



ÁREA TEMÁTICA

FORMACIÓN
MULTIDISCIPLINAR
EN LA NUTRICIÓN HUMANA

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

PAPEL DE LA FUNDACIÓN SABOR Y SALUD EN LA PROMOCIÓN DEL CONSUMO DE FRUTAS Y HORTALIZAS FRESCAS

Cámara Hurtado M*, Valle Vilanova C*, Mollá Descals A**

*Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Farmacia. Dpto. Nutrición y Bromatología II. Bromatología. **Universidad de Valencia. Facultad de Economía. Dpto. Dirección de Empresas.

Resumen: El mayor consumo de frutas y hortalizas frescas es percibido por la sociedad como un cambio positivo hacia hábitos de ingesta de alimentos más saludables; por ello es importante fomentar y promocionar el consumo de estos productos alimenticios frescos, por su adecuado aporte de vitaminas y nutrientes tan importantes para la salud.

El objetivo de la Fundación Sabor y Salud, organización sin ánimo de lucro, de competencia estatal y nacionalidad española, es promover estudios e investigaciones que demuestren las ventajas de consumir frutas y hortalizas frescas y las consecuencias favorables que tienen para la salud.

La metodología aplicada para la consecución de este objetivo principal es la siguiente:

- Creación de un Centro de Documentación para recoger toda la información relativa a:
 - Entidades nacionales (públicas y privadas) relacionadas con la docencia e investigación de productos hortofrutícolas, incluyendo los estudios que imparten en cada caso.
 - Documentación científica relacionada con los beneficios para la salud del consumo de frutas y hortalizas frescas, incluyendo distintos tipos de publicaciones (artículos, libros, actas de congresos y tesis doctorales).
- Acciones de educación nutricional:
 - Programa “Tus amigos más sanos” dirigida a los niños con campañas a realizar en los colegios.
 - Programa “Practica lo sano” dirigida a deportistas de élite y de base.
- Elaboración de material didáctico/divulgativo:
 - Monografía 1 “Aspectos relativos a la calidad de frutas y hortalizas frescas” Ed. Fundación Sabor y Salud.
 - Monografía 8 “Frutas y verduras, fuentes de salud” dentro de la colección Nutrición y Salud. Ed. Consejería de Sanidad y Consumo de la Comunidad de Madrid.

Los resultados de todas estas acciones se difunden a través de la página web de la Fundación Sabor y Salud (www.fundacionsaborysalud.com) con el fin de crear una cultura de alimentación saludable y dar las mejores soluciones a los posibles problemas o cuestiones que el sector demande.

SEGUIMIENTO DE LOS INFORMES DE ENFERMERÍA AL ALTA

Moreno Ruiz C*, Sol Arroyo J*

Complejo Hospitalario de Jaén. Nutrición del HUMQ. Jaén.

Introducción: Las altas de Enfermería, hoy día, están consideradas como el mejor instrumento de continuidad de cuidados, dentro del plan de calidad asistencial propuesto por el SAS.

Objetivo:

- Conseguir una eficaz comunicación entre los distintos niveles asistenciales: Hospitalización y Primaria.
- Elaborar distintos modelos de alta de enfermería, para informatizarlos en función de los diagnósticos enfermeros.

Material y método:

- Ordenador / Fax.
- Dos enfermeras de Hospitalización, una enfermera de enlace con Primaria.
- Período de un año (desde 1-XI-03 a 31-X-04).
- Datos estadísticos del 04.

Comenzamos el estudio, haciendo una valoración de la necesidad de modificar el informe de alta de enfermería existente en la unidad, para adaptarlo a los distintos diagnósticos enfermeros.

Tras reunión entre enfermería de enlace y de Hospitalización, se aprobó la elaboración del tipo ideal de informe, con las intervenciones enfermeras específicas para cada diagnóstico, y el compromiso de ser enviados en las 24 horas consecutivas al alta.

Se acuerda ponerlo en funcionamiento a partir de abril 2004.

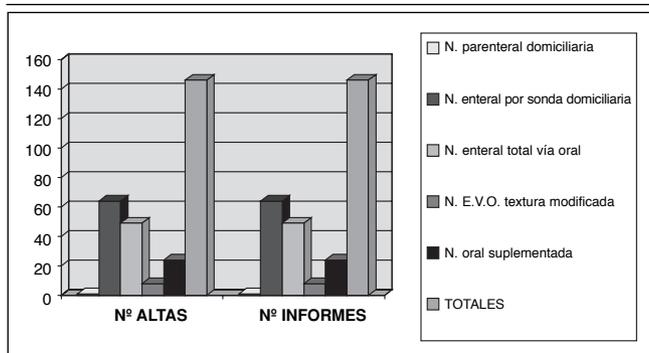
Resultados:

Según las necesidades de los pacientes fue preciso elaborar cinco modelos de informe de enfermería al alta, de acuerdo a las intervenciones enfermeras de los distintos diagnósticos, que relacionamos a continuación:

1. Nutrición Parenteral Domiciliaria.
2. Nutrición Enteral por sonda domiciliaria.
3. Nutrición Enteral Total vía oral.
4. Nutrición Enteral Total con Textura Modificada
5. Nutrición Oral Suplementada.

Los informes de enfermería al alta (146), fueron enviados en el 100% de los casos, tanto hospitalarios, como de consulta externas, en las 24 horas siguientes a producirse el alta, y según el modelo de informe se relacionan a continuación:

Nombre del informe	Nº altas	Nº informes
N. Parenteral Domiciliaria	1	1
N. Enteral por sonda domiciliaria	64	64
N. Enteral Total vía oral	49	49
N. E. vía oral Textura Modificada	8	8
N. Oral Suplementada	24	24
TOTALES	146	146



Conclusiones:

Con los resultados anteriores, concluimos diciendo:

1. Se ha conseguido una excelente comunicación entre enfermería de Hospitalización y Primaria, para la continuidad de cuidados, ya que este trabajo permitió el envío del informe de enfermería al alta por fax a su Centro de Salud, al 100% de los pacientes, dentro de las 24 primeras horas.
2. Enfermería debe de potenciar en su Unidad de trabajo la creación de los informes de enfermería para la continuidad de cuidados, fomentando la cooperación Inter-niveles e Inter-centros.

LA FORMACIÓN CONTINUADA Y LA NUTRICIÓN. IMPACTO EN LA PRÁCTICA CLÍNICA

Zapata Rojas A*, Rodríguez Cala A*, García Ortega P, Rodríguez Pozo A**, Schoenenberguer Arnaiz JA***

*Diplomadas de enfermería del Hospital Universitario Arnau de Vilanova. Lleida. **Médico Cuidados intensivos Hosp. Arnau de Vilanova. Profesor Facultat de Medicina. Lleida. ***Farmacéutico Hospital Universitario Arnau de Vilanova. Profesor Facultat de Medicina. Lleida.

Introducción:

La Formación Continua (FC) se entiende como un conjunto de medidas que contemplan la planificación y el desarrollo de acciones que permiten intervenir de forma específica sobre determinados individuos que trabajan dentro de una organización.

Los efectos de la FC solo pueden saberse evaluando el impacto de la formación en la práctica asistencial.

La Nutrición en los centros sanitarios representa un tema de gran trascendencia ya que tiene importantes repercusiones en el estado de salud de los enfermos. El estado de desnutrición o riesgo de desnutrición puede comprometer la mejoría del paciente y el objetivo de los tratamientos.

Una adecuada formación de los profesionales del mundo sanitario sobre la nutrición puede mejorar unos cuidados y una calidad asistencial, para alcanzar los objetivos establecidos en la salud del paciente.

Objetivos:

- Analizar cuantas horas de formación en temas de nutrición se han dado en nuestro hospital durante los años 1998-2004 (cursos, talleres, sesiones clínicas, jornadas).

- Describir el número de profesionales que han realizado actividades de formación en estos años.
- Evaluar la efectividad de la formación en la práctica cotidiana de nuestro hospital.

Material y métodos: El Hospital Universitario Arnau de Vilanova tiene 430 camas, es un hospital de agudos es el de referencia para toda la provincia de Lleida. Tiene una Comisión de Nutrición pero carece de Unidad de Nutrición.

Durante los años 1998 y 2004 dentro del programa de formación se han realizado diferentes actividades de nutrición por las que han pasado 595 profesionales y se han realizado 66 horas de formación en temas de nutrición (cursos, talleres, sesiones, jornadas).

Paralelamente la Universidad de Ciencias de la Salud ha organizado un postgrado de nutrición durante los años 1994-2004.

Resultados: En nuestro estudio se ha seguido el modelo de Kickpatric para evaluar el impacto de la formación. Este modelo adopta un enfoque cualitativo y plantea como un error convertir la rentabilidad en la meta última de todo proceso evaluativo.

Las mejoras que se han introducido en nuestro hospital han sido:

- Diseño de una hoja de valoración de enfermería incluyendo en ella la antropometría.
- Facilitar los instrumentos necesarios para llevar a cabo la valoración nutricional.
- Elaborar el protocolo de nutrición enteral y parenteral.
- Revisar las dietas de Cocina, introduciendo mejoras considerables.
- Elaboración y diseño de un Manual donde se recogen las dietas hospitalarias, protocolos de nutrición enteral y parenteral.

Conclusiones:

1. Mayor implicación de enfermería en la valoración del estado nutricional del paciente.
2. Con la preparación adquirida han aplicado nuevos conocimientos a la práctica asistencial.
3. Se ha evidenciado la necesidad de la creación de una Unidad de Nutrición.

EXPERIENCIA EN LA FORMACIÓN MULTIDISCIPLINAR A DISTANCIA EN ALIMENTACIÓN: NECESIDADES Y NUEVAS PERSPECTIVAS PEDAGÓGICAS

Ansorena D, Astiasarán I, Cuervo M, Martínez A, Muñoz M, Santiago S, Zubieta I

Universidad de Navarra.

Introducción: La formación continuada de los profesionales sanitarios en temas de nutrición constituye una necesidad evidente. Es una necesidad académica, ya que los planes de estudio de licenciaturas sanitarias incluyen formación general en temas de alimentación. En el plano profesional, la actualización contribuye a mejorar la competencia y la promoción. De hecho, la formación continuada es un mérito baremable en el Sistema Nacional de Salud y está en auge, tal y como apunta la nueva Ley de Ordenación de las Profesiones Sanitarias (Ley 44/2003 de 21 de noviembre).

La formación a distancia ofrece una alternativa educativa que hace posible la actualización, superando las limitaciones geográficas y laborales que implica la enseñanza tradicional presencial.

Material y métodos: Esta estrategia educativa exige nuevas metodologías docentes para: adecuar los materiales didácticos, diseñar herramientas de apoyo al autoaprendizaje y de evaluación activa del alumno.

Resultados: La Universidad de Navarra lleva desde 1995 ofertando formación a distancia para potenciar la actualización en alimentación de los profesionales sanitarios en: "Nutrición, Dietética y Dietoterapia", "Alimentación Hospitalaria", "Nutrición y Obesidad", "Nutrición en la Infancia", "Alimentos: composición y propiedades", "Ciencia de los alimentos" y "Nutrición y Salud Pública". El número de créditos otorgados por la Comisión de Formación Continuada del Sistema Nacional de Salud en el curso 03-04 varía entre 4,17 y 16,68 en función del curso.

El perfil profesional del alumnado es: 37% farmacéuticos, 31% médicos, 9% dietistas y el resto otros profesionales sanitarios. Un 7% de los alumnos son extranjeros y se han firmado convenios de colaboración con Universidades de México, Perú, Brasil, República Dominicana y Francia.

Los materiales didácticos (escritos, audiovisuales y on-line) se elaboran específicamente para cada curso.

La programación de contenidos y actividades es minuciosa, y se realiza por unidades didácticas semanales que incluyen objetivos específicos, materiales a emplear y tiempo de estudio estimado. Además del material impreso tradicional se emplean nuevas tecnologías: videoconferencias, cd-roms interactivos, foros, programas informáticos, actividades e-learning, etcétera. El alumno dispone de un tutor personal. Del total de tutorías recibidas: 50% son electrónicas, 35% telefónicas y 15% por correo. El último año se ha observado un aumento del acceso a la web informativa (95.000 entradas) y un incremento de la utilización de la autoevaluación on-line (3.500 entradas).

Conclusiones: Existe una creciente demanda de formación a distancia en el campo de la Nutrición. Esta modalidad formativa supone una mayor exigencia tanto en la preparación de materiales, como en el seguimiento del aprendizaje del alumno.



ÁREA TEMÁTICA

MALNUTRICIÓN
EN LA ALIMENTACIÓN Y
NUTRICIÓN HOSPITALARIA

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

ÁNGULO ALFA COMO MARCADOR DIRECTO DEL ESTADO NUTRICIONAL MEDIANTE IMPEDANCIOMETRÍA

De Luis Román D, Aller R, Cuéllar L, Izaola O, Teroba M, Martín T, Cabezas G, González Sagrado M, Romero E
Instituto de Endocrinología y Nutrición. Facultad de Medicina Valladolid. Unidad de Apoyo a la Investigación. Secc. Endocrinología y Nutrición Hospital U. Río Hortega Valladolid.

Objetivos: El ángulo alfa de fase se ha convertido en un parámetro nutricional fácil de obtener mediante bioimpedanciometría y con valor pronóstico. Este ángulo es menor si existe una disminución de X_c (reactancia) en pacientes con hemodiálisis, infección por VIH y/o pacientes críticos, indicando un mal pronóstico. El objetivo de nuestro estudio fue comparar este ángulo y otros parámetros obtenidos por impedanciometría en una muestra de pacientes varones con tumores de cabeza y cuello frente a un grupo control.

Material y métodos: Diseñamos un estudio de casos y control. Se estudió una muestra de 67 varones con tumores de cabeza y cuello intervenidos con una pérdida de peso reciente inferior al $< 5\%$ en los 3 meses previos. Como grupo de referencia se seleccionaron 70 varones sanos del mismo área geográfica, emparejados por edad y sexo. Se realizó una extracción sanguínea para determinar creatinina y sodio plasmáticos. Se determinaron el peso, talla, índice de masa corporal (IMC), además se realizó una impedanciometría.

Resultados: La edad media de los casos fue de $58,49 \pm 14,54$ años, el peso $73,32 \pm 11,4$ kg y el IMC $28,53 \pm 3,5$. La edad media de los controles fue de $62,33 \pm 12,4$ años, el peso $64,31 \pm 8,38$ kg y el IMC $24,33 \pm 3,2$, estos dos últimos parámetros fueron significativamente superiores frente a los casos ($p < 0,05$). La función renal y el sodio plasmático fueron similares en ambos grupos. La evaluación antropométrica en los pacientes con cáncer (casos) mostró una masa grasa inferior a los controles ($13,9 \pm 6,1$ kg vs $12,1 \pm 6,1$ kg; $p < 0,05$). En los controles la masa magra fue superior ($58,7 \pm 8,2$ kg vs $51,23 \pm 8,4$ kg; $p < 0,05$). En los pacientes con cáncer, la reactancia ($62,3 \pm 17,2$ ohm vs $56,6 \pm 15,1$ ohm; $p < 0,05$) y el ángulo alfa ($62,3 \pm 17,2^\circ$ vs $56,6 \pm 15,1^\circ$; $p < 0,05$) fueron menores que en los controles.

Conclusión: La bioimpedancia en pacientes varones con tumores de cabeza y cuello normopesos se caracteriza por una disminución del ángulo alfa, pudiendo ser utilizado como un marcador nutricional precoz.

INFLUENCIA DE LA INGESTA Y HORMONAS ANABOLIZANTES EN MARCADORES ELÉCTRICOS TISULARES EN PACIENTES CON INFECCIÓN VIH

De Luis Román D, Aller de la Fuente R, Izaola Jáuregui O, Teroba Larumbe M, Cabezas García G, Cuéllar Olmedo L, Martín González T, González Sagrado M, Romero Bobillo E

Instituto de Endocrinología y Nutrición. Facultad de Medicina Valladolid. Unidad de Apoyo a la Investigación. Secc. Endocrinología y Nutrición Hospital U. Río Hortega Valladolid.

Objetivos: El ángulo alfa (determinado mediante impedanciometría) se ha convertido en un marcador pronóstico nutricional en algunos grupos de pacientes. Este ángulo es menor si existe una disminución de X_c (reactancia) en pacientes con hemodiálisis, infección por VIH y/o pacientes críticos, indicando un mal pronóstico. El objetivo de nuestro estudio fue valorar la influencia de la ingesta de nutriente y hormonas anabolizantes, sobre el ángulo alfa en una muestra de pacientes VIH.

Material y métodos: Se estudiaron un total de 100 pacientes con infección VIH y varones. En todos los pacientes se realizó una valoración antropométrica y bioquímica, así como determinación de los niveles de testosterona y somatomedina C. Se realizó una impedanciometría tetrapolar para determinar la composición corporal. Se utilizó un recordatorio de 24 hs, para determinar la ingesta de nutrientes. Se determinaron los niveles séricos de albúmina, prealbúmina, transferrina, recuento de CD4, linfocitos totales.

Resultados: La edad media fue de $39,1 \pm 9,9$ años, peso $66,8 \pm 11,2$ kg e índice de masa corporal (IMC) $22,5 \pm 3,5$. La masa magra media fue de $58,05 \pm 8,7$ kg y la masa grasa de $9,17 \pm 4,9$ kg. Los pacientes fueron divididos en dos grupos en función de la media de ángulo alfa, grupo I (ángulo $\alpha < 8,2$) y grupo II (ángulo alfa $\alpha \geq 8,2$). En el grupo II se detectaron unos valores más elevados de peso ($64,5 \pm 13,3$ kg vs $68,5 \pm 9,2$ kg; $p < 0,05$), IMC ($21,7 \pm 4,2$ vs $23,1 \pm 2,7$; $p < 0,05$), transferrina ($228,8 \pm 56,5$ mg/dl vs $261,2 \pm 56,9$; $p < 0,05$) y somatomedina C ($0,56 \pm 0,23$ nmol/L vs $0,76 \pm 0,42$ nmol/L; $p < 0,05$). El análisis bivariante entre el ángulo α y las otras variables independientes, mostró una correlación positiva entre la somatomedina C y la ingesta de proteínas con el ángulo α ($r = 0,3$; $p < 0,05$) y ($r = 0,2$; $p < 0,05$), respectivamente. En el análisis multivariante, solo permaneció en el modelo los niveles de somatomedina c (F Snedecor = 4,5; $p < 0,05$), con un incremento de $0,56^\circ$ (CI 95%: 0,04-1,08) en el ángulo α por cada incremento de 1 nmol/l de somatomedina c, ajustado por número de drogas antirretrovirales, edad, sexo, estadio de VIH, así como ingesta calórica y proteica.

Conclusión. Los niveles séricos de somatomedina C están relacionados de una manera independiente con el ángulo alfa en varones VIH, pudiendo ser un parámetro hormonal que influya de manera directa en la supervivencia de estos pacientes.

APORTE DE ANTIOXIDANTES EN PACIENTES INGRESADOS EN UN HOSPITAL QUIRÚRGICO

Farriol M*, Pons Busom M**, Martínez Sogues M**, Roca Rossellini N***, Delgado G****

*Hospital Vall d'Hebrón, Centro Investigaciones Bioquímicas (CIBBIM), Barcelona. **Hospital Sagrat Cor, Servicio de Farmacia, Barcelona.

Hospital Sagrat Cor, Servicio de Cirugía-Unidad de Nutrición, Barcelona. *Asesor externo. Barcelona.

Objetivo: Evaluar el aporte de antioxidantes en un grupo de pacientes quirúrgicos con indicación de suplemento nutricional.

Material y método: Se estudiaron 147 sujetos: Grupo A, pacientes ingresados con indicación de suplemento nutricional (n = 77, 49,3% hombres, 74,6 ± 12,5 años. Exclusión: 3 pacientes), y grupo B, voluntarios sanos (n = 70, 50% hombres, 60,8 ± 10,8 años). El 45,5% de los pacientes presentaba malnutrición tipo kwashiorkor siendo las patologías más habituales la neoplasia digestiva (27%) y las enfermedades hematológicas (24,7%). Las dietas hospitalarias prescritas fueron: basal (n = 20), blanda 3 (n = 19), líquida (n = 14), blanda 2 (n = 6), para diabéticos (n = 6), hiperproteica (n = 5) y otras (n = 4). Se valoró la ingesta en cada comida como: "todo", "mitad" o "nada". Se valoraron los nutrientes aportados en cada caso con el programa Diet Source 1.2 (Novartis). A la ingesta calculada (T1) se adicionó el aporte de nutrientes y de antioxidantes provenientes del suplemento nutricional administrado (Clinutren HP energy, Dessert o Elemental 028) (T2).

El análisis estadístico se realizó con el programa SPSS para windows (T de Student y ANOVA), considerando el nivel de significación estadística $p < 0,05$.

Resultados: Se observaron valores significativamente inferiores en el grupo de pacientes antes de la administración del suplemento al comparar con el grupo control, en las siguientes variables: Kcal/día (1.246 ± 528 vs 1.511 ± 382); g proteínas (56,5 ± 38 vs 71,7 ± 26); g lípidos (37,1 ± 22 vs 60,5 ± 23); mg selenio (35,6 ± 30 vs 54,5 ± 30); mg zinc (5,2 ± 4 vs 8,7 ± 3,8); mg vitamina C (89 ± 50 vs 125 ± 68) y mg vitamina E (3,7 ± 2,2 vs 5,1 ± 2,7). No se observan diferencias en el aporte de carbohidratos (160,7 ± 65 g vs 161,2 ± 48 g). Al comparar la ingesta después de la suplementación frente al grupo control, no hallamos diferencias significativas. El aporte de antioxidantes después del tratamiento fue, en algunos casos, superior a las recomendaciones internacionales para adultos (RDA): mg de selenio (54,5 ± 30,9 vs 40); mg de zinc (8,12 ± 4,2 vs 12); mg vitamina C (116,6 ± 51,7 vs 60); mg vitamina E (9,25 ± 1,5 vs 10).

Conclusiones: En pacientes ingresados y con indicación de suplemento nutricional, el aporte de antioxidantes es inferior al definido en las RDA internacionales. Con la administración de suplementos se consigue el aporte de estos requerimientos, por lo que recomendamos dicha indicación en la práctica clínica.

ESTUDIO COMPARATIVO DEL CONSUMO DE LECHE DE CABRA O VACA SOBRE LA BIODISPONIBILIDAD DEL HIERRO EN RATAS CON ANEMIA FERROPÉNICA NUTRICIONAL

Sánchez Campos M, Muñoz Alférez M^aJ, Barrionuevo Díaz M^aM, Nestares Pleguezuelo T, Díaz Castro J, López Aliaga M^aI

Facultad de Farmacia, Departamento de Fisiología. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Granada.

Objetivo: La anemia ferropénica es considerada como uno de los mayores problemas de salud pública y la deficiencia nutricional más común, con especial prevalencia en los países desarrollados (Viteri, 1993). Anteriormente, hemos comprobado que el consumo de leche de cabra en la dieta minimiza las posibles interacciones calcio-hierro en animales sanos (López-Aliaga y cols., 2000). Esto, unido a la búsqueda de alimentos que mejoren la biodisponibilidad del hierro en situaciones de anemia ferropénica, nos ha llevado a estudiar en ratas con anemia ferropénica nutricional inducida, los efectos de una dieta basada en leche de cabra en comparación con otra de vaca, sobre la utilización nutritiva del hierro así como la eficacia de regeneración de la hemoglobina (ERH) y parámetros hematológicos relacionados.

Métodos: El estudio se realizó con 59 ratas Wistar albinas recién destetadas, distribuidas en 2 grupos: Controles y Anémicas. La anemia ferropénica nutricional se obtuvo experimentalmente mediante una técnica desarrollada por nosotros (Pallarés y cols., 1993) alimentando a los animales 40 días con una dieta deficiente en hierro. Posteriormente se alimentaron los 2 grupos de ratas, durante 14 días, con 3 tipos de dieta: estándar (E), basada en leche de cabra (C) o basada en leche de vaca (V). Durante éste tiempo, se controló la ingesta, el peso y se recogieron heces y orina por separado para calcular la utilización digestiva y metabólica del hierro. Al inicio y al final del período experimental se tomó muestra de sangre de la vena caudal.

Resultados: El tipo de dieta utilizada influyó sobre la utilización nutritiva del hierro, obteniéndose mayor CDA y retención en animales alimentados con dieta C, especialmente en ratas anémicas. Tras alimentar los animales durante 2 semanas con las diferentes dietas, hay una recuperación de la anemia, observándose una mayor ERH, especialmente con la dieta C. Así mismo, con la leche de cabra se deposita más hierro en sus órganos diana (bazo, hígado, esternón y fémur), lo cual puede deberse a que éste tipo de leche disminuye la interferencia calcio-hierro (López-Aliaga, 2000). Esto está de acuerdo con la mejor relación Ingerido/Absorbido obtenida para el hierro con la dieta C.

Conclusión: El consumo de leche de cabra, frente a la de vaca, mejora la biodisponibilidad del hierro, tanto en ratas controles como anémicas, favoreciéndose la vuelta a la normalidad de los parámetros hematológicos estudiados tras la anemia ferropénica nutricional, así como la repleción de los depósitos de hierro en órganos.

EFFECTO DEL CONSUMO DE LECHE DE CABRA, COMPARATIVAMENTE A LA DE VACA, SOBRE LOS NIVELES PLASMÁTICOS Y BILIARES DE COLESTEROL EN RATAS

Sánchez Campos M, Nestares Pleguezuelo T, López Aliaga M^aI, Díaz Castro J, Muñoz Alférez M^aJ, Barrionuevo Díaz M^aM

Facultad de Farmacia, Departamento de Fisiología. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Granada.

Objetivo: Los productos lácteos son una fuente importante de grasa en la dieta, sin embargo, se tiende a una disminución en su consumo por asociarse éste al riesgo de enfermedades coronarias (Berner, 1993). En general éste efecto negativo ha sido atribuido al incremento de las concentraciones plasmáticas de colesterol debidas a los AG saturados presentes en la leche. En estudios previos (Alférez y cols., 2001) hemos comprobado un efecto hipocolesterolemico de la leche de cabra, pero sin llegar a dilucidar si éste efecto era debido a una mayor eliminación del colesterol o a su redistribución en el organismo. Esto, nos ha llevado a estudiar ciertos aspectos de la fisiología biliar en ratas sanas, por ser la bilis una de las principales vías de eliminación del colesterol.

Métodos: El estudio se realizó con 28 ratas Wistar albina, recién destetadas, distribuidas en 3 grupos caracterizados por el tipo de dieta consumida, siendo el contenido de grasa de las 3 dietas igual (10%) pero la fuente lipídica diferente: aceite de oliva, en la dieta estándar (E) y grasa procedente de liofilizados de leche de vaca o de cabra en las dietas de vaca (V) y cabra (C), respectivamente. Tras consumir durante 14 días las 3 dietas experimentales, los animales fueron anestesiados y, mediante laparotomía se canuló el conducto biliar, obteniéndose muestra de bilis para análisis. Posteriormente se obtuvo muestra de sangre mediante canulación de la aorta abdominal, para aislar el plasma. Se controló el peso y la ingesta de alimento.

Resultados: El consumo de leche de cabra (dieta C), en comparación con el de vaca (dieta V), causa una disminución en los niveles plasmáticos de colesterol mediante su incremento en la secreción biliar; mientras que los niveles de ácidos biliares totales, fosfolípidos en bilis e índice de litogenicidad, permanecen normales. Además en los animales alimentados con la dieta C, disminuyen los niveles plasmáticos de triglicéridos.

Conclusión: Los efectos observados tras el consumo de la dieta basada en leche de cabra indican un efecto positivo de la misma, similar al obtenido con el aceite de oliva (dieta E) sobre los parámetros del metabolismo lipídico estudiados. Por tanto, podemos recomendar el consumo de éste tipo de leche para la población general, con idea de ayudar a mantener unos niveles adecuados de colesterol y triglicéridos en plasma.

VALORACIÓN DE LA INGESTA Y DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES ONCOLÓGICOS INGRESADOS

Trabal Vilchez J*, Leyes García P**, Forga Visa M^a T**, Hervás Cantero S*, Mundó Rosell N**

*Fundació per a la Recerca Biomèdica Clínica, Barcelona. **Hospital Clínic, Servei d'Endocrinologia i Nutrició, Barcelona.

Objetivos: Valorar el estado nutricional y la ingesta cuantitativa realizada por pacientes oncológicos ingresados que reciben alimentación oral.

Material y métodos: Se valoraron los pacientes no terminales ingresados consecutivamente en el Servicio de Oncología Médica y Radioterapia para su inclusión en el estudio, quedando una muestra final de 50 individuos. Se realizó un seguimiento de la ingesta durante 3 días hábiles, así como una valoración de los parámetros antropométricos y bioquímicos, y registro de datos relativos a la sintomatología de la enfermedad.

Resultados: La distribución de diagnósticos fue la siguiente, 20 de los pacientes (40%) estaban afectados de neoplasia de pulmón, 7 (14%) de neoplasia de mama, 6 (12%) de neoplasias ginecológicas, 4 (8%) de neoplasia de esófago, y 13 (26%) de otros tipos.

De los pacientes estudiados, 18 (36%) no llegaron a cubrir el 75% de los requerimientos energéticos calculados, y otros 9 (18%) no alcanzaron el mismo porcentaje de requerimientos proteicos. Once pacientes (22%) presentaron una pérdida de peso superior al 10% en un periodo inferior a 6 meses. Respecto al resto de la antropometría, 7 de 44 pacientes estudiados (15,9%) presentaron un pliegue tricipital por debajo del percentil 10, y 8 (18,2%) una circunferencia media del brazo por debajo del mismo percentil. La ingesta calórica insuficiente durante el ingreso, no se relacionó con el porcentaje de pérdida de peso, ni con el pliegue tricipital. Los pacientes con metástasis hepáticas tenían una mayor probabilidad de presentar una pérdida de peso superior al 10% ($p < 0,05$).

Nueve de 36 pacientes (25%) presentaron cifras de albúmina plasmática inferiores a 30 g/L, 10 de 26 (38,5%) valores de prealbúmina inferiores a 0,15 g/L, y 8 de 45 (17,8%) tenían tasas de colesterol inferiores a 150 mg/dL. La pérdida de peso superior al 10% no se asoció a una diferencia estadísticamente significativa en los niveles de albúmina, prealbúmina y colesterol.

Finalmente, respecto al control de la sintomatología se observó que 28 pacientes (56%) presentaban xerostomía, 23 (46%) anorexia, 21 (42%) algún tipo de dolor intermitente, 18 (36%) estreñimiento, 12 (24%) hipogeusia, 9 (18%) náuseas, y 8 (16%) mucositis oral. Ninguno de los síntomas mencionados se relacionó con una ingesta inferior ni con una pérdida de peso superior al 10%.

Conclusiones: Un porcentaje significativo de pacientes que recibe alimentación oral exclusiva no cubre sus requerimientos proteico-calóricos. Aunque la ingesta actual no refleja cambios a largo plazo, debe alertarnos sobre una situación de riesgo nutricional.

IMPORTANCIA DEL SOPORTE NUTRICIONAL EN PACIENTES CON DISFAGIA

Izaola Jáuregui O^{*,**,*}, De Luis Román D^{*,**,*}, González-Sagrado M^{*,**,*}, Cuéllar Olmedo LA^{*,**,*}, Terroba Larrumbe C^{*,**,*}, Cabezas G^{*}, Aller de la Fuente R^{***}, Mateo M^{*}

*Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid. **Unidad de Apoyo a la Investigación. ***Instituto de Endocrinología y Nutrición. Facultad de Medicina.

Antecedentes: La disfagia orofaríngea o dificultad para la deglución es consecuencia frecuente de enfermedades del sistema nervioso central, desórdenes neuromusculares, así como en pacientes con accidente cerebrovascular (ACV). Estos pacientes presentan con frecuencia problemas nutricionales debido a su escasa ingesta de macro y micronutrientes.

Objetivo: El objetivo de nuestro estudio fue estudiar el estado nutricional de un grupo de pacientes con disfagia orofaríngea que ingresaron en nuestro hospital por distintas patologías.

Material y métodos: Se estudiaron un total de 39 pacientes (14 hombres y 25 mujeres) ingresados en el Hospital del Río Hortega. En todos ellos, de forma protocolizada se realizó una evaluación bioquímica, evaluación antropométrica (peso, talla, índice de masa corporal (IMC = kg/m²), pliegue tricipital (PT), circunferencia del brazo (CB), circunferencia muscular del brazo (CMB) y una encuesta nutricional de tres días. Asimismo se les formuló el test de Calidad de vida SF 36.

Resultados: La edad media fue de 81,97 ± 10,59 años, el peso medio fue de 53,9 ± 7,02 kg, con un IMC medio de 22,59 ± 3,66 kg/m². Un 76,9% de los pacientes presentaban un PT ≤ P50, un 100% presentaban una CB ≤ P50. En la valoración bioquímica mostró una clara depleción del compartimento proteico con unas proteínas totales de 6,33 ± 1,23 g/dl, una albúmina 2,98 ± 1,02 g/dl, una prealbúmina 16,78 ± 7,32 mg/dl y una transferrina 176,4 ± 43,96 mg/dl.

La impedanciometría estimó 16,04 ± 6,87 kg de masa grasa y un 38,85 ± 6,69 kg de masa magra. El gasto calórico medio estimado en reposo fue de 1.242,39 ± 254,52 kcal/día, mientras que el corregida (GER/kg masa magra) fue de 32,36 ± 6,24 kcal/kg.

La ingesta media calórica de macronutrientes fue de 1.456,15 ± 276,18 cal/día, hidratos de carbono 172,97 ± 49,34 g/día (VCT 47%), proteínas 74,81 ± 16,81 g/día (VCT 19%), grasas totales 56,50 ± 15,30 g/día (VCT 34%). La distribución del tipo de grasas fue; grasas saturadas 17,75 ± 16,45 g/día, grasas monoinsaturadas 25,23 ± 8,09 g/día, grasas poliinsaturadas 5,74 ± 2,97 g/día, colesterol 383,28 ± 163,28 mg/día y fibra 14,69 ± 7,04 g/día.

Se detectó una correlación positiva entre el test de calidad de vida Sf 36 con la ingesta calórica (r = 0,402 y p 0,31).

Conclusiones: Los pacientes con disfagia presentan una clara desnutrición calórico-proteica la cual requiere un seguimiento nutricional para una calidad de vida óptima del paciente.

NUTRICIÓN ENTERAL DOMICILIARIA (NED): REGISTRO NACIONAL 2003

Merce Planas Vila*, Grupo NADYA

*Hospital Vall d'Hebrón.

Introducción y objetivos: Análisis de los datos sobre NED en nuestro país.

Material y método: Estudio realizado mediante la base de datos del Grupo NADYA (www.nadya-senpe.com) de pacientes en NED el año 2003. Variables: epidemiológicas, diagnóstico, vía de acceso, pauta administración, fórmulas, suministro, seguimiento, duración, complicaciones, consultas, hospitalizaciones, evolución y grado de incapacidad.

Resultados: Incidencia: Se han comunicado 3.795 pacientes (53,2% varones y 46,8% hembras) de 21 hospitales. Edad media: 6,0 ± 4,3 años en < de 14 y 66,0 ± 18,8 en > de 14 años. Patologías: Predominio de patologías neurológica (38,5%) y neoplásica (37,6%) con franco predominio sobre las demás. Duración: Tiempo medio NED: 6,5 ± 4,3 meses. Vías de administración: Oral: 54,6%, SNG: 26,3% y ostomías: 17,7%. Pauta de administración: Predominio de la forma discontinua (65,7%), mediante goteo (33,0%) o bolus (32,7%) sobre la continua Fórmula: La fórmula polimérica es la más utilizada (80,7%). Suministro: Si bien el hospital de referencia predomina en suministrar el material (62,7%), la fórmula se distribuye entre Hospital (47,4%) y Farmacia no hospitalaria (31,0%). Seguimiento: Los pacientes son controlados, mayormente, por la unidad de nutrición de su hospital de referencia (72,7%). Hospitalizaciones: Se han registrado 9,1% hospitalizaciones asociadas a la nutrición (0,21/paciente). Complicaciones: Las más frecuentes relacionadas con la nutrición son las gastrointestinales [30,0%; 0,19 complicaciones/paciente (c/p)] y las mecánicas (21,7%; 0,13 c/p). La constipación ha sido la complicaciones gastrointestinales más frecuentes (15,0%; 0,09 c/p). Consultas: Se han generado 2,1 por paciente, la mayoría rutinarias (1,8/paciente). Evolución: Al finalizar el año el 54,3% de los pacientes continuaban en activo, mientras que en un 35,3% se suspendió la NED. La causa más común de suspensión fue el paso a nutrición oral convencional (49,5%), seguido de la muerte relacionada con la enfermedad de base (40,5%). Un 26,4% estaban confinados en cama o silla, mientras que un 16,6% no presentaba ningún grado de incapacidad. No se han observado diferencias significativas en ninguna de las variables analizadas en relación a los datos del año previo.

Conclusiones: Persiste la vía de administración oral vs la sonda y ostomía. Predominio de la patología neurológica. El bajo número de complicaciones y reingresos comportan que la NED es un tratamiento seguro en nuestro medio.

*Lecha M, García Luna PP, Parés RM; Martí E; Salas J; Chamorro J, Irlas JA; Bobis MA; Zamarrón I; Cardona D; Calañas A; Rodríguez A; Camarero E; Pérez de la Cruz A; Mancha A; De Luis DA; Cos AI; Luengo LM; Jiménez M; Bayo P; Garde C.

REGISTRO DE LA NUTRICIÓN PARENTERAL DOMICILIARIA (NPD) DEL AÑO 2003

Planas Vila M*, Grupo NADYA

Hospital Vall d'Hebrón*

Introducción y objetivos: Análisis del registro de pacientes en NPD en nuestro país el año 2003.

Método: Recopilación de los datos pertenecientes a los pacientes con NPD el año 2003. Introducción en la base de datos (www.nadya-senpe.com). Variables recogidas: edad, sexo, diagnóstico, vía de acceso, pauta de infusión, complicaciones y reingresos hospitalarios, duración del tratamiento, grado de incapacidad y evolución.

Resultados: Pacientes 86 de 17 hospitales (61,6% hembras y 38,3% varones). Edad media: 50,6 ± 14,9 años para los > de 14 a; 2,4 ± 1,5 a. para los < de 14 a. Diagnósticos predominantes: neoplasias (20,9%); isquemia mesentérica (19,7%), enteritis postradiación (16,2%), alteraciones de la motilidad (10,4%) y Enfermedad de Crohn (4,6%). Tributarios de trasplante intestinal: 20,9%. Catéteres tunelizados: 66,2% e implantados: 29,0%. Pauta continua en el 88,3% de los casos, nocturna (86,0%) diurna (2,3%) y 24 h (6,9%). Tanto el material como la fórmula se suministró en un 75,5% y 72,0% desde el hospital de referencia. El seguimiento del paciente fue realizado por el hospital de referencia (88,3%) o por el equipo de hospitalización a domicilio (4,6%). La duración de la NPD fue de 8,5 ± 4,5 meses, con predominio de los de larga duración (67,4% > de 6 meses). Se presentaron 71,0% de complicaciones atribuidas a la NPD, distribuidas entre infecciosas (37,6%), metabólicas (11,5%), cambios del acceso (13,0%), hidroelectrolíticas (4,3%), mecánicas (2,9%) y trombosis (1,4%). La sepsis por catéter se presentó en el 18,1%. Se requirieron 7,8 consultas por paciente (6,4 rutinarias y 1,4 urgentes) y hubo 1,6 ingresos hospitalarios por paciente por problemas relacionados con la NPD. Al finalizar el año el 73,2% seguían en activo y en el 23,2% la NPD se había retirado (por éxitos: 55,0% y por nutrición oral convencional: 45,0%). Si bien el 27,9% no presentaba ningún grado de incapacidad o ésta era tan sólo social ligera, el 12,7% estaba confinado en silla o cama. No se observaron diferencias significativas en ninguna de las variables analizadas en relación al año previo.

Conclusiones: Mantenimiento del número de registro de pacientes en NPD (1,7 pacientes/106 habitantes). Predominio de patología neoplásica seguida de vascular. Los reingresos están condicionados por las complicaciones infecciosas.

*Lecha M, Moreno JM; Gómez Candela C, Virgili N; Gómez Enterría P, Martí E; Forga M; De la Cuerda C; Pérez de la Cruz A; Ordóñez J; Luengo LM, Apeztexea A; Rodríguez A; Cardona D; Pedrón C; Garde C; Parés RM.

ANÁLISIS DE SITUACIÓN Y ADECUACIÓN DE DIETAS PARA DISFAGIA EN EL COMPLEJO HOSPITALARIO DE SEGOVIA

Moreno Cejudo C*, García Llorente MJ*, Martínez García C** Grupo GEAM***

*Diplomadas en enfermería. Hospital General de Segovia. Unidad de Dietética y Diabetes. **Técnico Especialista en Dietética Hospital General de Segovia. Unidad de Medicina Interna. ***Grupo de Estudio de la Alimentación del mayor. Sociedad Española de Enfermería Geriátrica y Gerontológico.

Objetivos: Confirmar adecuación de las dietas prescritas para disfagia durante la Hospitalización a través de una encuesta específica para identificación, asesoramiento y manejo de la disfagia, a pacientes o cuidadores.

Comparar y analizar la dieta para Disfagia que se ofrece en el Hospital con las recomendaciones para una dieta para disfagia en bibliografía nutricional reciente.

A partir de los resultados obtenidos establecer mejoras en la dieta (si es necesario), y útiles de trabajo para enfermería dirigidos a detección precoz de problemas en la deglución y disminución de riesgos de malnutrición, deshidratación y aspiración.

Sujetos y método: Se estudiaron todos los pacientes ingresados en el Complejo Hospitalario de Segovia con dieta establecida para Disfagia (30), con edades comprendidas entre 65-85 años y durante un periodo de dos meses, año 2004.

Se les pasó un encuesta (GOOD LOOKING, EASY SWALLOWING), a pacientes, cuidadores o personal a cargo del paciente. Para el análisis de las encuesta se utilizó el EXCEL.

Se llevó a cabo un análisis nutricional pormenorizado de nutrientes y energía de los menús de los 7 días de la semana para Dieta de Disfagia. Se utilizó el programa DietSource (NOVARTIS).

Resultados: La encuesta fue analizada en cada uno de los ítems y dio como resultados globales que todos los pacientes presentaban un claro deterioro en la deglución y estaba bien indicada la dieta para Disfagia y resultó útil para valorar grado de adecuación de la consistencia de los alimentos.

El análisis nutricional mostró una inadecuada adaptación en la dieta hospitalaria para pacientes con Disfagia con respecto a la consistencia en algunos platos y era escaso el aporte en energía (1.339 kcal), escaso aporte de proteínas 58 g, también era deficiente en algún mineral (hierro y Calcio) y vitaminas (vitamina C).

Conclusiones: La Disfagia es un problema que afecta a un número importante de pacientes de nuestro Hospital.

Las enfermeras debemos tener útiles de detección y adecuación de la dieta para detectar precozmente a los pacientes con trastornos de la deglución y prevenir las consecuencias de una alimentación inadecuada así como, del comienzo de otros problemas de salud derivados de este trastorno. Se ha diseñada un plan para llevarlo a cabo a partir del año 2005.

La dieta que suministraba el Hospital era inadecuada antes del estudio. Se ha diseñado una dieta más adecuada.

Se hace necesario realizar cada cierto tiempo una evaluación y revisión del propio proceso de elaboración y diseño de las dietas que damos en nuestros Hospitales destinadas a mejorar cada día la calidad de nuestro servicio.

INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN EL PACIENTE ADULTO CON CÁNCER SEGÚN EL PROTOCOLO DE INTERVENCIÓN DEL GRUPO ESPAÑOL DE NUTRICIÓN Y CÁNCER

Marín M, Lourenço T, Loira V, Castillo R, Martín MC, I Cos A, Gómez Candela C y grupo de trabajo

Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

Introducción: De acuerdo al Protocolo de Intervención diseñado por el grupo de trabajo de SENBA, los pacientes se clasifican, considerando:

1. Intención terapéutica: Paliativa o Curativa.
2. Riesgo nutricional de la terapia antineoplásica (bajo, medio o alto).
3. Valoración Global Subjetiva-Generada por el paciente: A Adecuado estado nutricional B Riesgo o Malnutrición Moderada y C Malnutrición Severa. Dependiendo de estos factores el paciente recibe una intervención nutricional específica según algoritmos ya establecidos.

Objetivos: Valorar la utilidad de este protocolo e instaurar la modalidad de intervención nutricional más apropiada.

Pacientes: Se estudiaron 226 pacientes de Oncología Médica y Radioterápica, procedentes de las consultas externas, seleccionados al azar durante el año 2003. Edad 63 ± 13 años. El 83% reciben terapia antineoplásica de intención curativa (31% bajo, 47% moderado y 22% con alto riesgo nutricional).

Resultados: Estado nutricional: A 36%, B 50%, C 14%. En paliativos (17%): A 19%, B 60%, C 21%.

Tratamiento Nutricional Instaurado: sólo Recomendaciones de Dieta Saludable 36%, Recomendaciones Dietéticas Específicas 61%, Plan Personalizado de Alimentación 20%, Alimentación Adaptada 8,5%, Suplementos calórico-proteicos 36% (52% fórmulas para caquexia), Enteral Domiciliaria 4,5% y Parenteral Domiciliaria 0,5%.

Número revisiones promedio realizadas según estado nutricional: total 6,475 (1-12) A: 4,87, B: 7,83, C: Remitidos a la Consulta de Nutrición.

Comparación entre Peso al inicio con respecto al Peso al cierre del año 2003: mantienen peso estable 60%, pierden peso 24% y ganan peso 16%.

Los pacientes que fallecen al cierre del 2003: el 100% de los pacientes paliativos, y un 12% de los pacientes con tratamiento de intención curativa, clasificados en el grupo C. Tuvieron una media de supervivencia de 17 meses.

Conclusiones:

1. Un 64% de los pacientes sufren malnutrición, y este valor se incrementa al 81% en pacientes con tratamiento paliativo.
2. Todo tipo de modalidades terapéuticas son necesarias, especialmente las recomendaciones dietéticas y los suplementos y los pacientes más desnutridos requieren un mayor número de revisiones.
3. Un elevado porcentaje de pacientes mantiene o recupera peso a lo largo del tratamiento.
4. Los pacientes que fallecen tenían una enfermedad en tratamiento paliativo y estaban más desnutridos que el resto.

INFLUENCIA DEL ESTADO NUTRICIONAL EN LA EVOLUCIÓN DEL PACIENTE ONCOLÓGICO

Muns Cornellas M^aD*, Luque Clavijo S, Puiggrós C, Pérez-Portabella C, Almirall L, Planas M

Unitat de Suport Nutricional. *Servei de Epidemiologia. Hospital General Vall d'Hebrón. Barcelona.

Introducción: En el paciente oncológico es importante prevenir y/o mantener un óptimo estado nutricional, ya que de ello se derivará una mejor respuesta a los tratamientos administrados, menor riesgo de complicaciones, estancias hospitalarias menos prolongadas y, en definitiva, una mejor calidad de vida del paciente. En la práctica clínica disponemos de diferentes herramientas para identificar a pacientes con riesgo nutricional pero una de las más aplicadas es la valoración global subjetiva adaptada al paciente oncológico (VGS-AP).

Objetivos: Valorar en los pacientes que reciben dieta oral la repercusión que el estado nutricional tiene sobre: estancia hospitalaria, reingresos hospitalarios, intervención dietética y mortalidad.

Material y métodos: Diariamente la dietista realiza un seguimiento nutricional de los pacientes ingresados en la planta de oncología. Este seguimiento consiste en una VGS-AP [(A): normonutrido, (B): desnutrición leve-moderada y (C): desnutrición severa] (al ingreso y al alta) elabora durante la estancia hospitalaria pautas nutricionales adaptadas a la situación específica de cada paciente y prescribe la dieta de salida (al alta). Las variables han sido analizadas mediante ANOVA y χ^2 .

Resultados: Durante el año 2004 se ha realizado el seguimiento de 470 pacientes (63% hombres y 37% mujeres) con una media de $56 \pm 10,5$ años (rango: 25-92 años).

	VGS-AP A n = 46 (10%)	VGS-AP B n = 187 (39,8%)	VGS-AP C n = 236 (50,2%)
Cambios de dieta	2,1 \pm 0,6	3,2 \pm 0,7	4,6 \pm 0,4*
Estancia hospitalaria	6,0 \pm 8,2	6,0 \pm 6,2	7,5 \pm 8,4*
Reingresos	1,0 \pm 0,8	1,0 \pm 0,9	1,0 \pm 1,0
Mortalidad	2,3%	5,6%	92,1%*
Dieta al alta			
Consejos	53,1%	30,2%	16,7%
Suplementos	15,4%	52%	32,6%
Artificial	10,5%	50,7%	38,8%

* p < 0,05.

Nuestros resultados demuestran la gran prevalencia de desnutrición en el paciente oncológico.

Los pacientes con desnutrición severa requieren mayor intervención dietética, estancias hospitalarias más prolongadas y presentan mayor tasa de mortalidad.

Conclusión: Nuestros resultados ponen de manifiesto el gran impacto sanitario que supone la desnutrición en este tipo de pacientes y la importancia de utilizar herramientas prácticas y de fácil aplicación para detectar la desnutrición de forma precoz. Esto, asociado a una intervención dietética bien estructurada y dirigida puede contribuir a mejorar la calidad de vida del paciente y a reducir el costo hospitalario.

¿SE CONSIDERA LA NUTRICIÓN ARTIFICIAL COMO UNA MEDIDA PALIATIVA?

Valero Zanuy M^aA*, García Rodríguez P*, Álvarez Nido R**, De Diego Muñoz R*, Felipe Rojo M^aL*, León Sanz M*
*Hospital 12 De Octubre. Madrid. **Centro de Salud San Blas. Parla. Madrid.

Objetivo: Conocer si la nutrición enteral (NE) y la nutrición parenteral (NPT) debe considerarse como un cuidado paliativo por diferentes individuos.

Métodos: Estudio descriptivo transversal. Se distribuyó una encuesta a 266 individuos (91 usuarios de un Centro de Atención Primaria, 47 farmacéuticos de diferentes hospitales, 38 médicos y 80 DUE ambos trabajadores de un Hospital terciario), que incluía variables sociodemográficas y diferentes medidas que podían ser o no consideradas como cuidado paliativo. Las variables se expresan en forma de frecuencia. Se ha utilizado la prueba de Chi² para la asociación entre cada medida paliativa y las diferentes poblaciones estudiadas y la prueba de regresión logística para establecer relación entre cada medida paliativa (afirmativa/negativa) con las diferentes variables sociodemográficas. Se considera significativo p < 0,05.

Resultados: Las respuestas afirmativas según la población estudiada fue:

	Farmacéuticos n = 47	Médicos n = 38	DUE n = 80	Usuarios n = 91	p
Higiene	38 (80,9%)	36 (97,3%)	78 (98,7%)	86 (96,6%)	0,000
Analgesia	47 (100%)	36 (97,3%)	73 (92,4%)	84 (94,4%)	0,237
Cuidado de escaras	42 (89,4%)	33 (89,2%)	73 (92,4%)	75 (84,3%)	0,424
Cambios posturales	41 (87,2%)	32 (86,5%)	68 (86,1%)	78 (87,6%)	0,992
Sedación	39 (84,8%)	35 (94,6%)	70 (88,6%)	64 (71,9%)	0,005
Oxigenoterapia	39 (88,6%)	25 (67,6%)	57 (72,2%)	72 (80,9%)	0,007
Sonda urinaria	36 (78,3%)	18 (48,6%)	60 (75,9%)	59 (66,3%)	0,011
NE	25 (54,3%)	22 (59,5%)	44 (55,7%)	65 (73,0%)	0,066
NPT	22 (47,8%)	13 (35,1%)	31 (39,2%)	67 (75,3%)	0,000

No observamos diferencias en la respuesta (afirmativa/negativa) en las diferentes medidas paliativas con relación a la edad, sexo, creencia religiosa, ni años de experiencia profesional.

Conclusiones: no existe unanimidad en qué medidas deben englobarse bajo el término de cuidado paliativo. Se discrepa en considerar higiene, sedación, oxigenoterapia, sondaje urinario y NPT como cuidado paliativo. Esto es independiente de la edad, sexo, creencia religiosa y años de experiencia profesional del encuestado.

NUTRICIÓN ENTERAL VS PARENTERAL PRECOZ TRAS CIRUGÍA DEL CÁNCER ESÓFAGO-GÁSTRICO

Gordón Del Río A, Gallardo Valverde JM, Membrives A, Barrera M, Redel Del Pueyo J, Cobo Padilla D, Gordón Suárez A, Arévalo Jiménez E

Servicio de Cirugía General y Digestiva. Hospital Univ. Reina Sofía. Córdoba.

Objetivos: Evaluar si la nutrición enteral (NET) en el postoperatorio inmediato modifica las complicaciones y el perfil proteico de los pacientes sometidos a cirugía por cáncer esófago-gástrico frente a la nutrición parenteral total (NPT).

Pacientes y métodos: 26 pacientes (18 H/8 M) con tumoración esofágica (8) y gástrica (18) sin diseminación a distancia. 12 iniciaron alimentación en NET por yeyunostomía quirúrgica con dieta elemental completa enriquecida en glutamina (66% de HC, 21% de proteínas y 13% de lípidos) en las 8 primeras horas tras cirugía, alcanzando las necesidades basales a las 72 h. Los otros 14 pacientes recibieron NPT mediante solución standard "todo en uno" (56% de HC, 21% de proteínas y 23% de lípidos) Se determinaron, en el preoperatorio inmediato y a la semana de la cirugía, marcadores proteicos nutricionales (albúmina, prealbúmina, transferrina y R.B.P.) En todos ellos se calculó el "Índice de Riesgo Nutricional" (I.R.N.) y se recogió la aparición de complicaciones.

Resultados: IRN: El 62% de los pacientes presentaban un IRN entre 100-97,5 (malnutrición leve) y el 38% entre 97,5-83,5 (malnutrición moderada).

Marcadores proteicos nutricionales ($p < 0,05$).

PreQ./sem.	Albúmina	Prealbúmina	Transferrina	RBP
NE	3,7 +/- 0,4 / 2,8 +/- 0,4	20 +/- 2,3 / 14 +/- 3,3	219 +/- 57 / 163 +/- 37	4,1 +/- 1,0 / 3,1 +/- 0,9
NPT	3,7 +/- 0,6 / 3,1 +/- 0,6	20 +/- 4,2 / 14 +/- 5,3	238 +/- 78 / 196 +/- 40	4,1 +/- 0,9 / 3,7 +/- 1,0

Complicaciones: 1 autoextracción de sonda en la NET y 1 flebitis en la NPT.

Conclusiones:

1. Todos los pacientes en el preoperatorio presentaron una malnutrición leve-moderada según el IRN. No existen diferencias significativas en la determinación de marcadores proteicos entre la NET/PET tras una semana del inicio de las mismas.
2. El porcentaje de complicaciones observadas en ambos grupos de nutrición fue mínimo y similar.

VALORACIÓN DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN PACIENTE CRÍTICO. ESTUDIO PILOTO

Abilés J*, Planells EM**, Rodríguez Elvira M*, Aguayo de Hoyos E*, Moreno-Torres R*, Llopis J**, Aranda P**, Pérez de la Cruz A*

*Hospital Virgen de las Nieves, Unidades de Nutrición y Cuidados Críticos, Granada. **Universidad de Granada, Instituto de Nutrición, Dpto. Fisiología. Granada.

Introducción: El estado crítico es una situación patológica grave con riesgo vital inmediato y afección de múltiples órganos, en la que se induce a la liberación de mediadores proinflamatorios y a la formación de especies reactivas de oxígeno (ROS) que atacan estructuras celulares ocasionando la pérdida de sus funciones. La presencia de ROS ha sido asociada al descenso de los antioxidantes endógenos y/o al incremento de las concentraciones de marcadores del daño oxidativo en el plasma. Esta situación de estrés oxidativo si no se evalúa y palia a tiempo, puede complicar y agravar el estado clínico del paciente.

Objetivo: Evaluar la capacidad antioxidante total (CAT) en paciente crítico y analizar su evolución a la semana de estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos. **Pacientes y metodología:** Sujetos de estudio: 20 pacientes que ingresan en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital Virgen de las Nieves, con un tiempo mínimo de estancia de una semana y un APACHE > 40. La CAT se analiza en plasma extraído al inicio y a los 7 días de ingreso, mediante técnica colorimétrica.

Resultados: La capacidad antioxidante media al séptimo día de estancia (tabla 1), presenta una disminución que no llega a alcanzar la significación al compararla con la encontrada al inicio del ingreso. Al correlacionar dicha disminución con la encontrada en la albúmina sérica, la bilirrubina y el ácido úrico, se obtiene en los tres casos una relación lineal ascendente, lo que denota una tendencia al descenso en la acción secuestrante de iones de éstas sustancias en situación crítica. Los resultados preliminares reflejan una tendencia a disminuir de la capacidad antioxidante en paciente crítico; la albúmina junto a otros compuestos antioxidantes ejercen una acción eficaz frente a las ROS, pero esta defensa antioxidante puede verse afectada, por la situación constante de estrés metabólico y oxidativo que sufre el paciente crítico.

Tabla 1

Día	CAT		cero	Albúmina siete	Acido Úrico		Bilirrubina	
	cero	siete			cero	siete	cero	siete
M	1,93	1,55	2.559	2.530	6,25	5,55	2,14	2,43
EEM	0,18	0,18	109	134	0,64	0,62	1,21	1,40

PUNTOS DE CORTE EN LOS ÍNDICES NUTRICIONALES PEDIÁTRICOS. NECESIDAD DE UNIFICAR CRITERIOS EN LA CLASIFICACIÓN DE LA MALNUTRICIÓN HOSPITALARIA

Martínez Costa C*, Núñez Gómez F*, Pedrón Giner C**, Palao Ortuño M^AJ*, Martínez Rodríguez L*, Roselló Millet P*

*Sección de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. Hospital Clínico. Universidad de Valencia. **Unidad de Nutrición Pediátrica. Hospital del Niño Jesús. UAM. Madrid.

Objetivo: Evaluar los puntos de corte y la significación clínica de los índices nutricionales pediátricos (derivados del peso y talla) para unificar criterios entre los distintos centros, en la clasificación de la malnutrición hospitalaria.

Material y métodos: El estudio comprendió 213 niños de ambos sexos correspondientes a uno de los periodos del estudio de malnutrición hospitalaria que venimos desarrollando en nuestro Centro (criterios de inclusión: estancia > 48 horas y edad > 1 mes). La valoración antropométrica incluyó los siguientes cálculos, tomando como referencia el patrón internacional de la CDC 2000 (Centers for Disease Control): z peso, z talla, z peso/talla y % peso para talla en P50 (índice de Waterlow). Para categorizar el estado de nutrición se aplicó: 1) la z peso/talla con los siguientes puntos de corte: normal: $z \pm 1$; riesgo de desnutrición -1 a -1,6; malnutrición leve -1,7 a -2; malnutrición moderada -2,1 a -2,5 y grave a puntuaciones < -2,5; y 2) el% del peso para la talla en P50 con la siguiente clasificación: normonutrición $\geq 90\%$; riesgo de desnutrición 85-89%; malnutrición leve 80-84%; moderada 75-79%; y grave < 75%) (modificado de Waterlow, según Ramsey 1992).

Resultados: En la tabla se muestra la distribución de la muestra según los 2 criterios, observando que ambos tenían un comportamiento similar. La z peso/talla clasificó un 9% menos de normonutridos, pero al agruparlos con los de riesgo de desnutrición se obtuvieron recuentos casi superponibles (175, 82% vs 184, 87%). Sin embargo la z peso/talla categorizó un 18% de malnutridos frente a 13% con el índice de Waterlow (38 vs 29).

Estado de nutrición	z peso / talla	% peso para talla en P50
Normal	139 (65%)	157 (74%)
Riesgo de malnutrición	36 (17%)	27 (13%)
Malnutrición leve	17 (8%)	20 (9%)
Malnutrición moderada	9 (4%)	7 (3%)
Malnutrición grave	12 (6%)	2 (1%)

Conclusiones: La puntuación z peso/talla y el % del peso para la talla en P50 en general, han mostrado un comportamiento muy parecido para clasificar el estado de nutrición. El grupo de riesgo nutricional probablemente incluye normales y niños que comienzan a deteriorarse por lo que unificándolos con los normonutridos ambos índices dan recuentos muy similares. Sin embargo consideramos necesario revisar los puntos de corte para equipara los grados de malnutrición.

ESTADO NUTRICIONAL, INGESTAS DIETÉTICAS Y FUNCIÓN PULMONAR EN EL PACIENTE CON ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA (EPOC)

Seguro Gurruchaga H*, Planas M*, Pérez-Portabella C*, Ferrer J**, Rodríguez E**, Roselló J***

*Unidad de Soporte Nutricional. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. **Unidad de Neumología. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. ***Unidad de Epidemiología. Hospital Universitario Vall d'Hebrón.

Introducción: La pérdida de peso y, más concretamente la pérdida de masa magra, comportan mayor morbi-mortalidad en el paciente con EPOC. Sin embargo, poco se conoce sobre las implicaciones de la cumplimentación de las ingestas alimentarias.

Objetivos:

- Conocer el estado nutricional y los hábitos alimentarios de un grupo de pacientes EPOC.
- Valorar las posibles relaciones entre el estado nutricional y los hábitos alimentarios y la función pulmonar de estos pacientes.

Material y métodos: Pacientes: Se han estudiado un grupo de pacientes consecutivos con EPOC moderado/grave visitados en Consulta Externa de nuestro Hospital.

Criterios de exclusión: Enfermedad en fase aguda, Diabetes Mellitus, neoplasia activa, Diabetes.

VARIABLES: Edad y sexo y tabaquismo (paquetes año); Estado nutricional [Índice de Masa Corporal (IMC); Circunferencia muscular media del brazo (CMMB) (percentil); Pliegue Tricipital (PT) (percentil); Índice de Masa Libre de Grasa (FFMI) medido por Impedancia bioeléctrica]; Fuerza muscular de la garra (medida por dinamometría manual); Hábitos alimentarios (energéticos, proteicos y raciones diarias aconsejadas (RDA), mediante recuerdo de 24 h y registro de frecuencias alimentarias); Función pulmonar (FVC%, FEV₁, FEV₁/FVC); Grado de disnea [según escala Medical Research Council (MRC), valoración [1-4]; Número de agudizaciones en el último año.

Resultados: Estudiados 96 pacientes (92 hombres y 4 mujeres) de 62 ± 21,5 años:

IMC: 26,5 ± 3,6 kg/m²; CMMB (percentil): 72,0 ± 26,8; PT (percentil): 47,1 ± 29,8; FFMI: 16,5 ± 2,1 kg/m², y fuerza muscular: 29,2 ± 9,2 kg.

Cubren requerimientos energéticos (38,5%); proteicos (29,2%) y RDA (6,3%).

Función pulmonar: FEV₁: 42,6 ± 16,8%; FEV₁/FVC: 53,1 ± 11,3; FVC: 57,4 ± 16,9%.

Grados de disnea: 66,6% entre 0 y 1.

Número de agudizaciones/año: 58% entre 0 y 1.

Tiempo de evolución enfermedad: 12,6 ± 11,4 años.

Tabaquismo: 59,9 ± 31,6 paquetes año.

Se observó: una correlación positiva entre FFMI y FEV₁/FVC (r: 0,238, p: 0,021); y entre CMMB (percentil) y FEV₁ (r: 0,211, p: 0,041), y negativa lineal entre la fuerza muscular y grado de disnea (p: 0,010), PT (percentil, r: -0,61, p: 0,00) y número de agudizaciones (r: -0,282; p: 0,012).

El 77,1% de los pacientes con FEV₁ < 50% no cubren los requerimientos proteicos, frente al 58% de los pacientes con FEV₁ > 50% (p: 0,026).

Conclusión: La valoración de la composición corporal y el cumplimiento de los requerimientos proteicos, permiten mejor que el IMC valorar las relaciones con la función pulmonar en los pacientes con EPOC. Debido a las repercusiones que comportan la disminución de la masa magra, función muscular y el aumento de la masa grasa subcutánea, podrían repercutir en la calidad de vida de estos pacientes.

NUTRICIÓN PARENTERAL PEDIÁTRICA: ADECUACIÓN DE LA PRÁCTICA CLÍNICA A LAS RECOMENDACIONES TEÓRICAS

Marín Gil R*, Gil Navarro M^aV*, Espejo Gutiérrez de Tena E*, Flores Moreno S*, Álvarez del Vayo Benito C*, Carranza Conde M**

Hospitales Universitarios Virgen del Rocío, *Servicio de Farmacia y **Servicio de Cuidados Intensivos Pediátricos. Sevilla.

Objetivos: Describir el grado de adecuación de la práctica clínica a las recomendaciones teóricas sobre requerimientos nutricionales.

Material y métodos: Se revisan de forma retrospectiva 239 prescripciones de nutrición parenteral pediátrica (NPP) durante los meses de agosto-noviembre de 2004 que corresponden a 17 pacientes con edades comprendidas entre 1 mes y 8 años. Se comparan los resultados con las recomendaciones obtenidas de tres documentos-guía que son seleccionados a través de una búsqueda sistemática en la National Guideline Clearinghouse y por su utilización diaria en el hospital: "Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients", ASPEN, año 2002; "Protocolo de nutrición parenteral pediátrica" Asociación Española de Pediatría; "Guía práctica de nutrición parenteral y enteral en pediatría" Hospital Infantil Virgen del Rocío.

Para la revisión se tienen en cuenta los siguientes parámetros: duración, cantidad total de macronutrientes, potasio, magnesio, calcio, fósforo, aporte calórico, Kcal glúcidos/Kcal lípidos y Kcal no proteicas/g de Nitrógeno.

Se definió un intervalo de valores recomendados teniendo en cuenta los máximos y mínimos encontrados en las 3 guías. Se considera que los parámetros cumplen las recomendaciones cuando se desvían menos del 20%.

Resultados:

		% de NPP que cumplen las recomendaciones
Duración (días)		89,1
Glúcidos (g/kg)		81,7
Lípidos (g/kg)		75,4
Aminoácidos	< 2 años	84,8
(g/kg)	> 2 años	85,2
K ⁺ (mEq/kg)		42,9
Ca ⁺⁺ (mEq/kg)		58,3
Fósforo (mEq/kg)		17,2
Aporte calórico	0-1 año	49,7
(kcal/kg)	1-5 años	62,5
	5-12 años	52,3
Kcal Gluc / kcal Lip		90
Kcal NP / g N		65

La duración es menor de una semana en el 41% de los pacientes. El aporte total de macronutrientes cumple las recomendaciones en el 80% de las NPP. En cuanto a los electrolitos existe una tendencia a administrar un menor aporte de lo recomendado, especialmente en el caso del fósforo. El potasio y el calcio destacan por la gran variabilidad de los aportes analizados. El aporte calórico es inferior al requerido en los pacientes menores de 1 año, en los que a partir del tercer día se comienza con una nutrición mixta (parenteral y enteral).

Conclusiones:

1. El aporte total de macronutrientes es bastante homogéneo y se sitúa dentro de lo recomendado aunque más cercano al límite inferior marcado por las guías.
2. El menor aporte de fósforo puede ser debido al deseo de disminuir el riesgo de precipitación de las sales de Ca-P.
3. El aporte calórico total es bajo en los menores de 1 año; sin embargo, el reparto energético es uno de los parámetros que más se ajusta a las recomendaciones, permitiendo además una correcta metabolización del nitrógeno.

APLICACIÓN DE UN PROGRAMA PARA NUTRICIÓN PARENTERAL PERIFÉRICA HOSPITALARIA EN PACIENTES CON PATOLOGÍA DIGESTIVA PREVIA A CIRUGÍA

Santiago Pérez A, García Sanz E, Galiano López-Mingo C, Folguera Olías C, De la Morena del Valle L
Hospital Universitario Puerta de Hierro. Servicio de Farmacia. Madrid.

Objetivos: Analizar y evaluar el estado nutricional en pacientes quirúrgicos con patología digestiva y aplicación de Nutrición Parenteral Periférica Hospitalaria (NPPH) en pre y postoperatorio.

Materiales y métodos: Estudio observacional retrospectivo en que se localizó a los pacientes con NPPH mediante el empleo de las bases de datos del programa de Dosis Unitaria implantado en el Servicio de Farmacia del Hospital.

Una vez localizados los pacientes, se revisaron las Historias Clínicas de aquellos que fueron sometidos a cirugía digestiva. Se analizó y protocolizó la composición de las unidades nutrientes y el estado nutricional pre y postquirúrgico a través de los siguientes parámetros: Hemoglobina (Hb), Hematocrito (Hto), Urea (U), Leucocitos (Leu), Albúmina (A), Iones y Glucosa (Glu).

Resultados:

1. La composición de la unidad nutriente consta de aminoácidos al 3,5%, glucosa al 5%, LCT/MCT al 20% iones y electrolitos. La osmolaridad final fue de 690 mOsmol/l.
2. La NPPH se plantea como una alternativa a la fluidoterapia convencional al observarse que la infusión simultánea de aminoácidos y glucosa isotónica favorece la retención de nitrógeno, disminuyendo las pérdidas de su forma ureica en el postoperatorio inmediato. Su administración está indicada en pacientes con estado nutricional satisfactorio o con desnutrición moderada o leve cuando se prevé que la posibilidad de ingesta oral puede retrasarse de cinco a siete días.
3. Se obtuvo la media de los parámetros estudiados antes de la intervención quirúrgica y de los mismos al iniciar tolerancia oral, obteniéndose los siguientes datos:

	Hb (mg/dl)	Hto	U (mg/dl)	Alb (mg/dl)	Glu (mg/dl)	Na (meq)	K (meq)	Cl (meq)
Inicial	10,98	30,88	67,4	3	153,2	137,7	4,1	103
Final	9,82	28,88	46,2	3,03	119,5	138	4,12	102,83
Normal	11,5-16	37-54	21-43	3,5-5	60-110	135-145	3,5-5	101-111

Conclusiones:

1. Pacientes intervenidos quirúrgicamente de una patología digestiva, en los que se prevé un retraso en la ingesta oral, sometidos a NPPH durante el postoperatorio mantuvieron los parámetros estudiados dentro de los niveles normales.
2. La NPPH preserva el estado nutricional de este tipo de pacientes, frente al empleo de una Nutrición Parenteral Central, esto significa reducir los riesgos de complicaciones mecánicas y/o infecciosas inherentes al acceso central.
3. El estado nutricional influye en el grado de salubridad del paciente no sólo de forma directa, sino que también contribuye a ella por estabilizar fenómenos farmacocinéticos en el tratamiento farmacológico del paciente, como es el caso de la antibioterapia profiláctica y otra terapéutica farmacológica específica.

PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN EN LOS PACIENTES QUE ACUDEN A UNA CONSULTA ESPECIALIZADA DE NUTRICIÓN EN ONCOLOGÍA RADIOTERÁPICA

Secos García J*, Montagna M^aC*, Ruperto López M*, Alcaraz Cebrián F*, Garriga García M*, Zamarrón Cuesta I*, Balsa Barro JA*, Hervás Morón A**, Morera López R**, Vázquez Martínez C*

*Hospital Ramón y Cajal, Unidad de Nutrición Clínica y Dietética, Madrid. **Hospital Ramón y Cajal, Servicio de Oncología Radioterápica. Madrid.

Objetivos: Analizar el estado nutricional de los pacientes que acuden a una consulta especializada de Nutrición remitidos desde la Unidad de Oncología Radioterápica.

Metodología: 43 pacientes con tumores de cabeza y cuello valorados entre los meses de febrero a octubre (81,4% hombres, 18,6% mujeres, edad $61,2 \pm 11,7$ años). Además del tratamiento radioterápico, un 60,5% había sido intervenido quirúrgicamente de su tumor y un 48,8% recibía tratamiento quimioterápico. El diagnóstico nutricional se estableció siguiendo el protocolo de Chang que obtiene una puntuación nutricional a partir de parámetros antropométricos (porcentajes de peso ideal, de PT y de CMB) y bioquímicos (albúmina y recuento de linfocitos en sangre). Para el tratamiento de los datos recogidos se utilizó el programa estadístico SPSS. Los resultados se presentan de manera descriptiva como porcentajes.

Resultados: El 90,7% de los pacientes estudiados presentaban desnutrición. La prevalencia entre aquellos que habían sido intervenidos quirúrgicamente fue del 92,3%, y entre los que no habían sido intervenidos fue del 88,2%. Entre los que recibían tratamiento quimioterápico fue del 95,2% y entre los que no, del 86,4%.

El tipo de desnutrición más frecuente fue la desnutrición mixta (46,5%), seguida de kwashiorkor (30,2%) y marasmo (14%). Los tipos y grados de desnutrición se relacionan en la siguiente tabla:

	Leve	Moderada	Severa
Mixta	75%	20%	5%
Kwashiorkor	69,2%	30,8%	0%
Marasmo	33,3%	33,3%	33,3%

El Índice de Masa Corporal inicial fue de normopeso en un 62,8% de los casos, menor de 18,5 en un 9,3% y mayor de 24,9 en un 27,9%. Un 9,3% no había sufrido una pérdida de peso con respecto a su peso habitual, un 34,9% presentaba una pérdida hasta de un 5% de su peso habitual, un 23,3% había perdido entre un 5 y un 10% y la pérdida era mayor de un 10% en un 32,6%.

Conclusiones: La prevalencia de desnutrición en los pacientes estudiados tratados con radioterapia fue de un 90,7%; siendo la desnutrición mixta leve la más frecuente. También un 90,7% había sufrido una pérdida de peso con respecto a su peso habitual y un 62,8% presentaba un IMC de normopeso (previo a la enfermedad solían presentar sobrepeso u obesidad), por lo que este parámetro no era indicativo de forma aislada del estado de malnutrición que presentaban los pacientes.

Se debe realizar una adecuada valoración del estado nutricional para poder detectar el estado de malnutrición de los pacientes oncológicos que comienzan a recibir tratamiento radioterápico o quimioterápico.

ESTUDIO LONGITUDINAL DE PACIENTES SOMETIDOS A DIÁLISIS: IMC

Palomares Bayos M*, Quesada Granados JJ**, Oliveras López M^aJ**, López G^a Serrana H**, López Martínez M^aC**

*Servicio de Nefrología, Ciudad Sanitaria Virgen de las Nieves, Granada. **Dpto. Nutrición y Bromatología, Facultad de Farmacia. Granada.

Introducción y objetivos: Los riñones son el órgano que interviene más en la conservación del medio interno del cuerpo, ya que regula el equilibrio de líquidos y electrolitos, el ácido-base y el que existe entre la ingestión de nutrientes y la excreción de productos secundarios. Aunque pasa por ser el principal órgano excretor, cumple además importantes funciones de carácter metabólico y hormonal. Cualquier trastorno que entorpezca tales funciones alterará la composición intracelular y

extracelular de muchos órganos y, en consecuencia, acarreará graves consecuencias al organismo en su totalidad. En el enfermo con insuficiencia renal crónica, la malnutrición es un hecho frecuente, que se puede ver continuado durante su tratamiento en hemodiálisis, persistiendo las alteraciones antropométricas, entre otras, previamente observadas en estos enfermos. El objetivo del presente trabajo es el estudio en el tiempo (estudio longitudinal) de la evolución de un parámetro antropométrico como es el índice de masa corporal, en pacientes sometidos a hemodiálisis en el área nordeste de la provincia de Granada (Hospital de Guadix).

Material y métodos: En este estudio se ha hecho el seguimiento a un total de 749 pacientes sometidos a hemodiálisis durante el período de tiempo comprendido entre 1995 y 2003, en las instalaciones de la unidad de hemodiálisis del Hospital Provincial de Guadix (Granada), con medidas del índice de masa corporal (IMC) desde el inicio del tratamiento de hemodiálisis.

Resultados: Los pacientes estudiados presentan una edad media de 53 años con un máximo de 82 y una mínima de 15 años. El tiempo medio de permanencia en hemodiálisis hasta que se produce el éxitus fue de 18 meses con una permanencia máxima de 53 meses. Durante el tiempo de permanencia en la unidad de hemodiálisis, los pacientes estudiados presentan un IMC medio de 29,30 con un máximo y mínimo de 37,90 y 16,20 respectivamente. El estudio estadístico de los datos de IMC de los pacientes a lo largo del período de tiempo estudiado refleja la no existencia de diferencias estadísticas significativas en el IMC de los mismos durante su estancia en hemodiálisis.

Conclusiones: A pesar de los cuidados nutricionales a que son sometidos los enfermos de insuficiencia renal crónica durante su estancia en la unidad de hemodiálisis, con la implementación de dietas apropiadas para su estado, el índice de masa corporal, al contrario de lo que se podría esperar, se mantiene en niveles semejantes a los encontrados al inicio del tratamiento.

PACIENTES DE RIESGO NUTRICIONAL: 3 MÉTODOS DE IDENTIFICACIÓN

Martínez-Puga y López E, Martínez Olmos MA*, Bellido Guerrero D, Ayúcar Ruiz de Galarreta A

Hospital Juan Canalejo, A Coruña. *Hospital Meixoeiro. Vigo.

Introducción: El estudio de la desnutrición en los pacientes hospitalizados es un proceso que, puede y debe, ser iniciado de forma precoz en todos los pacientes que ingresan con riesgo de desnutrición. Identificar a estos pacientes es fundamental para actuar de forma inmediata sobre todos aquellos que lo necesiten, aplicándoles un aporte nutricional correcto, que minimice los problemas derivados de esta desnutrición hospitalaria como son el aumento de la estancia hospitalaria y el aumento del coste económico. Para detectar a estos pacientes de riesgo nutricional existen varios métodos de cribado o screening.

Objetivos:

1. Determinar el índice de riesgo nutricional por 3 métodos de gran sensibilidad.
2. Comprobar si existe concordancia en el resultado obtenido con cada uno de ellos.

Material y métodos: Estudio multicéntrico, transversal y aleatorio realizado sobre todos los pacientes ingresados en hospitales de la red pública gallega (provincias de A Coruña y Lugo); se excluyen los servicios de Pediatría y Obstetricia. El día del estudio y sobre un listado proporcionado por el servicio de Admisión a las 8 horas, se aplica una tabla de números aleatorios para una población menor de 65 años y otra mayor o igual a 65, para obtener la muestra a estudiar. De la Historia Clínica se recogen parámetros bioquímicos e inmunológicos y los parámetros antropométricos se obtienen a pie de cama por personal experto en Nutrición. Se recogen también datos sobre la ingesta de los últimos días: tipo de dieta y N° de días sin comer. A cada paciente se le aplica el protocolo de los métodos de cribado objeto del estudio: Elmore, Ulibarri y Cardona y se determina el Riesgo Nutricional para ésta población por cada uno de ellos. Finalmente contrastamos los porcentajes y comprobamos si existe concordancia entre los resultados utilizando el coeficiente de correlación lineal de Spearman. Todos los cálculos fueron realizados con el programa SPSS v 10,0 para Windows.

Resultados: Participan 7 centros y se estudia a 184 pacientes (92 < 65 años y 92 ≥ 65 años); 91 son varones (49,5%) y 93 mujeres (50,5%).

El Índice de Riesgo Nutricional par lo definen los pacientes con riesgo de desnutrición hallados para cada parámetro:

Elmore – IR. = 20,1%

Ulibarri – IR. = 51,1%

Cardona – IR. = 48,9%

Correlación de Spearman: El coeficiente de correlación de Spearman muestra una significación de 0,00, siendo significativa al nivel 0,01; que supone una concordancia entre los pacientes de riesgo nutricional definidos por cada uno de los índices.

Conclusiones:

1. El Índice de Riesgo determinado por cada parámetro está dentro del estándar habitual de desnutrición Hospitalaria.
2. Los 3 Índices de Riesgo muestran una correlación significativa entre ellos, es decir, que detectan los mismos pacientes como pacientes de riesgo.

RELACIÓN PARÁMETROS DE RIESGO NUTRICIONAL Y DIAGNÓSTICO DE INGRESO HOSPITALARIO

Martínez-Puga y López E, Martínez Olmos MA*, Bellido Guerrero D, Ayúcar Ruiz de Galarreta A

Hospital Juan Canalejo, A Coruña. *Hospital Meixoeiro, Vigo.

Introducción: Es de sobra conocido que un porcentaje importante de los pacientes hospitalizados presentan algún grado de desnutrición. Identificarlos cuanto antes y actuar de inmediato, supondría claros beneficios para ellos mismos y el Sistema de salud. Pero no todos los pacientes tienen la misma tendencia a la desnutrición; la patología que sufren es un factor de riesgo para que aparezca.

Objetivos: Comprobar si existe concordancia entre los parámetros de Riesgo Nutricional y 2 grandes grupos de patologías agrupadas, a la hora de identificar a los pacientes de riesgo.

Material y métodos: Estudio multicéntrico, transversal y aleatorio realizado sobre todos los pacientes ingresados en hospitales de la red pública gallega (provincias de A Coruña y Lugo); se excluyen los servicios de Pediatría y Obstetricia. El día del estudio y sobre un listado proporcionado por el servicio de Admisión a las 8 horas, se aplica una tabla de números aleatorios para una población menor de 65 años y otra mayor o igual a 65, para obtener la muestra a estudiar. De la Historia Clínica se recogen los datos de filiación y parámetros bioquímicos e inmunológicos. Los parámetros antropométricos se obtienen a pie de cama por personal experto en Nutrición. Se recogen también datos sobre la ingesta de los últimos días: tipo de dieta y N° de días sin comer. A cada paciente se le aplica el protocolo de Elmore y Cardona para determinar el Riesgo Nutricional. Se establecen 14 diagnósticos diferentes que luego agruparemos en 3 códigos para no dispar valores: Neoplasias, No Neoplasias y Enfermos Quirúrgicos. Mediante tablas de contingencia se establece relación entre las dos variables: Índices de riesgo y Diagnósticos. Todos los cálculos fueron realizados con el programa SPSS v 10,0 para Windows.

Resultados: Participan 7 centros y se estudian 184 pacientes (92 < 65 años y 92 ≥ 65); 91 son varones (49,5%) y p 3 mujeres (50,0%).

•Según el Índice de Cardona son pacientes de riesgo nutricional el 64% de las Neoplasias (16 pacientes versus 9), el 51,9% de los pacientes Quirúrgicos (14 pacientes versus 13), y el 48,4% (60 pacientes versus 64) de los pacientes del total de las otras patologías.

Riesgo Nutricional Total = 51,1%

• Según el Índice de Elmore presentan riesgo nutricional el 50% de las Neoplasias (9 pacientes), el 29,4% de los Pacientes quirúrgicos (5 pacientes versus 12), y el 26,1% del total de las otras patologías (23 versus 75).

Riesgo Nutricional Total = 30,1%

Conclusiones:

1. Las Neoplasias son las patologías de mayor Índice de Riesgo Nutricional; de la mitad a 2/3 partes de ellas sufren desnutrición.
2. En las patologías quirúrgicas encontramos índices de desnutrición entre 1/3 parte y la mitad de ellas.
3. Los dos parámetros muestran resultados concordantes y reconocen las mismas patologías cómo de Riesgo Nutricional.

PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN EN PACIENTES SUBSIDIARIOS DE ATENCIÓN DOMICILIARIA

Ballesteros Pomar M^aD*, Martínez Alonso S**, González Puente J**, Fernández Prado A**, De Luis Arribas L**, Cano Rodríguez I*

*S. de Endocrinología y Nutrición. Hospital de León, León. **Equipo de Soporte de Atención Domiciliaria. Área Sanitaria de León.

La prevalencia de desnutrición en el ámbito hospitalario se ha estudiado en diferentes contextos clínicos, oscilando entre 20 y 85% de los pacientes ingresados. Sin embargo, existen pocos datos sobre prevalencia de desnutrición en el ámbito ambulatorio. Los equipos de soporte y atención domiciliaria (ESAD) se están desarrollando en los últimos años como un importante nexo de unión entre la hospitalización y la atención ambulatoria y pueden jugar un papel en la detección de desnutrición y su tratamiento.

Objetivos: Establecer la prevalencia de desnutrición en pacientes de un ESAD, diagnosticada por un método clínico validado (Mini Nutritional Assessment).

Material y métodos: Durante los meses de mayo a noviembre de 2004, un ESAD ha realizado una valoración del estado nutricional de todos los pacientes atendidos. El método de valoración elegido fue el Mini Nutritional Assessment (MNA), que incluye una fase de cribaje y una de evaluación. Se evaluaron además parámetros antropométricos básicos, como peso, talla, índice de masa corporal (IMC), circunferencia braquial y de pantorrilla. Los datos fueron manejados en una base de datos Microsoft Access y el análisis estadístico se realizó mediante SPSS 12.0.

Resultados: Durante el periodo de estudio fueron valorados 103 pacientes consecutivos atendidos por ESAD. Un 71,6% fueron varones. La edad media de los pacientes atendidos fue 74,49 años (rango 27-96 años, desviación estándar -DS-

12,09). El IMC medio fue 23,27 kg/m² (DS 3,81), índice de Barthel 52,75 (DS 31,46) y de Karnofsky 53,21 (DS 12,79). El diagnóstico más frecuente fue la patología oncológica: 75,7% eran portadores de neoplasias. Un 97,1% de los pacientes obtuvieron una puntuación en la fase de cribaje menor de 12 puntos que indicaba continuar la evaluación. La puntuación media final de los pacientes fue 14,64 puntos (DS 5,19). Un 16% presentaba riesgo de malnutrición (entre 17 y 23,5 puntos) y 84% malnutrición (menos de 17 puntos) entre los pacientes no oncológicos, mientras que en el grupo de pacientes oncológicos, presentaban riesgo 37,5% y malnutrición 61,1%. Los pacientes con malnutrición iniciaron soporte nutricional consensuado entre la Unidad de Nutrición y el ESAD.

Conclusiones: La prevalencia de desnutrición en una muestra de pacientes subsidiarios de atención domiciliaria es muy elevada. Los ESAD constituyen una herramienta eficaz en la detección de la malnutrición y pueden jugar un papel trascendental en el correcto funcionamiento de la nutrición artificial domiciliaria, por lo que la coordinación de estos equipos con las Unidades de Nutrición es crucial.

NUTRICIÓN PARENTERAL EN PACIENTES CANDIDATOS A TRASPLANTE DE HÍGADO

Gil Navarro M^aV*, Marín Gil R*, Castillo Muñoz A*, Desongles Corrales T*, Pascasio Acebedo JM**, Álvarez del Vayo Benito C*

*Hospital General, Servicio de Farmacia. Sevilla. **Hospital General, Servicio de Digestivo. Sevilla.

Objetivo: Determinar la incidencia de prescripción de nutrición parenteral en pacientes con insuficiencia hepática (diagnóstico principal cirrosis) estudiando de cada una los patrones de formulación y la adecuación a las recomendaciones según la Sociedad Americana de nutrición parenteral y enteral (ASPE) basadas en la evidencia clínica.

Material y métodos: Estudio descriptivo de los pacientes candidatos a trasplante hepático desde abril de 2002 hasta octubre de 2004. El Servicio de digestivo facilitó los datos y mediante el programa multicom[®] se evaluó si estuvieron en tratamiento con nutrición parenteral y dentro de estos se determinaron otras variables: días de tratamiento, las nutriciones que incluían patrón de aminoácidos ramificados, patrón normal de aminoácidos y lípidos. El diagnóstico y otros datos de interés se obtuvieron de la historia clínica.

Resultados: Fueron evaluados 217 pacientes; 24 estuvieron con nutrición parenteral (11%).

Nueve fueron mujeres (37,5%). Media de días de tratamiento 11,5 (2-39). Los diagnósticos se encuentran en la siguiente tabla:

Diagnóstico	Número de pacientes (N)
Cirrosis alcohólica	7
Cirrosis por VHC	3
Cirrosis por VHC y alcohol	3
Otras Cirrosis	9
Rechazo retrasplante	1
Budd Chiari	1

Pacientes que recibieron un patrón normal de AA 9 (37,5%) frente a 8 (33,3%) con un patrón rico en AA ramificados.

Recibieron aporte de lípidos sin llegar a saturación 16 pacientes (66,66%).

De los 8 pacientes que no recibieron lípidos, 5 de ellos tuvieron aporte de aminoácidos ramificados, 1 patrón normal y 2 sin aporte.

Conclusiones:

1. Los pacientes que recibieron aporte proteico fueron un 70,8% ajustándose a la recomendación de no restringir el aporte a estos pacientes, excepto en los casos de encefalopatía hepática (nivel evidencia B).
2. El porcentaje de pacientes que recibieron AA ramificados o patrón normal es similar, este resultado puede deberse a la nueva controversia abierta por la publicación de trabajos randomizados donde no se ha podido establecer de forma evidente la utilidad de los AA ramificados en la recuperación de la Encefalopatía Hepática (EH). Siendo recomendable con nivel de evidencia B en casos de EH que no reviertan con farmacoterapia.
3. Más de la mitad de los pacientes recibieron lípidos, por lo que su aporte en un alto porcentaje de pacientes es necesario, ajustándose todos a la recomendación de no superar la dosis de saturación.

ACTUACIÓN DIETÉTICA EN CONSULTA EXTERNA DE RADIOTERAPIA

Vaqué C*, Lecha M*, Hernández J**, Pérez-Portabella C*, Puiggròs C*, Planas M*

*Hospital Vall d'Hebrón (Unitat Suport Nutricional). Barcelona. **Hospital Vall d'Hebrón (Servei de Radioteràpia). Barcelona.

Introducción: La incidencia de malnutrición en pacientes neoplásicos oscila de un 15% a un 80%. Las alteraciones causadas por el tumor y los efectos secundarios de la radioterapia (Rt) provocan alteraciones en la capacidad de ingesta. La detección

precoz del riesgo de desnutrición junto a una pronta intervención nutricional en pacientes neoplásicos puede mejorar la efectividad del tratamiento y la calidad de vida de los mismos.

Objetivo: Analizar el estado nutricional y valorar la eficacia de la intervención dietética en pacientes oncológicos tratados con radioterapia.

Material y métodos: Estudio prospectivo y observacional de 6 meses de duración de pacientes derivados de la consulta de enfermería del servicio de Radioterapia (SR) a la Unidad de Soporte Nutricional (USN).

Variables: Sexo, Edad, Patología, Motivo de la derivación, Antropometría: [% Peso habitual (% PH), Valoración Global Sujetiva (VGS) y % Pérdida de peso (% PP)], Número de visitas e Intervención dietética.

Resultados: N = 58 pacientes (70,6% hombres y 29,4% mujeres). Edad media $60,5 \pm 13,6$ años, rango (23-92).

Patología: 72,3% neoplasia cabeza y cuello, 19% neoplasia mama, 5,2% neoplasias ginecológica y 3,5% otras.

Motivos de derivación a la USN: 69% pérdida peso, 29,3% reducción ingesta, 24,1% IMC < 20,5 y 22,4% tratamiento concomitante de radioterapia y quimioterapia.

Antropometría:

Por VGS:

VGS	Inicio tratamiento	Fin tratamiento
Normonutridos	31,6%	46,6%
Riesgo desnutrición	52,6%	12,2%
Desnutrición severa	15,8%	42,1%

Por % PP:

% pérdida de peso	Inicio tratamiento	Fin tratamiento*
Sin pérdida o aumento de peso	24,1%	29,3%
< 5%	24,1%	34,5%
> 5% - < 10%	24,1%	17,2%
>10%	27,7%	9%

*p = 0,01.

Intervención dietética:

Número de visitas de seguimiento nutricional por paciente: $5,2 \pm 3,2$, rango (2-19).

Tipo intervención dietética:

Intervención dietética	% pacientes
Dieta oral equilibrada con textura normal	41,4%
Dieta oral triturada enriquecida	10,3%
Alimentación básica adaptada	10,3%
Dieta oral con suplementación	25,9%

Nutrición enteral	% pacientes
Sonda naso gástrica	12%
Gastrostomía	17%

Conclusiones: Los pacientes estudiados precisan una dieta individualizada en un gran porcentaje de casos. Durante el tratamiento pierden peso, éticamente no hemos valorado un grupo sin consejos dietéticos que sirviera de grupo control.

EFFECTO DE UNA EMULSIÓN LIPÍDICA ENRIQUECIDA CON ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3 EN EL SÍNDROME DEL DISTRÉS RESPIRATORIO DEL ADULTO (SDRA)

Sabate J*, Masclans JR*, Puiggrós C**, Sabin P***, Chacón P****, Planas M**

*Servei de Medicina Intensiva, **Unitat de Suport Nutricional, ***Servei de Farmàcia, ****Servei de Bioquímica. Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Introducción: El suministro de emulsiones lipídicas se ha asociado a cambios de función pulmonar e intercambio de gases. Cambios estarían mediados por derivados del ácido araquidónico. El tipo y cantidad de ácidos grasos de las emulsiones lipídicas podrían modificar los valores de eicosanoides.

Objetivo: Investigar si la infusión de una emulsión lipídica enriquecida en ácidos grasos ω -3 comporta modificaciones en los valores de eicosanoides en pacientes con SDRA.

Material y métodos: Estudio prospectivo, doble ciego, aleatorizado y controlado de grupos paralelos. 16 pacientes con SDRA > 18 años estudiados las primeras 48 h del diagnóstico de SDRA y antes de iniciar la nutrición parenteral. Aleatoriamente, reciben durante 12 h la emulsión lipídica estudio (A) (Lipoplús® B. Braun Medical: 50% MCT, 40% LCT y 10% de omega-3) o la emulsión control (B) (Intralipid: 100% LCT 20%) a 0,12 g/kg peso/h durante 12 horas. Extracción de sangre de arteria sistémica y de arteria pulmonar: antes (0 h), inmediatamente después de la infusión (12 h) y a las 12 horas de finalizar la infusión lipídica (24 h) para determinar: TXB₂, 6-keto-prostaglandina F₁ alfa y LTB₄. Análisis estadístico: BMDP. Pruebas de Mann-Whitney; Fisher; Pearson y Wilcoxon.

Resultados: Pacientes comparables. Durante el estudio no falleció ningún paciente ni se presentó efecto adverso atribuible a la medicación. En sangre arterial sistémica observamos descenso del TXB₂ (el metabolito estable inactivo del vasoconstrictor TXA₂) y del LTB₄ en grupo A en relación a grupo B, mientras que la 6-ketoproglandina F₁ alfa (metabolito inactivo estable de la prostaciclina vasodilatadora) tendió a disminuir en grupo A y aumentar significativamente en grupo B (ver tabla adjunta). En sangre pulmonar comportamiento similar sin significancia.

	Grupo A			Grupo B		
	TXB ₂	LTB ₄	6-keto	TXB ₂	LTB ₄	6-keto
t0h	362,3 ^b (128,8)	569,3 ^b (321,2)	633,4 ^b (218,0)	206,4 ^b (66,6)	233,4 ^b (147,8)	412,8 ^b (132,8)
t12h	278,5 ^b (46,1)	283,3 ^a (145,2)	598,1 (239,9)	470,6 ^{a,b} (243,1)	365,1 (206,2)	708,0 ^a (239,2)
t24h	291,5 (120,6)	210,9 ^a (114,5)	526,9 (209,3)	262,7 (97,9)	550,0 (488,1)	493,4 (156,0)

a) Cambios entre 0 h, 12 h ó 24 h, p < 0,05.

b) Cambios entre grupos p < 0,05.

Conclusiones: La perfusión lipídica enriquecida en ω -3 comporta cambios significativos y a corto plazo en los valores de eicosanoides que podrían ir acompañados de efecto inmunomodulador. Ello, así como las implicaciones clínicas deberá ser valorado en posteriores estudios.

SEGUIMIENTO NUTRICIONAL DE PACIENTES ONCOLÓGICOS HOSPITALIZADOS

Lobo Támer G, Sánchez López AM^a, Moreno-Torres Herrera R, Pérez de la Cruz A, Orduña Espinosa R, Mellado Pastor C, González Callejas M^aJ

Hospital Universitario Virgen de Las Nieves. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética.

Objetivo: La prevalencia de desnutrición en pacientes oncológicos es elevada (50%), siendo muchos los factores de los que depende: localización del tumor, tipo y duración del tratamiento, afectación digestiva por quimioterapia, etc.

El objetivo de este trabajo es conocer el estado nutricional (EN) de los pacientes oncológicos al ingreso hospitalario y transcurridos siete días del mismo.

Material y métodos: La muestra ha estado constituida por 217 sujetos (69% hombres y 31% mujeres; edad media: 54 ± 18 años) seleccionados aleatoriamente durante 18 meses, entre los ingresados en los distintos servicios de nuestro hospital y distribuidos en 6 grupos, según la localización del tumor:

1. Orofaringe-laringe (50).
2. Digestivo (26).
3. Genito-urinario (16).
4. Hematológico (46).
5. Pulmón (13).
6. Otros (66).

Valoración nutricional al ingreso y a los 7 días, mediante determinación de parámetros antropométricos (índice masa corporal, perímetro braquial, pliegues cutáneos) y bioquímicos (albúmina, prealbúmina, transferrina). Evaluación inicial EN según criterio standard en: Normal, Desnutrición calórica, Desnutrición proteica o Desnutrición mixta. Evolución EN a 7 días: "mejor o igual" y "peor". Registro días de estancia hospitalaria.

Estudio estadístico: 1) Regresión logística, considerándose edad y localización del tumor como variables independientes y EN al ingreso como variable dependiente. 2) Regresión logística, considerándose edad, localización del tumor, EN al ingreso y días de estancia como variables independientes y EN a 7 días como variable dependiente. Significación estadística: 95% (p < 0,05). Programa informático: SPSS 12.0,

Resultados: El 87,6% de los sujetos presentaban desnutrición, mayoritariamente proteica, al ingreso hospitalario (tabla 1), con independencia de la edad y la localización del tumor ($p > 0,05$).

Tabla 1. Valoración estado nutricional al ingreso según la localización del tumor (% sujetos)

	Orofaringe-larínge	Digestivo	Genito-urinario	Hematológico	Pulmón	Otros	Media global
Normal	14,0	11,5	6,3	6,3	15,4	16,6	12,4
D. calórica	4,0	—	12,5	—	—	1,5	2,3
D. Proteica	60,0	69,2	56,2	76,1	61,5	53,1	62,2
D. Mixta	22,0	19,2	25,0	17,6	23,1	28,8	23,1
Total desnutridos	86,0	88,4	93,7	93,7	84,6	83,4	87,6

El EN a 7 días fue “peor” en el 55% de los sujetos ($n = 99$), sin relación significativa con edad y EN previo ($p > 0,05$), aunque sí con localización tumor y días de ingreso, correspondiendo menores riesgos de desnutrición a los pacientes con tumores digestivos y de pulmón y a los ingresos más breves ($p < 0,05$).

Conclusiones: Nuestros resultados revelan la importancia del seguimiento nutricional continuado de los pacientes oncológicos hospitalizados, para garantizar su adecuado EN.

HOMOCISTEÍNA SÉRICA EN PACIENTES DE ESCLEROSIS MÚLTIPLE (EM) CON Y SIN TRATAMIENTO MODIFICADOR DE LA ENFERMEDAD, EN RELACIÓN CON LA VITAMINA B₁₂ Y ÁCIDO FÓLICO

Sánchez López AM^a, Moreno-Torres Herrera R, Pérez de la Cruz A, Arnal García C, Orduña Espinosa R, Santa-Olalla C

Hospital Universitario Virgen de Las Nieves. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética.

Objetivos: Numerosos estudios detectan deficiencias de vitamina B₁₂ en pacientes de EM, asociándose a problemas del metabolismo y a déficit de ácido fólico y su influencia en la absorción de dicha vitamina. También se ha demostrado su papel en el incremento de homocisteína, agente potencialmente neurotóxico, que provoca desórdenes neurológicos.

El tratamiento farmacológico de la EM (fundamentalmente interferón), se administra a determinados pacientes con la finalidad de limitar las recidivas y ralentizar la progresión de la enfermedad.

Este trabajo, que forma parte de un amplio estudio sobre implicaciones nutricionales de pacientes diagnosticados de EM, se centra en analizar las concentraciones de homocisteína basal en pacientes de EM con y sin tratamiento modificador de la enfermedad y estudiar su relación con los niveles séricos de vitamina B₁₂ y de ácido fólico.

Material y métodos: Estudio piloto realizado en 20 pacientes del Servicio de Neurología, diagnosticados de EM (edad: 21-62 años; 40% hombres, 60% mujeres), distribuidos en dos grupos:

Grupo 1: 9 pacientes (45%) tratados con fármacos modificadores de la enfermedad al menos desde 12 meses atrás.

Grupo 2: 11 pacientes (55%) sin tratamiento modificador.

Determinaciones analíticas realizadas en los Servicios de Hematología y Análisis Clínicos del hospital: Vitamina B₁₂ y ácido fólico por electroquimioluminiscencia en Modular E (Roche Diagnostics, Germany) y homocisteína por inmunoanálisis de polarización de fluorescencia en IMX system (Abbott Laboratories, USA).

Resultados en media y desviación estándar. Test t de Student y ANOVA. Significación estadística: 95% ($p < 0,05$). Análisis datos mediante programa informático SPSS 12.0.

Resultados:

	Valores referencia	Grupo 1 (con tratamiento)	Grupo 2 (sin tratamiento)	IC diferencia (95%)	p
Homocisteína ($\mu\text{mol/L}$)	5 – 12	10,0 \pm 1,9 ⁽¹⁾	20,9 \pm 6,9 ⁽²⁾	5,9 – 16,0	< 0,001 ⁽³⁾
Vitamina B ₁₂ (pg/mL)	24 – 900	316 \pm 75 ⁽¹⁾	452 \pm 254 ⁽¹⁾	-49 – 322	> 0,05
Ácido fólico (ng/mL)	4,2 – 19,2	10,8 \pm 4,8 ⁽¹⁾	13,8 \pm 3,9 ⁽¹⁾	-1,2 – 7,2	> 0,05

⁽¹⁾ Sin diferencias significativas con respecto a los valores de referencia ($p > 0,05$).

⁽²⁾ Valor medio > 12 mmol/L ($p < 0,05$).

⁽³⁾ $p < 0,05$ homocisteína (pacientes con tratamiento/ pacientes sin tratamiento).

Conclusiones: Los resultados del estudio piloto, que deberán ser confirmados con una muestra mayor, parecen indicar que la administración de fármacos modificadores a pacientes de EM podría disminuir sus concentraciones de homocisteína basal, aunque sin relación con los niveles de vitamina B₁₂ y ácido fólico.

CUIDADOR PRINCIPAL EN NUTRICIÓN ENTERAL DOMICILIARIA (NED) Y CALIDAD DE VIDA

Mellado Pastor C, Pérez de la Cruz A, Moreno-Torres Herrera R, Lobo Támer G, Martínez Fuentes Y, Cobo M^aA, Mudarra A

Hospital Universitario Virgen de Las Nieves. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética.

Objetivo: El mantenimiento de una NED precisa de una pieza clave, el cuidador principal (CP) o persona que habitualmente asume los cuidados nutricionales del paciente y su coordinación con los servicios formales de salud (Atención Especializada y Primaria).

En nuestro medio, la adhesión de la mujer a dicho papel es abrumadora (92,8%), siendo el perfil típico el siguiente: de la familia, conviviente en el domicilio, ama de casa y a veces con trabajo extra-doméstico.

El objeto de este estudio es conocer el impacto que tiene ser CP en NED y su repercusión sobre diferentes áreas de la vida de las personas que asumen este papel.

Material y métodos: Estudio observacional, transversal. Se han entrevistado 50 CP (mujeres; 56 ± 16 años) de pacientes incluidos en el programa NED.

Áreas analizadas: salud, tiempo libre, relaciones familiares y sociales. Instrumentos: escalas de frecuencia (de siempre a nunca, cuestionario Zarit) para sobrecarga del cuidador y escala de intensidad (de mucho a nada) en otras dimensiones. Criterio de inclusión: mínimo de 6 meses en el programa NED.

Resultados: Impacto sobre la salud: El 83% refieren haber sufrido algún síntoma o molestia en las 2 últimas semanas (dolor de articulaciones, espalda, piernas y cabeza) y el 58% tomó medicamentos en dicho período, particularmente analgésicos y tranquilizantes; el 68% padecen al menos una enfermedad crónica.

Satisfacción vital: Poco o nada el 36% de las encuestadas; el 38% percibe su salud regular-mala-muy mala. El 38% duerme menos de 7 horas y el 24% declararon haber padecido trastornos de tipo emocional, con depresión o ansiedad.

Impacto sobre uso del tiempo y relaciones familiares y sociales: están mediatizadas, según las propias CP, por su "disponibilidad permanente"; el 46% declararon no tener tiempo para sí mismas, siendo uno de los factores que más aumenta la sobrecarga percibida. El 86% siente restringida su vida social al ámbito doméstico.

Conclusiones: Reconocer la magnitud del cuidador principal en los pacientes con NED pone en evidencia la importancia del apoyo familiar como fuente de recursos en dichos cuidados.

La totalidad de las CP los han integrado en la cotidianidad de las tareas domésticas, con impacto negativo sobre su calidad de vida. Por ello, enfermería deberá valorar al CP como cliente, durante la atención a los pacientes, teniendo en cuenta sus necesidades y bienestar.

La confluencia entre los cuidados informales y formales de los pacientes de NED debería estar estrechamente relacionada con las Unidades de Nutrición.

CUMPLIMIENTO DE LA PRESCRIPCIÓN DE SUPLEMENTOS NUTRICIONALES DURANTE LA HOSPITALIZACIÓN

Valero Benedicto M*, Gómez Palacio NI*, Hidalgo de Paco M*, Gutiérrez S**, Chopo M^aJ***, Montoya M^aJ*, Sanz París A*

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. **Servicio de Medicina Interna. ***Servicio de Neurología. Hospital Miguel Servet. Zaragoza.

Introducción: Muchas patologías se acompañan de disminución en la ingesta del paciente, con el consiguiente riesgo de desnutrición, que empeora el pronóstico. Con el fin de evitarlo, se indica la toma de suplementos nutricionales. Se pretendió evaluar el grado de cumplimiento en la toma de suplementos.

Material y métodos: Se realizó un seguimiento en 20 pacientes, de 77 años de edad media, ingresados en las plantas de neurología y medicina interna del hospital. Distribución por sexos: 65% varones. Se evaluó el estado nutricional de cada paciente mediante tests de screening nutricional (MNA, NRS y VSG) y mediciones antropométricas (PCT y CMB), obteniéndose los siguientes resultados:

% pacientes	MNA	NRS	VSG	PCT	CMB
Bien nutridos	0%	0%	10,5%	36,8%	31,5%
Desnutrición leve	21,1%	26,3%	10,5%	36,8%	15,8%
Desnutrición moderada	57,8%	52,6%	47,4%	0%	10,5%
Desnutrición severa	21,1%	10,5%	31,6%	27,4%	42,1%

Posteriormente, se realizó un seguimiento diario de la toma de los suplementos indicados en cada paciente.

Resultados: Un 65% de los pacientes tomó todo o casi todo el suplemento diario indicado. Del 35% restante, un 20% tomaba aproximadamente la mitad y un 15% nada o casi nada.

Los pacientes que no cumplieron la indicación en su totalidad, son todos aquellos que permanecieron solos durante su estancia hospitalaria a la realización de este estudio. Este grupo supuso un 43% de los pacientes que no cumplieron la indicación. Dentro del 57% restante, se encontraron acompañantes poco motivados y/o informados que no colaboraron suficientemente para lograr el cumplimiento de las tomas. La causa principal del incumplimiento es la anorexia, agravada en muchos casos por la edad avanzada de los pacientes.

Conclusiones: Un porcentaje relativamente elevado no cumple la suplementación indicada. Una de las causas principales es la falta de motivación de los pacientes y/o sus acompañantes, que no valoran adecuadamente la importancia de este tratamiento nutricional en su recuperación y mejoría.

Sería conveniente insistir en informar al paciente sobre la función e importancia de la suplementación, así como realizar un seguimiento continuado de su consumo, evaluando las posibles causas del incumplimiento, si lo hubiera.

VALORACIÓN DEL GRADO DE SATISFACCIÓN DE LOS USUARIOS DEL SERVICIO DE ALIMENTACIÓN DE UN HOSPITAL PÚBLICO

Ballesteros de Lanuza L, Muñoz Fernández A, López Rojas B, Gil Sastre M

Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Universitario Príncipe de Asturias (HUPA). Alcalá de Henares. Madrid.

Conseguir una correcta armonía e integración entre la gastronomía y la dietoterapia que satisfaga a los pacientes y los clínicos constituye uno de los objetivos fundamentales de la cocina hospitalaria.

Objetivos:

1. Valorar el grado de satisfacción de los pacientes ingresados en el HUPA en relación a la alimentación recibida durante su periodo de estancia hospitalaria.
2. Identificar los problemas que nos permitan definir las mejoras del servicio.

Material y métodos: Se realizó una encuesta prediseñada a 120 pacientes ingresados consecutivamente en diferentes servicios asistenciales, durante un periodo de 1 semana. Se testó la opinión de pacientes que recibieron dietas basal con elección de menú, consistencia blanda, astringente, diabética 1.500 kcal, hipercolestrolemia y textura blanda sin azúcares solubles y textura blanda hipercolesterolemia, todas ellas con o sin sal. Se registró en cada paciente encuestado iniciales identificativas, ubicación en el hospital (planta, habitación, cama), tiempo de ingreso, tipo de dieta prescrita, conocimiento por el paciente de la dieta prescrita y percepción subjetiva de las características de su alimentación en cuanto a cantidad, calidad, cualidades organolépticas y horario (8,30 – 12,30 – 16,30 – 20,30 – 24 h). El análisis estadístico de los datos recogidos se realizó mediante el programa SPSS v.10,0.

Resultados: Los pacientes encuestados presentaron una estancia media de 8,51 días. El 53,3% de los pacientes encuestados tenían prescrita una dieta basal con elección de menú (el 3,1% nunca lo eligió y el 4,7% no recibía lo solicitado), el 46,7% restante seguían el resto de dietas terapéuticas referidas. Del total de menús preparados el 51,7% eran dietas sin sal. El 43,3% de los pacientes desconocían su dieta prescrita siendo este dato independiente del tiempo de estancia y ubicación hospitalaria. Un 5% de los pacientes confesaban tomar comida traída del exterior por inapetencia para la comida hospitalaria y un 15,8% demandaba comida entre horas estando mayoritariamente ubicados en el servicio de traumatología y ortopedia. La valoración subjetiva mostró que para un 83,3%, 94,2%, 82,5% y 61,7% de los pacientes la variedad, la cantidad, el horario y la temperatura de los menús respectivamente eran considerados adecuados.

Conclusiones:

1. El grado de satisfacción de la alimentación recibida por los pacientes hospitalizados fue alta.
2. El horario establecido en el centro no supone una merma en la satisfacción de los pacientes.
3. Casi la mitad de los pacientes no conocen el tipo de dieta que se le ha prescrito.
4. Las dietas terapéuticas sin sal son las peor valoradas.

IMPACTO DE LA CODIFICACIÓN DE LA DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA EN LA MICROGESTIÓN SANITARIA

Álvarez Hernández J*, Ortiz P**, Salido C***, Martínez V*, Ausbaugh R*

*Unidad de Nutrición Clínica y Dietética (UNCyD). **Servicio de Admisión. ***Servicio de Documentación del Hospital Universitario Príncipe de Asturias (HUPA). Alcalá de Henares. Madrid.

Objetivos:

1. Analizar la utilidad de los sistemas de información en nutrición clínica.

2. Demostrar el papel fundamental de los clínicos de las Unidades de Nutrición Clínica y Dietética (UNCyD) en la microgestión sanitaria.
3. Detectar los puntos débiles en el sistema de información de nuestro centro.
4. Proponer medidas para optimizar la rentabilidad de los sistemas de información.

Material y métodos: El HUPA es un hospital del sistema público de salud que atiende un área asistencial de 298.465 usuarios. Durante el primer semestre de 2003 se codificaron 10.451 altas según CIE-9. Se valoró la frecuencia de códigos de desnutrición leve, moderada o grave (CIE 263.1, 263.0, 262), así como los procedimientos nutrición enteral (NE) y parenteral (NP) (CIE 99.15 y CIE 96.6 respectivamente). Una muestra de 134 casos fue recodificada con la información de los registros de la UNCyD. Se analizaron y compararon los cambios del ICM (Índice Case Mix) y del peso medio del centro. Para el análisis de los datos se utilizó el agrupador AP-DRG v. 18.0 de 3M.

Resultados: El peso medio del HUPA en la codificación inicial fue de 1,3812. Sólo en el 40,30% y en el 65,67% de los casos inicialmente codificados se registró la desnutrición y alguno de los procedimientos (NE y NP) respectivamente. La recodificación modificó los GRDs (Grupos Relacionados con el Diagnóstico) analizados y aumentó el peso del hospital en 0,0351 lo que supuso un 2,54%. La codificación de desnutrición de los servicios finales fue de un 11,9%. Sólo en el 18,75%, 10%, 22,22% de las altas de cirugía, medicina interna y nefrología es comunicada. En los informes de servicios como oncología, neurología, neumología, ORL, traumatología y urología no se registró el diagnóstico de desnutrición de los pacientes analizados.

Conclusiones:

1. Las cifras de desnutrición hospitalaria comunicadas son bajas no correspondiendo con el registro de pacientes atendidos porque los servicios finales no siempre incluyen el diagnóstico de desnutrición y los procedimientos terapéuticos relacionados.
2. La desnutrición remite los casos a GRDs con complicaciones o comorbilidades (CC) mayores por tanto con mayor consumo de recursos.
3. La información de las Unidades de Nutrición Clínica y Dietética interviene en la microgestión sanitaria modificando el peso del centro hospitalario y así su dotación presupuestaria.
4. En los centros en los que la codificación se realiza mediante el informe de alta se necesitan vías alternativas como los registros de las UNDCyD que permitan enriquecer el CMBD.

ANÁLISIS DE LOS PARÁMETROS NUTRICIONALES EN UN HOSPITAL MEDIO Y SU EVOLUCIÓN DEL AÑO 2000 AL 2004

Enríquez Acosta L, Ollero Soriano R, Rodríguez Criado M^A, González-Quijano Díaz M^D

Complejo Hospitalario, Unidad de Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria, Cáceres.

Introducción: El conocimiento objetivo de la situación nutricional de un hospital, así como de la labor de su Unidad de Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria, exige el análisis de parámetros nutricionales y su evolución en el tiempo.

El objetivo de nuestro trabajo ha sido, precisamente, analizar los parámetros nutricionales y su evolución durante un periodo de cinco años.

Material y método: En un Complejo Hospitalario de 450 camas, se han determinado, durante los años 2000-2004, los siguientes datos nutricionales, obtenidos por estudio de la situación en 4-5 días aleatorios de cada mes:

- % de dietas basales
- % de dietas terapéuticas
- Relación dietas terapéuticas/dietas basales
- % de dietas terapéuticas con suplementos nutricionales
- Relación de dietas terapéuticas con suplementos nutricionales/dietas terapéuticas
- Índice nutricional (Nº de nutriciones artificiales por cada 100 pacientes)
- Relación de nutriciones enterales/nutriciones parenterales

Resultados:

	2000	2001	2002	2003	2004
Dietas basales	45,34%	44,32%	40,32%	43,22%	40,34%
Dietas terapéuticas	54,66%	55,68%	59,68%	56,78%	59,66%
D. terapéuticas/d. basales	1,21	1,26	1,48	1,31	1,48
% Dietas terapéuticas con suplementos	2,16%	2,81%	2,29%	2,09%	2,48%
Dietas terapéuticas con suplementos/d. terapéuticas	3,95%	5,05%	4,01%	3,68%	4,16%
Índice nutricional	4,25%	4,24%	5,02%	4,88%	5,34%
N.enteral/n. parenteral	0,97	1,05	0,84	0,91	0,78

Conclusiones:

1. Los porcentajes de dietas basales, dietas terapéuticas y dietas terapéuticas con suplementos, se mantienen estables.
2. El índice nutricional ha oscilado entre 4,25 y 5,34, mejorando en los últimos años y entrando en valores estándar (5-8%).
3. La relación NE/NP ha variado entre 0,78 y 1,05, habiéndose alcanzado valores estándar (>1) sólo en un año del periodo estudiado.
4. Se puede considerar aceptable la relación de dietas terapéuticas sobre las basales (>1) y la proporción de nutriciones artificiales, pero siguen siendo exiguas las dietas terapéuticas con suplementos nutricionales y reducidas las nutriciones artificiales enterales respecto de las parenterales.

ACEPTACIÓN, TOLERABILIDAD Y ADHESIÓN AL TRATAMIENTO CON UN SUPLEMENTO NUTRICIONAL ENRIQUECIDO CON EPA, VITAMINA E Y UNA MEZCLA ESPECÍFICA DE AMINOÁCIDOS EN PACIENTES CON CÁNCER AVANZADO

Luque Clavijo S, Pérez-Portabella C, Sánchez J, Planas Vilà M

Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Unidad Soporte Nutricional. Barcelona.

Introducción: La pérdida de peso inducida por el tumor (caquexia) es un hallazgo común en los pacientes con cáncer avanzado. La adición de EPA, vitamina E y una mezcla de aminoácidos a un suplemento energético-hiperproteico puede ayudar a alcanzar los requerimientos nutricionales. Por sus características organolépticas y su densidad nutricional puede ser difícil la adhesión a este soporte nutricional.

Objetivo: Valorar estado nutricional, aceptación, y tolerabilidad del suplemento Resource® Support en pacientes con cáncer avanzado.

Material y métodos: Estudio multicéntrico, descriptivo, abierto y de un solo brazo. Estudiados 17 pacientes con pérdida \geq 5% de su peso habitual al diagnóstico. Valoración de las necesidades nutricionales (fórmula de Schoefield y Elia). Valoración del estado autonomía [(escala Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG)]. Durante 28 días recibieron 2 envases día (300 kcal) del producto a estudiar de los sabores vainilla, fresa o café. Variables analizadas:

- Estado nutricional [valoración global subjetiva generada por paciente (VGS-GP)].
- Tolerabilidad gastrointestinal (durante estudio).
- Adherencia al tratamiento (durante estudio).
- Aceptación (final estudio).

Resultados: 14 pacientes (82%) completaron el estudio, 1 falleció en la 1ª semana y 2 se retiraron antes del inicio.

Aceptación del suplemento:

	Muy aceptable	Aceptable/correcto	Inaceptable/ incorrecto	NS/NC
Aceptación general de la fórmula	14%	71%	7%	7%
Aceptación sabor dulce		79%	21%	
Aceptación textura (acidez, consistencia, sabor)	43%	57%		
Tolerancia general	Buena tolerancia 6 (42,8%)	Síntoma leve-moderado 6 (42,8%)	Síntoma severo* 2 (14,3%)	
Ingesta suplementos	Cumple: 84,4%	No cumple: 15,6%		

* Estreñimiento severo y distensión abdominal (no comportó la suspensión del suplemento).

Estado nutricional:

	Basal	Final estudio
VGS-GP (A)	6%	36%
VGS-GP (B)	65%	43%
VGS-GP (C)	29%	21%

Un 79% de los pacientes habían ganado peso. Se evidencia una tendencia a la ganancia de peso de 0,6 kg el día 14 y 1,1kg el día 28.

Conclusiones: Se puede lograr una buena aceptación, tolerabilidad y seguimiento del tratamiento nutricional en pacientes con cáncer avanzado con un suplemento energético-proteico a pesar de estar enriquecido en EPA, aminoácidos y vitamina E. Se evidenció su eficacia para detener: pérdida de peso, mejora del estado nutricional y capacidad autonomía.

ZINC SULFATO COMO ELEMENTO TRAZA: ELABORACIÓN DE SOLUCIONES 10-20 MG/ML. CONTROL DE CALIDAD Y SEGUIMIENTO DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES EN ESTADO DEFICITARIO POR PAROTIDA INTERVENIDA Y EN BY-PASS GÁSTRICO

De La Morena LV*, De la M. Hernando C**

*Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid. **UCM. Madrid.

Introducción: Uno de los elementos traza considerado como esencial es el zinc (Zn), su estado deficitario en patologías como by-pass gástrico por obesidad mórbida y en parótida intervenida, hace necesario un aporte diario superior a las concentraciones existentes en los productos de Nutrición Enteral aparecidos en el mercado farmacéutico (1,2 mg/100 ml).

Material y método: Se procedió a la elaboración de soluciones acuosas de Sulfato de Zinc a concentraciones de 10 mg/ml y 20 mg/ml. Filtrándose por millipore de 0,22 micras y envasando en frascos de vacío con 50 ml. Como control de calidad de las soluciones se determinó pH, osmolaridad y concentración de ión Zn a tiempo cero, 12 h, 24 h, 48 h, 72 h, y 96 h (in vitro). También se determinó el Zn elemento y el SO₄ en los pacientes tratados a los días (-2,0,+2,+4,+6) del inicio del tratamiento.

- pHmetro-microcomputer consort p-207, con electrodo y determinación de Zn y aniones.
- Osmómetro-the advanced osmometer model 303.

Resultados:

Tabla 1. In vitro

Tiempo en horas	t = 0 h	t = 12 h	t = 24 h	t = 48 h	t = 72 h	t = 96 h
Osmolaridad mOsm/k	194	193,8	193,9	193,8	193,9	193,8
PH	6,263	6,260	6,261	6,260	6,261	6,260
Zinc Sulfato mg/ml	10,00	10,00	9,99	9,99	9,98	9,98

Tabla II. Media aritmética de los valores de Zn y Sulfato

Tiempo en días de tto.	-2	0	+2	+4	+6
Sulfato en mg/dl	Bajo	Bajo	0,7	0,8	1,1
Zinc en sangre mcg/dl	10	12	40	60	100

Conclusiones:

1. El Zinc elemento aislado o bien como sal, no existe en el mercado farmacéutico como alimento-medicamento a concentraciones para un tratamiento en estado carencial, solamente existe en preparados comerciales a baja concentración 1,2 mg/100 ml de producto final y asociado a múltiples oligoelementos.
2. Con la elaboración de soluciones de SO₄ Zn, a diversas concentraciones contribuimos a paliar específicamente los estados carenciales que se producen en patologías específicas anteriormente citadas.
3. Integra las unidades de farmacotecnia en el equipo nutricional, estableciendo metodología, y procesos que son imprescindibles para una buena terapia nutricional en el medio hospitalario.

Bibliografía:

1. Vademécum de Nutrición Artificial 6ª Ed. C. Vázquez y M.A. Santos-Ruiz 2004.
2. Martindale. The Extra Pharmacopoeia 32 Ed. 1999.
3. Applied Therapeutics. The Clinical Use of Drugs 7ª. Ed. 2003.
4. Catálogo de Especialidades Farmacéuticas. Colección Consejo 2004-Plus.

HOMOCISTEÍNA, FOLATOS Y VITAMINA B₁₂ Y CÁNCER COLORRECTAL. ESTUDIO CASO CONTROL EN HUMANOS

González González M^aP*, Moreno Almazán L**, Cornide M^a**, García Rico E**, Alonso Aperte E*, Varela Moreiras G*

*Ftd. de Farmacia. Dpto. de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Universidad San Pablo CEU. Madrid. **Hospital de Madrid-Montepríncipe. Servicio de Gastroenterología.

Cada vez existe una mayor evidencia, resultado de estudios epidemiológicos, así como de estudios realizados en humanos y modelos animales y cultivos celulares, de que el ácido fólico puede ser un posible agente preventivo en carcinogénesis

colónica. El folato tiene un papel fundamental en la metilación biológica y en la síntesis de ácidos nucleicos, esencial para la síntesis y reparación de ADN. Además las ingestas elevadas de folato reducen las concentraciones de homocisteína, recientemente asociada con distintos procesos cancerígenos.

El objetivo de este estudio es doble:

1. Análisis de la asociación entre el estatus nutricional en ácido fólico y otros micronutrientes relacionados con la incidencia de cáncer colorrectal.
2. Análisis de la asociación entre las reacciones de metilación y otros parámetros del ciclo de la metionina/metilación con la incidencia de cáncer colorrectal.

Material y métodos: La muestra poblacional del estudio caso control diseñado se toma a partir de los pacientes que acuden al Servicio de Gastroenterología del Hospital de Madrid Montepríncipe para una prueba de colonoscopia diagnóstico y/o terapéutica por prescripción médica. Hasta este momento se han reclutado 64 pacientes con adenoma/pólipos y 50 controles sanos. En las muestras de sangre obtenidas se ha determinado la concentración en plasma de ácido fólico, vitamina B₁₂ y homocisteína.

Resultados y conclusiones: No hay diferencias significativas entre el valor medio de homocisteína en plasma de los pacientes con pólipo diagnosticado (10,28 ± 0,35 mmol/l) y el valor medio de este parámetro en los controles (10,94 ± 0,78 mmol/l). Tampoco hay diferencias significativas entre los valores de folato y vitamina B₁₂ entre pacientes con pólipos y controles. Existe correlación negativa entre los valores de homocisteína y los valores de folato (r = -0,55) y vitamina B₁₂ (r = -0,45) en los controles. El mismo tipo de correlación se observa en los casos (r = -0,36 y r = -0,44 respectivamente). La correlación entre los valores de folato y vitamina B₁₂, tanto en los controles (r = 0,46) como en los casos, es positiva (r = 0,28).

ESTUDIO COMPARATIVO DE FILNUT CON OTROS MÉTODOS DE DETECCIÓN PRECOZ DE DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA

Villalobos Gámez JL*, García-Almeida JM*, Guzmán de Damas JM***, Rioja Vázquez R*, Gutiérrez Bedmar M**, Ortiz García C****, Catillo Medina M.^aA*****, Ortiz Salgado P*****

*Equipo de soporte nutricional. H. Virgen de La Victoria. **Facultad de Medicina de U. Malaga. S. Medicina Preventiva. ***Residente Sº. Farmacia. H. Virgen de La Victoria. ****Serv. de Laboratorio Análisis Clínicos. H. Virgen de La Victoria. *****Técnico en dietética FP II.

Estudio comparativo de FILNUT con otros métodos de detección Precoz de Desnutrición Hospitalaria.

Objetivos: Comparar distintos métodos de Screening nutricional al ingreso sobre una muestra aleatoria, excluidos cuidados críticos, psiquiatría y obstetricia, de 255 pacientes ingresados en mayo de 2004 en Hospital Virgen de La Victoria de Málaga.

Material y métodos: Se realiza estudio antropométrico, Tests de valoración subjetiva global, Mini-Nutritional Assessment, Nutritional Risk Screening; y determinaciones analíticas (Hemograma, albúmina y colesterol) para valoración de Gassull, CONUT y FILNUT.

Para la comparación entre métodos se construye un "Gold Standard" basado en las recomendaciones de SENPE con datos antropométricos y analíticos (IMC, pérdida de peso / tiempo, pliegue tricípital (PCT), circunferencia muscular brazo (CMB), proteínas totales, albúmina, prealbúmina, linfocitos totales y colesterol total).

El análisis estadístico de asociación se realizó mediante Test Chi-cuadrado (α : 0,05) y concordancia a través del índice k (Paquete estadístico SPSS v.11.5).

Resultados: Las frecuencias relativas de desnutrición obtenidas en los diversos métodos se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Frecuencias de desnutrición

MÉTODO	% desnutrición	N
GOLD STANDARD	61	181
FILNUT	60	176
CONUT*	47	137
GASSULL [^]	71	114
NRS INICIAL	64	228
NRS FINAL	31	151
VSG	39	243
MNA > 65 años	60	112

* CONUT sólo desnutrición moderadas y graves.

[^] Modificado a pth¹⁰ de CMB y PCT.

los resultados comparativos entre métodos a estudio se detallan en tabla 2, conteniendo índice k, valor predictivo positivo (VPP), sensibilidad y especificidad respecto al Gold Standard.

Tabla 2. Concordancia de métodos analíticos con Gold Standard

Método	k*	VPP (%)	Sensibilidad (%)	Especificidad (%)	N
FILNUT	0,831	94,1	92,3	91,2	172
CONUT	0,637	98,5	72,7	97,9	136
GASSULL	0,896	96,3	97,5	91,4	114

* Niveles de significación obtenidos para los test de Chi-cuadrado: $p < 0,001$.

los test estructurados (VSG, MNA, NRS), presentan bajos índices de concordancia con el Gold estándar y los test analíticos o mixtos (Gassull); aunque si muestran un grado de concordancia ligero a moderado cuando se comparan entre sí (k: 0,489).

Conclusiones: El método FILNUT tiene las cualidades requeridas para ser un adecuado método de cribaje:

1. Alta sensibilidad, especificidad y VPP.
2. Facilidad de aplicación.
3. Facilidad de comprensión por los profesionales sanitarios.
4. Relación con el plan de tratamiento.
5. Aplicable a todos los pacientes.
6. Bajo coste económico.

CONCENTRACIONES DE VITAMINAS A, E Y D EN PACIENTES DEL ÁREA SANITARIA VI DE MADRID

Granado Lorencio F, Blanco Navarro I, Herrero Barbudo C, Blázquez García S, Pérez Sacristán B, Olmedilla Alonso B

Hospital Universitario Puerta de Hierro. Unidad de Vitaminas. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Madrid.

Los criterios utilizados para la petición de determinación de vitaminas A, E y D en la práctica clínica varían incluyendo criterios diagnósticos y evaluación del status nutricional, el estudio de la eficacia y evolución del tratamiento con vitaminas.

Objetivos: El objetivo del trabajo es evaluar la distribución de los niveles (deficiencia, normalidad, toxicidad) de vitaminas A, E y D en suero de pacientes remitidos por distintos servicios del Hospital.

Material y métodos: Un total de 3.406 determinaciones de pacientes fueron seleccionados a partir de las peticiones de los servicios del hospital. No se utilizaron criterios específicos de inclusión excepto que el Servicio y diagnóstico fuera especificado y que se tratara de primeras determinaciones remitidas a laboratorio, evitando sesgos por repetición de pruebas y efecto de tratamientos específicos con vitaminas. Los sujetos no se ajustaron según otros factores que influyen en los parámetros determinados (ej. edad, sexo, estacionalidad, enfermedad). Las determinaciones se llevaron a cabo mediante un método de HPLC que permite la determinación simultánea de las tres vitaminas¹ y el control de calidad se realiza mediante participación en programas internacionales (NIST, USA; DEQAS, UK).

Resultados:

	n	5 th	10 th	25 th	50 th	75 th	95 th	Rango de referencia
Vitamina A (Retinol; ug/dl)	1.209	19,5	24,4	33,4	43,8	54,5	77,1	20-80
Vitamina E (a-tocoferol; mg/dl)	1.249	0,59	0,73	0,94	1,19	1,47	1,98	0,70-1,90
Vitamina D (25-OH-colecalc. nmol/L)	948	15,1	20,2	20	51,7	73,3	110,2	20-140

Conclusiones: Conforme a los marcadores bioquímicos evaluados, entre el 90-95% de los pacientes remitidos presentaron un adecuado estado nutricional de vitaminas A, E y D, y menos del 5% de los sujetos evaluados presentaron riesgo de niveles elevados.

Bibliografía:

1. Olmedilla, B. y cols. (1997). Clin Chem, 43(6): 1066-1071.

IMPACTO DEL REGISTRO DEL DIAGNÓSTICO DE DESNUTRICIÓN Y SOPORTES NUTRICIONALES ESPECIALIZADOS EN EL CMBD Y GRDS. PLAN DE ACTUACIÓN CONJUNTA DEL EQUIPO DE SOPORTE NUTRICIONAL Y DOCUMENTACIÓN CLÍNICA

Del Río Mata J**, García Almeida JM*, Villalobos Gámez JL*, Martínez Reina A**, Osorio Fernández D*, Rodríguez Martínez M***, Moya Carmona I***, Barranco Pérez JJ****

*Equipo de soporte nutricional. **Serv. de Documentación Clínica. ***Residente Sº. Farmacia. ****Área de tecnología y sistemas de información. H. Virgen de La Victoria, Málaga.

Objetivos: Mejorar la comunicación del diagnóstico de desnutrición hospitalaria y de los procedimientos de soporte nutricional (nutrición enteral y nutrición parenteral) y evaluar la consecuencias de este sobre el Conjunto Mínimo Básico de Datos hospitalarios (CMBDH). Valorar repercusión teórica sobre los GRDs.

Material y métodos: Fuentes de información de desnutrición: FILNUT (filtro nutricional al ingreso, basado en datos analíticos informatizados de relieve nutricional) e informes NUTRIDATA®, de finalización de nutrición parenteral total que incluye una exhaustiva valoración nutricional antropométrica y analítica.

Fuente de datos de procedimientos nutricionales: programa SINFHOS®, de registro de prescripciones terapéuticas en el servicio de farmacia.. NUTRIDATA, como registro de NPT.

Se realiza codificación por parte del Ser. de Documentación Clínica de estos diagnósticos y procedimientos siguiendo la clasificación CIE9-MC y su repercusión en los GRDs motivada por los incrementos en complejidad de los mismos.

Periodo de estudio: primer semestre de 2004.

Resultados: Se describen los registros nutricionales sobre 11.003 altas producidas en el primer semestre de 2004 (tabla 1).

El GRD ha cambiado en 265 casos, lo que supone: 2,41% sobre el total de altas y 20,0% sobre el total de desnutridos. Los cambios producidos se detallan en la tabla 2.

La estimación de la repercusión teórica sobre los GRDs refleja un aumento del índice casuístico de 0,027, pasando el índice casuístico global del hospital de 1,827 a 1,854 con sus correspondientes repercusiones económicas.

Conclusiones: Existe una clara infranotificación de desnutrición en el hospital que ha sido mejorada por el programa de colaboración conjunta ESN-DC. Por otro lado esta clara la necesidad de conocimiento de estos datos que si no existe un registro sistemático en la historia clínica no se podrían notificar. El aspecto de aportación en microgestión hospitalaria es de relevancia en cuanto a su repercusión en la financiación del hospital.

Tabla 1. Registro de intervenciones nutricionales

	Casos	% sobre total	Δ sobre 2003
Pacientes desnutridos	1.325	12,04	> 1.000%
Nutriciones enterales	200	1,82	115%
Nutriciones parenterales	253	2,30	141%

Tabla 2. Cambios producidos en GRDs

Cambio de sin a con desnutridos	Nº de casos	Δ de pesos
Simple — CC	165	124,52
Simple — CCM	50	102,82
CC — CCM	38	50,59
Otra situación	12	24,78
Total	265	302,71

NUTRICIÓN ENTERAL EN SITUACIONES CLÍNICAS IRREVERSIBLES Y TERMINALES: OPINIÓN DE PACIENTES Y FAMILIARES

Martínez A, Bretón I, Cuerda C, Velasco C, Camblo Mr, García-Peris P

Unidad de Nutrición. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Objetivos: Conocer la opinión de pacientes y familiares sobre la utilización de la Nutrición enteral (NE) en situaciones clínicas irreversibles y terminales.

Métodos: Se realizaron 90 encuestas en 68 sujetos V/M: 28/40 edad media: 53,2 ± 19,3 años, con 9 preguntas sobre la utilización de NE en el hospital y en el domicilio, en situaciones de: coma irreversible, enfermedad de Alzheimer y esperanza de vida < 2 meses. Además se preguntó sobre quién debe decidir la indicación cuando el paciente esté consciente. Se consideraron varios grupos: pacientes hospitalizados y sus familiares antes y después de recibir información sobre NE y pacientes tratados con NE y sus familiares. En el estudio estadístico se empleó prueba de X² y el test exacto de Fisher.

Resultados: El 66,7% pensaba que la NE constituye un cuidado básico de la persona. La mayoría era partidaria de administrar NE (porcentajes entre 60-87%) en las situaciones clínicas previamente descritas, sin que existan diferencias entre el enfermo en el hospital o en su domicilio. No existieron diferencias significativas entre las respuestas de los sujetos antes y después de ser informados. El 80% de los encuestados pensaba que la decisión debería tomarla el propio paciente, si estaba consciente. El porcentaje de sujetos indecisos fue mayor cuando se pedía que decidiera sobre sí mismo, especialmente el grupo de pacientes que habían tenido contacto previo con la NE en comparación con los pacientes informados (43,8% vs 20% p = 0,046).

El estudio comparativo de las respuestas entre sujetos informados y con conocimiento directo de la NE, sólo fue significativa en las situaciones de coma y esperanza de vida < 2 meses (tabla).

		sí	indecisos	no	Sig.
NE en pacientes en coma	Sujetos informados	73,3%	10%	16,7%	0,011
	Conocimiento directo	40,6%	6,3%	53,1%	
NE en p. con esperanza de vida < 2 meses	Sujetos informados	90%	0%	10%	0,015
	Conocimiento directo	59,4%	12,5%	28,1%	

Conclusiones:

1. La mayoría de los encuestados considera que la NE constituye un cuidado básico del paciente, que debe emplearse aunque la esperanza de vida sea corta, debiendo ser el paciente quien decida en esta cuestión si está consciente.
2. La indecisión aumenta cuando el sujeto debe decidir sobre sí mismo, sobre todo en los pacientes tratados con NE.
3. Los pacientes que han tenido contacto previo con la NE y sus familiares elegirían este tratamiento con menor frecuencia que los sujetos que solo tienen un conocimiento teórico.

VALORACIÓN DEL COSTE DE LAS COMPLICACIONES INFECCIOSAS RELACIONADAS CON LA NUTRICIÓN ENTERAL

Hervás Cantero S*, Forga Visa MT**, Leyes García P**, Herrera M**, Trabal J*, Horcajada JP***, Coronas R**

*Fundació Clínic per a la Recerca Biomèdica, Barcelona. **Hospital Clínic, Servicio de Endocrinología y Nutrición. Barcelona. ***Hospital Clínic, Servicio de Enfermedades Infecciosas. Barcelona.

Objetivos: Valorar el coste de las complicaciones infecciosas relacionadas con la nutrición enteral.

Material y métodos: Se estudiaron 161 pacientes que recibieron nutrición enteral (NE) a través de sonda nasogástrica o nasoentérica o mediante gastro o enterostomía. El 82% presentaba patología neurológica (AVC, TCE o demencias).

Para el cálculo del coste se contabilizó el consumo de antibióticos para el tratamiento del episodio y se consideró la estancia hospitalaria durante dicho tratamiento, no considerándose el resto de la estancia que podía deberse a otros motivos (retardo en el alta o traslado). El coste se calculó aplicando el precio medio de la estancia en el instituto de neurociencias de nuestro hospital. También se excluyeron del análisis los pacientes que fueron éxitos en los primeros 3 días después del episodio.

Resultados: Se detectaron 20 episodios de infección respiratoria (19 infecciones respiratorias simples, 1 neumonía) no relacionados con episodios de aspiración (0,68 episodios/ 100 días de NE), 11 episodios de broncoaspiración sin infección respiratoria relacionada (0,37 episodios/ 100 días de NE) y 9 casos de broncoaspiración con repercusión clínica adversa (6 con infección respiratoria simple y 3 con desenlace fatal, al tratarse estos últimos de enfermos terminales con limitación del esfuerzo terapéutico), correspondiendo a 0,30 casos por cada 100 días de NE.

El alargamiento de la estancia atribuible a broncoaspiración fue de 9,1 días y el aplicable a infección respiratoria sin aspiración fue de 9,8 días. El coste total estimado del tratamiento de un episodio de broncoaspiración fue de 3.636 €, de los cuales 136 € corresponden a consumo de antibióticos; mientras el coste de una infección respiratoria no relacionada a un episodio aspirativo fue de 3.950 €, de los cuales 158 € corresponden al consumo de antibióticos.

Conclusiones: El alargamiento de la estancia atribuible al tratamiento de las complicaciones infecciosas es el principal determinante del coste que generan. El mayor coste de las infecciones no relacionadas con broncoaspiración es debido, en parte, al tipo de antibióticos utilizados en los protocolos de infección nosocomial.

PREVALENCIA E INCIDENCIA DE LA DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA. COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS PREDICTIVOS

Romero Merlos A, López Sisamón D, Losa López L, Bernadas Giménez-Salinas AM^a, Cardenete Ornaque JT, Cardona Pera D, Mangues Bafalluy M.^{aA}

Hospital de la Santa Creu i Sant Pau, Sección de Nutrición Artificial, Servicio de Farmacia. Barcelona.

Objetivos: En noviembre de 2003 el Consejo de Europa aprobó la resolución ResAP(2003)3 sobre Alimentación y Atención Nutricional en Hospitales, en la que se destaca la elevada incidencia de pacientes desnutridos en el contexto hospitalario y las consecuencias que ello comporta.

La finalidad del estudio fue evaluar el estado nutricional y el riesgo de desnutrición de los pacientes ingresados en los Servicios de Cirugía General, Traumatología y Aparato Respiratorio en un Hospital de tercer nivel, comparándolos con los resultados obtenidos hace diez años. Además se estudió la sensibilidad y especificidad de los métodos relacionándolos con la incidencia de complicaciones.

Material y métodos: Corte nutricional de un día en los servicios citados para valorar el estado nutricional mediante el método de Gassull (albúmina, pliegue del tríceps y perímetro muscular del brazo) y el riesgo de desnutrición a través del Protocolo de detección de nuestro hospital (pérdida de peso, albúmina, linfocitos totales, dieta completa o suplementos, vómitos y diarreas y patologías al ingreso).

Se valoraron y revaloraron, una semana después, 37 pacientes (19 hombres) de 71 años de media. Se seleccionaron de entre los 70 enfermos ingresados, excluyéndose aquéllos que no cumplían los criterios de inclusión: estancia ≥ 3 días y no subsidiarios de nutrición artificial.

Resultados: La desnutrición se ha incrementado en un 27,61% en un período de diez años (62,16% en 2004 vs 45% en 1994). Actualmente, la malnutrición mixta con déficit muscular es la de mayor incidencia (24,32%). El Servicio de Traumatología es el que muestra un mayor porcentaje de desnutrición 66,66%, siendo Cirugía General la más afectada en 1994 (61,90%).

El método de Gassull demostró mayor especificidad (0,86) y sensibilidad (0,18) respecto al Protocolo de detección de riesgo nutricional ($E = 0,82$, $S = 0,11$).

Conclusiones: La prevalencia de desnutrición ha aumentado a pesar de la existencia de técnicas predictivas y del conocimiento sobre la importancia de un correcto estado nutricional para la prevención de complicaciones.

Los métodos estudiados son altamente específicos; aunque poco sensibles. Por tanto se habría de buscar un tercer método más sensible con el objetivo de valorar el riesgo de complicación.

LA DESNUTRICIÓN ES UN FACTOR DE RIESGO DE ALTERACIONES DEL METABOLISMO HIDROCARBONADO EN ADULTOS CON FIBROSIS QUÍSTICA

Olvería G*, Gonzalo M*, Soto E**, Oliveira C**, García-Alemán J*, Gaspar I**, Padilla A**

*Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Servicio de Endocrinología y Nutrición. Málaga. **Hospital Regional Universitario Carlos Haya, Servicio de Neumología. Málaga.

Objetivos: Valorar la prevalencia de alteraciones en el metabolismo de los hidratos de carbono (AMHC) en adultos con FQ y comparar las características clínicas y estado nutricional entre los pacientes que las presentan y los que no.

Material y métodos: Se estudiaron 43 pacientes adultos (17H/26M -24 ± 12 años-) con FQ que se encontraban estables desde el punto de vista metabólico y respiratorio y que no tomaban medicación que influyera sobre el MHC.

Se realizó una sobrecarga oral de glucosa (criterios ADA 1997) y una valoración clínica y radiológica (antropometría, espirometría, Bahlla, NIH, genética) y analítica (perfil lipídico, fosfolípidos plasmáticos, inmunoglobulinas, vitaminas liposolubles y absorción de grasa en heces).

Resultados: El 30% (13) de los pacientes presentaron alguna alteración del MHC: 7 diabetes (16%), 4 intolerancia HC (9%), 1 alteración glucemia basal (2%) y 1 diabetes de estrés (2%). No se observaron diferencias significativas en la proporción de pacientes con AMCH vs normales en relación al sexo, genética o colonización por gérmenes. El 9% de los pacientes sin insuficiencia pancreática exocrina (IPE) presentaron AMCH frente al 39% con IPE ($p = 0,06$). El 23% de los pacientes mayores de 20 años presentaron alguna AMCH y el 32% de los mayores a 30 años. No se encontraron diferencias significativas en el grupo con AMHC frente a los normales en relación a la edad, edad al diagnóstico, BAHLLA, fosfolípidos plasmáticos, perfil lipídico, inmunoglobulinas, o absorción de grasas. Los pacientes con AMCH presentaron IMC más bajos que los normales ($19,5 \pm 4$ vs $22 \pm 3,7$ $p < 0,05$) así como de centiles de pliegues subescapular y perímetro muscular del brazo ($p < 0,05$). El 60% de los pacientes desnutridos ($IMC < 18,5$) presentaron AMCH frente al 19% de los normales ($p = 0,01$ Riesgo Relativo: 6.5 veces). Los pacientes con AMCH presentaron FEV₁ más bajos que los normales ($58\% \pm 28$ vs $66\% \pm 27$) y de NIH (70 ± 17 vs 79 ± 14) aunque sin diferencias significativas.

Conclusiones: La prevalencia de alteraciones del metabolismo hidrocarbonado en adultos con FQ es muy elevada. La desnutrición incrementó el riesgo de presentar alguna alteración del metabolismo hidrocarbonado.

Financiado por la Consejería de Sanidad de la Junta de Andalucía. Exp 150/02.

MALNUTRICIÓN EN PACIENTES ONCOLÓGICOS AMBULANTES QUE RECIBEN QUIMIOTERAPIA

Hernández G, Rubio MA, Cabrerizo L

Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Clínico Universitario San Carlos. Madrid.

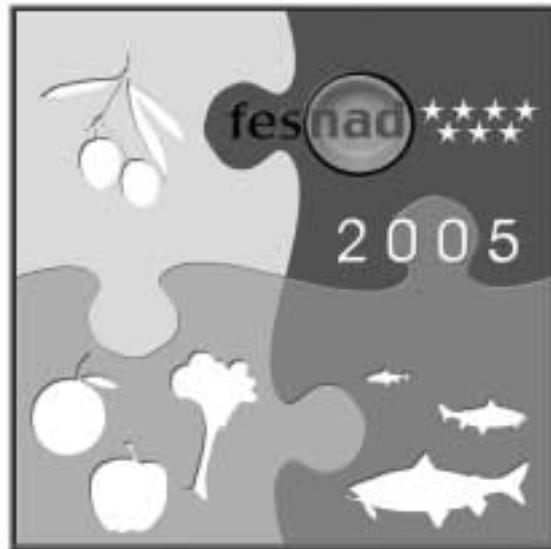
Objetivos: Conocer la prevalencia de malnutrición energético-proteica (MEP) en pacientes oncológicos que reciben quimioterapia (QT) convencional ambulatoria con la finalidad de identificar aquellos susceptibles de recibir soporte nutricional.

Metodología: 337 pacientes de 60,2 años (DE 13,9), con IMC de 25,1 (6,2) kg/m², seleccionados de manera aleatoria y procedentes del hospital de día oncológico para recibir QT convencional. Se les realizó evaluación nutricional: antropometría (peso, talla, pliegues, circunferencias), encuesta alimentaria y cuestionarios de valoración global subjetiva (VGS) y el Mini Nutritional Assessment (MNA), así como determinación del control nutricional (CONUT), en base a las concentraciones de colesterol total, recuento de linfocitos y albúmina y determinación del Nutritional Risk Index (NRI) basado en la albúmina y el porcentaje de peso perdido. Se presentan los datos de manera descriptiva, como medias o porcentajes. Se analiza la concordancia de las pruebas y las correlaciones entre las mismas.

Resultados: El grado de concordancia entre los cuestionarios de VGS y MNA es alta, de un 90% ($k = 0,8$) y de estos con el NRI del 70% ($k = 0,4$). De acuerdo al MNA o VGS, se detectó riesgo de malnutrición (o MEP leve) en el 45% de los sujetos evaluados. Con el CONUT, el 43% se identifica como desnutrición, con predominio del tipo leve (un 5% severa), mientras que con el NRI ese porcentaje disminuye al 38%. El riesgo de malnutrición es mayor en las neoplasias de cabeza y cuello (54%) y tubo digestivo (45%) seguidos de los de pulmón (26%) y ginecológicas (21%). La correlación entre las puntuaciones obtenidas en el MNA y el CONUT es de $r = -0,8$ ($p < 0,001$), pero sólo $r = 0,39$ entre VGS/MNA vs NRI. No se encontraron diferencias entre el número de ciclos de QT recibidos. Náuseas, vómitos, diarreas, disgeusia y pérdida de apetito son las causas principales relacionadas con la desnutrición. Todos los pacientes recibieron instrucciones alimentarias y el 35% de los pacientes requirió soporte nutricional con suplementos enterales.

Conclusiones: La prevalencia de MEP en nuestra muestra es del 45% (predominio leve). Es necesario aplicar cualquier método de detección sistemática de MEP en este colectivo de enfermos, para identificar aquellos susceptibles de recibir soporte nutricional. La menor sensibilidad del NRI en detectar MEP puede ser debido a que los pacientes ambulatorios predomina más el componente de MEP calórico que proteico.

Estudio auspiciado por Abbott Laboratories, S.A.



ÁREA TEMÁTICA

OBESIDAD: PERSPECTIVAS
TERAPÉUTICAS
INTEGRALES FUTURAS

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

EFFECTOS DEL ÁCIDO LINOLEICO CONJUGADO SOBRE EL NÚMERO Y TAMAÑO DE LOS ADIPOCITOS DEL TEJIDO ADIPOSO BLANCO DE HÁMSTER

Simón Magro E, Fernández Quintela A, Rodríguez Rivera VM, Macarulla Arenaza M.^ªT, Zabala Letona A, Navarro Santamaría V, Churrua Ortega I, Portillo Baquedano M.^ªP

Dpto. Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco. Vitoria.

Se ha demostrado que la ingesta del isómero *trans*-10, *cis*-12 del ácido linoleico conjugado (ALC) produce una disminución del tamaño de los depósitos adiposos. Teniendo esto en cuenta, el objetivo del presente estudio fue analizar los efectos de este ácido graso en el tamaño y número de adipocitos, con el fin de profundizar en su mecanismo de acción.

Se utilizaron 16 hámsteres macho Syrian Golden distribuidos en dos grupos experimentales y alimentados durante 6 semanas con dietas hiperlipídicas (10% de grasa de palma) suplementadas al 0,5% con ácido linoleico (control) o con *trans*-10, *cis*-12 ALC. Tras el sacrificio de los animales, se extrajeron y pesaron los tejidos adiposos. Se aislaron los adipocitos por digestión con colagenasa y se determinó su diámetro medio por microscopía (se contaron células con diámetros de 20-240 μ m). Se determinó el contenido de ADN por espectrofotometría. Se valoraron los niveles de ARNm de PPAR γ por RT-PCR semi-cuantitativa.

La inclusión de *trans*-10, *cis*-12 ALC en la dieta condujo a una disminución del peso de los depósitos adiposos (-35%). En el análisis microscópico no se observaron diferencias significativas en el tamaño de los adipocitos entre los dos grupos experimentales. Por el contrario, la cantidad de ADN por gramo de tejido, un indicador indirecto e inverso del tamaño celular, fue significativamente mayor en el grupo de animales que ingirieron ALC que en el grupo control. Por otra parte, la cantidad total de ADN, un indicador del número total de células en el tejido, no se modificó. Estos resultados sugieren que el tejido adiposo de los animales alimentados con ALC contenía el mismo número de células, pero que una parte importante de ellas eran preadipocitos, células que sí fueron valoradas al cuantificar el ADN total pero que no fueron tenidas en cuenta en el estudio microscópico. Dado que el PPAR γ juega un papel importante en el proceso de diferenciación de preadipocitos a adipocitos, se midieron sus niveles tisulares, sin que se observan cambios significativos.

En conclusión, el isómero *trans*-10, *cis*-12 del ALC produce una disminución del tamaño de los depósitos adiposos debido, al menos en parte, a una inhibición del proceso de diferenciación de los preadipocitos. Dicho efecto, que no está mediado por una disminución de la expresión del PPAR γ , podría deberse al agonismo parcial del ALC con respecto a este receptor nuclear, en comparación con el ácido linoleico.

Financiado por el MICYT (BFI2002-00273), GV (Biogune, Programa Etortek) y UPV (00101.125-E-14788/2002, 9/UPV 00101.125-15340/2003).

ESTIMACIÓN DEL EFECTO DE DOS DIETAS HIPOCALÓRICAS CON DISTINTO CONTENIDO EN FRUTA SOBRE EL ESTRÉS OXIDATIVO UTILIZANDO EL MALONDIALDEHÍDO COMO MARCADOR

Crujeiras Martínez AB, Goyenechea Soto E, Parra Astorgano MD, Rodríguez Díez MC, Martínez Hernández JA
Dpto. Fisiología y Nutrición, Universidad de Navarra.

Objetivo: Diversos estudios han relacionado la ganancia de peso con un aumento en diversos marcadores de estrés oxidativo. Este hecho podría contribuir a explicar la alteración del metabolismo lipídico que acompañan a las situaciones de obesidad. El objetivo de este estudio fue investigar el efecto de dos dietas hipocalóricas con distinto contenido en fruta/fibra sobre el metabolismo lipídico y el estrés oxidativo de mujeres obesas tratadas mediante restricción calórica, utilizando el malondialdehído (MDA) como índice de peroxidación lipídica y el estado antioxidante total del plasma (EATP).

Material y métodos: Quince mujeres obesas, de edad entre 22 y 40 años, con un IMC de $34,9 \pm 2,9$ kg/m² fueron tratadas durante ocho semanas con una dieta equilibrada hipocalórica (restricción de 600 kcal sobre su gasto energético en reposo evaluado mediante calorimetría indirecta), a las que se les asignó una dieta con alto contenido (15%) o bajo contenido (5%) en fruta de manera aleatoria. Antes y después de adelgazar se realizaron medidas antropométricas y de oxidación de nutrientes (calorimetría indirecta), y se tomaron muestras de sangre para evaluar los niveles circulantes de colesterol total, HDL-c, LDL-c, ácidos grasos libres, leptina, MDA y EATP.

Resultados: El adelgazamiento observado tras la restricción calórica fue estadísticamente significativo ($p < 0,001$) aunque sin diferencias estadísticas entre ambas dietas ($-6,9 \pm 2,1\%$ vs $-6,6 \pm 2,3\%$; $p = 0,785$). Tras la intervención con la dieta baja en fruta, no se encontró ningún cambio estadísticamente significativo en el perfil de lípidos, ni en los índices relacionados con el estrés oxidativo. Sin embargo, los niveles circulantes de colesterol ($p = 0,020$), así como la fracción LDL-c ($p = 0,048$) disminuyeron significativamente en las mujeres que siguieron la dieta rica en fruta. Además, tras esta intervención, la oxidación endógena de grasa por kilogramo de masa grasa fue significativamente más elevada ($p = 0,025$), mientras que la relación prooxidante/antioxidantes mejoró, ya que el ratio MDA/EATP normalizado según el valor basal disminuyó significativamente ($p = 0,046$).

Conclusiones: Los resultados obtenidos muestran que la dieta hipocalórica rica en fruta/fibra parece ser más beneficiosa para el perfil lipídico, la movilización de grasa endógena, así como para el control del estrés oxidativo. Por tanto, el aporte de fibra y sustancias antioxidantes en forma de fruta podría ser una estrategia útil en el diseño de dietas hipocalóricas que, junto con la pérdida de peso, podría potenciar la mejoría de algunos de los factores de riesgo cardiovascular asociados a la obesidad.

VALORACIÓN DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS EN LA OBESIDAD. APLICACIÓN DE UN NUEVO CUESTIONARIO

Bellido D*, Castro P**, Soto A*, Martínez Olmos M***, Vidal O*. Por el Grupo Gallego de Obesidad de la Sociedad Gallega de Endocrinología y Nutrición

*Hospital Juan Canalejo. A Coruña. **Universidad de A Coruña. ***Hospital Meixoeiro. Vigo.

Introducción: La recogida de datos del paciente sobre sus hábitos alimenticios es una cuestión importante en la práctica clínica, en la valoración de pacientes obesos. El conocimiento de los hábitos nutricionales, permite valorar de forma objetiva la ingesta y las modificaciones cualitativas y cuantitativas de la misma. Esto tiene interés no solo en la valoración inicial del paciente obeso, sin también para conocer la respuesta a diversos tratamientos. "Recientemente se ha validado y publicado un cuestionario para la valoración y cuantificación de los hábitos de vida relacionados con el sobrepeso y la obesidad" *Nutrición Hospitalaria*, 2004, XIX (2) 99-109. Creemos que puede ser una herramienta útil y que puede representar una gran ayuda a los terapeutas en el tratamiento del control del peso.

Objetivo: Contrastar la validez y la fiabilidad de un cuestionario de hábitos de vida relacionados con la alimentación en una muestra aleatoria.

Material y métodos: La muestra está formada por 594 personas seleccionadas aleatoriamente entre trabajadores de hospitales gallegos del SERGAS (Estudio PESHOGA), 136 hombres (22,9%) y 458 mujeres (77,1%) con una media de edad de 43,14 años. La prevalencia de obesidad es de 16,7%; un 35,5% presenta sobrepeso; el 4% bajo peso y en el 43,8% el peso es el adecuado. Además se recogieron otros datos como el sexo y el Índice de Masa Corporal (IMC), y se aplicó el Cuestionario de Hábitos Alimentarios que fue cumplimentado por los sujetos de manera voluntaria.

Análisis del cuestionario: previamente al análisis de la validez se utilizó el test de esfericidad de Bartlett y el índice KMO de Kaiser-Meyer-Olkin. Seguidamente se llevó a cabo el análisis de la validez a través de Análisis Factorial utilizando como métodos de extracción el de Componentes Principales y Factorización del Eje Principal y como métodos de rotación Varimax y Oblimin Directo. A continuación se analizó la fiabilidad de Consistencia Interna de cada una de las dimensiones y del cuestionario completo a través de Índice Alfa de Crombach.

Resultados: La solución encontrada contiene 7 factores con autovalor mayor que uno que explican el 64,8% de la varianza total, estos siete factores aparecen sistemáticamente y con la misma composición independientemente del método de extracción utilizado e independientemente del método de rotación. En el análisis de la fiabilidad se obtiene un Índice Alfa aceptable (> 0,6).

Conclusiones: La validez ha sido confirmada casi en su totalidad con alguna diferencia. La fiabilidad es suficientemente confirmada.

INFLUENCIA DEL CONTROL DE PESO SOBRE LA BIOMECÁNICA POSTURAL Y DE LA MARCHA

Ortiz Remacha PP*, Alfaro Santafé JV**, Verde Ramis I*, Alfaro Santafé V**, Mendoza Muro G**

*Clínica Quirón, Endocrinología y Nutrición. Zaragoza. **Clínica Quirón, Servicio Podología. Zaragoza.

Introducción: El sobrepeso tiene una importancia vital en la aparición de enfermedades metabólicas y disminuye la calidad y cantidad de vida de las personas que lo padecen. La influencia del aumento de peso en la biomecánica postural y de la marcha supone además un factor añadido olvidado. La vuelta al normopeso restablece una dinámica adecuada, facilita al paciente para la práctica del ejercicio físico y previene las lesiones de sobrecarga en los pies.

Material y método: Se han estudiado las presiones plantares estáticas y dinámicas en 50 pacientes con IMC > 25. El aparato utilizado es la plataforma de presiones Podeltec y el sistema optopométrico Infoteet. Las unidades de medidas se estudian en kilopascuales. A través de medidas dietéticas se ha estudiado la curva de disminución de peso con las variaciones en las presiones plantares de dichos pacientes.

Resultados: Se establece una correlación directa entre la disminución de peso y las presiones plantares que presenta el paciente. Las sobrecargas y alteraciones de presión en los distintos puntos de apoyo quedan mejorados de forma significativa con una pérdida de peso que lleve a los pacientes a un IMC < 25.

Conclusión: Tras este estudio se objetiva la relación directa entre el aumento de peso y el aumento de la presión soportada en puntos específicos del pie. Este aumento de presión en la zona plantar modifica no solo las presiones soportadas en zona plantar del pie sino también la posición de mismo, modificando los centros de gravedad, aumentando la pronación y desalineando de esta forma la extremidad inferior tanto en la estática como en la dinámica, favoreciendo la aparición de lesiones de pie, tobillo y rodilla principalmente.

La pronación causada en el pie en función del aumento de peso produce un deterioro progresivo del retorno venoso ya que la zona lateral del pie contacta cada vez menos contra el suelo, impidiendo de este modo la función de bomba de retorno venoso en cada paso.

TRATAMIENTO Y SEGUIMIENTO NUTRICIONAL EN PACIENTES CON BALÓN INTRAGÁSTRICO

Sánchez Bohorques M, Espinós Pérez JC, Turró Homedes J, Da Costa Bodelón M, Fabra Negueruela R, Mañer M, Roca Bassols JM, equipo de enfermería

Centro Médico Teknon, Unidad de Endoscopia y Pruebas Funcionales Digestivas. Barcelona.

Objetivos: Demostrar que la técnica junto con un programa nutricional supervisado por un equipo multidisciplinar, se muestra eficaz para la pérdida de peso en pacientes que presenten un IMC (Índice de Masa Corporal) entre 30 y 40, que no hayan conseguido disminuir el peso con otros métodos, e incluso, en pacientes con un IMC superior a 40 como paso previo a la cirugía, con la intención de reducir el riesgo quirúrgico.

Material: Para la recopilación de los datos nos ha sido necesario:

- Historia clínica (analítica, antecedentes patológicos, antecedentes familiares y exploración física).
- Historia dietética (recordatorio de 24 h, cuestionario de frecuencia, exploración física).
- Registro de todos los controles periódicos.

Métodos: Se trata de un estudio observacional descriptivo en el que la muestra está constituida por los últimos 100 pacientes tratados en nuestro centro.

Las variables estudiadas son: edad, sexo, peso, IMC, % de pérdida de peso, comorbilidades presentes en los pacientes antes de iniciar el tratamiento, tolerancia, efectos deseables y el seguimiento dietético por parte de los pacientes.

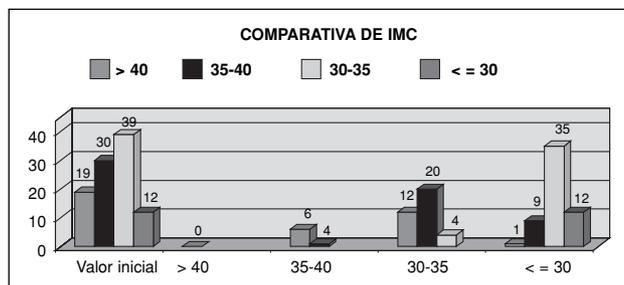
Resultados: De los 100 pacientes estudiados, 82 son mujeres y 18 son varones, con una media de edad de 38 años.

El intervalo de pérdida de peso se sitúa entre 11 y 30 kg, con un promedio de 17 kg.

Al iniciar el tratamiento los pacientes presentan una media de IMC de 36 kg/m² y, después de un seguimiento de seis meses, la media final se sitúa en 28,5 kg/m².

Más del 80% de los pacientes presentaron disminución del apetito y aumento de la saciedad durante los primeros meses.

Únicamente presentaron intolerancia un 6% de los pacientes.



Conclusiones:

1. El tratamiento con Balón Intragástrico, junto con su seguimiento nutricional, nos permite reeducar al paciente y cambiar sus hábitos alimentarios.
2. El hecho de realizar una dieta progresiva e ir adaptando cada fase según la tolerancia del paciente, nos ayuda a mejorar el seguimiento dietético y facilita una mayor pérdida de peso.
3. El cumplimiento de forma estricta de la dieta pautaada, está directamente relacionada con una pérdida de peso mayor.

RELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO, NÚMERO DE ADIPOCITOS Y PERFIL DE ÁCIDOS GRASOS DE TRES REGIONES ADIPOSAS EN UNA POBLACIÓN OBESA

Garaulet M*, Hernández-Morante JJ*, Jiménez-Bastida JA*, Luján J**, Zamora S*

*Departamento de Fisiología, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo. Murcia. **Hospital Universitario "Virgen de la Arrixaca". El Palmar. Murcia.

Introducción: El adipocito es la única célula cuyo tamaño puede variar dramáticamente según las condiciones fisiológicas. El crecimiento regional del tejido adiposo depende principalmente del metabolismo del adipocito maduro y está determinado por su capacidad para acumular o movilizar triglicéridos. El objetivo del presente estudio fue evaluar la distribución de grasa y el tamaño y número de adipocitos de una población obesa, de ambos géneros, y determinar la posible relación entre los datos celulares de las tres regiones adiposas, y la composición de ácidos grasos de estos tejidos.

Sujetos y métodos: Se obtuvieron muestras de tres localizaciones adiposas (subcutánea, perivisceral y omental) de hombres (n = 29) y mujeres (n = 55) obesos (IMC > 30 kg/m²). Los adipocitos se aislaron según el método de Sjöström para determinar su tamaño y número. Posteriormente se analizó el perfil lipídico por cromatografía de gases. También se evaluó la dieta de los sujetos mediante un registro de 7 días consecutivos.

Resultados: Nuestros datos muestran una relación negativa entre el tamaño de adipocitos y la composición de ácidos grasos n-3 y n-6 del tejido subcutáneo (r = -0,286; P = 0,040, r = -0,300, P = 0,030 respectivamente) y con los n-6 del tejido omental (r = -0,407; P = 0,049). Tras dividir la población según el género, la relación con los n-6 se mantiene tanto en hombres (r = -0,556; P = 0,031) como en mujeres (r = -0,556; P = 0,031). Además, el estudio muestra una correlación positiva entre el tamaño adipocitario subcutáneo y el palmitoleico (16:1 n-7) en mujeres (r = 0,297; P = 0,033). Cuando se estudió la relación entre el número de adipocitos y la composición en ácidos grasos se observó una asociación positiva con el total de ácidos grasos saturados (r = 0,357; P = 0,045) y negativa (r = -0,544; P = 0,001) con los ácidos n-9 del tejido subcutáneo. Solamente se observó el posible efecto de los ácidos grasos de la dieta sobre el tamaño de adipocitos en el caso del mirístico (14:0) en hombres (r = 0,822; P = 0,023), y el total de ácidos grasos saturados en el tejido adiposo visceral en mujeres (r = 0,486; P = 0,035).

Conclusión: En resumen, nuestros datos muestran que la población obesa estudiada, presenta un tamaño de adipocitos normal, aunque la mujer muestra una obesidad de tipo hiperplásica. Por primera vez se muestra en humanos la relación inversa entre el tamaño del adipocito y la composición en poliinsaturados del tejido adiposo, ampliamente demostrada en animales de experimentación. Es importante resaltar que las asociaciones entre los datos celulares y la composición en ácidos grasos difieren entre las tres regiones adiposas, lo que parece indicar que esta población presenta diferencias específicas según la localización adiposa.

DIFERENCIAS REGIONALES EN LA ACCIÓN DE LA SULFATO-DEHIDROEPIANDROSTERONA Y LA INSULINA SOBRE LA MOVILIZACIÓN DE ÁCIDOS GRASOS EN EL TEJIDO ADIPOSO

Hernández Morante JJ*, Garaulet Aza M*, Gómez Abellán P*, Piernas Sánchez C*, García Reverte C**, Zamora Navarro S

*Departamento de Fisiología, Universidad de Murcia, Campus de Espinardo. **Servicio de Apoyo a las Ciencias Experimentales (SACE Cultivos Celulares) Campus de Espinardo, Murcia.

Introducción: Los mecanismos precisos por los cuales el organismo regula la movilización de la grasa en las distintas regiones corporales todavía son poco conocidos. Aún así, la diferente sensibilidad de los adipocitos a la acción de hormonas podría estar determinando las diferencias regionales en la distribución del tejido adiposo humano. De especial interés son las hormonas sulfato dehidroepiandrosterona (S-DHEA), a la que se le han atribuido acciones antiobesidad y antienvjecimiento, y la insulina, la principal hormona anabólica del ser humano fuertemente implicada en la etiopatogenia de la obesidad.

Objetivos: El objetivo del presente trabajo ha sido analizar el efecto de la S-DHEA y la insulina y su posible influencia en el proceso de lipólisis del tejido adiposo en cultivos celulares de diferentes regiones adiposas en sujetos obesos mórbidos.

Material y métodos: Se obtuvieron muestras de dos regiones adiposas (subcutánea y visceral) de mujeres (n = 11) y hombres (n = 5) con obesidad mórbida (IMC > 35 kg/m²). Se obtuvo un cultivo primario que se mantuvo 24 horas en condiciones estables de humedad y temperatura. Posteriormente se trató el tejido con S-DHEA e insulina y se valoró el efecto a las 24 y 48 horas de cultivo. El glicerol extracelular liberado se utilizó como indicador del grado de lipólisis.

Resultados y conclusión: La S-DHEA produjo un aumento de lipólisis específicamente en el tejido visceral. Se observó una diferencia significativa en el grado de lipólisis en el tejido subcutáneo entre el sometido a tratamiento con S-DHEA y el tratado con insulina (P = 0,035). Al comparar las respuestas lipolíticas en ambos géneros se observaron diferencias significativas a la acción hormonal en el tejido subcutáneo. Así, el hombre presentó una mayor respuesta antilipolítica de la insulina que la mujer (P = 0,031), mientras que en la mujer se observó un mayor efecto de la S-DHEA a las 48 horas (P = 0,025). El IMC se asoció negativamente con el grado de lipólisis del tejido visceral en el hombre (r = -0,955; P = 0,011). Sin embargo, en la mujer el grado de lipólisis se correlacionó con el ICC (r = 0,642; P = 0,033).

En conclusión, se confirma en cultivo el efecto estimulante de la lipólisis de la S-DHEA sobre el tejido adiposo. Asimismo, se aprecian diferencias significativas en la acción de la insulina dependiendo del género, no mostrando una capacidad para inhibir la lipólisis en las mujeres, lo cual, podría indicar una resistencia a la acción de esta hormona.

EFICACIA Y COMPLICACIONES DE LA CIRUGÍA BARIÁTRICA EN EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD MÓRBIDA

Ocón Bretón J, Pérez Naranjo S, Gimeno Laborda S, Benito Ruesca P, García Hernández R, Faure Nogueras E Hospital Clínico Universitario "Lozano Blesa", Servicio de Endocrinología y Nutrición. Zaragoza.

Objetivos: Analizar las modificaciones antropométricas, nutricionales, factores de riesgo cardiovascular y grado de satisfacción en pacientes con obesidad mórbida sometidos a cirugía bariátrica.

Material y métodos: Estudio descriptivo retrospectivo de 70 pacientes (56 mujeres y 14 varones) con una edad media de $36,5 \pm 11,0$ años que fueron intervenidos de cirugía bariátrica (64,2% mediante bypass biliopancreático según técnica de Scopinaro y 35,8% mediante bypass gástrico laparoscópico). Se les realizó una valoración antropométrica (talla, peso, IMC), factores de riesgo cardiovascular (TA, perfil lipídico, glucémico y uricemia) y parámetros nutricionales (albuminemia, estudio hematológico y fosfocálcico) antes de la técnica bariátrica y al año y dos años después del tratamiento quirúrgico.

Resultados: El peso inicial fue de $129,7 \pm 25,6$ kg con un IMC de $48,8 \pm 8,8$ kg/m². El porcentaje de pacientes que presentaron comorbilidades asociadas a la obesidad fue: DM: 29,4%, HTA: 41,4%, dislipemia: 38,2%, hiperuricemia: 34,7% y enfermedad cardiovascular: 4,2%. Al año de la cirugía el peso medio fue de $83,0 \pm 17,4$ kg y el IMC $31,4 \pm 6,5$ kg/m². El 100% de los pacientes dislipémicos, el 90% de los diabéticos, el 72,4% de los hipertensivos y el 79,1% de los hiperuricémicos normalizaron sus perfiles correspondientes. A los dos años del tratamiento quirúrgico el peso medio fue de $82,3 \pm 15,5$ kg y el IMC $31,0 \pm 6,6$ kg/m² siendo la reducción ponderal media final de 47,7 kg y el porcentaje de pérdida de peso del 36,5%. Entre las complicaciones digestivas asociadas al tratamiento cabe destacar la presencia de diarrea/esteatorrea en el 39,1% de los casos, vómitos en el 20,2% y flatulencia/distensión abdominal en el 33,3%. Dentro de las complicaciones nutricionales se observó un déficit de vitamina B₁₂ en el 14,1% de los pacientes, un déficit de ácido fólico en el 17,8%, anemia en el 29,4%, hipocalcemia en el 23,8%, hipoalbuminemia en el 25%, descenso de la actividad de protrombina en un 14,9% y elevación de la cifra plasmática de PTH en el 45,4% de los casos. El grado de satisfacción de los pacientes con la técnica quirúrgica fue en un 64,2% de excelente.

Conclusión: En pacientes con obesidad mórbida, la cirugía bariátrica es una técnica con la que se consigue una gran mejoría en los parámetros antropométricos y en los factores de riesgo cardiovascular pero que conlleva asociadas complicaciones nutricionales que deberemos tener en cuenta para poderlas prevenir.

ESTIMACIÓN DE LA GRASA ABDOMINAL A TRAVÉS DE ECUACIONES BASADAS EN PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS

Bellido D, Bouza A, Pita S, Rodríguez Gómez B

Universidad de A Coruña.

Introducción: Está aceptada la existencia de dos tipos de obesidad: androide (visceral o subcutánea) y ginoide. La obesidad visceral está directamente relacionada con el síndrome metabólico del paciente obeso. Esta localización perfectamente determinada por los métodos de imagen no es accesible al clínico.

El presente estudio plantea la elaboración de ecuaciones de regresión (válidas para ambos sexos) basadas en datos antropométricos de pacientes obesos que permitan la estimación de los depósitos grasos abdominales.

Material y métodos: La población a estudio está constituida por 108 pacientes, 49 hombres (45,4%) y 59 mujeres (54,6%) de edad media $39,66 \pm 13,83$ presentando un IMC medio de $32,44 \pm 4,49$. Se realizó en todos los pacientes un corte de CT a nivel de L₄, estimándose el área grasa visceral, subcutánea mediante una aplicación informática desarrollada por nuestro grupo, así como un estudio antropométrico (talla, peso, cintura, circunferencia de cadera, muñeca y muslo y pliegues bicipital, tricipital, submentoniano, subescapular, suprailíaco y abdominal, cálculo del IMC y cociente cintura / cadera). Para el cálculo de la ecuación se realizó un modelo de regresión ajustando por las variables de interés con la metodología de los pasos sucesivos siendo la variable dependiente las variables tomográficas y las independientes aquellas que se correlacionaron con ellas, la edad y el sexo.

Resultados: La grasa subcutánea se correlaciona con: IMC, circunferencia de cintura, cadera, muslo y muñeca, diámetro sagital y I pliegues bicipital, tricipital, subescapular, suprailíaco y abdominal. Tras ajustar por todas ellas, la edad y el sexo, las variables que tienen un efecto predictor sobre la grasa subcutánea son la circunferencia de la cadera ($p < 0,000$), el sexo ($p < 0,000$), la edad ($p < 0,003$) y el IMC (0,030).

$$\text{Grasa subcutánea (cm}^2\text{)} = -683,11 + (8,65 \times \text{cadera en cm}) - (78,26 \times \text{sexo}) - (1,76 \times \text{edad}) + (7,24 \times \text{IMC})$$

$$r = 0,87; r^2 = 0,62$$

La grasa visceral se ha correlacionado con: IMC, diámetro sagital, circunferencia de cintura, cadera, muslo y muñeca y el pliegue submentoniano. Tras ajustar por todas ellas, la edad y el sexo, las variables que tienen un efecto predictor sobre la grasa visceral son edad ($p < 0,000$), cintura ($p < 0,000$) y circunferencia de la cadera ($p < 0,007$).

$$\text{Grasa visceral (cm}^2\text{)} = -27,76 + (3,30 \times \text{edad}) + (3,41 \times \text{cintura en cm}) - (2,28 \times \text{cintura/cadera})$$

$$r = 0,78; r^2 = 0,62$$

Conclusiones: Si bien las medidas del IMC y de la cintura son indispensables en toda exploración del paciente obeso, la aplicación de ecuaciones como las presentadas en este estudio pueden ofrecer al clínico una información adicional en la valoración del paciente obeso tanto en su inicio como en el seguimiento del mismo.

SOBREPESO, OBESIDAD Y RIESGO DE COMPLICACIONES EN ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD DEL PAÍS VASCO

Arroyo M*, Rocandio AM[§]*, Ansótegui L*, Pascual E*, Rebato E**, Muñoz M.^{§J}**

Dpto. Nutrición y Bromatología. Fac. Farmacia. Universidad del País Vasco (UPV/EHU)*, Dpto. Genética, Antropología Física y Fisiología Animal. Fac. Ciencias. UPV/EHU**.

La prevalencia de exceso de peso está aumentando en la población joven de forma importante en los últimos años. El objetivo del presente estudio fue evaluar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en una muestra representativa de estudiantes de la Universidad del País Vasco, así como los riesgos asociados.

Material y métodos. La muestra estudiada estuvo formada por 768 estudiantes de la Universidad del País Vasco (UPV/EHU) (69% mujeres y 31% hombres). La edad media fue de $21,5 \pm 2,5$ años (18-32). Se estimaron parámetros antropométricos como el peso, la talla, el perímetro de la cintura y de la cadera y pliegues adiposo cutáneos (bicipital, tricípital, subescapular y suprailíaco). A partir de estos datos se determinó el índice de masa corporal (IMC) y el índice cintura/cadera (ICC). El porcentaje de grasa corporal (%GC) se calculó con la ecuación de Siri específica. Para la estimación de un posible riesgo de padecer enfermedades como diabetes tipo II y enfermedades cardiovasculares se emplearon las clasificaciones de Heymsfield y cols. (1998), NHI (1999) y SEEDO (2004). Para la interpretación de los datos de IMC se emplearon los criterios definidos por la SEEDO (2000) y para los valores de % utilizaron con los puntos de corte de Bray y cols. (1998). El tratamiento estadístico de los datos se llevó a cabo con el programa SPSS v 11.5.

Resultados. El 17% de los sujetos presentó sobrepeso, un 0,5% obesidad y el 2% fueron clasificados como peso insuficiente. Según la clasificación del % GC el 9,2% de los sujetos se situaron en el límite entre normopeso y obesidad y el 5,8% presentó obesidad. Según el ICC y el perímetro de la cintura en el 2% de los sujetos se registró riesgo de padecer complicaciones asociadas con la obesidad. Teniendo en cuenta el IMC y el perímetro de la cintura un 16,6% de los universitarios presentó riesgo de complicaciones, siendo dicho riesgo muy alto en el 0,4%, alto en el 1,6% y moderado en el 14,6%.

En conclusión, la prevalencia de sobrepeso registrada fue elevada y superior a la obtenida en otros trabajos (Bellisle y cols., 1995), así como el porcentaje de estudiantes con riesgo de complicaciones asociadas a la obesidad. Estos resultados confirman la necesidad de implementar programas para promocionar la salud en esta población.

Agradecimientos: UPV 00101.125-15283/2003.

EL TRATAMIENTO CON OLEOIL-ESTRONA A RATAS LACTANTES AFECTA EL NORMAL DESARROLLO DE LAS CRÍAS

Remesar X, García Peláez B

Departament de Nutrició i Bromatologia, Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.

La oleoil-estrona (OE) es un compuesto que provoca la pérdida selectiva de lípidos en ratas normales y obesas. Dicho compuesto se ha detectado en distintos alimentos, especialmente en los de origen lácteo.

Se ha tratado de determinar cómo afecta el tratamiento con dosis farmacológicas de OE a ratas lactantes, sobre el desarrollo de las crías, especialmente en lo relativo a la capacidad de generar los depósitos de tejido adiposo.

Se utilizaron ratas Wistar que fueron preñadas y mantenidas en condiciones normales de estabulación hasta el momento del parto. El día del parto se redujo la camada a 10 crías. Desde el día después del parto, a las madres se les administró por vía oral una dosis diaria de OE de 10 nmoles/g (disuelto en aceite de girasol) hasta el día 15 del período de lactancia. Otro grupo de animales control (C) recibió diariamente una dosis de disolvente. Las madres y la mitad de cada camada fueron sacrificadas el día 20 después el parto y la otra mitad de las camadas fueron sacrificadas el día 30. Se obtuvieron muestras de sangre de cada animal, así como de diferentes localizaciones de tejido adiposo: mesentérico, retroperitoneal, Periovárico y pardo.

La administración de OE provoca una disminución de la ingesta de pienso por parte de la madre (75% de C), que se traduce en un menor incremento de peso corporal (35% de C). Esta diferencia de peso no se traduce en variaciones en el peso de los depósitos grasos. Las crías de las ratas tratadas pesaban, el día 20, un 26% menos que las C. A los 30 días la diferencia era del 19,5%. A los 20 días, todas las localizaciones de Tejido Adiposo de las crías OE pesaban entre un 40 y un 70% del peso de las C. Esta diferencia se mantuvo a los 30 días. No se detectaron apenas diferencias en los metabolitos plasmáticos, con la excepción de los menores niveles de glucosa y de proteínas que mostraron las crías OE a los 20 días.

El OE ingerido por las madres lactantes afecta el normal desarrollo de las crías, pero especialmente al desarrollo del Tejido Adiposo. Se sugiere que la ingesta de OE puede modular el ponderostato de las crías y condicionar la capacidad para almacenar grasa.

TRATAMIENTO CON DOSIS FARMACOLÓGICAS DE OLEOIL-ESTRONA A RATAS GESTANTES. EFECTOS SOBRE EL DESARROLLO DE LAS CRÍAS

Remesar X, García Peláez B

Departament de Nutrició i Bromatologia, Facultat de Biologia. Universitat de Barcelona.

La oleoil-estrona (OE) se ha demostrado que influye poderosamente en la cantidad de reservas grasas del organismo, provocando una disminución de las mismas, sin apenas afectar el contenido proteico. Este compuesto, al administrarse crónicamente provoca inicialmente una limitación de la ingesta, que se recupera lentamente en días posteriores.

Se ha tratado de determinar cómo afecta el tratamiento de ratas gestantes con dosis farmacológicas de OE al desarrollo de las crías, especialmente en lo relativo a su capacidad para acumular grasa en los diferentes depósitos de tejido adiposo.

Se utilizaron ratas Wistar que fueron preñadas y mantenidas en condiciones normales de estabulación hasta la mitad del período de gestación. A partir de ese momento se les administró por vía oral una dosis diaria de OE de 10 nmoles/g hasta el día del parto. Otro grupo de animales control (C) recibió diariamente una dosis de disolvente. Las madres y la mitad de cada camada fueron sacrificadas el día 20 después el parto y la otra mitad de las camadas fueron sacrificadas el día 30. Se obtuvieron muestras de sangre de cada animal, así como de diferentes localizaciones de tejido adiposo: mesentérico, retroperitoneal, Periovárico y pardo.

La administración de OE provoca una disminución de la ingesta de pienso por parte de la gestante durante el tratamiento (75% de lo ingerido por C), que repercute en que el día del parto hayan incrementado su peso tan sólo un 35% de lo que lo han hecho los C. En el momento del sacrificio, los pesos de los tejidos adiposos no mostraron diferencias debidas al tratamiento. Las crías de las ratas tratadas pesaban, tanto en el momento del parto, como en el día 20, como en el día 30 lo mismo que pesaban las crías de las ratas C. Los pesos de las distintas localizaciones de Tejido adiposo fueron iguales para las crías de las madres OE como las de la madres C, tanto en el día 20 como en el día 30. Tampoco se detectó ninguna diferencia debida al tratamiento en los parámetros plasmáticos.

El OE ingerido por las madres en la segunda mitad de la gestación no parece afectar el normal desarrollo de las crías, ni específicamente el desarrollo del Tejido Adiposo. Sin embargo sí que ha hecho efecto en la madre, permitiendo el normal desarrollo de las crías a costa de las reservas maternas.

PREVALENCIA DEL POLIMORFISMO -866 G/A DEL GEN DE LA UCP2 EN POBLACIÓN INFANTIL OBESA

Marti del Moral A, Zurbano R, Ochoa M^ªC, Moreno-Aliaga M^ªJ, Martínez JA y miembros de GENOI

Departamento de Fisiología y Nutrición. Universidad de Navarra. Pamplona.

Objetivos: Algunos polimorfismos en el gen de la UCP2 parecen participar en el control de la composición corporal y diversos procesos metabólicos. El objetivo del presente trabajo es estudiar la relación entre el polimorfismo -866 G/A, en la región promotora del gen de la UCP2 y la obesidad en población infantil. Se ha determinado la prevalencia de dicha mutación así como las características antropométricas y bioquímicas de los sujetos mutados.

Métodos: La población examinada incluyó 125 niños/as, de 11-12 años pertenecientes al estudio GENOI (Ochoa y cols., 2004). El índice de masa corporal (IMC) medio fue de $28,0 \pm 0,56$ kg/m², que es superior al percentil 97 según sexo y edad (Sobradillo y cols., 2004). La evaluación de los sujetos incluyó medidas antropométricas (IMC, pliegue tricipital, pliegue subescapular, cociente cintura/cadera y porcentaje de grasa por bioimpedancia), junto a índices bioquímicos y hormonales (Colesterol, HDL, LDL, glucosa insulina leptina, HOMA y QUICKI). El análisis genotípico se realizó mediante la técnica de PCR y posterior digestión con la enzima *Bst*UI, cuya diana de restricción no es reconocida en presencia de la mutación. De esta forma, se puede distinguir un patrón de bandas distinto, en el caso de que los sujetos sean portadores o no de la mutación.

Resultados: La frecuencia alélica del polimorfismo -866 G/A en el gen de la UCP2 es del 0,404 en la población infantil obesa estudiada. El porcentaje de individuos homocigotos es del 21% y el de heterocigotos del 39%, resultados similares a los descritos en otras poblaciones europeas: italianos, alemanes, daneses, etc. En este grupo no se apreciaron diferencias en el IMC, el porcentaje de masa grasa o los parámetros bioquímicos entre los individuos portadores del polimorfismo y los no portadores. Sin embargo, se observó un ligero aumento, marginalmente significativo, de los valores del pliegue subescapular (+ 14%; $p = 0,056$) en los sujetos mutados, respecto a los no mutados. Además, la suma de los pliegues tricipital y subescapular, mostró valores más altos, estadísticamente significativos (+ 8%; $p = 0,034$), en los sujetos mutados con respecto a los no mutados.

Conclusión: Nuestros datos parecen indicar una cierta relación entre el polimorfismo -866 G/A en el gen de la UCP2 y los niveles de grasa subcutánea en la población infantil obesa, mientras que la prevalencia de la mutación fue similar a la descrita en otras poblaciones europeas.

EXPRESIÓN DIFERENCIAL DEL FACTOR ADIPOGÉNICO PPAR- γ EN TEJIDO ADIPOSO DE RATAS CON RESISTENCIA O SUSCEPTIBILIDAD AL DESARROLLO DE OBESIDAD INDUCIDA POR LA DIETA

Pérez-Echarri N, Pérez-Matute P, Martínez JA, Marti A, Moreno-Aliaga M^ªJ

Universidad de Navarra, Departamento de Fisiología y Nutrición. Pamplona.

Objetivos: El factor de transcripción PPAR- γ juega un importante papel en la estimulación de la adipogénesis y está implicado en la regulación del metabolismo glucídico y lipídico. El objetivo del presente estudio fue analizar el posible papel de este factor adipogénico en los mecanismos que confieren resistencia o susceptibilidad a la obesidad inducida por la ingesta de una dieta rica en grasa (dieta de cafetería).

Material y métodos: El experimento se llevó a cabo alimentando a un grupo de ratas Wistar macho con dieta de laboratorio (grupo control) y a otro grupo con dieta de cafetería durante 15 días. Tras este periodo, en los animales alimentados con dieta de cafetería se identificaron dos grupos con diferente respuesta en cuanto a la ganancia de peso corporal: un grupo resistente (DR) y otro susceptible (DIO). En todos los grupos experimentales se extrajo el tejido adiposo epididimal y se determinaron los niveles de expresión de ARNm de PPAR- γ mediante Northern blot.

Resultados: La ingesta de la dieta de cafetería durante 15 días provocó un incremento muy significativo ($p < 0,001$) tanto en el peso como en la masa grasa de los animales DIO con respecto al grupo control. Por el contrario, las ratas DR presentaron una ganancia de peso corporal ligeramente inferior a los animales control, a pesar de su mayor ingesta calórica. Con relación a los niveles de expresión del factor adipogénico PPAR- γ en tejido adiposo, se encontró una elevación estadísticamente significativa ($> 50\%$; $p < 0,05$) de los mismos en el grupo DIO con respecto a los grupos DR y control.

Conclusiones: Estos datos sugieren que la susceptibilidad a la obesidad de los animales DIO podría ser consecuencia, al menos en parte, de los elevados niveles de expresión de PPAR- γ que presentan.

EXPRESIÓN GÉNICA DE LEPTINA Y ADIPONECTINA EN TEJIDO ADIPOSO SUBCUTÁNEO DE SUJETOS SUSCEPTIBLES Y RESISTENTES AL DESARROLLO DE OBESIDAD POR ALTA INGESTA DE GRASA

Marrades M^ªP, Ramírez-Whyte D, Martínez JA, Moreno-Aliaga M^ªJ

Universidad de Navarra, Departamento de Fisiología y Nutrición. Pamplona.

Objetivos: El objetivo del presente estudio fue la comparación de los niveles plasmáticos y de expresión génica de leptina y adiponectina en tejido adiposo subcutáneo de sujetos resistentes y susceptibles al desarrollo de obesidad inducida por una alta ingesta de grasa.

Sujetos y métodos: El diseño experimental consistió en seleccionar individuos (normoponderales y obesos) con una ingesta de grasa superior al 40%. La ingesta habitual se evaluó mediante cuestionario de frecuencia de consumo y registro de pesada de alimentos. Tras realizar las valoraciones antropométricas, se extrajeron muestras de sangre y se determinó la concentración plasmática de adiponectina y leptina mediante radioinmunoensayo. También se obtuvieron biopsias de tejido adiposo subcutáneo abdominal. Tras extraer el ARN total, éste se retrotranscribió a ADNc para cuantificar la expresión del gen de la adiponectina y de la leptina mediante PCR en tiempo real con un termociclador ABI PRISM 7000 (Applied Biosystems).

Resultados: Los individuos normoponderales-resistentes al desarrollo de obesidad ($IMC = 23,3 \pm 0,4 \text{ kg/m}^2$) y los obesos-susceptibles ($IMC = 34,4 \pm 1,0 \text{ kg/m}^2$) presentaron una ingesta calórica similar (2708 ± 238 vs $2904 \pm 163 \text{ kcal/día}$ respectivamente). Ambos grupos presentaron también un elevado porcentaje de energía ingerida en forma de lípidos ($43 \pm 2,1\%$ vs $42 \pm 1,6\%$). En cuanto a los niveles plasmáticos de leptina, se encontró una elevación muy significativa de los mismos en los individuos susceptibles-obesos con respecto a los resistentes-delgados ($7,9 \pm 2,3$ vs $30,9 \pm 4,1 \text{ ng/ml}$; $p = 0,004$). Asimismo, se observó un cierto incremento, aunque no estadísticamente significativo, en los niveles de expresión del gen de la leptina en tejido adiposo. Por el contrario, se encontró una disminución significativa tanto en la concentración plasmática de la adiponectina ($19,3 \pm 3$ vs $11,9 \pm 1,9 \text{ } \mu\text{g/ml}$; $p = 0,05$), como en su expresión génica en grasa subcutánea (-66% ; $p = 0,018$) en los individuos susceptibles al desarrollo de obesidad.

Conclusiones: Estos datos sugieren que las diferencias observadas en los niveles de leptina y adiponectina entre ambos grupos podrían condicionar su diferente susceptibilidad al desarrollo de obesidad.

EVALUACIÓN ENFERMERA DEL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

López-Pardo Martínez M, Cañones Castelló E, De la Torre Barbero M^ªJ, Fernández Ruiz M^ªV. Grupo NURSE

Hospital Universitario Reina Sofía. Escuela Universitaria de Enfermería.

La obesidad es uno de los trastornos más refractarios al tratamiento sobre todo por el frecuente incumplimiento terapéutico. Las enfermeras nos enfrentamos al reto de encontrar metodologías adecuadas que mejoren esta situación. Descubrir cuales son las partes del tratamiento más difíciles de cumplir y porque, puede ser de gran ayuda para realizar el

seguimiento y conseguir una mejor evolución de la enfermedad. Para ello es necesario contar con un método de evaluación adecuado que oriente las estrategias de enfermería, incorporando novedades metodológicas.

Objetivos:

- Evaluar el cumplimiento de forma personalizada y estudiar los datos obtenidos.
- Implantar un instrumento de evaluación que unifique criterios en dicha fase.

Material y método: El grupo de trabajo específico para el estudio de las estrategias de mejora del cumplimiento terapéutico en la obesidad, durante el año 2004, dentro del plan de cuidados estandarizado para pacientes con obesidad, ha incluido la evaluación del cumplimiento terapéutico.

Ante el convencimiento de que para realizar esta evaluación no es suficiente un control de medidas antropométricas es diseñado un registro que permite:

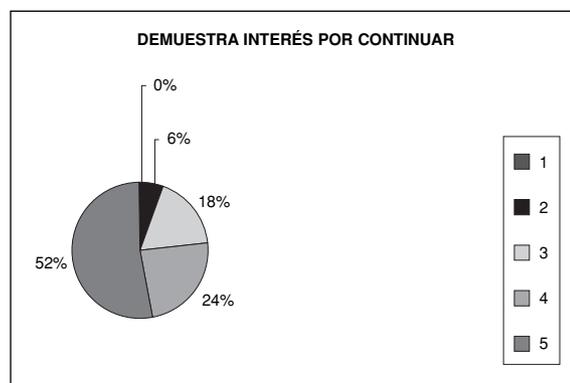
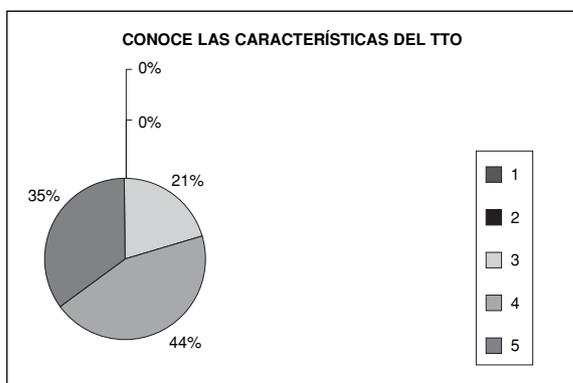
- Conocer como se ha realizado el tratamiento y cuales son las causas del posible incumplimiento.
- Utilizar una guía para analizar el cumplimiento del tratamiento, durante la entrevista de evaluación.
- Ayudar al paciente y al profesional a reflexionar sobre las soluciones posibles.

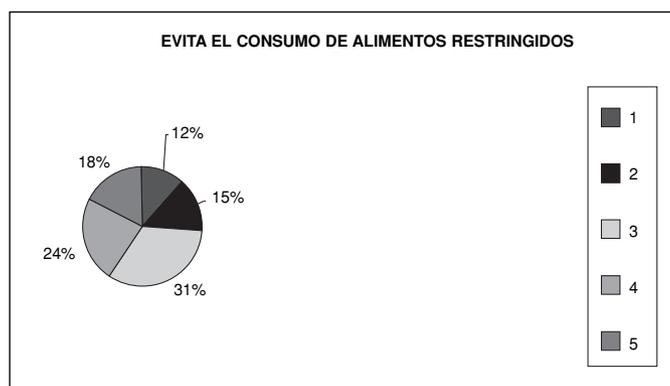
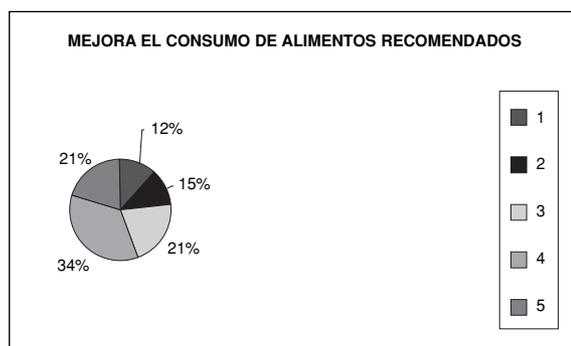
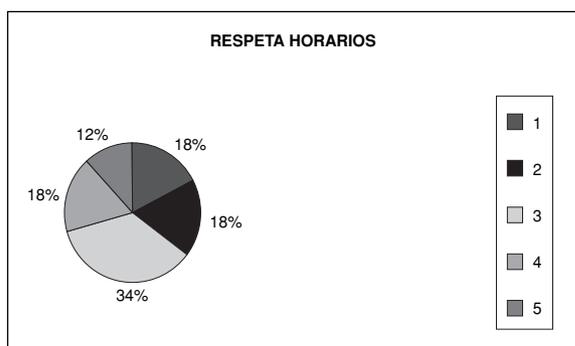
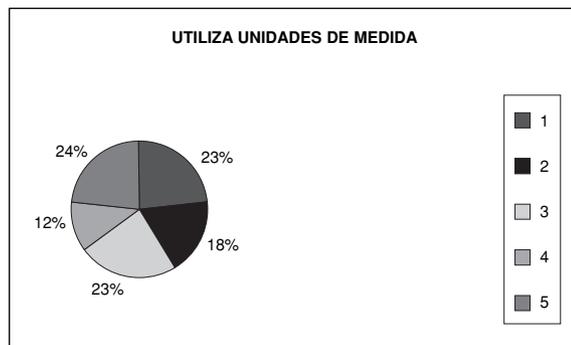
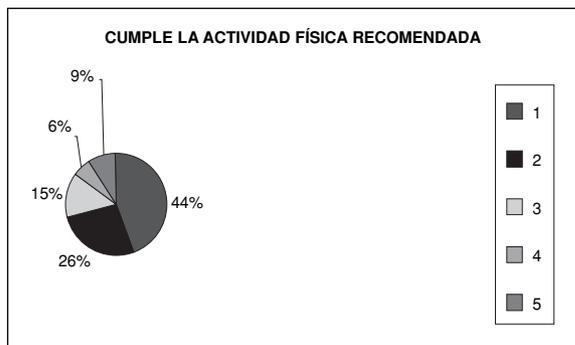
La escala de medida tiene la siguiente correspondencia:

1. Nunca manifestado.
2. Raramente manifestado.
3. A veces manifestado.
4. Frecuentemente manifestado.
5. Siempre demostrado.

Evaluación cumplimiento terapéutico	1	2	3	4	5
Conoce las características del tratamiento					
Demuestra interés por continuar					
Cumple actividad física recomendada					
Utiliza las unidades de medida					
Respeto los horarios					
Mejora el consumo de los alimentos recomendados					
Evita el consumo de los alimentos restringidos					

Se han recogido datos de 34 pacientes en relación con el cumplimiento terapéutico.





Conclusiones:

1. Los pacientes han comprendido las características de la dieta, lo que nos sirve para evaluar también la metodología de enseñanza aplicada.
2. La mayor dificultad para cumplir el tratamiento se encuentra en realizar el ejercicio físico y utilizar las unidades de medida.
3. Del manifiesto interés por continuar con el tratamiento se deduce que se ha conseguido un alto índice de motivación.

EFFECTO DE LA TERAPIA NUTRICIONAL Y CONDUCTUAL EN EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD

Rupérez Caballero E*, Martínez Marcos C*, Pérez Gallardo L**

*Medicina estética, Madrid. **Universidad de Valladolid, Departamento de Bioquímica y Biología molecular. Soria.

El tratamiento de la obesidad es un difícil proceso que deben afrontar los pacientes y que comienza por un diagnóstico adecuado. Una de las primeras aproximaciones diagnósticas se basa en el índice de masa corporal (BMI), si bien existen otras herramientas (impedancia, hábitos alimentarios, tipo de actividad física...) que ayudan en el diagnóstico.

Objetivo: Determinar en un grupo de mujeres adultas el grado de obesidad, según la clasificación recomendada por el panel de expertos, basado en el BMI, y evaluar el efecto de la terapia nutricional y conductual en el tratamiento de la obesidad.

Sujetos y métodos: Han participado en el estudio 75 mujeres sanas, con edades comprendidas entre 35 y 58 años (45 ± 6), que acudieron de forma voluntaria a una consulta de medicina estética para someterse a un tratamiento de adelgazamiento, durante el curso 2003-2004. Los valores de BMI se han calculado según la razón peso / altura² (kg/m²) y la clasificación se ha realizado de acuerdo con los siguientes rangos: peso normal (18,5-24,9 kg/m²); sobrepeso (25-29,9 kg/m²); obesidad clase 1 (30-34,9 kg/m²); obesidad clase 2 (35-39,9 kg/m²) y obesidad extrema (> 40 kg/m²). Se les sugirió un tratamiento personalizado basado en la modificación de los hábitos nutricionales, conductuales y físicos, evaluándose tanto el seguimiento como los efectos sobre el BMI cada 15 días.

Resultados: Al iniciarse el tratamiento los valores de BMI de las 75 participantes estaban entre 21 y 38,6 kg/m² ($27,8 \pm 5$ kg/m²); el 27% (n = 20) tenía un valor de BMI correspondiente a un peso normal; el 56% (n = 42) un valor que correspondía a la situación de sobrepeso; el 13% (n = 10) un valor correspondiente al de obesidad tipo 1 y el 4% (n = 3) un valor correspondiente a una obesidad tipo 2. Los tratamientos fueron seguidos de forma continuada pero durante periodos variables de tiempo que oscilaron entre 1 y 12 meses. Al finalizar los mismos se obtuvo la siguiente distribución según los valores de BMI: el 52% (n = 39) tenía un BMI correspondiente a peso normal; el 39% (n = 29) a sobrepeso, y el 9% (n = 7) a obesidad tipo 1 y ningún valor de BMI correspondía a obesidad tipo 2, objetivándose los mejores resultados cuando el tratamiento se mantenía al menos 4 meses.

Conclusiones: Estos resultados sugieren que un tratamiento que tiene su fundamento en la modificación de hábitos conductuales y dietéticos mantenido en el tiempo es fundamental para combatir el sobrepeso.

PRODUCTOS PARA CONTROL DE PESO. SEGURIDAD Y VIGILANCIA

Quintas Herrero M^aE*, López González M^aT**, Feito Rubio R, López Pereda L, Díez Lafuente M, Cañas Provencio AM^a

*Centro Salud Pública Área I. Instituto Salud Pública. **Centro Salud Pública Área X. Instituto Salud Pública. ***Centro Salud Pública Área II. Instituto Salud Pública. ****Centro Salud Pública Área III. Instituto Salud Pública. *****Centro Salud Pública Área IV. Instituto Salud Pública. Centro Salud Pública Área V. Instituto Salud.

Objetivo: La obesidad constituye uno de los principales problemas de salud del mundo desarrollado, y como tal debe ser prevenido y tratado; si bien, muchas personas presentan sobrepeso sin ser obesas. Por otra parte, el ideal de belleza actual impone un cuerpo cada vez más delgado, incitando a grupos de población con peso adecuado a reducir éste.

Gran parte de la población busca remedios rápidos y fáciles para sus problemas de peso, cuando dichos problemas deben ser tratados con dietas equilibradas, durante periodos de tiempo prolongados y acompañarse de cambios importantes en los hábitos de vida del individuo.

El objetivo de este trabajo es valorar los productos para control de peso existentes en el mercado, a través del control y vigilancia sanitaria de las industrias del sector.

Material y métodos: Los productos destinados a ser utilizados en dietas de bajo valor energético para reducción de peso disponen su correspondiente Reglamentación Técnico-Sanitaria, el RD 1430/1997.

Las Autoridades Sanitarias incluyen la valoración de productos dietéticos para control de peso entre las actividades a desarrollar. Así, el Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid, y concretamente el Comité Técnico de Valoración de Productos Dietéticos, ha estudiado y valorado durante los años 2003 y 2004 diversos productos de este tipo, abordando aspectos como el control de la composición, etiquetado y publicidad.

Resultados: Existen en el mercado dos tipos de productos destinados a la reducción de peso, claramente diferenciados entre sí. En primer lugar encontramos alimentos de bajo valor energético, regulados por el Real Decreto 1430/1997, que sustituyen total o parcialmente la dieta diaria. En segundo lugar encontramos otros productos, frecuentemente de difícil inclusión en el ámbito alimentario, que presentan irregularidades importantes en cuanto a composición, etiquetado y publicidad cuyo consumo puede constituir un riesgo para la salud.

Conclusión: La prevención y el tratamiento de los problemas reales de sobrepeso son responsabilidad de todos: personal sanitario, investigadores, industria alimentaria y farmacéutica, agentes sociales, medios de comunicación, autoridades sanitarias y gobierno. Igualmente, los productos para control de peso presentes en el mercado, deben responder a esta necesidad sin poner en riesgo la salud del consumidor.

RELACIONES DE LA GRELINA, LEPTINA Y ADIPONECTINA CON LA ADIPOSIDAD EN NIÑOS OBESOS EN EDAD PREPUBERAL

Gil Campos M*, Villada Rueda I**, Linde Gutiérrez J**, Aguilera García C**, Ramírez Tortosa M^aC**, Cañete Estrada R*, Gil Hernández A**

*Departamento de Pediatría, Universidad de Córdoba, Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba. **Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Universidad de Granada. Granada.

Objetivos: El objetivo de este trabajo han sido determinar las relaciones de las hormonas reguladoras del apetito grelina y leptina, y de la hormona reguladora de la acción insulínica adiponectina, con la adiposidad en niños obesos en edad

prepuberal, para evaluar su posible utilización como biomarcadores del desarrollo y mantenimiento del estado de obesidad.

Material y métodos: Se seleccionó un grupo de 34 niños obesos (O) y otro de 20 niños control (C) entre 6 y 13 años, ambos en estado prepuberal, apareados por edad y sexo. Se midieron diversos parámetros antropométricos como el índice de masa corporal (IMC), índice nutricional (IN), los pliegues cutáneos tricipital y subescapular (PT y PS), y los perímetros de la cintura y cadera. El porcentaje de masa grasa se calculó mediante las ecuaciones de Weststrate y cols., (1989). La concentración en ayuno de grelina y adiponectina se midieron por RIA y la de leptina por ELISA. Los análisis estadísticos se llevaron a cabo utilizando el programa informático SPSS 11.5, realizando correlaciones para determinar la posible asociación entre las variables estudiadas.

Resultados: Los parámetros antropométricos (IMC, IN, PT y PS, cintura y cadera) se correlacionaron positivamente con las concentraciones plasmáticas de leptina ($r = 0,764$ a $r = 0,751$; $P < 0,001$) y negativamente con las de adiponectina ($r = -0,582$ a $r = -0,503$; $P < 0,001$). Existió una correlación fuertemente positiva entre el porcentaje de masa grasa (% MG) y el log de la concentración de leptina ($r = 0,832$; $P < 0,001$) y una correlación fuertemente negativa con el log de los niveles de adiponectina ($r = -0,603$; $P < 0,001$) (fig. 1).

No existió asociación de la grelina con ninguno de los parámetros estudiados.

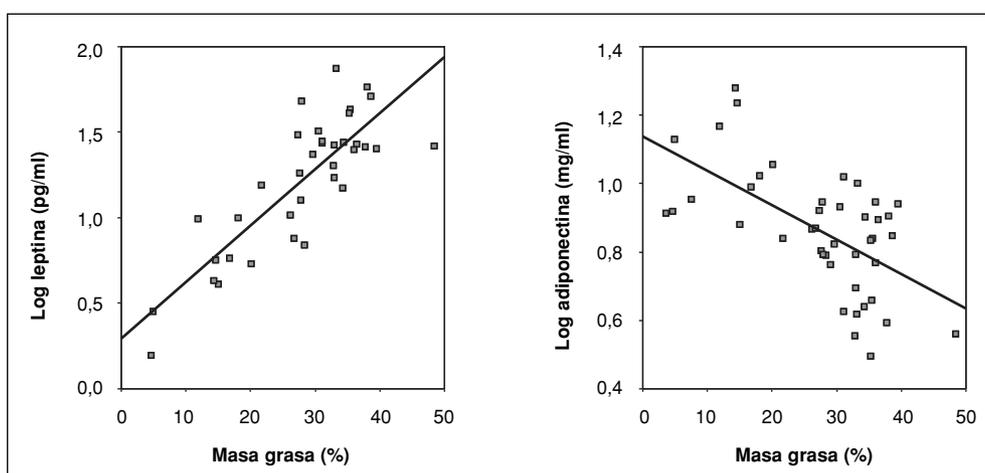


Figura 1. Correlaciones entre concentraciones plasmáticas de leptina y adiponectina expresadas como logaritmos y el porcentaje de masa grasa en niños obesos y controles prepuberales. Obesos (n: 34) vs controles (n: 20).

Conclusiones:

1. La leptina juega un papel fundamental en el desarrollo de obesidad y sus niveles plasmáticos se asocian fuertemente con el grado de adiposidad en niños en edad prepuberal.
2. Asimismo, las concentraciones de adiponectina se asocian a la adiposidad, aunque de forma negativa, sin que se conozca aún su papel en el inicio de la obesidad.
3. La grelina no parece tener relación directa en el desarrollo de la adiposidad, sugiriendo un mecanismo de acción diferente en el control del apetito y la ingesta al de la leptina.

Estudio financiado por el Proyecto FIS 020826 y la Fundación Salud 2000.

CALORIMETRÍA INDIRECTA VS ECUACIONES DE HARRIS-BENEDICT & FAO/OMS EN PACIENTES CON OBESIDAD

Giribés M, Seguro H, Hermosilla E*, Pérez-Portabella C, Puiggròs C, Planas M

Unidad de Soporte Nutricional. *Servicio de Epidemiología del Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.

Introducción: El aumento de la disponibilidad alimentaria y los malos hábitos alimentarios junto al cambio del estilo de vida han comportado un incremento de casos de obesidad, con las implicaciones fisiopatológicas que ello implica. Su tratamiento comporta una correcta valoración del cálculo del gasto energético en reposo (GER). Habitualmente, se emplean las ecuaciones de Harris-Benedict y de la FAO/OMS, las cuales no siempre reflejan el GER real.

Objetivos:

- Conocer si existen diferencias significativas en el GER medido por Calorimetría Indirecta (CI) y el calculado por las fórmulas de Harris-Benedict (H-B) y FAO/OMS.
- Valorar si existen diferencias significativas entre el GER calculado por H-B y FAO/OMS.

Metodología: Se ha realizado el estudio del GER mediante CI a 32 pacientes (16 hombres y 16 mujeres) con Obesidad (IMC > 30). La medición del GER, se ha llevado a cabo mediante el Calorímetro Vmax Spectra® (SensoMedics). Después de la calibración diaria del aparato (espirómetro; flujo de aire, y gases del aire atmosférico) y tras un tiempo de adaptación de 10 minutos, se han realizado las mediciones con el paciente en posición decúbito supino, en ayuno de 12 horas, durante una media de 30 minutos. Posteriormente se ha calculado el GER mediante las ecuaciones de Harris-Benedict y la FAO/OMS.

VARIABLES:

- GER (CI) medido con Calorimetría Indirecta.
- GER (H-B) calculado según la ecuación de Harris-Benedict.
- GER (FAO/OMS) calculado según la ecuación de la FAO/OMS.

Resultados: Edad media: 50,2 años (rango: 18-77). GER medio medido por Calorimetría Indirecta: 1.702 ± 269,12 Kcal. GER calculado por H-B: 1.739 ± 221,19 Kcal. GER calculado por FAO/OMS: 1.798 ± 228,50 Kcal.

Las ecuaciones de H-B y FAO/OMS sobreestiman el GER en relación al GER medido por CI [int. confianza para la media; 95% (-106,31 - 32,56) y int. confianza para la media; 95% (130,33 - 224,23) respectivamente].

Conclusión: Siendo la CI el "gold standard" para la medición del GER, el cálculo del GER realizado por H-B se ajusta más que el determinado por la fórmula de FAO/OMS al GER medido por CI [int. confianza para la media; 95% (-106,31 - 32,56)].

VALORACIÓN DE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA EN MUJERES OBESAS POSTMENOPÁUSICAS SOMETIDAS A CONTROL PONDERAL

Sancho Sánchez C*, Tostado Menéndez R*, Polo García JM**, Porras Guerra I**

*Hospital Universitario, Servicio de Dietética, Salamanca. **Centro de Salud, SACYL, Salamanca.

Obesidad y osteoporosis son enfermedades crónicas con alta prevalencia en la menopausia, período con importantes interacciones entre tejido adiposo y óseo. Se ha descrito una correlación positiva entre masa de tejido adiposo y densidad mineral ósea corporal.

Objetivos: Ya que el peso condiciona nuestra masa ósea, y que, según diversos estudios la obesidad protegería frente a la osteoporosis, nos proponemos examinar la evolución de estos parámetros en un grupo de mujeres obesas postmenopáusicas que acuden a la consulta del Servicio de Dietética. Valoraremos la densidad mineral ósea y su evolución, y metabolismo fosfo-cálcico antes y después de someterse a control dietético con moderada pérdida de peso.

Metodología: A 25 pacientes se les hace valoración y seguimiento durante 2 años, con control médico, ponderal, dietético, analítico y densitométrico. Excluimos: menopausia precoz, nuliparidad, comorbilidad, consumo de cafeína, alcohol y tabaco. Como parámetros de valoración ósea, medimos: niveles séricos de Calcio y Fósforo, Parathormona, Fosfatasa-Alcalina-Ósea, Deoxipiridolina, Osteocalcina y Calcio en orina. Realizamos densitometría ósea (DEXA) de columna y cadera al inicio y a los 2 años. Determinamos densidad y concentración mineral ósea, y los resultados se valoran como medida de densidad con respecto a personas de igual edad y sexo (Z) y personas de 30 años (T). Valoramos densidades óseas menores de 1 desviación estándar.

Resultados: En 2 años hay una variación ponderal de 82,98 ± 11,6 kg a 80,1 ± 9,9 kg (IMC: 34,6 → 33,5). Los resultados de las densitometrías en columna son los siguientes: Área [42,72 → 42,49], BMC [43,09 → 41,36], BMD [0,998 → 0,963], T [0,773 → -1,05], T (%) [92,58 → 90], Z [0,887 → 0,66], Z (%) [112 → 109]; la variación global a este nivel es de -1,52. En cadera se observan estos datos de variación en 2 años: Área [34,28 → 35,11], BMC [32,15 → 32,59], BMD [0,937 → 0,922], T [0,328 → 0,405], T 30 (%) [96 → 95], Z [0,84 → 0,85], Z (%) [112 → 113]; la variación global en cadera es de -0,13. Los niveles de PTH pasan de 66,3 a 57,6, la fosfatasa alcalina ósea de 25,5 a 22, y la deoxipiridolina de 11,1 a 9,7, mientras que otros marcadores óseos apenas se modifican.

Conclusiones: Aunque apreciamos una baja incidencia de osteoporosis, que podría relacionarse con el IMC de estas mujeres, la progresión en la desmineralización es similar a mujeres con bajo peso, por lo que debería hacerse un seguimiento con densitometría en este grupo de edad.

PREVALENCIA DE OBESIDAD EN EL PERSONAL HOSPITALARIO DEL SERGAS

Soto A, Bellido D, Martínez Olmos M*, Martínez, Vidal O

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Juan Canalejo. A Coruña. *Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital Meixoeiro. Vigo.

Objetivo: Determinar la prevalencia de obesidad (IMC > = 30) en el personal de los hospitales del SERGAS.

Material y métodos: *Ámbito:* Hospitales de la red sanitaria de la Comunidad Autónoma de Galicia. *Periodo:* mayo a julio /2002. *Tipo de estudio:* Observacional de prevalencia. *Mediciones/intervenciones:* De cada trabajador se estudiaron las siguientes variables: parámetros antropométricos, edad, sexo, categoría profesional, antecedentes médicos, parámetros analíticos y biometría por impedancia. *Selección de la muestra y justificación del tamaño muestral:* Se realizó un muestreo aleatorio, estratificado por hospital y grupos profesionales (16,5% eran médicos, 47,5% enfermeras/auxiliares y el 36,0% personal no sanitario). Con una distribución por sexo de 77,1% M y 32,9 V. Con unos antecedentes de: fumadores 28,5%, diabetes el 7,9% y dislipemia el 16,0%.

Seguridad 95% ($\alpha = 0,05$), precisión = 4,1), incluyéndose 594 trabajadores. **Análisis estadístico:** Se realiza un estudio descriptivo de todas las variables incluidas en el estudio, realizando un análisis de regresión logística para predecir los determinantes de obesidad.

Resultados: La prevalencia de la obesidad fue: 47,8% tienen un índice de masa corporal < de 24,9 kg/m², 35,5% tienen un índice de masa corporal entre 25 kg/m² y 29,9 kg/m² y el 16,6% tienen un índice de masa corporal > de 30 kg/m².

Los obesos eran estadísticamente diferentes de los no obesos en: la dislipemia (24,2 vs 15,2) y el ejercicio < 3 h ó > 3 h/s (13,2 vs 20,2) si aplicamos un análisis univariante y sólo en el ejercicio < 3 h o > 3 h/s si aplicamos un análisis multivariante.

Conclusiones: Los datos de prevalencia de obesidad son consistentes con lo conocido y el ejercicio presenta un efecto protector e independiente para disminuir la prevalencia de obesidad.

SOBREPESO, OBESIDAD Y NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ADOLESCENTES Y EN SUS PADRES

Mariscal Arcas M**, Martín Matillas M**, Olea Serrano F**, Delgado Fernández M*, Tercedor Sánchez P*, A Moreno Aznar L**, Rufino Rivas P****, Romeo J****, Pérez de Heredia F***** y el grupo AVENA*****

*Dpto. Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada. **Dpto. Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada. ***Escuela Universitaria de Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. ****Dpto. Ciencias Médicas y Quirúrgicas, Área de Pediatría. Universidad de Cantabria. *****Grupo de Inmunonutrición. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. *****Dpto. Fisiología Animal. Universidad de Murcia. *****Análisis y Valoración del Estado Nutricional de los Adolescentes españoles. Proyecto financiado por el Fondo de Investigaciones Sanitarias. Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Sanidad y Consumo (FIS nº 00/0015). Becas financiadas por Panrico, S.A. Madaus, S.A. Procter and Gamble, S.A. Consejo Superior de Deportes (REF: 05/UPB32/01; 09/UPB/03) y Ministerio de Educación, Cultura y Deportes (AP 2003-2128).

Los hábitos actuales de los adolescentes son cada vez más un tema de preocupación para los investigadores y profesionales del ámbito de la enseñanza y la salud pública. El papel de los padres es crucial, pues sus propios hábitos de vida van a influir en los de sus hijos e hijas.

Diversos estudios han analizado los hábitos de la población infantil y adolescente y todos destacan el sedentarismo como uno de los principales motivos de preocupación.

Se pretende establecer la relación entre el estado de los padres (delgado, peso medio, obeso) y su nivel de actividad física (práctica semanal, eventual, no práctica), según la percepción del hijo/a. Así como entre la actividad física del adolescente y el nivel de sobrepeso y obesidad en función del índice de masa corporal (IMC).

Se ha realizado un estudio multicéntrico sobre los hábitos de vida de adolescentes españoles en Madrid, Granada, Murcia, Zaragoza y Santander, sobre 2.856 sujetos con edades entre 12,40 y 18,70 años.

Los resultados parciales aquí presentados demuestran que padres poco activos son más obesos ($p < 0,001$), sin embargo no hay asociación estadística para el caso de las madres. El nivel de actividad de los padres está asociado positivamente con el de los hijos ($p < 0,001$), de igual modo existe asociación entre el sobrepeso/obesidad de los padres y los hijos. Los adolescentes con tendencia a sobrepeso y obesidad (según clasificación del IMC) presentan mayor nivel de actividad física. ($p = 0,02$). Este resultado se muestra como algo paradójico, tal y como ocurrió en Estados Unidos en el reclutamiento de soldados para la II Guerra Mundial. Se usó el IMC como criterio de selección y los jugadores de fútbol americano fueron excluidos por "obesos". Behnke en 1942 demostró con pesada hidrostática que el sobrepeso de estos jugadores se debía a la hipertrofia muscular. El IMC por sí solo puede no ser un buen indicador del nivel de obesidad al no diferenciar entre la masa grasa y la masa magra. El IMC combinado con el sumatorio de 4 pliegues, el perímetro de cintura u otros índices sencillos pueden ayudar a obtener estimaciones de sobrepeso y obesidad más precisas.

LA OBESIDAD EN LA SOCIEDAD ESPAÑOLA: CENTRO DE INFORMACIÓN DE OBESIDAD

Rojas MP*, Cabrerizo L**, Koning F*, Loria V*

*Centro de información de la obesidad. Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición. **Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición.

Objetivos: El Centro de Información de Obesidad (CIO) fue creado en el 2001 por la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición con el objetivo de informar y resolver las consultas sobre obesidad, tanto de pacientes como de profesionales.

Material y métodos: Se recogió información de las consultas recibidas en el teléfono 900 y vía mail, se analizaron los datos estadísticamente con el programa Spss versión 10,0, Los resultados se expresaron como frecuencia, porcentaje, media y desviación estándar.

Resultados: Se analizaron 170 llamadas realizadas entre 2003 y 2004, 147 por pacientes (86,5%) y 23 por profesionales (13,5%). Dentro de los profesionales los que más consultaron fueron periodistas (4,1%), enfermeras (3,5%), médicos (2,9%) y farmacéuticos (2,4%). El 77,6% pertenecía al sexo femenino y el 20% al masculino. La media de edad fue de 43 ± 14 años y el índice de masa corporal (IMC) de $32,8 \pm 6$ kg/m². El 11,8% del total eran obesos mórbidos (IMC > 40). Las Comunidades Españolas que más han consultado fueron, Madrid (32,9%), Andalucía (12,4%), C. Valenciana (9,4%), Galicia (7,1%) y Cataluña (6,5%). La información requerida se agrupó en: "Consultas sobre Sobrepeso/Obesidad" (71,8%), "Fármacos" (14,7%), "Programa FORMA" (11,1%) y "Productos de Parafarmacia" (2,4%). Dentro del primer grupo, la consulta más frecuente fue "¿qué hacer?", seguido de petición de Trípticos con Recomendaciones para prevenir la obesidad, así como dietas y consultas sobre cirugía bariátrica. En el grupo de "Fármacos" destacó Reductil, seguido de Xenical. Dentro del grupo de "Productos de Parafarmacia" se consultó sobre el quitosano, te, cola de caballo, etc. El principal medio de comunicación utilizado ha sido el teléfono línea 900 (85,9%), Correo normal enviando información requerida (10,6%) y el mail (3,5%).

La llamada "tipo" correspondió a una mujer de 43 años con un IMC de 32, que solicitaba información general sobre el tratamiento de la Obesidad.

Conclusiones: El gran número de llamadas que ha recibido el CIO desde sus inicios (unas 4.100) y tras las analizadas en el periodo 2003-2004, demuestra la preocupación de nuestra sociedad por el sobrepeso y la Obesidad. Las mujeres con obesidad grado I son las que más consultan. El "qué hacer para perder peso" es la pregunta más frecuente, aunque un número importante de llamadas es sobre productos adelgazantes. El CIO puede ofrecer una información veraz y científica sobre la Obesidad, sus complicaciones y tratamientos. Brindar educación nutricional, es una de sus funciones.

PÉRDIDA DE MASA ÓSEA EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA EN RELACIÓN CON LA TÉCNICA QUIRÚRGICA UTILIZADA, LA EDAD, EL SEXO Y LA PÉRDIDA DE PESO DEL SUJETO

Martínez Fuentes Y, Moreno-Torres Herrera R, Mellado Pastor C, Pérez de la Cruz A, Orduña Espinosa R, Huete Gallardo M, Rodríguez Jiménez A, Ruiz-López M^ªD, Giménez R

Hospital Universitario Virgen de Las Nieves. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Granada.

Objetivo: La cirugía bariátrica mediante técnicas mixtas (restrictivo-malabsortivas) consigue importantes reducciones de peso, aunque sus consecuencias nutricionales y metabólicas han de ser controladas. Cabe destacar la pérdida de masa ósea por disminución en la absorción duodenal del calcio.

Este trabajo, que forma parte de un completo estudio nutricional de pacientes de cirugía bariátrica, se centra en cuantificar la pérdida de masa ósea a los 12 meses post-intervención y estudiar su relación con la técnica quirúrgica utilizada, la edad, el sexo y la pérdida de peso en dicho período.

Material y métodos: 49 sujetos (5 hombres y 44 mujeres; edad 40 ± 10 años) intervenidos por técnicas mixtas: 9 Salmon (18,4%); 10 Scopinaro (20,4%) y 30 cruce duodenal-Baltasar (61,2%).

Para valorar la pérdida de masa ósea, se cuantificó la densidad mineral ósea (DMO) pre-quirúrgica y a 12 meses post-intervención, mediante absorciometría de doble energía (DXA), calculándose el descenso relativo de DMO (%). Para cada sujeto, la localización de las medidas (lumbar, fémur y/ o antebrazo) fue la misma en las dos exploraciones.

Pérdida de peso expresada como porcentaje de sobrepeso perdido tras 12 meses.

Resultados en media y desviación estándar. Test *t* Student muestras relacionadas. Regresión lineal, considerándose técnica quirúrgica, edad, sexo y pérdida de peso como variables independientes y disminución DMO (según localización) como variable dependiente.

Significación estadística: 95% ($P < 0,05$). Análisis de datos mediante SPSS 12.0.

Resultados: La media de sobrepeso perdido al año de la intervención fue del ($66,9 \pm 13,6$) %.

Tabla 1. Valores medios de DMO (g/cm²) pre-quirúrgica y post-intervención (12 meses)

	n	Pre-intervención	12 meses	IC diferencia (95%)	↓ DMO (%)
Columna lumbar	25	1,048 ± 0,149	0,937 ± 0,205	0,038 – 0,191 ⁽¹⁾	10,5 ± 18,0
Fémur	25	1,032 ± 0,128	0,935 ± 0,119	0,037 – 0,164 ⁽¹⁾	8,5 ± 15,2
Antebrazo	24	0,651 ± 0,158	0,553 ± 0,069	0,040 – 0,156 ⁽¹⁾	12,2 ± 15,8

⁽¹⁾ $P < 0,05$ (pre/post-intervención).

La pérdida de DMO post-intervención (12 meses) fue significativa ($P < 0,05$) e independiente de todos los factores analizados: técnica quirúrgica, edad, sexo y pérdida de peso ($P > 0,05$).

Conclusiones: La cirugía bariátrica por técnicas mixtas parece condicionar una pérdida significativa de DMO al año de la intervención, independientemente de la técnica quirúrgica, la edad, el sexo y el peso perdido.

Completar estos datos, estudiando la evolución de la masa ósea de los pacientes a mayor tiempo, permitirá establecer las medidas preventivas y terapéuticas más eficaces.

NIVELES DE ACTIVIDAD PARAOXONÁSICA EN SUJETOS CON SOBREPESO Y OBESIDAD

Nus Chimeno M*, Canales Leza A*, Méndez M^{at}** , Raposo R** , Sánchez Montero JM^a*** , Sánchez Muniz FJ*
*Dpto. de Nutrición, **Escuela de Análisis Clínicos, ***Dpto. de Química Orgánica y Farmacéutica. Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense Madrid.

La enzima paraoxonasa sérica humano (PON 1) está asociado a las lipoproteínas de alta densidad (HDL) y parece tener un efecto protector cardiovascular, a través de inhibir la peroxidación de las lipoproteínas de baja densidad (LDL)^{1,2}.

Objetivo: Estudiar las actividades paraoxonásica (actividad PON 1) en sujetos con riesgo cardiovascular incrementado y su posible relación con el sexo, el índice de masa corporal (IMC), los niveles de colesterol-HDL y colesterol-LDL.

Diseño del estudio: Ensayo transversal en hombres ≥ 45 años y mujeres ≥ 50 años, con sobrepeso u obesidad de tipo I ($25 \geq \text{IMC (kg/m}^2) \geq 35$) y que además presenten alguna de las siguientes condiciones: consumo de tabaco, colesterol en sangre ≥ 220 mg/dL y/o tensión arterial $\geq 140/90$ mm de Hg.

Materiales y métodos: Se obtuvo sangre de los pacientes en ayunas. En el suero se midió la actividad de la enzima PON1 mediante un método espectrofotométrico adaptado por nuestro grupo de trabajo^{2,3}. Los niveles de HDL se determinaron mediante un método enzimático colorimétrico y los de LDL se calcularon a partir de la fórmula de Friedewald y cols⁴.

Resultados: La actividad PON 1 se correlacionó significativamente con el IMC ($p = 0,028$), pero no con la concentración de colesterol-HDL o colesterol-LDL.

La actividad PON 1 fue mayor en mujeres que en varones, tras normalización del IMC ($p < 0,045$), no encontrándose diferencias significativas en las mujeres con sobrepeso u obesidad.

Conclusiones: El sexo parece ser un factor determinante de la actividad PON 1.

Subvencionado por el Proyecto AGL2001 2398 C03-03.

Bibliografía:

1. Canales A, Sánchez-Muniz FJ. Paraoxonasa, ¿algo más que una enzima? *Med Clin (Barc)*. 2003 Nov 5;121(14):537-48.
2. Tomas M, Senti M, García-Faria F, Vila J, Torrents A, Covas M y cols. Effect of simvastatin therapy on paraoxonase activity and related lipoproteins in familial hypercholesterolemic patients. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2000;20:2113-9.
3. Canales Leza A. Diploma Estudios Avanzados 2004. Universidad Complutense. Madrid.
4. Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without use of preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972;18:499-502.

EVOLUCIÓN CON LA EDAD DE LAS CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LOS DEPÓSITOS GRASOS EN RATAS ALIMENTADAS CON DIETA HIPERGRASA

Pérez de Heredia Benedicte F*, Garaulet Aza M*, Portillo Baquedano M^aP**, Zamora Navarro S*

*Universidad de Murcia, Dpto. Fisiología Animal. Murcia. **Universidad del País Vasco, Dpto. Farmacia, Nutrición, Tecnología y Producción Animal. Vitoria.

Introducción: El aumento de edad se asocia frecuentemente a un incremento de peso y grasa corporales, fenómeno al que puede contribuir nuestro actual estilo de vida sedentario y la ingesta excesiva de energía.

Objetivos: Estudiar los posibles efectos de la dieta y la edad sobre la composición corporal y las características morfológicas del tejido adiposo empleando un modelo experimental animal.

Material y métodos: 24 ratas hembras Sprague-Dawley, agrupadas de la siguiente forma:

- Grupo control: ratas de 6 meses de edad, alimentadas con pienso estándar ($n = 6$).
- Grupo HC-jóvenes: 6 meses de edad, alimentadas con dieta hipercalórica ($n = 12$).
- Grupo HC-viejas: 13 meses de edad, alimentadas con dieta hipercalórica ($n = 6$).

Se determinaron el peso y la composición corporal de los animales, así como el tamaño celular y el peso de distintos depósitos grasos.

Resultados: La dieta hipercalórica no indujo sobrepeso ni aumento en la proporción de grasa corporal a los 6 meses de edad, y tampoco afectó al tamaño de los depósitos grasos. A los 13 meses, en cambio, sí se observó un incremento en el porcentaje de grasa corporal y en el tamaño total de los depósitos grasos y de los tejidos perirrenal y subcutáneo.

Los adipocitos del tejido subcutáneo no se afectaron ni por la dieta ni por la edad. Los adipocitos periováricos aumentaron de tamaño con la edad, pero no se encontraron diferencias debidas a la dieta. El tejido mesentérico es el que mostró mayor variabilidad; el grupo HC-jóvenes tuvo adipocitos más pequeños y numerosos que los otros dos grupos.

Los adipocitos de la región periovárica fueron siempre mayores que los de las regiones subcutánea y mesentérica, si bien los adipocitos del tejido mesentérico experimentaron un aumento relativo de tamaño mayor que los de las otras dos regiones.

Conclusiones: La dieta parece haber ejercido un débil efecto sobre la grasa corporal y sus características morfológicas en ratas jóvenes. En cambio, el envejecimiento conlleva un aumento en la proporción de grasa corporal, que se ve reflejado en la grasa perivisceral y en particular en la mesentérica.

EFFECTO DE DEHIDROEPIANDROSTERONA (DHEA) EN EL METABOLISMO PROTEICO Y DIGESTIBILIDAD DE PROTEÍNAS Y GRASAS EN RATAS ADAPTADAS A UNA DIETA HIPERCALÓRICA

Cerezo Fernández D*, Pérez de Heredia Benedicte F*, Garaulet Aza M*, Zamora Navarro S*

*Facultad de Biología. Universidad de Murcia.

Introducción y objetivos: Diversos estudios muestran la posible acción de la dehidroepiandrosterona (DHEA) sobre el peso corporal y la ingesta energética en animales de experimentación. El objetivo del presente trabajo pretende comprobar si el efecto descrito se debe a la actuación de la hormona sobre el aprovechamiento de la dieta, modificando la digestibilidad de la grasa y proteína, y el metabolismo de la proteína, en ratas alimentadas con una dieta hipercalórica.

Material y métodos: Se han utilizado 20 ratas Sprague-Dawley, hembras, mantenidas en jaulas metabólicas individuales y adaptadas a una dieta hipercalórica. Tras el período de adaptación, 10 animales empezaron a recibir la dieta suplementada con DHEA a una concentración del 0,5% (grupo DHEA) y los 10 restantes continuaron con la misma dieta (grupo control).

Tras 2 semanas de tratamiento, se llevó a cabo un ensayo de digestibilidad y balance con 7 individuos de cada grupo. Previamente se había realizado un ensayo similar para comprobar la homogeneidad de la población.

Los ensayos consistieron en registrar individualmente, durante 7 días, la ingesta y la excreción urinaria y fecal para la determinación de nitrógeno y grasa. El peso corporal del animal fue medido al inicio y al final de cada ensayo.

Resultados: Tanto el peso medio como la ingesta total de las ratas disminuyeron de forma significativa al ser sometidas al tratamiento con DHEA con respecto al grupo control ($P < 0,01$). Asimismo, el nitrógeno excretado en orina (mgN/100g peso del animal) fue significativamente menor en ratas sometidas a tratamiento que en el grupo control (444 ± 33 ; 553 ± 45) respectivamente; ($P < 0,01$). Sin embargo, no se encontraron resultados significativos en la posible acción de la DHEA sobre el aprovechamiento de la dieta.

Conclusiones: El tratamiento con DHEA en ratas adaptadas a una dieta hipercalórica da lugar a una disminución de la ingesta y del peso corporal. Asimismo se produce una reducción en la eliminación de compuestos nitrogenados en orina. Esta hormona no ejerce efecto significativo a corto plazo sobre la digestibilidad de proteínas y grasas de la dieta en estos animales de experimentación.

CATALOGACIÓN RÁPIDA DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN UN GRUPO DE MUJERES SANAS

De Mateo Silleras B*, Redondo del Río M³P*, Alonso de la Torre S**, Casquete Anta M*, Miján de la Torre A*^{***}

*Facultad de Medicina, Área de Nutrición y Bromatología, Valladolid. **Facultad de Ciencias, Área de Nutrición y Bromatología, Burgos. ***Hospital General Yagüe, Servicio de Medicina Interna (Nutrición). Burgos.

Introducción: El gran aumento de la prevalencia de enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición en las últimas décadas en el mundo desarrollado evidencia la necesidad de disponer de métodos rápidos y simples para la catalogación nutricional de muestras poblacionales, puesto que las técnicas de valoración de la composición corporal más exactas y precisas no siempre están disponibles.

Objetivos: Evaluar la correlación y paralelismo existentes entre la masa grasa a nivel local y general estimada por métodos antropométricos y por BIA en un grupo de mujeres jóvenes sanas.

Métodos: Se seleccionaron 25 jóvenes sanas de entre 18 y 26 años (media: 21 años) con IMC normal (media: 22 kg/m^2 ; DE: 2,7). En estas mujeres se determinaron y calcularon las principales variables antropométricas: peso, talla, pliegues,

circunferencias e IMC. La composición corporal a nivel general fue estimada por antropometría (Durnin y Siri) y BIA monofrecuencia a 50 kHz (Deurenberg). La masa grasa a nivel regional se estimó a partir del perímetro braquial y el pliegue tricúspital. Antes de realizar el análisis estadístico se comprobó la normalidad de las variables mediante el test de Kolmogorov-Smirnov (corrección de Lilliefors). La correlación entre los métodos antropométricos y la BIA fue comprobada mediante el coeficiente de Pearson. La significación estadística se alcanzó con una $p < 0,05$.

Resultados:

Tabla 1. Correlaciones entre la masa grasa local y general estimada por métodos antropométricos convencionales y BIA. MG: grasa corporal; AGB: área grasa del brazo

Técnicas	Variables (r)	BIA-MG (%)	IMC (kg/m ²)
Antropometría	MG (% o kg)	0,728*	0,762*
	AGB (% o cm ²)	0,673*	0,801*
BIA	MG (kg)		0,908*

* $p < 0,0001$.

Conclusiones:

En mujeres jóvenes con normopeso se evidencian:

1. Una elevada correlación entre el IMC y la masa grasa a nivel general estimada por bioimpedancia, siendo menor con la estimada por antropometría.
2. Una buena correlación entre las dos técnicas contrastadas para estimar la masa grasa total.
3. La masa grasa a nivel regional muestra una mejor correlación con el IMC que la obtenida para la masa grasa total; sin embargo, el área grasa del brazo sólo es expresada al 45,3% por la masa grasa total estimada por BIA.
4. El IMC, un parámetro fácil de determinar, reproducible y simple, permite la adecuada catalogación nutricional en estas muestras poblacionales.

HÁBITOS ALIMENTARIOS E INCIDENCIA DE OBESIDAD EN JÓVENES DE 12-25 AÑOS

Zafrilla P, Cayuela JM, Morillas J, Navas J, Mulero J, García-Talavera N, Martín-Pozuelo G, Reina AB, Martínez-Cachá A

Escuela Universitaria de Nutrición Humana y Dietética.

Introducción: La alimentación, como tantos otros factores ambientales, tiene una gran influencia sobre la salud.

Objetivos: Valorar los hábitos alimentarios, de estilo de vida y la incidencia de obesidad en jóvenes de edades entre 12-25 años.

Material y métodos: Estudio transversal. Se realizó una encuesta sobre hábitos alimentarios y de estilo de vida, en una muestra aleatoria de 200 jóvenes de edades entre 12-25 años de Murcia y un cuestionario de frecuencia de consumo. Además los jóvenes fueron tallados, pesados y calculado su IMC. Las encuestas se procesaron estadísticamente con el programa informático SPSS v. 12.0.

Resultados: De la muestra poblacional analizada el 51% son varones y el 49% mujeres. El IMC medio es 21,54 kg/m², no observándose diferencias significativas ($p > 0,05$) entre varones y mujeres. El 61% la muestra poblacional presenta un IMC dentro de la normalidad, un 12,5% presenta sobrepeso y un 1,1% sufre obesidad (fig. 1). El 32% de los jóvenes realizan 5 comidas al día y el 30% sólo realizan tres comidas al día. Se observa que un 11% de los jóvenes no realizan el desayuno y entre los que realizan el desayuno el 68,4% emplea menos de 10 min. El 46% de los jóvenes pica a veces entre comidas y el 93,2% comen en casa. Respecto al consumo de alcohol el 17% bebe alcohol los fines de semana y el 40% sólo bebe de forma ocasional. En el grupo de edades comprendidas entre 12-18 años el 56% no consumen alcohol y entre 18-25 años sólo el 13% no beben alcohol. Respecto a la percepción de su imagen corporal el 18% no está contento/a y el 40% está preocupado por su imagen. Un 89% de la muestra realiza algún tipo de dieta y el 38% practica deporte regularmente. a. El 12% de los jóvenes fuma entre 5 y 10 cigarrillos al día, el 11% sólo fuma de forma ocasional y el 70% nunca fuma. El consumo de bollería industrial es elevado, ya que el 29% de los jóvenes consumen este tipo de productos de 1 a 3 veces por semana. El consumo de proteínas de origen animal es elevado (el 80% consume 5 veces a la semana carne de pollo, pavo y conejo y el 50% consume carne de cerdo, cordero y ternera entre 1-2 veces a la semana), el 85% de la muestra poblacional utiliza aceite de oliva frente a otros aceites de semillas. El 44% consume una media de 1-2 piezas de fruta al día.

Conclusiones: El IMC medio se encuentra dentro de la normalidad, resultado que contrasta con el elevado porcentaje de jóvenes que se muestran preocupados por su imagen corporal. De los datos obtenidos se deduce la importancia de modificar los hábitos alimentarios mediante campañas de educación nutricional.

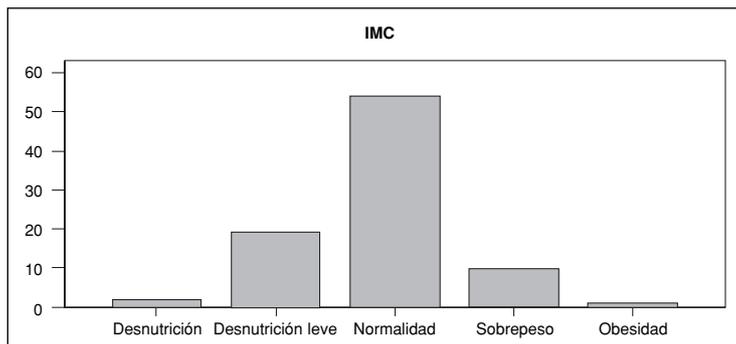


Figura 1. Porcentaje de normalidad, sobrepeso, obesidad y desnutrición leve y grave, según los valores de IMC obtenidos en la muestra poblacional.

RESPUESTA ANTE UN PROGRAMA DE CONTROL DE PESO BASADO EN LA APROXIMACIÓN DE LA DIETA AL IDEAL TEÓRICO

Ortega Anta RM^a, Rodríguez Rodríguez E, Aparicio Vizuet A, García González L, López Sobaler AM^a
 Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense. Madrid.

Objetivo: El control de peso corporal es uno de los objetivos sanitarios prioritarios, por ser la obesidad un factor de riesgo de diversas enfermedades degenerativas y por el incremento constante en el número de personas con sobrepeso/obesidad que deben hacer frente a este problema. Analizar la respuesta ante un programa de pérdida de peso basado en la aproximación de la dieta al ideal teórico (incrementando el consumo de los alimentos para los que se observa mayor alejamiento entre consumo real y aconsejado: cereales y verduras).

Material y métodos: Se ha estudiado un colectivo de 67 mujeres de 20 a 35 años y con índice de masa corporal (IMC) comprendido entre 24 y 35 kg/m². Las mujeres se agruparon en dos grupos y en ambos grupos se aconsejó una dieta ligeramente hipocalórica, pero en uno de ellos la pauta principal era el aumento en el consumo de verduras y hortalizas (H), y en el otro grupo se aconsejó un incremento en el consumo de cereales (C). En el presente estudio se presentan datos dietéticos (obtenidos por "Registro del consumo de alimentos" durante 3 días, incluyendo un domingo) y antropométricos, obtenidos al comienzo del estudio, y a las 2 y 6 semanas de iniciar la intervención.

Resultados: Con ambos tipos de intervención se consiguió una aproximación del perfil calórico de las dietas al ideal aconsejado, con disminución de la cantidad de energía procedente de grasa y aumento de la procedente de hidratos de carbono (y tanto en la semana 2, como en la 6, aunque la modificación fue estadísticamente más acusada con la dieta C). Completaron el estudio 57 mujeres que presentaron una reducción media del peso corporal de 2,4 ± 1,4 kg, siendo superior la pérdida de peso en el grupo C (2,8 ± 1,4 kg), respecto al grupo H (2,0 ± 1,3 kg) (p < 0,05). En las mujeres que siguieron dieta C fue mayor el número de pliegues que experimentaron una reducción estadísticamente significativa, tanto en la 2^a como en la 6^a semana, respecto a las mujeres con dieta H. El porcentaje de mujeres que concluyó el estudio también fue más elevado entre las incluidas en el grupo C (87,9% respecto a 75% en H).

Conclusiones: En mujeres con sobrepeso, u obesidad ligera, la aproximación de la dieta al ideal teórico (por aumento en el consumo de verduras, o de cereales) puede ser de ayuda en el control de peso y en la mejora de la calidad de la dieta (tanto comparando las raciones de alimentos consumidas con las aconsejadas, como el perfil calórico). Teniendo en cuenta los resultados del presente estudio se considera que el aumento en el consumo de cereales de desayuno (por su contenido en fibra y por estar enriquecidos en vitaminas y hierro) puede ser de especial utilidad en estas situaciones.

*Trabajo financiado por Kellogg España con un proyecto Universidad-Empresa (ref. 362/2003).

VALORACIÓN DEL TRATAMIENTO DIETÉTICO DE LA OBESIDAD INFANTIL

Gutiérrez Sánchez A*, Villatoro Moreno M*, Llobet Garcés M**, Gómez López L*
 *Hospital Sant Joan De Déu, **Estudiante de CESNID (adscrito a la Universidad de Barcelona).

Objetivos:

1. Evaluar la eficacia del tratamiento dietético en obesidad infantil.
2. Determinar la relación entre cambio de hábitos alimentarios y pérdida de IMC.
3. Valorar la actitud de la familia como factor predictor de la eficacia del tratamiento.

Material y métodos: Se recogieron datos de 90 niños con sobrepeso y obesidad (58 niñas y 32 niños) de edades entre 2 y 17 años que fueron visitados entre los años 2000 y 2004. Los pacientes procedían de otros servicios del hospital o desde áreas de atención primaria. Se analizaron datos antropométricos, hábitos alimentarios y actitud del paciente y su entorno.

Resultados: Los pacientes fueron visitados un promedio de 6 veces y se les instruyó sobre hábitos alimentarios saludables modificando conductas erróneas. El 74% de los pacientes habían disminuido su IMC en este periodo. De ese porcentaje el 50% redujo menos del 5% de su IMC, el 28% entre 5 - 10% y el 21% más del 10%. La mitad de los pacientes cambiaron sus hábitos alimentarios, el 40% los modificó parcialmente y un 9% no lograron ningún cambio. Los niños que no corregían hábitos alimentarios consiguieron reducir un 5% el IMC disminuyendo la ingesta, pero no lo mantuvieron en el tiempo. Los pacientes que realizaron un cambio completo de hábitos disminuyeron más del 10% su IMC y mantenían la pérdida.

En cuanto a la actitud de las madres, el 70% se mostraron colaboradoras, el 15% no se responsabilizan y el otro 15% fueron permisivas y encubridoras.

Relación entre actitud de la madre y reducción del IMC (%)

Reducción IMC	Madre colaboradora	Permisiva/encubridora	No se responsabiliza
< 5%	32,51	9,37	9,37
Del 5% al 10%	20,31	4,69	0
> 10%	20,31	1,561	0

Conclusiones: En este estudio se valora la reducción del IMC y no del peso debido a que los pacientes se encuentran en edad de crecimiento. La dietista-nutricionista juega un papel decisivo en el control y modificación de hábitos erróneos de forma individualizada, imprescindible para el tratamiento y la reducción mantenida del IMC. Para mayor efectividad de la terapia es necesaria la colaboración de los padres ya que los pacientes con familias que no se implican presentan una reducción de IMC menor y un mantenimiento de la pérdida a largo plazo inferior. La actitud de la madre es determinante ya que si es permisiva o no se responsabiliza el porcentaje de éxito es muy inferior.

EFFECTO DE LA PÉRDIDA PONDERAL SOBRE LA INFLAMACIÓN SISTÉMICA Y LOCAL EN PACIENTES OBESOS

Bulló Bonet M, García-Lorda P, Figueredo R, Bonada Sanjaume A, Márquez F, Salas-Salvadó J

Unidad De Nutrición Humana. Facultad de Medicina de Reus, Universitat Rovira I Virgili.

Objetivo: Evaluar el efecto de la restricción calórica y la pérdida ponderal sobre la inflamación sistémica y local en la obesidad.

Métodos: 19 pacientes con obesidad mórbida ($> 40 \text{ kg/m}^2$) fueron ingresados y sometidos a dieta hipocalórica (800 kcal/d) durante 6 semanas mediante la toma de una fórmula líquida (Optifast®, Novartis). Al inicio y al final de la dieta y tras dos semanas de estabilización ponderal se determinó la composición corporal mediante impedancia y se obtuvo una muestra de sangre para la determinación de parámetros bioquímicos, inflamatorios (VSG, proteína C reactiva, fibrinógeno, amiloide sérico), niveles circulantes de citoquinas (sTNFR 1, sTNFR 2, IL-6, IL-1) y producción de citoquinas en células periféricas tras estimulación con lipopolisacárido mediante ELISA. Al inicio y al final de la fase de restricción se obtuvo una muestra de tejido adiposo subcutáneo abdominal mediante biopsia para la determinación de los niveles y la expresión de citoquinas (IL-6, IL-1, TNF) mediante RT-PCR. Un grupo de 20 sujetos sanos (IMC 18-25 kg/m^2) sirvieron como controles.

Resultados: Los pacientes obesos presentaron niveles circulantes de PCR, VSG, amiloide sérico, leucocitos, IL-6 y sTNFRs significativamente más elevados que los controles ($p < 0,005$). No se observaron diferencias en la producción leucocitaria de citoquinas entre grupos. Se observó una relación positiva entre los niveles de inflamación sistémica y las medidas de adiposidad (peso, IMC, perímetro cintura, % grasa) ($p < 0,05$). La fórmula líquida fue bien tolerada por los pacientes consiguiéndose una pérdida media de peso de $11,2 \pm 4,3 \text{ kg}$. Tras la fase de dieta los pacientes mostraron una reducción significativa en los niveles de PCR, amiloide sérico, VSG e IL-6 ($p < 0,05$) mientras que aumentaron los niveles de sTNFR2 y la capacidad de producción leucocitaria de IL-1 y sTNFR2. La expresión de citoquinas en tejido adiposo aumentó tras la fase de restricción calórica sin que se observaran cambios en el contenido adipocitario de citoquinas. Al cabo de dos semanas de estabilización ponderal, aunque el peso seguía siendo inferior al inicial ($-11,3 \pm 4,0$, $p < 0,001$) los niveles inflamatorios (PCR, amiloide sérico, VSG, y leucocitos) y de citoquinas (IL-1, IL-6, sTNFRs) retornaron a los valores basales.

Conclusiones: Los pacientes obesos presentan un patrón inflamatorio proporcional a su grado de obesidad. La dieta hipocalórica induce una reducción en la inflamación a nivel sistémico pero no en tejido adiposo. Esta reducción en la respuesta inflamatoria sistémica parece ser consecuencia de la restricción calórica y no de la pérdida ponderal.

ESTADO EN VITAMINAS DE LOS PACIENTES SOMETIDOS A BYPASS GÁSTRICO POR OBESIDAD MÓRBIDA

Casals G*, Deulofeu R*, Moizé V**, Vidal J**, Maria Augé J*, Igualá I*, Ballesta A*

*Servicio de Bioquímica, CDB. Hospital Clínico Universitario. Barcelona. **Servicio de Endocrinología ICMDM. Hospital Clínico Universitario. Barcelona.

Introducción: El tratamiento quirúrgico de la obesidad mórbida ha demostrado un notable descenso de la morbilidad relacionada con el sobrepeso. Sin embargo, actualmente existen pocos estudios sobre su estado nutricional y que además incluyan datos analíticos. Hasta la fecha no se ha realizado ningún estudio que demuestre la necesidad de este suplemento.

Objetivos: Estudiar el estado vitamínico de los pacientes sometidos a bypass gástrico para tratamiento de su obesidad mórbida.

Material y métodos: Se evaluó una muestra de 63 pacientes con obesidad mórbida (13 ♂ y 50 ♀) de $46,2 \pm 4,51$ años e IMC pre-cirugía $49,1 \pm 4,58$ kg/m². Todos los pacientes fueron intervenidos mediante bypass gástrico en Y de Roux. Se realizaron determinaciones de la concentración de vitaminas A, B₁, B₆, C, B₁₂, fólico sérico y albúmina basales (pre-cirugía), como complemento al estudio previo a la intervención.

Resultados: Las concentraciones medias de vitaminas encontradas en estos pacientes fueron: vitamina B₁ $52,0 \pm 17,1$ µg/dL; vitamina B₆ $39,2 \pm 29,3$ µmol/L; vitamina A $55,5 \pm 21,4$ µg/dL; vitamina C $41,6 \pm 16,6$ µmol/L; vitamina B₁₂ $467,2 \pm 215,3$ pg/mL; ácido fólico $5,07 \pm 3,03$ ng/mL; albúmina $42,5 \pm 3,53$ g/L.

Prevalencia de deficiencias para las vitaminas en %

Vitamina	B1	B6	A	C	B ₁₂	Fólico
Prevalencia déficit %	19,2	6	4,1	2,3	4	23,9

Conclusiones: En nuestra población es poco frecuente encontrar déficit de vitaminas. Sin embargo, estos pacientes presentaron deficiencias en un porcentaje elevado y, en algunos casos, de más de una vitamina. Consideramos especialmente importante el porcentaje de pacientes con obesidad mórbida que presentan déficit vitamínico de B₁ y ácido fólico, por lo que un estudio completo del estado en micronutrientes antes de la intervención está justificado.

UTILIDAD DE LA CALORIMETRÍA INDIRECTA EN EL MANEJO CLÍNICO DE LA OBESIDAD

Nogues Boqueras R, Albiol de Cal P, Cajas Contreras P, Aguilar Soler G, Cuatrecasas Cambra G

Centro Médico Teknon, Servicio de Endocrinología y Nutrición. Barcelona.

Objetivo: Valoración del gasto energético basal (REE) y diferencias en la utilización de sustratos en pacientes con sobrepeso y obesidad.

Material y métodos: Se han analizado 219 pacientes, 164 mujeres y 55 varones, con edades comprendidas entre 12 y 65 años, IMC de 27 a 51 kg/m² mediante calorimetría indirecta (difusión de gases) en reposo, por la mañana y en ayunas de > 8 h.

Resultados: Se divide la muestra en dos grupos: grupo I (73 pacientes) con IMC entre 27 y 29,9; y el grupo II (146 pacientes) con IMC ≥ 30 . El 15,8% de los pacientes del grupo I eran hipometabólicos ($x = 1.252$ Kcal/día ± 285 SD), frente al 20% de los pacientes del grupo II ($x = 1.137$ Kcal/día ± 224). El gasto energético calculado en el grupo I es un 30% menor del predecido con otros métodos (Ecuación Harris-Benedict), frente a un 40% en el grupo II. Del grupo I el 43,5% tiene una menor utilización de grasas como sustrato energético respecto al predecible (< 35%), un 71,5% tiene una menor metabolización de carbohidratos respecto al predecible (< 55%), mientras que el 12,8% tiene un catabolismo proteico bajo respecto al predecible (< 12%). En cambio en el grupo II el 49,2% tiene menor utilización de grasas, un 75,5% tiene menor metabolización de carbohidratos, y un 22,3% tiene un menor catabolismo proteico.

Conclusión: La calorimetría indirecta permite cuantificar de forma exacta uno de los aspectos etiológicos más descuidados en el manejo clínico diario de los pacientes obesos, el gasto metabólico basal. Además permite modificaciones en la composición cuantitativa de las dietas hipocalóricas, disminuyendo aquellos sustratos con menor catabolismo y aumentando aquellos con mayor metabolización.

EVOLUCIÓN DE LOS TRASTORNOS DEL METABOLISMO HIDROCARBONADO EN PACIENTES INTERVENIDOS DE CIRUGÍA BARIÁTRICA

Vázquez San Miguel F*, Casado Cornejo T*, González N*, Bilbao I*, Laborda L**, Gaztambide Sáez S*

*Hospital de Cruces, Servicio de Endocrinología y Nutrición, Baracaldo. **Hospital de Cruces, Unidad de Nutrición. Baracaldo.

Introducción: La cirugía bariátrica es un método efectivo para el control de las comorbilidades asociadas a la obesidad y especialmente eficaz en las alteraciones del metabolismo hidrocarbonado.

Objetivos: Evaluar la presencia de alteraciones del metabolismo hidrocarbonado en pacientes intervenidos de cirugía bariátrica y el efecto de la pérdida de peso sobre la prevalencia de estos trastornos.

Material y métodos: Se estudiaron 34 pacientes (94,1% mujeres), edad media $41,1 \pm 8,6$ años. Se realizaron 26 Bypass Gástricos (76,5%) y 8 derivaciones biliopancreáticas (23,5%). Se evaluaron peso, IMC, glucemia, Hba1c y SOG con insulinemia precirugía y al año. Se calculó el HOMA-IR y el Área Bajo la Curva (ABC) para insulina y glucosa. Se definió resistencia a la insulina como HOMA-IR > de 3,8 y/o Insulinemia basal > 19 mU/l.

Resultados: Datos precirugía: peso $134,8 \pm 25,1$ kg, IMC $51,8 \pm 7,8$ kg/m², glucemia $150,8 \pm 65,2$ mg/dl., insulinemia $43,7 \pm 22,5$ mU/l, Hba1c $7,57 \pm 1,75\%$, ABCglucosa $302 \pm 60,8$ mg/dl/h y ABCinsulina $280,6 \pm 166,8$ mU/ml/h. Presentaban diabetes 15(44,1%), TAG 4(11,8%), GAA 3(8,8%) y Tolerancia normal a la glucosa (TNG) 12(35,3%). De los TNG, 11 (91,6%) presentaban resistencia a la insulina. A los 3 meses descendieron de forma significativa: peso $-27,8 \pm 9,7$ kg, IMC $-10,6 \pm 2,9$ kg/m², glucemia $-45,1 \pm 56,5$ mg/dl, y Hba1c $-1,98 \pm 1,47\%$, descenso que se mantuvo al año. Al año los resultados fueron: peso $82,3 \pm 17,9$ kg, IMC $31,6 \pm 5,7$ kg/m², glucosa $80,7 \pm 9,5$ mg/dl, insulinemia $16,4 \pm 5,4$ mU/l, Hba1c $4,98 \pm 0,48\%$, ABCglucosa $218,8 \pm 66,2$ mg/dl/h y ABCinsulina $138,0 \pm 71,8$ mU/ml/h, significativamente menores que los basales. Del grupo de diabéticos, a los 3 meses solo 3 presentaban criterios de diabetes, solamente uno con tratamiento farmacológico. Al año presentaban criterios de diabetes un paciente, de TAG dos y de insulinoresistencia tres. De los pacientes con TAG, GAA y TNG todos tenían TNG al año y 5 presentaban insulinoresistencia.

Conclusiones: Existe una alta prevalencia de alteraciones del metabolismo hidrocarbonado e insulinoresistencia en pacientes con obesidad mórbida. Una mejoría significativa se aprecia ya a los tres meses. Al año se resuelven 93,4% de los casos de diabetes y el 100% de las TAG y GAA. Los criterios de insulinoresistencia desaparecieron en el 78,1% de los casos.

INTERVENCIÓN NUTRICIONAL EN DISCAPACITADOS INTELECTUALES CON SÍNDROME DE DOWN

Soler Marín A, López Nicolás JM, Serrano Megías M, Núñez Delicado E, Pérez López AJ

Departamento de Ciencias y Tecnología de los Alimentos. Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Objetivos: Realizar una intervención nutricional (dietética, educativa) en un colectivo de personas con síndrome de Down, con la finalidad de corregir la alta proporción de sujetos con sobrepeso y obesidad observada.

Material y métodos: 38 sujetos con síndrome de Down (23 hombres y 15 mujeres) con un rango de edad de 16 a 38 años, asociados a dos centros ocupacionales de la Región de Murcia.

Valoración antropométrica de peso y talla de los sujetos para el cálculo de su IMC (kg/m²). Distribuyendo y calificando el grado de sobrepeso u obesidad de los sujetos tomando como referencia el consenso de la SEEDO' 2000,

Se realizó un programa de intervención dietética (dietas personalizadas) tanto en los menús de los centros como en los hogares de los sujetos durante un periodo de tiempo de nueve meses (octubre 2003 a junio de 2004) y complementado con un programa de educación nutricional, dirigido tanto a los sujetos a estudio, como a familiares y profesionales pertenecientes a los centros ocupacionales.

Resultados: La distribución y clasificación de sujetos en función de su IMC (kg/m²):

En la valoración inicial del IMC del colectivo: un 7,9% presentó sobrepeso tipo I, un 28,8% sobrepeso tipo II, un 36,8% de los sujetos presentó valores definidos como obesidad (≥ 30 kg/m²), de los cuales un 7,9% presentaban obesidad tipo II y solamente un 23,7% de los sujetos se encontró en normopeso.

Con posterioridad a la intervención realizada, un 44,7% de los sujetos presentaban valores de IMC final clasificados de normopeso, un 26,3% como obesidad tipo I, un 18,4% como sobrepeso grado II, 7,9% como sobrepeso tipo I y ninguno de los sujetos presentaba obesidad tipo II.

Conclusiones: La aplicación de un programa de intervención nutricional (dietética, educativa), realizado un colectivo de discapacitados intelectuales con síndrome de Down ha conseguido reducir la alta proporción de sujetos clasificados en sobrepeso y obesidad.



ÁREA TEMÁTICA

NUTRICIÓN EN LA
INFANCIA Y PREVENCIÓN
EN EL ADULTO

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

CONCENTRACIONES DE HDL2 Y HDL3 EN NEONATOS DEL ESTUDIO LA SERENA

Sánchez-Muniz FJ*, Espárrago M**, Bastida S**

*Servicio de Laboratorio. Hospital de Mérida. Badajoz. **Departamento de Nutrición y Bromatología I (Nutrición). Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.

Las lipoproteínas de alta densidad (HDL) son mayoritarias en el neonato y transportan alrededor del 45% del colesterol plasmático. En España no ha sido estudiada en un número elevado de neonatos la distribución de HDL2 y HDL3, ni la influencia de parámetros maternos y del propio neonato sobre esta distribución.

Objetivo: Estudiar la influencia de algunos factores maternos y del recién nacido sobre la concentración de HDL total, HDL2 y HDL3 en neonatos del Área de La Serena.

Métodos: En 214 sangres de cordón (100 niños y 114 niñas), obtenidas mediante ordeño inmediatamente después del alumbramiento, se determinó la concentración en suero de HDL colesterol total y de HDL2 colesterol y HDL3 colesterol por el método de Viikari (1976) que utiliza como reactivo precipitante polietilenglicol. Los neonatos fueron controlados según el peso al nacer, semana de gestación, tipo de parto y sufrimiento fetal.

Resultados: Los niveles de HDL₂ colesterol fueron similares en ambos sexos $8,55 \pm 6,78$ mg/dL en niños y $10,2 \pm 8,95$ mg/dL en niñas y también los de HDL₃ colesterol, $27,59 \pm 7,77$ mg/dL en niños y $27,75 \pm 8,79$ mg/dL en niñas. Tampoco se encontraron diferencias significativas debidas al sexo para el cociente HDL₂/HDL₃. De los parámetros maternos estudiados sólo correlacionaron significativamente la presión arterial diastólica y la edad con HDL₃ colesterol en los niños y la edad materna y la HDL₃ colesterol en las niñas. La relación talla/perímetro de brazo correlacionó negativa y significativamente con los niveles de HDL₂ colesterol en ambos sexos. Las niñas del periodo pretérmino tuvieron concentraciones de HDL₂ colesterol y HDL₃ colesterol más elevadas. Los niveles de ambas subfracciones fueron más elevados en los neonatos con colesterol elevado, no afectándose el cociente HDL₂/HDL₃.

Conclusiones: Las concentraciones de HDL2 colesterol y HDL₃ colesterol al nacimiento son similares en varones y mujeres y se afectan poco por parámetros maternos. El cociente HDL₂/HDL₃ fue del orden 1/3, lo que señala predominio de transporte por las partículas HDL₃. La prematuridad afecta más a estos parámetros en las niñas. A diferencia con los adultos los niveles de colesterol elevado se corresponden con niveles más elevados de ambas subfracciones de HDL.

Bibliografía:

Viikari, J. (1976). Scand J Clin Lab Invest 36: 268.

EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE RECIÉN NACIDOS DE BAJO PESO AL NACER. ESTUDIO LONGITUDINAL HASTA LOS 40 MESES DE EDAD

Díaz-Argüelles Ramírez-Corría VM*, Porrata Mauri C**, Porto Hernández AS***

*Escuela Nacional de Salud Pública, Vicedirección de Investigaciones, Ciudad La Habana, Cuba. **Instituto de Nutrición e Higiene de los Alimentos. Ciudad de La Habana, Cuba. ***Hospital Ginecoobstétrico Ramón González Coro, Servicio de Neonatología.

El objetivo de este trabajo fue caracterizar el estado nutricional de recién nacidos de bajo peso al nacer durante los primeros 3 años de edad.

Pacientes y método: Se realizó un estudio cohorte de 25 recién nacidos (RN) con peso al nacer menor de 1800 g y 34 semanas de edad gestacional, en el Hospital González Coro, de Ciudad de La Habana, desde enero del 2000 hasta marzo del 2004; y 25 RN de término con buen peso (grupo control). Se realizó la evaluación antropométrica utilizando puntajes z de talla/edad y peso/talla, la evaluación dietética, analizando el consumo de energía, macro y micronutrientes, y la evaluación bioquímica determinando la hemoglobina a los 3, 12 y 40 meses de edad. Se halló la media y desviación estándar, y se aplicó el ji cuadrado y Fisher.

Resultados: Los puntajes z talla/edad mostraron una excelente recuperación nutricional. El peso/talla fue el indicador más afectado a los 40 meses.

Puntajes Z Talla/Edad desde los 3 hasta los 40 meses de edad

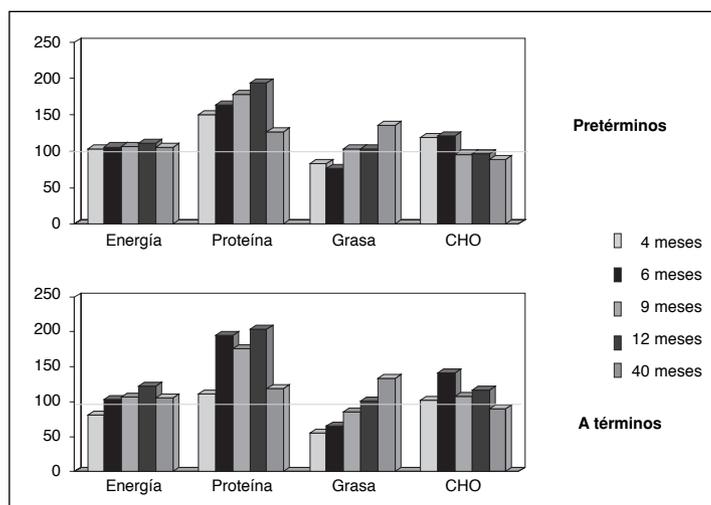
Puntaje z	3 meses				12 meses				40 meses			
	PT n = 25		AT n = 25		PT n = 25		AT n = 25		PT n = 25		AT n = 19	
	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%	No	%
- 3 DE	8	32	0	0	1	4	0	0	0	0	0	0
- 2 DE	10	40	0	0	2	8	1	4	0	0	0	0
>-2DE hasta +2DE	7	28	25	100	22	88	24	96	16	64	8	42
> + 2DE	0	0	0	0	0	0	0	0	9	36	11	58

PT = pretérmino. AT = a término.

No hubo diferencias significativas en relación con el consumo de alimentos entre los dos grupos durante todo el período analizado. Fue evidente el desbalance energético proteico durante el primer año de la vida mejorando el por ciento de adecuación y la distribución porcentual de la energía de la dieta a los 40 meses de edad.

El consumo de ácidos grasos esenciales no cubrió las recomendaciones del 3% de la energía durante el primer año, mejorando a los 40 meses.

La frecuencia de anemia fue elevada a los 3 meses en ambos grupos y la recuperación de las cifras de hemoglobina ocurrió al año de edad.



Conclusiones: El estudio mostró un buen desarrollo antropométrico de los RN de bajo peso, pero evidenció la necesidad de promover tempranamente una mejor educación alimentaria y nutricional en las madres.

EFFECTOS NEUROLÓGICOS DEL CONSUMO DE ALCOHOL EN ADOLESCENTES

Rivas García F*, Giménez Martínez R*, García Burgos D**

***Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada. **Facultad de Medicina. Universidad de Bordeaux. Francia.

Objetivo: Determinar y evaluar los efectos neurológicos del consumo de alcohol en adolescentes.

Metodología: estudio bibliométrico de los estudios epidemiológicos publicados desde 1996-2003 en la base de datos electrónica Medline, usando como palabras del tesoro "adolescente", "dependencia alcohólica", "etanol", "estado cognitivo", "cerebro", "salud" y "daños neurológicos" todas ellas asociadas al término de ingesta alcohólica. Se seleccionaron 50 artículos de un total de 100. Los artículos seleccionados indicaban diferencias significativas ($p < 0,05$) en los estudios epidemiológicos realizados en la población adolescente.

Resultados: El consumo de alcohol entre la población adolescente genera un potencial riesgo de padecer procesos neurodegenerativos (principalmente lesiones en regiones del cerebro implicadas en el aprendizaje y memoria) y desórdenes en la actividad cerebral que repercutirán en la edad adulta. Entre los efectos agudos del alcohol tenemos que este afecta en primer lugar al Sistema Nervioso Central y su ingerencia excesiva y prolongada puede provocar daño cerebral. En aquellos casos donde la concentración de alcohol excede ciertos niveles en la sangre interfiere con los procesos mentales superiores de modo que la percepción visual es distorsionada, la coordinación motora, el balance, el lenguaje y la visión sufren también fuertes deterioros. Fuertes cantidades de alcohol reducen el dolor y molestias corporales e inducen al sueño. Pero su uso continuo irrita las paredes estomacales llegando incluso a desarrollarse úlceras. Adicionalmente tiende a acumularse grasa en el hígado, interfiriendo con su funcionamiento. En alcohólicos crónicos se provocan graves trastornos cerebrales, hepáticos (cirrosis) y cardiovasculares (aumenta la presión sanguínea y con ello el riesgo de un infarto). Incluso, está demostrado que el alcohol incrementa el nivel de los triglicéridos (grasa no saturada o vegetal en las arterias) y con ello también el riesgo de un infarto. Los efectos crónicos del consumo de alcohol en la adolescencia genera un potencial riesgo de padecer procesos neurodegenerativos. Existen numerosos estudios que ponen de manifiesto un componente genético en alguno de los trastornos neurodegenerativos manifestados por los adultos, que durante su adolescencia presentaban ingestas tóxicas y masivas de alcohol. Finalmente, hay que indicar que la problemática del consumo de alcohol no se soluciona con la edad.

Conclusiones: La ingesta de alcohol habitual en dosis tóxicas por parte de los adolescentes esta asociada con daños cerebrales, así como al desarrollo intelectual, situación que puede afectar durante la edad adulta. Es necesario realizar programas de intervención nutricional y psicosocial en los adolescentes para prevenir y/o reducir el consumo de alcohol (en cantidades que provocan toxicidad y o dependencia física) entre la población adolescente.

MONITORIZACIÓN AMBULATORIA DE LA PRESIÓN ARTERIAL (MAPA) EN NIÑOS OBESOS

Ruiz Pons M*, García Mérida M^aJ**, Santana Vega C***, Valenzuela Hdez. C*, García Nieto V*

*Hospital Ntra.Sra de Candelaria. Servicio de Pediatría. **Centro de Salud de Granadilla. ***Centro de Salud de Icod de los Vinos. Santa Cruz de Tenerife.

Objetivos: Estudiar la MAPA junto a otros factores de riesgo cardiovascular en relación al grado y distribución de la grasa corporal en niños obesos.

Material y métodos: Se estudiaron 62 niños obesos (IMC > P97; rango Z-IMC: 2,1-9,4) con edades entre 7-15 años (11,2 ± 2,2) remitidos a la unidad de nutrición infantil. Antropometría: peso, talla, IMC, pliegues tricipital y subescapular, y circunferencia de la cintura y cadera. Un sobrepeso > 180% se consideró obesidad mórbida. Bioquímica: niveles plasmáticos de glucosa, insulina, perfil lipídico, ácido úrico y aminotransferasas tras ayuno nocturno de 12 horas. La MAPA se midió con un monitor oscilométrico (SunTech Medical Instruments) durante un período de 24 horas. Se definió hipertensión ambulatoria cuando la presión arterial sistólica y/o diastólica media era mayor del percentil 95 según edad y sexo (Lurbe y cols.).

Resultados: Todos los pacientes salvo uno tenían un Z score IMC > 2,5 (5 ± 1,9), con una distribución equitativa por sexos. El 38% eran prepúberes (criterios Tanner). Un 19,4% de la muestra tenían valores elevados de tensión arterial (TA) sistólica diurna y un 8% de TA diastólica diurna. De ellos, un 11,3% también tenían valores elevados de TA sistólica nocturna. El grado de obesidad estaba directamente relacionado con valores elevados de TA sistólica nocturna (p < 0,05). Los niveles de insulina (26,2 ± 20,4 μU/ml) estaban correlacionados con la TA sistólica diurna media (r = 0,33; p < 0,03), con la TA sistólica nocturna media (r = 0,55; p < 0,01), así como con el grado de obesidad (r = 0,4; p < 0,009), y la distribución central de ésta (r = 0,58; p < 0,001). La circunferencia de la cintura predice de manera más significativa (p < 0,0001) que el IMC (p < 0,05) unos niveles elevados de insulina, ácido úrico y ALT, así como de elevación de la TA sistólica diurna y nocturna.

Conclusiones:

1. Los niños obesos tienen un predominio de hipertensión arterial sistólica diurna seguido de niveles elevados de TA sistólica nocturna.
2. Sólo existían diferencias con la medida de la TA sistólica nocturna entre los obesos severos y los mórbidos.
3. Los niveles plasmáticos de insulina aumentan con el grado de obesidad, fundamentalmente obesidad abdominal, y se relacionan con la aparición de hipertensión arterial sistólica diurna y nocturna.
4. El perímetro de cintura es un buen predictor indirecto de las complicaciones asociadas a la obesidad infantil.

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS ENTRE ESCOLARES QUE COMEN EN CASA O EN EL COMEDOR ESCOLAR

López Frías M*, Nestares Pleguezuelo T*, Iañez I*, De la Higuera López-Frías M**, Llopis González J*, Mataix Verdú J*

*Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos. Departamento de Fisiología. Universidad de Granada. **Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico San Cecilio. Granada.

Objetivo: La alimentación colectiva representa en la edad escolar el factor de influencia más importante debido a los siguientes aspectos: la elevada proporción de niños que utilizan el comedor escolar (más del 20% escolares españoles) (Serra y Aranceta, 2004), la adquisición de hábitos alimentarios que tiene lugar durante ésta edad y la posibilidad de diseñar estrategias educativas que, pudiendo ser aplicadas a nivel escolar, trasciendan a la propia alimentación familiar. El objetivo de éste trabajo es evaluar si existen diferencias en la frecuencia de consumo de los principales alimentos, entre los escolares de primaria que comen en casa o en el colegio.

Métodos: El estudio se realizó en 521 escolares (249 niños y 272 niñas) de 6 a 11 años y que cursan estudios de primaria en 10 centros representativos de la provincia de Granada (Andalucía, España), que incluyen públicos, privados y concertados. El 41,3% come en el comedor escolar, mientras que el 58% lo hace en casa. La ingesta de alimentos se obtuvo mediante encuesta recordatorio de 4 días (incluyendo uno de fin de semana) y se valoró como frecuencia de consumo de los principales alimentos en gramos/persona/día.

Resultados: Los alumnos que realizan la comida del mediodía en el comedor escolar, ingieren cantidades significativamente superiores de pescado, huevos, queso, yogur, aceite, verduras, cereales y pan; sin embargo, tienen un consumo significativamente inferior de patatas, legumbres y bebidas tipo refrescos.

Conclusiones: Los resultados indican que, en general, el perfil de frecuencia de consumo de alimentos de los niños que utilizan el comedor escolar es, a priori, nutricionalmente más adecuado que el de los que comen en casa. Esto pone de manifiesto la gran influencia e importancia de la alimentación colectiva, especialmente en ésta etapa en la que los niños adquieren unos hábitos alimentarios. Por otra parte, cabe destacar que los escolares estudiados, tanto los que comen en casa como en el comedor escolar, están aún lejos de cumplir el objetivo de 5 o más raciones diarias de fruta y verdura (Serra y Aranceta, 2002).

PERFIL LIPOPROTEICO EN NEONATOS DEL ESTUDIO LA SERENA

Sánchez-Muniz FJ*, Espárrago M, Bastida S

*Servicio de Laboratorio. Hospital de Mérida. Badajoz. **Departamento de Nutrición y Bromatología I (Nutrición). Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.

La enfermedad arterial se considera hoy una enfermedad pediátrica presentando la concentración de lípidos y lipoproteínas un "tracking" durante toda la vida. Por tanto se ha propuesto utilizar la sangre de "cordón" como marcador de riesgo cardiovascular. Además el riesgo futuro de síndrome metabólico se incrementa en neonatos pequeños para su edad gestacional.

Objetivo: Estudiar la concentración de lípidos y lipoproteínas en una población de neonatos del Área de La Serena. Comparar nuestros datos con los de otros estudios de referencia (p.e. Estudio Área de Toledo).

Métodos: Se determinó colesterol, triglicéridos, LDL-colesterol, HDL-colesterol, apolipoproteína (Apo) A-I y Apo B en 364 sangres de cordón obtenidas mediante ordeño inmediatamente después del alumbramiento. Los neonatos fueron controlados según el peso al nacer, semana de gestación y tipo de parto y sufrimiento fetal.

Resultados: La gran mayoría de los neonatos (98,1%) tuvieron un peso > 2.500 g y una gestación a término (92%), nacieron de parto eutócico con presentación cefálica (100%) y no presentaron sufrimiento fetal (Apgar 1 > 7; 99,2%, Apgar 2 > 9; 100%). Los resultados se separaron para varones y mujeres. Las concentraciones medias fueron para colesterol (65,2 ± 17,5 mg/dL), triglicéridos (35,2 ± 19,2 mg/dL), LDL-colesterol (30,7 ± 14,3 mg/dL), HDL-colesterol (27,4 ± 9,2 mg/dL), Apo A-I (62,7 ± 15,7 mg/dL), Apo B (20,5 ± 14,6 mg/dL). Las niñas presentaron valores más elevados de colesterol (7,9%, p < 0,01), LDL-colesterol (9,8%, p < 0,1), HDL-colesterol (7,8%, p < 0,05) y Apo A-I (6,9%, p < 0,05) que los niños. Estos resultados fueron equivalentes a los descritos en otros estudios. Se observó una relación inversa y significativa entre el peso al nacer y los niveles de colesterol. Un porcentaje próximo al 5% de neonatos presentó niveles de colesterol elevado (> 100 mg/dL). Estos niños fueron significativamente más pequeños que los normocolesterolemicos.

Conclusiones: Las concentraciones de lípidos y lipoproteínas al nacimiento son dependientes del género del recién nacido con un mayor porcentaje de niñas con colesterol elevado. La relación inversa y significativa entre peso y colesterol plasmático sugiere mecanismos similares a los descritos para el fenotipo "ahorrador" aun en una población con mayoría de niños con peso normal al nacimiento.

EL ESTADO NUTRICIONAL DE NIÑAS CHINAS RECIÉN ADOPTADAS POR FAMILIAS ESPAÑOLAS

Lourenço Nogueira T*, Loria V*, Marín Caro M*, García Pérez J**, Lirio Casero J**, De Cos Blanco AI*, Gómez Candela C**

*Hospital Universitario La Paz, Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Madrid. ** Hospital Infantil Niño Jesús, Unidad de Pediatría Social. Madrid.

Introducción: Frente al creciente número de adopciones chinas en algunos países como el nuestro, hemos planteado un estudio para conocer y evaluar el perfil nutricional y su probable implicación en el estado general de salud, crecimiento y desarrollo de estas niñas adoptadas en España.

Pacientes y métodos: Estudiamos 85 niñas chinas adoptadas en España, evaluadas en la Unidad de Pediatría Social del Hospital Niño Jesús. Son niñas procedentes de orfanatos (29%), hospitales (2%) o casas de acogidas (66%), con edades entre 7 meses a 2 años y 7 meses, cuyo abandono ocurrió a los 11 ± 4 días tras el nacimiento, y la adopción del 93% de ellas fue antes de los 2 años de vida. Recogemos datos referentes a la institución de procedencia, parámetros nutricionales (antropométricos y bioquímicos), presencia de enfermedades asociadas y retrasos de desarrollo (psicomotor/edad-ósea).

Resultados: El índice nutricional de Waterlow, reflejó un 11% de malnutrición (índice nutricional < 90% de adecuación) basándose en las tablas de referencia china, frente a un 58% obtenido por las tablas españolas, de la cual el 82% era malnutrición aguda.

Consideramos el 18% de las niñas estudiadas como grupo de riesgo (talla/edad < p 10) para padecer malnutrición crónica, lo que se confirmó en el 67% del grupo, según criterios de Waterlow.

Comparando los métodos de valoración nutricional propuesto por Waterlow y Gómez no hubo diferencias nutricionales entre las niñas a pesar de este último emplear peso/edad como único indicador.

Entre los parámetros plasmáticos valorados, la prealbúmina estaba disminuida en el 46% de las niñas, los linfocitos en el 29%, el hierro en el 20% y la transferrina en el 15%. Los hallazgos patológicos predominantes fueron la presencia de talasemia (33%), dermatitis (24%), retraso psicomotor (20%) y anemia ferropénica (13%).

Conclusiones: Puesto que la institución de procedencia no influyó el estado nutricional ni tampoco en los hallazgos patológicos, creemos que en los últimos tiempos las condiciones ofrecidas en los orfanatos chinos pueden haber mejorado.

A pesar de que las tablas de referencia española utilizadas han demostrado gran sensibilidad para la detección de malnutrición, la baja edad de las niñas en el momento de la adopción, podría justificar la pequeña incidencia de deficiencias nutricionales de carácter crónico.

En general, las alteraciones antropométricas/nutricionales encontradas pueden relacionarse con las consecuencias del abandono y la vulnerabilidad del proceso de adopción.

Diagnosticar precozmente e instaurar tratamiento lo antes posible sería fundamental para proporcionar un adecuado crecimiento y desarrollo de estas niñas.

ANÁLISIS RESTROSPECTIVO DE LA NUTRICIÓN PARENTERAL EN UNA UNIDAD DE NEONATOLOGÍA

Gómez Álvarez M^{AE}*, García Jiménez V**, Velasco Rocas L*, Martínez García G*

*Hospital Central de Asturias, Servicio de Farmacia, Oviedo. **Hospital Valle del Nalón. Riaño (Asturias). Servicio de Farmacia.

Objetivos: Los neonatos son uno de los grupos de pacientes hospitalizados con mayor riesgo de sufrir una desnutrición. La alimentación parenteral (NP) es un recurso terapéutico no exento de complicaciones, pero es imprescindible en muchos de estos pacientes. Nuestro objetivo ha sido realizar un estudio descriptivo de la utilización de NP en una Unidad de Neonatología y, su repercusión en la evolución del pacientes.

Material y métodos: Se ha realizado un estudio observacional y retrospectivo de 24 meses de duración en pacientes con NP de una Unidad de Neonatología de un hospital universitario. Se han analizado: las características del paciente en cuanto a la edad gestacional, su peso al nacer, el diagnóstico que motivó el empleo de la NP, así como otra serie de datos relacionados con su alimentación artificial, que se reflejan en la tabla 1.

Resultados: De un total de 2.282 pacientes, han recibido NP un total de 265 niños (11,6%), de los cuales 168 eran prematuros y el resto a término. Los diagnósticos que motivaron la prescripción de NP han sido: prematuridad en un 63,4%, patología digestiva en un 23,8% y otras causas un 12,8%. El peso al nacer superaba los 2 kg en 97 niños, 114 pesaban entre 1,5 y 2 kg y 54 se encontraban entre 1 y 1,5 kg.

La NP en todos los casos se combinó con aportes por vía enteral.

Tabla 1

Duración media (días)	10,05 ± 6,1
Incremento medio de peso (g)	794,06 ± 462,5 g
Intervenciones multidisciplinares: Unidad de Nutrición, Servicio de Farmacia, etc.	36
Adecuación al protocolo	Todas las NP.
Identificación de errores	23
Causas de su retirada debido a la NP	4,9% (contaminación del catéter)
Fallecimientos relacionados con la NP	0 casos

Conclusiones: La NP se prescribe a un 11,6% de los pacientes de neonatología durante una media de diez días y siendo la causa más frecuente de su utilización la prematuridad. Ha sido una buena terapia para prevenir y tratar la desnutrición del neonato y con un riesgo asumible, solo un 4,9% de complicaciones obligaron a su retirada. La intervención se ha ajustado en todos los casos a los protocolos del centro pero la colaboración de otros especialistas ha sido muy baja. Es necesario promover la participación multidisciplinar, lo que redundará en beneficio del niño.

ALTERACIONES EN EL PERFIL DE SECRECIÓN POSPRANDIAL DE GRELINA EN NIÑOS OBESOS EN EDAD PREPUBERAL

Gil Campos M*, Aguilera García C**, Linde Gutiérrez J**, Villada Rueda I**, Ramírez Tortosa M^aC**, Cañete Estrada R*, Gil Hernández A**

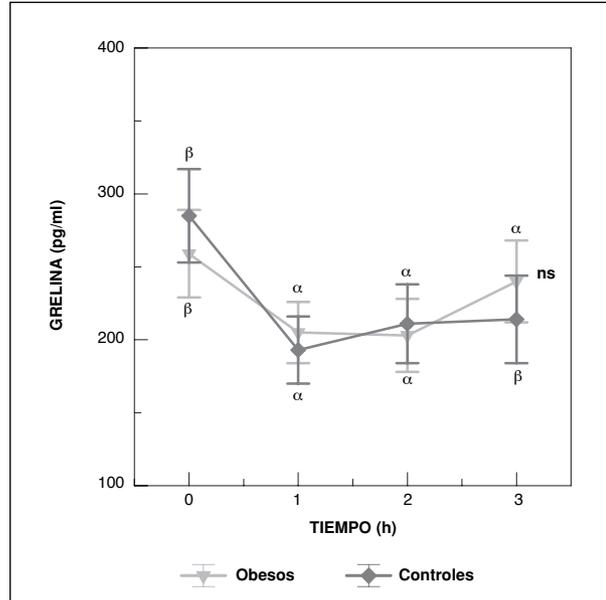
*Departamento de Pediatría, Universidad de Córdoba, Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba. **Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Universidad de Granada. Granada.

Objetivos: El propósito de este trabajo ha sido evaluar los cambios de la grelina plasmática en niños obesos en edad prepuberal durante la fase postprandial, tras la ingesta de un desayuno estandarizado, y determinar si los cambios de secreción de este péptido orexígeno se relacionan con los cambios en los niveles de insulina y glucosa plasmáticas.

Material y métodos: Se seleccionó un grupo de 34 niños obesos (O) y otro de 20 niños control (C) entre 6 y 13 años, ambos en estado prepuberal, apareados por edad y sexo. Se tomaron muestras de sangre en ayunas, a la hora, dos horas y a las tres horas de tomar un desayuno de composición nutricional previamente fijada (428 kcal). Los niveles de grelina y de insulina se determinaron mediante técnicas de RIA. Para evaluar los efectos de obesidad y tiempo postprandial se utilizó el modelo lineal general de ANOVA para medidas repetidas.

Resultados: Los niveles de grelina en ayunas fueron similares en los grupos O y C, descendiendo en ambos en la primera después de la ingesta del desayuno estandarizado (P = 0,007). A las 2 h la concentración de grelina permaneció similar a la 1ª h en ambos grupos. Sin embargo, a la 3ª h en los niños obesos los niveles aumentaron haciéndose similares a los del ayuno (P < 0,05), hecho que no ocurrió en el grupo C. La figura muestra los niveles postprandiales de grelina en los grupos O y C. Letras distintas difieren en P < 0,05. Asimismo, se detectaron diferencias debidas al sexo (P = 0,007), siendo mayores las concentraciones en las niñas. Por otra parte, el log de la grelina se correlacionó negativamente con la insulina plasmática (r = -0,388; P = 0,042) mientras que no lo hizo con la glucosa plasmática.

Conclusiones: Después de la ingesta de una comida estándar, los niños obesos recuperan los niveles de grelina plasmáticos correspondientes al ayuno más rápidamente que los niños controles. Este patrón de secreción alterada de la hormona grelina puede tener un impacto importante en el comportamiento dietético de los niños obesos ya que el estímulo del apetito aparecería en un tiempo inferior al de los niños sanos tras la ingesta de una comida. Además, existe un patrón dimórfico debido al género en la secreción de grelina. Por otra parte, la concentración de grelina plasmática se correlaciona negativamente con la insulina, lo que sugiere que esta hormona puede regular la secreción activa del péptido orexígeno.



Estudio financiado por el Proyecto FIS 020826 y la Fundación Salud 2000.

CONTENIDO DE AMINOÁCIDOS EN PAPILLAS DE CEREALES CON LECHE

Farré Rovira R*, Bosch Juan L*, Alegría Torán A*, Abellán P**, Romero F**

*Facultad de Farmacia, Departamento de Medicina Preventiva y Salud pública, Toxicología, Bromatología y Medicina Legal, Área de Nutrición y Bromatología, Universidad de Valencia. **Hero España, S.A.

Las papillas de cereales se introducen en la alimentación del lactante tras la fase exclusivamente láctea para complementar el aporte proteico, importante en las etapas de crecimiento acelerado del primer año de vida.

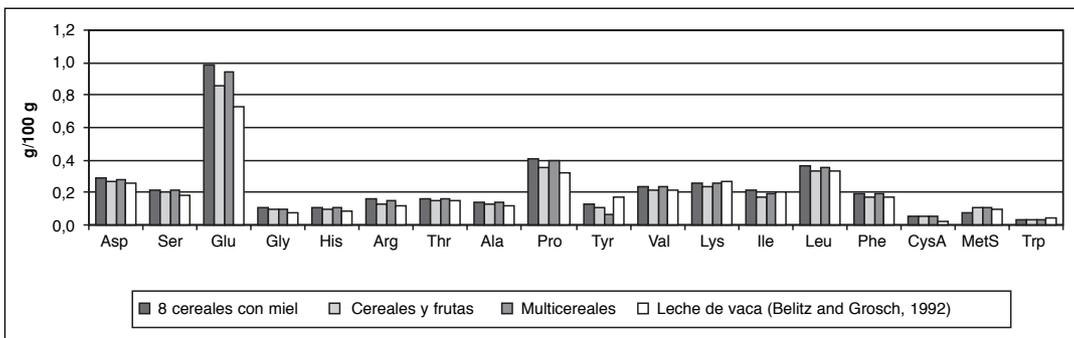
El objetivo del estudio es la determinación de los contenidos de aminoácidos de papillas de cereales con leche para estimar su contribución a los aportes de aminoácidos esenciales y semiesenciales.

Muestras: Papillas de cereales con leche (88% leche desnatada y 8,8% cereales), de 3 tipos: "Multicereales", "8 Cereales con miel" (contienen 0,9% miel), y "Cereales y frutas" (contienen 1,1% frutas).

Metodología: Hidrólisis ácida (HCl 6N, 110 °C, 23 h), con oxidación perfórmica previa para metionina y cisteína, y cromatografía líquida de alta resolución (CLAR) en fase reversa con detección de fluorescencia (λexcitación 250 nm, λemisión 395 nm) previa derivatización con 6-aminoquinolil-N-hidroxisuccinimidil carbamato (AQC).

Triptófano: Hidrólisis básica (Ba(OH)₂·8H₂O, 120 °C, 8 h) y CLAR en fase reversa con detección UV a 280 nm.

Resultados: El perfil aminoacídico es similar en las tres papillas analizadas y al de la leche, presente en las muestras en una proporción del 88%, según se muestra en la figura.



Según se muestra en la tabla, una ración de papilla (250 mL) contribuye de forma significativa a la satisfacción de las ingestas dietéticas recomendadas (RDA) de aminoácidos esenciales y semiesenciales, en la que se consideran los contenidos de las papillas y las RDA de lactantes (7-12 meses) y niños pequeños (1-3 años), población a la que se destinan estos productos (FNB, 2002).

His	Thr	Val	Lys	Ile	Leu	Phe + Tyr	Met + Cys	Trp
83-147	82-141	103-181	74-126	112-212	95-161	86-165	85-158	70-120

Agradecimientos: Bosch L. disfruta de una beca del Ministerio de Educación y Ciencia. A la Generalitat Valenciana por la ayuda al grupo Bionutest.

BIODISPONIBILIDAD DE CALCIO, HIERRO Y ZINC EN ALIMENTOS INFANTILES MEDIANTE DIGESTIÓN GASTROINTESTINAL/CULTIVO CELULAR CACO-2

Farré Rovira R, Perales Agustín S, Barberá Sáez R, Lagarda Blanch M^aJ

*Facultad de Farmacia, Departamento de Medicina Preventiva y Salud pública, Toxicología, Bromatología y Medicina legal, Área de Nutrición y Bromatología. Universidad de Valencia.

Durante la etapa infantil la alimentación debe proporcionar los nutrientes en cantidad y calidad requeridas, siendo importantes entre ellos los minerales. Conocer el contenido mineral de los alimentos no basta para evaluar la adecuación de la ingesta, es necesario también conocer su biodisponibilidad (fracción que se absorbe y se utiliza).

El objeto del trabajo es estimar la biodisponibilidad de calcio, hierro y cinc de alimentos infantiles aplicando un sistema combinado que incluye una digestión gastrointestinal simulada y la utilización de un cultivo celular (Caco-2).

Muestras: Fórmulas de base láctea de inicio (FI) y de continuación (FC) y leches de crecimiento (LC) con y sin adición de bifidus, y zumos de frutas que contienen leche y cereales (Z).

Las muestras se digieren in vitro y la fracción mineral soluble obtenida se utiliza para evaluar la captación (retención + transporte) mineral por las células Caco-2, modelo validado de epitelio intestinal. La captación se expresa en forma de eficiencia en la que se tiene en cuenta la solubilidad mineral.

En función de la eficacia de la captación de los elementos minerales, los alimentos infantiles estudiados se pueden clasificar como sigue:

Calcio: Z (14,1%) > LC (6,4%) > FC (2,5%) > FI (1,8%).

Hierro: LC (37,0%) > Z (25,9%) > FI (13,7%) > FC (11,0%).

Cinc: LC (39,9) > FC (20,7%) > Z (17,8%) > FI (8,9%).

Componentes de los alimentos como los ácidos orgánicos y caseinofosfopéptidos podrían explicar los resultados obtenidos. Así, los caseinofosfopéptidos, promotores de la absorción de calcio, hierro y cinc, presentes en mayor proporción en las leches de crecimiento serían los responsables de la mayor eficacia de la captación de hierro y cinc. La mayor eficacia de la captación del calcio procedente de los zumos se deberá, probablemente a la presencia de ácidos orgánicos que forman complejos solubles de bajo peso molecular con el mineral. Sin embargo al ser el consumo de zumos menor que el de leche de crecimiento éstas proporcionarán mayor cantidad de calcio biodisponible.

Gracias a la buena biodisponibilidad mineral los zumos pueden considerarse un buen suplemento de calcio, y una fuente no despreciable de hierro y cinc.

El sistema aplicado permite una clasificación relativa de los alimentos en función de la biodisponibilidad mineral. Los resultados indican que las leches de crecimiento y los zumos constituyen una buena fuente de calcio, hierro y cinc, si se comparan con las fórmulas de inicio y continuación.

Agradecimientos: Este estudio forma parte del proyecto AGL 2000-1483 financiado por FEDER/CICYT (España). A Hero España, S.A. por suministrar muestras y contribuir a la financiación del estudio. Perales S. Disfruta de una beca predoctoral de la Generalitat Valenciana.

CASEINOFOSFOPÉPTIDOS EN ALIMENTOS INFANTILES Y SU RELACIÓN CON LA BIODISPONIBILIDAD MINERAL

Farré Rovira R*, Miquel Gómez E*, Alegría Torán A*, Barberá Sáez R*, Gómez Ruiz JA**, Recio-Sánchez I**

*Facultad de Farmacia, Área de Nutrición y Bromatología, Universidad de Valencia. **Instituto de Fermentaciones Industriales, Departamento de Caracterización de Alimentos. Madrid.

Los caseinofosfopéptidos (CPPs) son péptidos fosforilados derivados de la α_{s1} -, α_{s2} - β - y κ -caseína que pueden ser liberados por hidrólisis enzimática in vitro o in vivo o durante el procesado de la leche y derivados lácteos. Los CPPs forman a pH

intestinal complejos solubles con elementos minerales, especialmente calcio, hierro y zinc, previniendo su precipitación y favoreciendo su absorción, por lo que juegan un importante papel en la biodisponibilidad mineral.

Objetivo: Evaluar la formación y supervivencia gastrointestinal de los CPPs liberados por diferentes alimentos infantiles, tras un proceso de digestión in vitro que simula las condiciones fisiológicas humanas.

Material y métodos: Los alimentos infantiles estudiados son fórmulas de continuación para lactantes y leches de crecimiento con y sin bífidos (*Bifidobacterium longum* y *Bifidobacterium bifidum*).

El proceso de digestión humana simulada consta de dos etapas, gástrica con pepsina a pH 2 e intestinal con pancreatina y sales biliares a pH 7.2.

La formación de CPPs y su identificación se estudia por cromatografía líquida de alta resolución en fase reversa acoplada a espectrometría de masas en tándem, previa precipitación selectiva con CaCl_2 y etanol.

Resultados: Se han formado e identificado un total de 17 CPPs diferentes, 5 de ellos con la secuencia de unión a elementos minerales formada por tres serinas fosforiladas seguidas de dos residuos de ácido glutámico (S(P)S(P)S(P)EE).

En la fórmula de continuación se han detectado CPPs procedentes de la α_{s2} y β -caseína con 4-5 grupos fosfato, mientras que en la leche de crecimiento se han identificado CPPs de la α_{s1} , α_{s2} y β -caseína con 1-5 grupos fosfato.

Las muestras con bífidos contienen CPPs característicos que no han sido detectados en las muestras sin bífidos y que probablemente se han formado por la actividad enzimática aminopeptidasa y carboxipeptidasa de las bifidobacterias.

Conclusiones: Los resultados obtenidos en este estudio indican que la digestión fisiológica de los alimentos infantiles analizados promueve la formación y resistencia en el tracto gastrointestinal de CPPs con un alto grado de fosforilación y con posible influencia en la biodisponibilidad mineral.

Agradecimientos: Este estudio forma parte del proyecto AGL 2000-1483 financiado por FEDER/CICYT (España). A Hero España, S.A. por suministrar las muestras y contribuir a la financiación del estudio. Miquel E. disfruta de una beca predoctoral del Ministerio de Ciencia y Tecnología.

INDICACIONES Y PRÁCTICA DE LA NUTRICIÓN ENTERAL DOMICILIARIA EN PEDIATRÍA A LO LARGO DE UN AÑO

Oliveros Leal L, Moreno Villares JM, Chía de Acuña M^oC

Hospital Universitario 12 de Octubre, Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Madrid.

Introducción: La nutrición enteral domiciliaria (NED) a través de una sonda u ostomía se ha convertido en una práctica habitual en el niño con necesidad de soporte nutricional por periodos prolongados.

Objetivo: Realizar un análisis descriptivo de las indicaciones y práctica de la NED en los niños seguidos en una Unidad durante 2003.

Material y métodos: Se revisaron de forma retrospectiva las historias clínicas de estos pacientes recogiendo datos sobre indicaciones, vías de acceso, tipo de dieta, duración y complicaciones. Los datos cuantitativos se expresan como media y desviación estándar y los cualitativos como porcentajes.

Resultados: Cuarenta y siete niños (26 niñas y 21 niños) fueron estudiados. La edad media de la primera indicación fue $2,64 \pm 4,17$ años (rango: 1 mes a 14,9 años). Indicaciones: enfermedad gastrointestinal, 12 casos (26%); error innato del metabolismo, 8 (17%); cardiopatía congénita, 7 (15%); Fibrosis quística, 5 (11%); enfermedad neurológica o retraso mental, 4 (9%) y otras causas, 11 casos. Se utilizó la gastrostomía como primera vía de acceso en 24 niños (51%), la sonda nasogástrica en 20 (42,5%), la sonda nasoyeyunal en dos (4,2%) y la yeyunostomía en un niño. Tres niños inicialmente con sonda pasaron a una gastrostomía a lo largo del año. Se utilizó nutrición enteral nocturna en el 72,3%, seguida de fraccionada + nocturna en 19,1%. En un 15% de los niños la dieta administrada se basó en alimentos naturales suplementada con dietas enterales mientras que se trató de dietas enterales en el resto —fórmulas infantiles 62%; dietas poliméricas pediátricas 38%—. Se presentaron complicaciones en 21 niños: en quince complicaciones mecánicas, en trece trastornos de la conducta alimentaria y sólo en dos complicaciones digestivas. El tratamiento fue bien aceptado por el niño y su familia en la mayoría de ocasiones (93,6%). La duración media de la NED fue de $2,47 \pm 2,33$ meses aunque varía con la vía de acceso (3,5 años para la gastrostomía; 1,4 para la sonda). Sólo el 30% de los niños continuaba con NED a 31 de diciembre de 2003. El principal motivo de retirada fue el paso a alimentación oral.

Conclusiones: Las enfermedades gastrointestinales y los errores innatos del metabolismo fueron los principales motivos de NED. La técnica fue bien aceptada por la mayoría de familias y la indicación transitoria, aunque la duración fue más prolongada en aquellos niños con una gastrostomía. La frecuencia de complicaciones fue elevada (44,7% de los pacientes).

EVOLUCIÓN DEL DESARROLLO Y VALORACIÓN NUTRICIONAL EN ESCOLARES

Morillas Ruiz JM^a, Serrano Martínez A, Zafrilla Rentero*

EU Nutrición Humana y Dietética. Univ. Católica San Antonio.

El mantenimiento de un ritmo óptimo de crecimiento (peso, talla) es el principal objetivo que se persigue al establecer normas de alimentación en edades escolares.

Objetivos:

1. Analizar durante 6 años la evolución del desarrollo (peso y talla) en escolares desde los 6 hasta los 12 años.
2. Valoración nutricional en escolares de 12 años.
3. Relacionar alteraciones en el desarrollo de escolares con déficits o excesos nutricionales, con el fin de regular el consumo de nutrientes para optimizar el desarrollo del niño.

Material y método: Muestra del estudio: 30 niños (40% varones y 60% hembras) de 12 años de edad que cursan sus estudios en un colegio de Murcia.

Estudio longitudinal del desarrollo durante 6 años: cada niño es pesado y tallado una vez al año, desde los 6 hasta los 12 años.

Valoración nutricional (estudio transversal en escolares de 12 años): 4 encuestas recordatorio 24 h y 1 encuesta de frecuencias realizadas a cada niño.

Bases de datos en Access 2000. Procesamiento estadístico de los datos obtenidos en las encuestas recordatorio: Dietsource, v.1.2. Análisis estadístico de los resultados: SPSS, v.11.0.

Resultados:

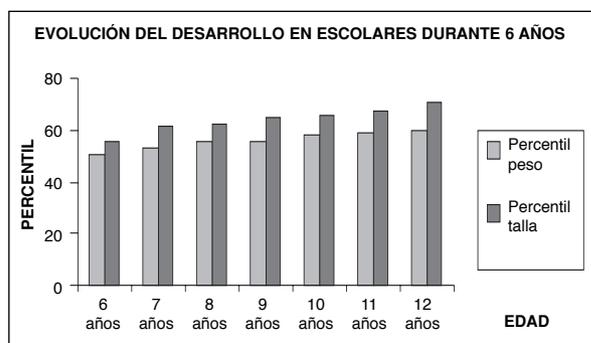


Figura 1. Evolución del desarrollo (peso y talla) en escolares (n = 30) durante 6 años. Los resultados representan la media aritmética de los datos.

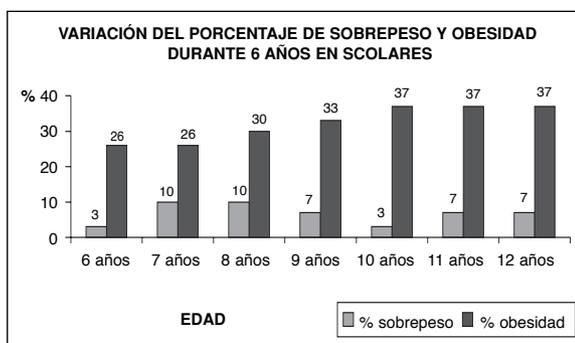


Figura 2. Variación en el porcentaje de sobrepeso y obesidad durante 6 años en escolares (n = 30). Los resultados representan la media aritmética de los datos.

Tabla 1. Valoración nutricional de la dieta habitual en escolares de 12 años. Datos obtenidos a partir de 4 encuestas recordatorio de 24 h

	Media (n = 30)	Desv. típ.	CDR	Diferencia Significativa vs CDR
Energía (Kcal/día)	2.881	39	2.350	p < 0,000
Proteínas (%)	13,07	0,2	12-15	No
Lípidos (%)	36,70	0,87	30-33	p < 0,000
Carbohidratos (%)	50,10	0,88	55-58	p < 0,000
AGS (%)	13,5	0,6	10	p < 0,000
AGMI (%)	13,13	0,34	13	no
AGPI (%)	3,17	0,37	10	p < 0,000
EPA (g)	0,066	0,023	-	-
DHA (g)	0,124	0,048	-	-
Colesterol (mg/día)	435,8	14,2	300	p < 0,000
Ca (mg/día)	1.169,4	92,8	1.300	p < 0,000
Fe (mg/día)	14,5	0,5	14	no
Fibra (g/día)	15,5	0,5	22	p < 0,000

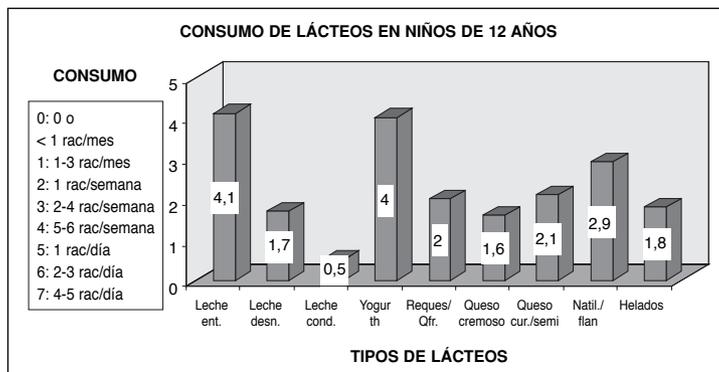


Figura 3. Consumo de lácteos en escolares de 12 años. Los resultados representan la media aritmética de los datos.

Conclusiones:

- Entre los 6 y los 12 años, se observa un incremento en el porcentaje de obesidad en los escolares de ambos sexos.
- Los escolares de 12 años consumen dietas hipercalóricas e hiperlipídicas (con un exceso de colesterol y AGS y un déficit de AGPI), que justifican el alto porcentaje de obesidad encontrado.
- Se observa una deficiencia en los niveles de calcio en la dieta, lo que estaría justificado por la escasa cantidad de leche y derivados lácteos que ingieren, por debajo de las 2-3 raciones/día.
- Dado el alto porcentaje de niños con obesidad a los 12 años, en los que se aprecian alteraciones significativas respecto a determinados componentes nutricionales, se plantea en este trabajo la necesidad de una intervención nutricional basada fundamentalmente en la disminución del aporte calórico (específicamente lipídico en AGS y colesterol), aumentar el consumo de frutas y verduras por su contenido en fibra y en incrementar el consumo de lácteos (preferentemente semidesnatados) para compensar el déficit de calcio en la dieta.

DISEÑO DE UN PRODUCTO PARA MERIENDA Y DESAYUNO DE NIÑOS DE 1 A 3 AÑOS

Rivero M**, Quer J*, Puigdueta I*, Roset A*, Arbonés G*, Santamaría A**

*Grupo GENA (Grup d'Estudis en Nutrició i Alimentació). **Departamento Científico. Laboratorios Ordesa.

Introducción: Es conveniente que los niños comprendidos en esta franja de edad, sobre todo los más pequeños coman 5 veces al día. Cada una de estas comidas es importante para asegurar un correcto estado nutricional que va a influir en su salud actual y futura.

Una de estas comidas es la merienda, comida no principal todavía poco estudiada por los nutricionistas. Debido al contexto socioeconómico donde estamos inmersos son necesarios productos adecuados para esta comida que aseguren calidad nutricional, calidad de servicio y ayuden a instaurar hábitos alimentarios saludables facilitando a las personas cuidadoras esta función.

Objetivo: El presente estudio tiene como finalidad el diseño de un producto para meriendas y desayunos de niños de 1 a 3 años. Se presentan propuestas de producto que agraden a los niños y además sean nutritivamente adecuados

Se diseñó un plan de actuación con los siguientes puntos: 1) estudio de mercado; 2) consumo habitual; 3) apetencias; 4) diseño nuevo producto; 5) encuesta de aceptación nuevo producto.

Material y métodos:

- Estudio de mercado: elaboración de un protocolo para recoger información de productos comercializados con perfil análogo en al menos dos aspectos al que se pretende diseñar.
- Consumo habitual: encuesta para conocer la frecuencia de consumo y apetencias de los niños en meriendas y desayunos. Se recogieron un total de 275 encuestas en zonas rurales y urbanas de las 4 provincias catalanas.
- Elaboración de propuestas para un nuevo producto, en base a los resultados de las acciones anteriores.
- Diseño de una encuesta de aceptación del nuevo producto una vez fabricado.

Resultados: Características del producto propuesto: calidad nutritiva, sabor y textura satisfactoria para el niño, seguridad, envase de fácil apertura y transporte e información educativa en el envase.

Composición del producto: Componentes lácteos (leche de continuación, Ca, Fe, AGPI); componentes de fruta (fibra, vitaminas, fructosa) componentes de cereales (glúcidos complejos, no integral).

Productos propuestos:

	Contenido	Envase
Producto A	Semilíquido: Papilla lacteada con fruta	Break + pajita
Producto B	Sólido pastoso: Frutas con cereales con o sin lácticos	Terrina con bastoncitos de cereal
Producto C	Sólido: Galleta blanda	Duro

Conclusiones:

El diseño de un producto adecuado, que ofrezca calidad nutricional, higiénica, sabor y textura agradables y envasado útil, es una empresa válida por sí misma tanto desde el punto de vista nutricional, como de servicio y educación de hábitos alimentarios. Cabe esperar buena aceptación en el mercado si además se acompaña de información nutricional adecuada.

SOPORTE NUTRICIONAL EN EL PACIENTE PEDIÁTRICO INGRESADO EN UNA UNIDAD DE CUIDADOS INTENSIVOS

García González M*, Melgar Bonís A*, Sánchez Díaz JI*, Moreno Villares JM*

*Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y **Unidad de Nutrición Clínica. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.

Introducción: La enfermedad aguda y el trauma producen efectos importantes en el metabolismo debido a mediadores humorales e inflamatorios. El soporte nutricional agresivo puede modificar esta respuesta. Sin embargo, pocas veces el paciente crítico recibe los aportes energéticos y nutricionales suficientes.

Objetivo: Analizar el soporte nutricional de los niños ingresados en una Unidad de Cuidados Intensivos (UCIP). Valorar la adecuación de los aportes recibidos a los requerimientos y los motivos de la falta de cumplimiento.

Material y métodos: De los 238 pacientes ingresados durante un periodo de 6 meses, se recogieron los siguientes datos de 40 pacientes que permanecieron ingresados más de 48 horas: filiación, antropometría, características del soporte nutricional, desviaciones sobre el plan de tratamiento. Los requerimientos energéticos se estimaron a partir de la ecuación de Holliday.

Resultados: La edad media al ingreso fue de $10,5 \pm 23,5$ meses (rango: 3 días a 10 años). El 64% de los pacientes había sido intervenido de una cardiopatía congénita. La duración media del ingreso en la unidad fue de $22,6 \pm 24,5$ días. Cinco pacientes fallecieron durante el ingreso. Tipo de soporte nutricional: Dos niños recibieron nutrición parenteral (NP) exclusiva; 6 NP + nutrición enteral continua (NEC); 16 NEC; 6 NEC + nutrición enteral intermitente (NEI); 3 NEC + alimentación oral; 3 NEI y 3 otras combinaciones. El grupo tardó como media $2,17 \pm 1,06$ días en recibir soporte nutricional desde su admisión en la UCIP. El % de días de estancia durante los cuales los pacientes recibieron los requerimientos estimados varió entre el 16 y el 65% dependiendo del método de alimentación utilizado. Las razones para no alcanzar los requerimientos fueron: no progresión de la alimentación en 18 niños; pérdida del acceso en 5; intolerancia digestiva en 5 y otras causas en otros cinco niños.

Conclusiones:

1. Sólo el 27,5% de los niños ingresados en la UCIP recibieron durante el ingreso los aportes estimados.
2. La nutrición enteral sola o en combinación con otros métodos de alimentación es la forma de soporte nutricional más empleada.
3. Se precisan protocolos precisos sobre el soporte nutricional en el paciente en las UCIP para conseguir durante su hospitalización un aporte nutricional óptimo.

EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE GOLOSINAS EN UN GRUPO DE ADOLESCENTES DE BURGOS

Alonso de La Torre SR, Aldea Segura L, Cavia Camarero M^aM, Moreno Sancho G

Facultad de Ciencias, Área de Nutrición y Bromatología. Burgos.

Objetivos: Valorar la ingesta de dulces y golosinas y el aporte energético de las mismas en un grupo de adolescentes de Burgos.

Material y métodos: Se realizó un cuestionario de frecuencia de consumo de golosinas a un grupo de 113 adolescentes con edades comprendidas entre los 14 y los 19 años.

La determinación del contenido energético y de macronutrientes se llevó a cabo por análisis químico.

Resultados: El 93% de los encuestados manifiesta que consume golosinas durante la semana y el 96% el fin de semana.

Los chicles y gominolas son las golosinas preferidas a todas las edades estudiadas. Se observa un aumento del consumo de caramelos con la edad. Dentro de los chicles eligen los de sin azúcar pero prefieren caramelos y gominolas con azúcar.

Entre los consumidores de golosinas el consumo medio es de 50 g al día, aunque oscila entre los 5 y los 300 g.

Se realizó el análisis de dos grupos de caramelos unos con azúcar que contienen como edulcorante la sacarosa y otros sin azúcar que contienen como edulcorante isomalt. En cada grupo se mezcló distintos tipos de caramelos de descripción similar que oferta el mercado. El principal componente de los caramelos son los hidratos de carbono sacarosa o isomalt respectivamente (92 g por 100 g), las proteínas son no detectables, el porcentaje de grasa es de menos del 2% y el contenido en cenizas es menor del 3%. Su contenido energético varía como es lógico según se haya usado como edulcorante la sacarosa o isomalt dado que el aporte energético por 100 g de sacarosa es de 375 kcal y por 100 g de Isomalt es de 200 kcal.

De acuerdo con el consumo medio diario de golosinas por el grupo el aporte energético puede oscilar entre las 180 kcal/día y las 100 kcal/día según se consuman caramelos con azúcar o sin azúcar lo que supone entre un 6 y un 3% de la ingesta diaria recomendada de energía respectivamente. Sin embargo en ciertos individuos del grupo evaluado el consumo de golosinas puede suponer un 30% de la ingesta diaria recomendada.

Conclusiones: El consumo de golosinas en el grupo evaluado oscila entre los 5 y los 300 g diarios.

Teniendo en cuenta el aporte energético de las golosinas su consumo puede suponer hasta el 30% de la ingesta diaria recomendada.

GASTO ENERGÉTICO Y COMPOSICIÓN CORPORAL EN UNA POBLACIÓN PEDIÁTRICA CON ARTRITIS IDIOPÁTICA JUVENIL

Moráis López A*, Lama More R*, García-Consuegra Molina J**, Merino Muñoz R**

*Hospital Universitario Infantil La Paz, Unidad de Nutrición Infantil. Madrid. **Hospital Universitario Infantil La Paz, Servicio de Reumatología Pediátrica. Madrid.

La artritis idiopática juvenil (AIJ) puede condicionar a lo largo de la edad pediátrica un estado de malnutrición, de origen multifactorial, que es interesante conocer y, en la medida de lo posible, tratar.

Objetivo: Presentar los resultados acerca del gasto energético y las alteraciones de la composición corporal hallados durante el estudio nutricional de una población pediátrica con AIJ.

Material y métodos: 91 niños con diagnóstico de AIJ seguidos durante un año en la Unidad de Nutrición Infantil (42,9% pauciarticular; 26,4% poliarticular; 19,8% sistémica y 11% otras formas). Determinación del tiempo de actividad, necesidad de tratamiento con corticoides y, dentro de la valoración nutricional, realización de antropometría, bioimpedancia, calorimetría indirecta, análisis de la ingesta, balance nitrogenado y determinación de la velocidad de crecimiento (VC). Análisis estadístico con SPSS 10,0.

Resultados: Tiempo medio de actividad en el año de seguimiento: $6,16 \pm 0,51$ meses. Corticoterapia en el 68,1% de los niños. El 18,68% presentó VC disminuida, siendo menor en el grupo de afectación sistémica y el tratado con corticoides ($p < 0,01$). El 11,2% presentó un peso disminuido para su talla y los valores medios de composición corporal estuvieron en límites normales, con gran dispersión en la grasa y el agua extracelular. El gasto energético estuvo disminuido con respecto a la normalidad ($86,77 \pm 1,34\%$). Las calorías ingeridas en general cubrieron las necesidades, aunque con elevada proporción proteica con respecto al valor calórico total. La retención nitrogenada guardó relación con las proteínas ($r = 0,3$, $p < 0,01$) y calorías totales ingeridas ($r = 0,6$, $p < 0,001$).

Conclusiones:

1. La menor VC correspondió a la forma sistémica y al grupo tratado con corticoides.
2. La mayoría presentó un peso adecuado para su talla, pero los corticoides pueden alterar la grasa y agua corporal, dificultando esta interpretación.
3. La ingesta fue aceptable, pero el gasto estuvo disminuido, pudiendo corresponder a un descenso de masa corporal magra que puede minusvalorarse si la distribución del agua corporal es anómala.

ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO DE LOS ESCOLARES DE LA PROVINCIA DE JAÉN

Santiago Fernández P*, García Fuentes E, Moreno Carazo A, Martínez Parra P, Arraiza Irigoyen C, Soriguer Escofet F

*S. de Endocrinología y Nutrición del Complejo Hospitalario de Jaén. **S. de Endocrinología y Nutrición del Hospital Carlos Haya de Málaga.

Introducción: Desde hace varios años se observa un incremento progresivo en el peso de los niños españoles; según el informe de la seudo del 2002 (estudio enkid) se reconoce una prevalencia de obesidad del 15,6% en varones y del 12% en mujeres siendo más frecuente en niños procedentes de niveles socioeconómicos más bajos.

Objetivo: Dado el estudiar el estado nutricional de los escolares jiennenses y valorar si existen diferencias entre los escolares de la capital y la provincia.

Material y métodos: Escolares de 1º y 5º de primaria y de 2º de eso de 14 municipios y de la capital jiennense. Variables: edad, sexo, curso, peso, talla, imc (tablas de la fundación orbegozo) y encuesta dietética.

Resultados: Se ha estudiado un total de 1.336 escolares; por cursos: 185 niñas y 227 varones en 1º; 233 niñas y 276 varones en 5º; 254 niñas y 260 varones en 2º de eso. La media de edad fue de 10,23 a. No hemos encontrado ningún escolar con un percentil de talla o peso por debajo del p3 para su edad y sexo. Con relación al imc observamos un aumento progresivo del mismo conforme aumenta la edad tanto en la provincia como en la capital ($p < 0,001$). Se han encontrado diferencias significativas en cuanto a los intervalos de imc entre varones y mujeres tanto en capital ($p < 0,05$) como en provincia ($p < 0,001$).

Tabla 1. IMC en escolares varones según distribución por intervalos de edad

Imc/varón	5-7 años		9-11 años		12-14 años		15-16 años	
	Capital	Provin	Capital	Provin	Capital	Provin	Capital	Provin
< 20 kg/m ²	88	82,9	47,8	58,3	38,5	36,9	N = 0	40
20-24,9	8	15,2	43,5	28,8	46,2	41,4	N = 1	52
25-29,9	4	1,9	8,7	12,2	15,4	14,4	N = 0	N = 1
> 30				0,6		7,2		N = 1

Tabla 2. IMC en escolares mujeres según distribución por intervalos de edad

Imc/mujer	5-7 años		9-11 años		12-14 años		15-16 años	
	Capital	Provin	Capital	Provin	Capital	Provin	Capital	Provin
< 20 kg/m ²	100	89,2	71,4	58,1	45	43,2	0	62,1
20-24,9	0	9,2	25,7	36,3	45	47,5	N = 1	32,1
25-29,9	0	N = 1	2,9	4,8	N = 1	7,9	N = 1	4,6
> 30	0	N = 1	0	N = 1	N = 1	N = 2	0	1,3

Conclusiones: En Jaén la prevalencia de obesidad y sobrepeso es similar a la encontrada en estudios recientes en España; es de destacar que la obesidad y sobrepeso son más prevalentes en varones de 9 a 14 años. No hay diferencias significativas en la distribución del sobrepeso y obesidad entre la provincia y la capital.

RELACIÓN ENTRE EL PESO DEL RECIÉN NACIDO Y LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN LA ADOLESCENCIA

Idoia Labayen Goñi I*, Moreno L**, Blay M**, Blay V**, Mesana M**, Sarría A**, Bueno M**

*Farmacia, Nutrición y Bromatología, Universidad del País Vasco. Vitoria. **EU Ciencias de la Salud, Universidad de Zaragoza. Zaragoza.

Antecedentes: Estudios recientes sugieren la existencia de factores perinatales que podrían "programar" el estado nutritivo en etapas posteriores de la vida.

Objetivo: Estudiar el impacto del peso en el nacimiento (Pnac) en la composición corporal (CC) en la adolescencia.

Sujetos, material y métodos: 101 varones y 154 mujeres adolescentes nacidos a término (tabla 1). La CC se evaluó mediante técnicas antropométricas y DEXA, y la distribución troncal de la grasa corporal como la relación del pliegue subescapular respecto del tricéptico.

Resultados: El Pnac ajustado con la edad, el sexo, el estadio de Tanner y las semanas de gestación (entre 35 y 40, o más de 40 semanas) correlacionó significativamente con la masa magra obtenida por antropometría ($p < 0,01$) y con las masas magra ($p < 0,05$) y ósea ($p < 0,01$) obtenidas por DEXA. El Pnac ajustado no mostró correlación con la cantidad de masa grasa ($p = 0,709$ antropometría, $p = 0,319$ DEXA), aunque sí con la distribución de la misma ($r = -0,165$; $p < 0,01$).

Conclusiones: Los resultados parecen apoyar la hipótesis de que un menor crecimiento fetal, medido como peso al nacer, podría dar lugar a una menor cantidad de tejidos libres de grasa en etapas posteriores de la vida, así como a una distribución más central de la grasa corporal.

Tabla 1. Características de los sujetos

	Varones (n = 101)	Mujeres (n = 154)
Edad (años)	14,8 ± 0,1	15,1 ± 0,1
Peso nacimiento (g)	3.313,9 ± 51,9	3.327,7 ± 31,7
Estadio de Tanner	4,1 ± 0,03	4,2 ± 0,02
Peso (kg)	60,6 ± 1,2	55,4 ± 0,7
Talla (cm)	167,4 ± 0,9	160,9 ± 0,5
Composición corporal (kg)		
Masa libre de grasa	47,5 ± 0,8	41,0 ± 0,3
Masa grasa	13,1 ± 0,9	14,5 ± 0,5
Masa magra (DEXA)	46,3 ± 0,8	37,2 ± 0,3
Masa grasa (DEXA)	11,9 ± 0,8	15,4 ± 0,5
Masa ósea (DEXA)	2,6 ± 0,1	2,4 ± 0,1
Ratio subescapular/tricipital	0,92 ± 0,02	0,84 ± 0,02

Bibliografía:

1. Singhal y cols. Programming of lean body mass: a link between birth weight, obesity, and cardiovascular disease? *Am J Clin Nutr*, 2003; 77: 726-30,
2. Rodríguez et al. Body fat measurement in adolescent: comparison of squinfold equations with dual-energy-X-ray absorptiometry. *Eur J Clin Nutr* (en prensa).

INDICADORES DE LA REACCIÓN DE MAILLARD EN UNA DIETA DE CONSUMO HABITUAL EN ADOLESCENTES

Delgado-Andrade C*, Morales F**, Mesías M*, Seiquer I*, Navarro M^aP*

*Estación Experimental del Zaidín, CSIC, Unidad de Nutrición. Granada. **Instituto del Frío, CSIC, Departamento Productos Lácteos. Madrid.

Objetivos: Los actuales hábitos alimentarios inclinan a los adolescentes al consumo frecuente de comidas rápidas, bollería, fritos, etc. en cuya preparación culinaria se desarrolla la Reacción de Maillard (RM) y se producen sus derivados (PRM) con implicaciones positivas y negativas para la salud. A pesar de ello, no existen datos que cuantifiquen la presencia de estos productos en nuestras dietas. Por ello se planteó analizar algunos de los indicadores de la RM en una dieta habitualmente consumida por adolescentes.

Material y métodos: La dieta se evaluó mediante encuestas nutricionales (recordatorio de 24 horas, registro de ingesta durante dos días y cuestionario de frecuencia de consumo) en un grupo de adolescentes varones de 11-14 años.

Con los datos obtenidos se diseñaron unos menús para siete días, que reproducían la dieta en cuanto a contenidos de nutrientes, frecuencia de alimentos consumidos y forma de preparación más usual, conocida a través de las encuestas. Los menús fueron elaborados por un servicio de restauración; se separó la porción comestible de cada plato, trituró, mezcló y liofilizó.

En las mezclas de comida-cena y desayuno-merienda de todos los menús se analizaron: furosina, hidroximetilfurfural (HMF) y fluorescencia relativa.

Resultados:

Tabla 1. Frecuencia de consumo de alimentos en los adolescentes estudiados

(Raciones/día)					
Carnes	Pescados	Huevos	Lácteos	Cereales	Legumbres
1,83 ± 0,17	0,20 ± 0,06	0,25 ± 0,04	2,48 ± 0,18	2,61 ± 0,17	0,09 ± 0,04
Patatas	Bollería y galletas	Dulces y golosinas	Ensaladas y verduras	Frutas	Refrescos
0,55 ± 0,10	0,73 ± 0,12	0,96 ± 0,20	0,57 ± 0,10	0,95 ± 0,14	0,58 ± 0,15

Tabla 2. Indicadores de la RM en la dieta, expresados en sustancia seca

	Furosina (mg/100 g proteína)	HMF (mg/kg)	Fluorescencia (%)
Comida-cena	34,97 ± 0,48	1,52 ± 0,04	17,18 ± 0,31
Desayuno-merienda	39,25 ± 0,79	7,21 ± 0,01	19,96 ± 0,21
Dieta completa	36,53 ± 0,59	3,56 ± 0,03	18,19 ± 0,27

HMF: Hidroximetilfurfural.

% Fluorescencia relativa a 1 mg/L de solución de sulfato de quinina.

Conclusiones: Las preferencias alimentarias del grupo y su consumo de alimentos, fueron próximos a los descritos en otros estudios de adolescentes españoles.

La dieta habitualmente ingerida contenía cantidades significativas de compuestos tempranos, medios y avanzados de la RM.

De estos resultados preliminares se deduce que, ante el desconocimiento existente, merece la pena profundizar y extender el estudio a colectivos más amplios, tratando de prever algunas repercusiones que el consumo de los PRM podría ejercer en la salud de los individuos.

ESTUDIO DE LOS DESAYUNOS ESCOLARES DEL DIF (DESARROLLO INTEGRAL DE LA FAMILIA) PROPORCIONADOS EN UNA ESCUELA RURAL DEL ESTADO DE PUEBLA, MÉXICO

Rhode Navarro Cruz A*, Ortega Anta RM^{a**}, López Sobaler AM^{a**}, Dávila Márquez RM^{a*}, Lazcano Hernández M*, Ávila Sosa Sánchez R*

*Facultad Ciencias Químicas, BUAP, Departamento Bioquímica-Alimentos. México. **Facultad Farmacia, Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Nutrición I.

Introducción: El programa de Raciones Alimenticias del DIF (Desarrollo Integral de la Familia) otorga desayunos calientes o comunitarios, llamados así porque involucran en su elaboración la participación de madres de familia y otros miembros de la comunidad. Éstos están diseñados para aportar entre 25 y 30% de las IR de energía y proteína de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM169-SSA-1-1998, para la asistencia alimentaria a grupos en riesgo.

Objetivo: En el presente trabajo se propuso investigar el aporte de energía y macronutrientes de los desayunos escolares calientes aportados por el DIF con la finalidad de determinar si efectivamente éstos cumplen con el aporte de energía y proteína especificado por la NOM.

Metodología: Se evaluaron los desayunos durante los meses de mayo a noviembre de 2004 en el colegio público de Tochmilco, comunidad rural ubicada al noreste de la ciudad de Puebla, México y a la cual asisten niños de escasos recursos entre los 6 y 12 años de edad. Se realizó pesada precisa de las raciones ofrecidas y se determinó la composición de los diferentes platillos de acuerdo a su preparación culinaria. Se evaluó el contenido de energía y nutrientes y los resultados obtenidos se compararon con los requerimientos para la población infantil de acuerdo a peso y talla para su edad.

Resultados: El desayuno aportó una media de 433 kcal, lo que representa el 26% de la ingesta de energía recomendada para niños de 6-10 años de edad (el P₅₀ para los niños de esta edad en el colegio en el cual se realizó el estudio del desayuno fue de 24,25 kg para el peso y 122 cm para la talla). El perfil calórico del desayuno fue apropiado en proteínas (9,8%), pero con un exceso de lípidos en detrimento del aporte de hidratos de carbono. La composición media del desayuno fue de una ración de lácteos, 2-3 raciones de cereal, 1/2 ración de verduras, 1/2 de legumbres y 1/2 de frutas. Entre los micronutrientes aportados en porcentajes superiores al 20% de las IR se encontraron: riboflavina, cianocobalamina, vitaminas A y C, y calcio.

Conclusión: Aunque aparentemente el desayuno aportado es adecuado, se detectó poca variedad y falta de atractivo en el desayuno para los niños, lo que determina que muchos de ellos prefieran no desayunar en el colegio, pudiendo incidir sobre su salud y desempeño escolar.

INGESTA VS RECOMENDACIONES NUTRICIONALES DE UN GRUPO DE NIÑOS DEPORTISTAS DURANTE 5 SEMANAS DE ENTRENAMIENTO ALPINO

Mariscal Arcas M*, Feriche Fernández-Castanys B**, Calderón Soto C***, Martín Matillas M*, Negrón M****, Olea Serrano F*

*Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada. **Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada. ***Centro de Alto Rendimiento de Sierra Nevada (CAR). ****Departamento de Actividad Física. Universidad de los Lagos. Osorno-Chile.

Introducción: Se está realizando un estudio sobre la ingesta de alimentos y actividad física de niños deportistas que practican esquí alpino a lo largo de todo el año haciendo una doble temporada en Sierra Nevada (Granada-España) y

Antillanca (Osorno-Chile) diciembre-mayo, julio-septiembre respectivamente. En este trabajo se presentan los datos medios de ingesta de nutrientes del grupo durante 5 semanas y se comparan con las recomendaciones nutricionales de la FAO/OMS para este grupo de población y según su actividad física.

Se recoge la información tanto nutricional, de composición corporal así como deportivos correspondientes a 5 semanas de entrenamiento en el lugar de concentración (Antillanca-Osorno-Chile).

El grupo estudiado está formado por 6 niños de diferentes edades (8 a 14 años) y sexos (3 varones y 3 mujeres); todos ellos competidores de esquí alpino del Club de Esquí Monachil Sierra Nevada y federados por la Federación Andaluza de Deportes de Invierno (FADI).

La recogida de datos se realizó mediante un cuaderno creado para la ocasión en la que cada día se anotaba la dieta seguida, su entrenamiento y estado de la nieve, así como un control semanal de las medidas antropométricas y quincenal de la condición física. Estos datos han sido procesados por los programas informáticos Novartis dietsource y SPSS 12.0, mientras que las medidas antropométricas fueron realizadas de acuerdo con el protocolo de detección de talentos deportivos del Consejo Superior de Deportes (CSD).

Resultados: La energía media evaluada para el grupo es de 2.261 ± 800 kcal/día, distribuidas en 58,6% de energía procedente de los hidratos de carbono, 28,9% de lípidos y 12,4% de proteínas; valores que no coinciden exactamente con las recomendaciones. El estudio comparativo intergrupo de los distintos macronutrientes y micronutrientes muestra diferencias significativas ($p < 0,001$) para la mayoría de estos salvo para el magnesio, la vitaminas A, D y ácido fólico ($p > 0,005$).

APORTE DE ZINC DE MENÚ ESCOLARES. EVALUACIÓN MEDIANTE ENSAYOS DE BIODISPONIBILIDAD

Cámara Martos F*, Amaro López MA*, Barberá Sáez R**, Moreno Rojas R*

*Dpto Bromatología y Tecnología de Alimentos. Universidad de Córdoba. Córdoba. **Área de Nutrición y Bromatología. Universidad de Valencia. Burjassot. Valencia.

Introducción: El cinc es un mineral esencial para el crecimiento y desarrollo del niño ya que, juega un papel esencial en el crecimiento y diferenciación celular y respuesta inmune (1). Con el objetivo de prevenir determinados estados carenciales de éste y otros nutrientes se ha establecido el concepto de DRI (Dietary Reference Intake) para establecer y planificar dietas en personas sanas. Sin embargo solo un porcentaje del mineral inicialmente presente en el alimento será absorbido surgiendo así el concepto de biodisponibilidad. Debido a la creciente tendencia de la población infantil a realizar la principal comida del día en el comedor escolar se ha evaluado los aportes a la DRI de cinc en niños/as de 4-8 años (5 mg/día) y de 9-13 años (8 mg/día) (2) a partir de diferentes platos incluidos en el menú mensual.

Material y métodos: Se determina el contenido de cinc de los platos analizados y el biodisponible estimado como la fracción del elemento que es captado y transportado por la línea celular Caco-2, modelo validado de epitelio intestinal (3).

La ración media ingerida para cada plato es de 200 g para niño/a de 4-8 años y de 250 g para niño/a de 9-13 años. Los platos seleccionados son merluza frita, pollo empanado, lentejas, arroz cubana, pollo en salsa, tortilla patatas, cocido y macarrones. La contribución a la DRI se calcula a partir del contenido mineral total y el biodisponible. En este último caso, debería aplicarse un factor corrector sobre la DRI.

Resultados: A partir del contenido mineral total, los platos que más contribuyen a la DRI de cinc son pollo en salsa (53%, 41%), lentejas (31%, 24%), cocido (28%, 22%) y pollo empanado (26%, 21%) para los dos grupos de edad considerados.

Teniendo en cuenta la captación y transporte de cinc, criterio estimador de la biodisponibilidad, el cocido presenta la mayor cantidad de cinc biodisponible (1,39; 1,74 mg biodisponibles/ración) seguido de lentejas (0,76; 0,96 mg biodisponibles/ración).

Dada la importancia del cinc en la época de crecimiento, es recomendable la inclusión en el menú escolar de platos de legumbres al menos una vez por semana. Con objeto de evaluar de una manera más satisfactoria si el aporte en cinc a partir de la dieta cubre las recomendaciones nutricionales es necesario tener en cuenta no sólo el contenido total sino su biodisponibilidad. Para el resto de los platos la contribución a la ingesta recomendada de cinc es también adecuada a excepción de la merluza frita.

Bibliografía:

1. Cámara F y Amaro MA (2003). Int J Food Sci Nut 54, 143-151.
2. Food and Nutrition Board (2001). National Academic Press. Washington.
3. Glahn RP y colsl. (1996). J Nutr 126, 332-339.

APORTE DE COBRE DE MENÚ ESCOLARES. EVALUACIÓN MEDIANTE ENSAYOS DE BIODISPONIBILIDAD

Cámara Martos F*, Amaro López MA*, Barberá Sáez R**, Moreno Rojas R*

*Universidad de Córdoba, Dpto. Bromatología y Tecnología de Alimentos. Universidad de Córdoba. Córdoba. **Universidad de Valencia, Área de Nutrición y Bromatología. Universidad de Valencia. Burjassot. Valencia.

Introducción: El cobre es considerado un nutriente antioxidante relacionado con la salud cardiovascular (1), forma parte de enzimas como superóxido dismutasa y lisil oxidasa, y es un mineral esencial para el metabolismo del hierro y la biosíntesis

de hemoglobina. Aunque la deficiencia en cobre es poco frecuente, se ha establecido el concepto de DRI (Dietary Reference Intake) para establecer y planificar dietas en personas sanas. Sin embargo solo un porcentaje del mineral inicialmente presente en el alimento será absorbido surgiendo así el concepto de biodisponibilidad. Debido al aumento en el consumo de comidas fuera del hogar se ha evaluado los aportes a la DRI de cobre en niños/as de 4-8 años (440 mg/día) y de 9-13 años (700 mg/día) (2) a partir de diferentes platos incluidos en el menú mensual.

Material y métodos: Se determina el contenido de cobre de los platos analizados y el biodisponible estimado como la fracción del elemento que es captado y transportado por la línea celular Caco-2, modelo validado de epitelio intestinal (3).

La ración media ingerida para cada plato es de 200 g para niño/a de 4-8 años y de 250 g para niño/a de 9-13 años. Los platos seleccionados son merluza frita, pollo empanado, lentejas, arroz cubana, pollo en salsa, tortilla patatas, cocido y macarrones. La contribución a la DRI se calcula a partir del contenido mineral total y el biodisponible. En este último caso, debería aplicarse un factor corrector sobre la DRI.

Resultados: Los platos que más contribuyen a la ingesta recomendada son las leguminosas y cereales: cocido (86%, 68%), lentejas (67%, 53%), macarrones (53%, 41%) y arroz (48%, 38%) para los dos grupos de población estudiados. Estos, también representan la mayores contribuciones de cobre biodisponible con valores de (44,6; 55,8 mg/ración) en arroz, (37,2; 46,5 mg/ración) en lentejas y (27,6; 34,5 mg/ración) en cocido.

Para tortilla de patatas la contribución fue alta en cuanto a contenido mineral (46%, 36%) pero baja en relación a cobre biodisponible (9; 11,25 mg/ración) lo que pone de manifiesto la importancia de los estudios de biodisponibilidad.

Las principales fuentes dietéticas de cobre son los alimentos vegetales tanto por su contenido como por la escasa influencia de sustancias inhibidoras como ácido fítico, oxalatos y fibra en su biodisponibilidad.

Bibliografía

1. Klevay LM (2000). J Nutr 130, 489S-492S.
2. Food and Nutrition Board (2001). National Academic Press. Washington.
3. Glahn RP y cols. (1996). J Nutr 126, 332-339.

HÁBITOS Y PREFERENCIAS ALIMENTARIAS EN ADOLESCENTES DE LA CIUDAD DE MURCIA

Sabater Molina M, Haro Revenga A, Larqué Daza E, López Contreras M^aJ, López M^aA, Garaulet M, Pérez Llamas F, Zamora Navarro S, Grupo AVENA

Departamento de Fisiología. Universidad de Murcia.

Introducción: La adquisición de unos hábitos alimentarios saludables en las etapas de crecimiento será fundamental para reducir la alta incidencia de patologías relacionadas con la nutrición que en etapas posteriores aparecen en la población, tales como obesidad, diabetes, enfermedades cardiovasculares, cáncer, etc.

El objetivo de este estudio ha sido estudiar los hábitos alimentarios en adolescentes de Murcia, determinando los alimentos de mayor consumo dentro de cada grupo básico.

Material y métodos: El estudio se ha llevado a cabo en 411 adolescentes (209 chicas y 202 chicos) de edades comprendidas entre 12-20 años en 13 colegios del centro urbano de la ciudad de Murcia. Se realizó un registro dietético de 7 días, y para la estimación de la ingesta y tipo de alimentos se ha utilizado la aplicación informática "GRUNUMUR" (Pérez-Llamas y cols. 2003). Se ha valorado el número de raciones consumidas dentro de cada grupo básico de alimentos para su comparación con lo recomendado.

Resultados: Las ingestas de las raciones diarias de los distintos grupos de alimentos se alejan de lo recomendado, siendo la del grupo de la carne y cereales más elevada, mientras que las raciones de frutas, verduras y lácteos son menores a las recomendadas. La bebida alcohólica más consumida es la cerveza (4,15 g/día) con preferencia significativa sobre el vino (1,12 g/día) que le sigue en importancia cuantitativa.

Ingesta y recomendaciones diarias de raciones de grupos básicos de alimentos en adolescentes

Grupos de alimentos	Nº raciones		Alimento más consumido (% dentro de cada grupo)
	Consumidas	Recomendadas*	
Lácteos	2,2	3-4	Leche entera (40,6)
Carne	3	2	Pollo (13,4)
Cereales	5,7	3-5	Pan blanco (34,7)
Verduras y hortalizas	1,1	2	Patata (29,3)
Frutas	1	2	Plátano (20,1)
Grasa visible	2,5	2-3	Aceite oliva (75,5)

*(Cervera y cols., 1988).

Conclusiones: El estudio revela unos hábitos alimentarios en el colectivo adolescente muy alejados del modelo de la dieta mediterránea tradicional. Se aprecia no sólo una inadecuada ingesta de alimentos pertenecientes al grupo de la carne, que supera lo recomendado, sino que dentro del mismo, la distribución de alimentos es desequilibrada, siendo más del 64% procedentes de carnes y embutidos mientras que de legumbres tan solo es el 5,4%. De ello, se puede deducir que ingieren en exceso grasa saturada aunque sigue siendo el aceite de oliva, con diferencia, la principal fuente de grasa visible. También se observa déficit en la ingesta de lácteos, pero sobre todo de verduras y frutas.

Este estudio forma parte del proyecto AVENA (FIS nº 00/0015-04).

VALORACIÓN DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL Y DEL ESTADO NUTRICIONAL DE UNA POBLACIÓN DE NIÑOS Y ADOLESCENTES

Aldea Segura L, Cavia Camarero M^aM, Raquel Alonso de la Torre S

Área de Nutrición y Bromatología. Facultad de Ciencias. Universidad de Burgos.

Objetivo: Valorar la composición corporal y el estado nutricional de una población de niños y adolescentes de Burgos.

Material y métodos: Se han estudiado 112 niños y adolescentes sanos entre 14 y 18 años de la ciudad de Burgos, que se sometieron de forma voluntaria al protocolo estandarizado para las mediciones antropométricas y composición corporal por bioimpedancia eléctrica con un medidor TANITA.

Resultados

El valor de Índice de Masa Corporal promedio es de 22 en varones y 21 en mujeres. Ninguno de los varones presenta valores de IMC por debajo de 18 y un 12% presenta valores de IMC superiores a 25. En el grupo de las mujeres un 8% presenta valores de IMC por debajo de 18 y un 4% por encima de 25. Si bien la mayoría de los adolescentes estudiados presenta un estado nutricional, de acuerdo con el valor del IMC, que se puede considerar normal existe un pequeño porcentaje de la población estudiada tanto en varones como en mujeres en situación de malnutrición por exceso, observándose sólo malnutrición por defecto en el grupo de las mujeres.

En cuanto al porcentaje de grasa corporal, para el grupo de edad estudiado se consideran valores normales los comprendidos entre 6% y 20% para los varones y entre el 17 y el 32% para las mujeres. Los valores medios en el grupo de varones son de 13,8% a los 14 años, 14% a los 15 años, 15,2% a los 16 años, 14,3% a los 17 años y 14,7% a los 18 años. No se encuentran valores por debajo de un 6% de grasa corporal y sólo un 2,4% de los evaluados presentan más de un 20% de grasa corporal.

En el grupo de las mujeres los valores medios de grasa a las distintas edades son mayores que en los varones. En este grupo es también mayor la incidencia de situaciones de bajo porcentaje de grasa corporal y de alto porcentaje de grasa corporal.

Conclusiones:

1. Los valores medios del IMC y del porcentaje de grasa corporal para todas las edades están dentro de lo recomendado.
2. Se detectan casos de sobrepeso tanto en varones como en mujeres, con mayor incidencia en los primeros. Los casos de riesgo de desnutrición sólo se presentan en mujeres.

Agradecimientos: Proyecto financiado por la Junta de Castilla y León.

EL DESAYUNO COMO CONDICIONANTE DE LA ADECUACIÓN DE LA DIETA DE ESCOLARES MADRILEÑOS

Marín-Arias L, Ortega RM, Requejo AM, Bermejo ML, López-Sobaler AM^a

Departamento de Nutrición y Bromatología I, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid.

En la actualidad existe un consenso generalizado sobre la importancia que tiene el consumo de un desayuno, debido a su influencia en el equilibrio nutricional de la dieta.

Objetivo: Analizar cómo algunas variables antropométricas y de calidad del desayuno entre otras, pueden condicionar la adecuación de la dieta de los escolares.

Material y métodos: Se estudió el desayuno y dieta total de un colectivo de escolares con edades entre 7 y 10 años de dos colegios públicos de Madrid. El estudio dietético se ha realizado mediante el "Registro de Consumo de Alimentos" durante 3 días. Para los alimentos consumidos en el comedor escolar se ha empleado la técnica de "Pesada Precisa Individual". Los alimentos se han transformado en energía y nutrientes (1) y se han comparado con las Ingestas Recomendadas (2). Como medida de adecuación de la dieta, se ha evaluado a los escolares que se encuentran por debajo de 2/3 de las Ingestas Recomendadas (IR) de varios nutrientes, distribuyéndolos en tres categorías: bajo riesgo nutricional (ningún nutriente por debajo de 2/3 de las IR), medio riesgo nutricional (1 nutriente por debajo de 2/3 de las IR) y alto riesgo nutricional (2 o más nutrientes). En el análisis estadístico se aplicó una regresión logística múltiple.

Resultados: La variable que se asocia con un alto riesgo nutricional es tener madres con un nivel de estudios bajo (OR: 1.63; $p < 0,05$). En el desayuno, tanto el consumo de mayor de número de grupos de alimentos (OR: 0,40; $p < 0,05$) como el consumir tres o más grupos en esta comida (OR: 0,31; $p < 0,05$) son factores de protección del riesgo nutricional. Este efecto se mantiene incluso cuando se ajustan los datos con la edad.

Conclusión: El indicador de calidad de desayuno que influye más directamente en la adecuación de la dieta de los escolares es la variedad de grupos de alimentos incluidos en esta comida. Se hace necesario, por lo tanto, que los mensajes nutricionales transmitan de manera adecuada la trascendencia que tiene para el equilibrio nutricional el realizar un desayuno donde exista variedad de grupos de alimentos, pues de esta manera se garantiza una mejor adecuación de la dieta.

Estudio realizado con una ayuda de Danone Vitapole:

1. Instituto de Nutrición (1994). Tablas de Composición de alimentos. Universidad Complutense de Madrid.
2. Departamento de Nutrición (1994). Ingestas Recomendadas de energía y nutrientes para la población española. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.

RELACIÓN DEL ÍNDICE DE MASA CORPORAL (IMC) CON LA INGESTA CALÓRICA Y DEMACRONUTRIENTES EN POBLACIÓN PEDIÁTRICA

Lozano Marcos M*, Ventura P**, Bel J**, Cantón A*, Sanmartí A***, Rodrigo C**

*Hospital Universitario Germans Triás i Pujol. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Badalona. **Hospital Universitario Germans Triás i Pujol. Servicio de Pediatría. Badalona. ***Hospital Universitario Germans Triás i Pujol. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Badalona.

Introducción: La mala ingesta alimentaria de los niños está provocando que la obesidad sea un problema de gran importancia en nuestra sociedad. El alto consumo de comidas preparadas y la escasa información sobre alimentación saludable, hace que esta población comience a sufrir enfermedades, que tiempo atrás solo padecían los adultos.

Objetivos: Valorar si existe relación entre el consumo de calorías totales, hidratos de carbono, proteínas y lípidos con valores de índice de masa corporal clasificados como obesidad.

Material y métodos: Estudio transversal realizado a 69 niños obesos con un IMC superior al indicado para su edad con una desviación estándar de 2,5, con edades comprendidas entre los 2 y 17 años ($11,45 \pm 9,8$), 34 varones y 35 mujeres.

La ingesta de consumo de energía, hidratos de carbono, proteínas y lípidos se ha obtenido mediante la calibración de un recordatorio de 24 horas, realizado en la consulta de dietética. El programa de calibración utilizado ha sido el Nutridiet.

Se han considerado valores de normalidad de energía consumida, los recomendados para la edad, peso y sexo según las tablas de Ballabriga y Carrascosa, para población pediátrica. Los valores de los macronutrientes con los que se han comparado son los recomendados por RDI's, carbohidratos 55-60%, proteínas 15% y lípidos 25-30%.

Resultados: De los 69 niños estudiados se ha observado que la ingesta media calórica es de 2.253,4 ($\pm 444,8$). Al realizar el cálculo de los otros nutrientes, se ha visto que el consumo de hidratos de carbono es menor a lo recomendado 42,52% ($\pm 7,76$), mientras que el de lípidos a aumentado hasta el 41,47% ($\pm 7,70$) y el de proteínas se mantiene dentro de los parámetros establecidos, con una ingesta media del 15,84% ($\pm 3,29$).

n = 69	IMC = 31,65 ($\pm 4,9$)
Kcal	2.253,4 ($\pm 444,8$)
HC	42,52% ($\pm 7,76$)
Lípidos	41,47% ($\pm 7,70$)
Proteínas	15,84% ($\pm 3,29$)

Conclusiones: Los hábitos alimentarios de la población infantil están cambiando muy rápidamente, con una mayor ingesta de grasas en detrimento de los hidratos de carbono. Por lo que el aumento de número de casos de obesidad infantil, están muy relacionado con las tendencias alimenticias actuales, junto con una falta de ejercicio físico y la tendencia al sedentarismo.

VALORACIÓN NUTRICIONAL DEL CONSUMO DE FIBRA EN NIÑOS DE 9-12 AÑOS

Zafrilla Rentero M^aP, Rodríguez Veci E, Morillas Ruiz JM^a, Mulero Cánovas J

Universidad Católica San Antonio de Murcia.

Introducción: El aporte de fibra dietética en la infancia es muy dependiente de las circunstancias culturales en las que el niño vive inmerso y de la influencia de los hábitos alimentarios familiares y de la comunidad en la que está integrado. En los países industrializados hay un mayor consumo de hidratos de carbono refinados, mayor cantidad de grasa y se pasa a un consumo de alimentos de gran densidad energética y bajo contenido en fibra.

Objetivos: Valoración del consumo de fibra e incidencia de obesidad en niños de 9-12 años de Alicante.

Material y métodos: La muestra poblacional consta de 50 niños entre 9-12 años que fueron tallados, pesados y calculado su IMC y percentil. Se les han realizado tres encuestas recordatorio 24 horas, en días no consecutivos, las encuestas han sido valoradas con el programa informático Dietsource v.1.2 y los resultados analizados estadísticamente con el programa SPSS v.12.0.

Resultados: En la muestra poblacional analizada (40% mujeres y 60% varones) se observa que la ingesta media de calorías es 2.140, observándose un exceso de lípidos (40%), una ingesta inferior a las recomendaciones de hidratos de carbono (46%) y un consumo adecuado de proteínas (13%) (fig. 1). El consumo de fibra es de 13 g/día, valor próximo a los encontrados en niños de 10 y 14 años en España e inferior a las recomendaciones y no hay diferencias significativas entre los niños y las niñas (fig. 2). En cuanto al consumo de micronutrientes hay deficiencias de ácido fólico y cinc ($p < 0,05$), y los niveles de colesterol dietético son 278 mg. El 60% de los niños valorados se encuentran entre el percentil 25 y 75, dentro de la normalidad, el 26% presenta un percentil menor de 25%, y el 12% presenta sobrepeso y el 2% obesidad.

Conclusiones: Es necesario realizar actividades educativas en la edad escolar respecto a la composición de los alimentos y dieta adecuada. Debe recomendarse una disminución de la ingesta de carnes y dulces, y un incremento del consumo de hidratos de carbono complejos y pescado.

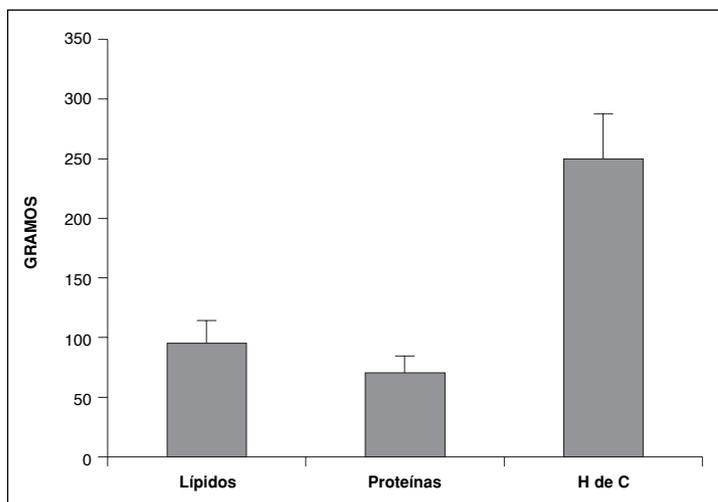


Figura 1. Macronutrientes en la dieta de niños de 9-12 años.

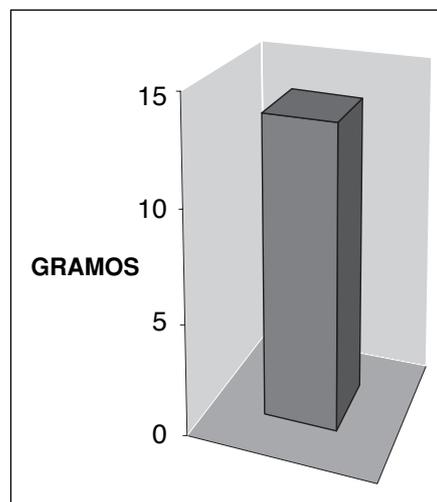


Figura 2. Consumo de fibra en la dieta de niños de 9-12 años.

EL CONSUMO DE FIBRA EN ADOLESCENTES ESPAÑOLES ESTÁ ASOCIADO CON UN ESTILO DE VIDA MÁS SALUDABLE. ESTUDIO AVENA

Wärnberg J*, Romeo J*, Martín M**, Ortega F**, Ruiz J**, Martínez L*, Moreno L***, Pérez de Heredia F****, Amigo T*****, Marcos A*

*Instituto del Frío. CSIC. Madrid. **Dep. Fisiología. Universidad Granada. ***EU Ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. ****Dep. Fisiología. Universidad de Murcia. ***** Dep. Pediatría. Universidad. Cantabria. Santander.

Introducción: El consumo de fibra dietética entre los adolescentes españoles es deficitario, lo cual unido a la presencia de obesidad, sedentarismo y un nivel deteriorado de forma física, puede generar un alto riesgo de enfermedad cardiovascular en el futuro.

Objetivo: Establecer las relaciones existentes entre consumo de fibra dietética, obesidad, nivel de actividad física y condición física en una población representativa de los adolescentes españoles.

Métodos: Se estudiaron 2.034 sujetos (1.010 chicas y 1.024 chicos) con edades comprendidas entre 13 y 18,5 años, pertenecientes al estudio AVENA (Alimentación y Valoración del Estado Nutricional en Adolescentes). Los datos de consumo de fibra se obtuvieron mediante recordatorio dietético de 24 horas. Se calculó el IMC y el % de masa grasa mediante distintas medidas antropométricas. Se valoró el nivel de actividad física mediante un cuestionario validado y la fuerza muscular mediante un índice de fuerza general estimado a partir de los tests dinamometría manual, salto horizontal pies juntos y suspensión en barra. La correlación entre el consumo de fibra y los factores estudiados se ajustó por sexo y edades.

Resultados: En mujeres, el consumo de fibra se asoció con una mayor ingesta energética ($r = 0,46$; $P < 0,01$), con un menor IMC ($r = -0,10$; $P < 0,01$) y % de masa grasa ($r = -0,08$; $P < 0,01$) y con una mayor fuerza muscular general ($r = 0,10$; $P < 0,01$),

aunque sin llegar a tener una correlación significativa con el nivel de actividad física. En varones, el consumo de fibra se asoció con una mayor ingesta de energía ($r = 0,52$; $P < 0,01$), con un menor IMC ($r = -0,15$; $P < 0,01$) y % de masa grasa ($r = -0,15$; $P < 0,01$) y con una mayor fuerza muscular ($r = 0,16$; $P < 0,01$) y mayor nivel de actividad física ($r = 0,11$; $P = 0,02$).

Conclusiones: El consumo de fibra dietética está relacionado con hábitos de vida más saludables, como son una composición corporal adecuada y un mayor nivel de actividad física diaria, observándose también una mejor forma física en términos de fuerza muscular, todos ellos factores determinantes para garantizar la salud en la adolescencia y durante el resto de la vida.

*Proyecto financiado por el Ministerio de Sanidad y Consumo (FIS 00/0015). Becas financiadas por Madaus, S.A., Procter & Gamble, S.A y Panrico, S.A, CSD (05/UPB3201) y CSD (09/UPB31/03), y el Ministerio de Educación (AP2003-2128).

INGESTA DE VITAMINAS DE UN COLECTIVO DE ESCOLARES. DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DE LA CLASIFICACIÓN DE SU DIETA EN FUNCIÓN DEL ÍNDICE DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Ortega Anta RM, López Plaza B, López Sobaler AM, Rodríguez Rodríguez E, Lozano Estevan MC, Navia Lombán B

*Facultad de Farmacia, Departamento de Nutrición, Universidad Complutense de Madrid.

Objetivo: Aunque es conocida la existencia de desequilibrios nutricionales en la dieta de los escolares españoles, cada vez se considera más necesario establecer una valoración global de la alimentación en su conjunto. En el presente estudio se cuantifica el Índice de Alimentación Saludable (IAS)¹ de las dietas de un colectivo de escolares y se analizan las diferencias en la ingesta de vitaminas en función de la calificación obtenida en relación con este índice.

Métodos: Se ha estudiado un colectivo de 128 niños (7-10 años), pertenecientes a 2 centros escolares públicos de la Comunidad de Madrid. El estudio dietético fue realizado aplicando un Cuestionario de Registro de Consumo de Alimentos (durante 3 días), con Pesada Precisa Individual para las comidas realizadas en el comedor escolar. Posteriormente los alimentos fueron transformados en energía y nutrientes y las ingestas fueron comparadas con las recomendadas. Los datos sobre consumo de alimentos, grasa (total y saturada), colesterol, sodio y la variedad de la dieta permitieron cuantificar el IAS¹ y clasificar a los niños en función de que su dieta pueda ser valorada como "buena" (IAS > 80 puntos), "que necesita mejorarse" (51-80 puntos) o como "dieta pobre" (IAS < 51 puntos)¹.

Resultados: La puntuación obtenida para el IAS en el colectivo fue de $64,7 \pm 9,9$, presentando 10 niños una dieta pobre, 11 una dieta buena y la gran mayoría ($n = 107$) una dieta que necesita mejorarse. Se comprueba que al aumentar la calidad de la dieta incrementa la contribución de la ingesta de algunas vitaminas (folatos, vitamina C y vitamina D) a la cobertura de las ingestas recomendadas. Esto es especialmente relevante en algunos casos (vitamina D) en los que la ingesta del 73,4% de los niños está por debajo del 67% de lo recomendado.

Contribución de la ingesta de vitaminas a la cobertura de las ingestas recomendadas (%)

	Dieta Pobre	Necesita mejorar	Dieta buena
Tiamina	161,2 ± 49,3	150,7 ± 31,0	160,4 ± 29,2
Riboflavina	162,4 ± 51,6	149,8 ± 32,3	149,1 ± 26,4
Niacina	234,2 ± 66,7	224,8 ± 35,0	233,8 ± 45,5
Folatos	138,2 ± 48,6 b*	157,6 ± 46,2 c*	191,4 ± 61,5 b*c*
Cianocobalamina	333,5 ± 93,8	276,6 ± 112,9	267,4 ± 94,1
Piridoxina	110,8 ± 32,7	108,3 ± 23,6	123,1 ± 23,5
Ácido ascórbico	135,5 ± 67,8 b**	180,7 ± 75,1 c**	293,6 ± 125,3b**c**
Vitamina A	209,8 ± 107,2	189,1 ± 97,9	167,2 ± 57,9
Vitamina D	68,6 ± 75,7	54,6 ± 57,3 c*	104,4 ± 83,6 c*
Vitamina E	87,4 ± 31,8	85,0 ± 24,4	100,5 ± 42,0

* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$.

Conclusiones: El establecer índices como el IAS puede servir de ayuda para tener una puntuación global que defina la dieta de un colectivo. Aunque son necesarios más estudios en este terreno, el que la ingesta de algunas vitaminas (que se toman en cantidad insuficiente por un elevado porcentaje de escolares) aumente en los niños con IAS más elevado es un dato que avala la utilización de este índice como indicador de calidad de la dieta.

Bibliografía:

1. Basiotis PP y cols. The Healthy Eating Index: 1999-2000, United States Department of Agricultura. Center for Nutrition Policy and Promotion. 2002, CNPP-12.

Trabajo financiado por Danone Vitapole.

COMPARACIÓN DE PATRONES DIETÉTICOS ENTRE ESCOLARES CON SOBREPESO U OBESIDAD Y NORMOPESO

Arroyo Izaga M*, Rocandio Pablo AM^{a*}, Ansótegui Alday L*, Torres Regueiro D*, Muncio Martín M^{**}

*Dpto. Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). **Dpto. Enfermería IEU. Enfermería. Universidad del País Vasco (UPV/EHU).

En la infancia se establecen los hábitos alimentarios, se definen las preferencias y aversiones y se constituyen las bases del comportamiento alimentario para toda la vida. En este trabajo nos propusimos como objetivo comparar el patrón dietético de niños en edad escolar con sobrepeso u obesidad y con normopeso.

Material y métodos. Se analizó una muestra constituida por 98 sujetos, 45 niños y 53 niñas, con una edad media de $6,2 \pm 3,3$ años (2-14 años). La información dietética se obtuvo mediante registro del consumo alimentario durante siete días consecutivos, y para la conversión en energía y nutrientes se empleó el programa informático Dietsource n 1.0 (Novartis Nutrition). La ingesta de nutrientes se comparó con las ingestas recomendadas para la población española (Univ. Complutense, 1998) y el consumo en raciones se comparó con la pirámide alimentaria para la población escolar propuestas por la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (1995). Además se aplicó un índice de calidad de la dieta (ICD) basado en las pautas establecidas por Kennedy y cols. (1995). La clasificación de sobrepeso/obesidad se efectuó con el percentil del índice de masa corporal utilizando como referencia las curvas de crecimiento de la Fundación Orbegozo. El análisis estadístico se llevó a cabo utilizando el programa SPSS v 11.5.

Resultados. El 13,3% de los sujetos presentó sobrepeso u obesidad. Utilizando el test de chi-cuadrado se observó que el porcentaje de niños con sobrepeso/obesidad que cumplían las recomendaciones para la ingesta de grasa y de ácidos grasos saturados fue superior al de los niños con normopeso ($p < 0,01$). Además, fue mayor el porcentaje de niños con sobrepeso u obesidad que cumplían las ingestas recomendadas de yodo ($p < 0,05$).

Conclusiones. Los resultados obtenidos en el presente estudio indican que el patrón dietético de los niños en edad escolar con sobrepeso u obesidad no es peor que el de los niños con normopeso. Por lo que en futuros estudios nos planteamos considerar otros factores no dietéticos como la actividad física y la genética, con el fin de esclarecer las causas de la obesidad en este grupo de población y diseñar estrategias para su prevención y tratamiento.

Agradecimientos: Los autores agradecen la participación a todos los niños y padres, sin cuya colaboración no hubiera sido posible este estudio.

DIFERENCIAS EN LA EVOLUCIÓN DEL PESO EN EL TRATAMIENTO DE LA OBESIDAD INFANTIL: ¿MEJOR COMER EN CASA O EN EL COMEDOR ESCOLAR?

Guillén Rey N, Megías Rangil I, Pérez G, Borrás M, Bonada Sanjaume A, Salas-Salvadó J

Unitat de Nutrició i Dietètica. Hospital Universitari Sant Joan de Reus. Universitat Rovira i Virgili.

Objetivos: Analizar la evolución ponderal tras tratamiento de los niños derivados a la Consulta de Obesidad Pediátrica y observar si existen diferencias en función de si los niños comen en casa o en la escuela.

Material y métodos: Se analizó la evolución ponderal de 31 niños derivados a la consulta de Dietética pediátrica en el último año. Se evaluó su peso e IMC al inicio del tratamiento y al cabo de 6-12 meses. Al inicio y al final se analizó la diferencia entre el IMC de los niños y el IMC correspondiente al percentil 97 para su edad y sexo. Se consideró una mejoría ponderal, en aquellos casos en que la diferencia de IMC disminuyó a los 6-12 meses.

Se registró también el estado familiar, es decir, si los niños eran de padres separados o no, quien era el responsable de la alimentación del niño y el lugar donde se suelen hacer las comidas principales: en casa o en la escuela.

Resultados: De los 31 niños estudiados, un 48,4% ($n = 15$) eran varones y un 51,6% ($n = 16$) mujeres, de edades comprendidas entre 3 y 17 años. Abandonaron el tratamiento un 9,7% ($n = 3$) de los niños.

El 75% ($n = 21$) de los niños comía en casa de los padres o en casa de algún familiar, y un 25% ($n = 7$) lo hacía en el comedor escolar.

El 57,7% ($n = 15$) de los niños experimentaron una mejoría en la evolución de la curva ponderal, mientras que el 42,3% ($n = 11$) empeoraron. De aquellos que mejoraron la evolución de la curva ponderal, un 84,6% comían en casa de los padres o de algún familiar, y tan sólo un 15,4% comían en el comedor escolar. Mientras, de aquellos que empeoraron su curva de peso, un 40% comían en el comedor escolar, y un 60% comían en casa de los padres.

Conclusiones: Los resultados de este estudio sugieren que los niños que realizan la comida principal en los comedores escolares presentan una menor respuesta al tratamiento dietético que los niños que comen en casa con la familia. Por ello, es probablemente necesario analizar con más atención la educación alimentaria que reciben los niños y los menús que se planifican en los comedores escolares.

HÁBITOS ALIMENTARIOS EN UNA POBLACIÓN DE ESCOLARES DE LA ZONA DE SARRIÀ-SANT GERVASI DE BARCELONA

Expósito G, Albiol P, Peitx M, Nogués R, Cuatrecasas G

Servicio de Endocrinología y Nutrición, CM Teknon. Barcelona.

En la actualidad ha habido un incremento de la obesidad infantil y una de las causas son los malos hábitos alimentarios. La preocupación por su alimentación también ha aumentado, influenciada por los numerosos estudios que muestran que un 70% de los niños obesos, lo seguirán siendo de adultos.

Además es sabido que una alimentación inadecuada tiene repercusión en el rendimiento escolar.

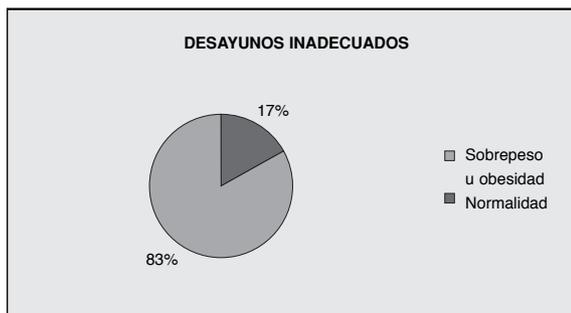
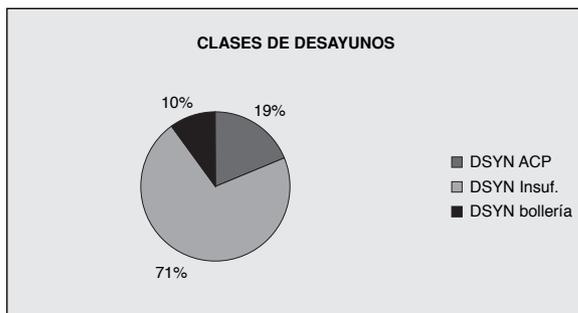
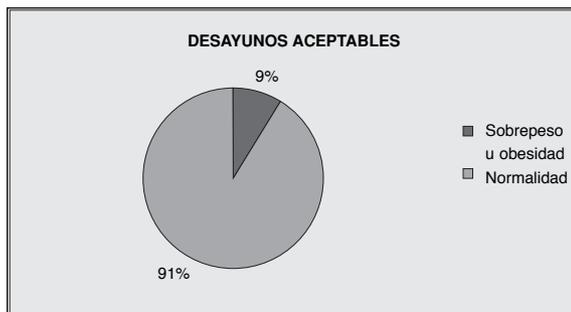
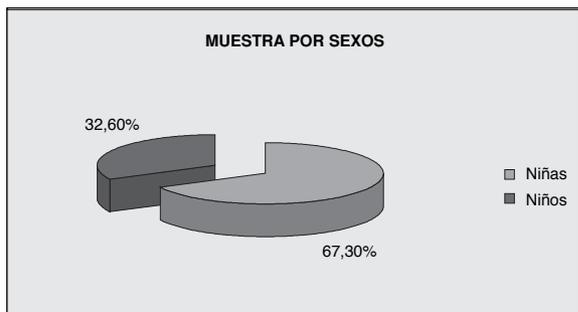
Objetivo: Evaluar la ingesta realizada en el desayuno y la cena de escolares que acudieron a nuestro centro para asistir a una jornada sobre alimentación equilibrada.

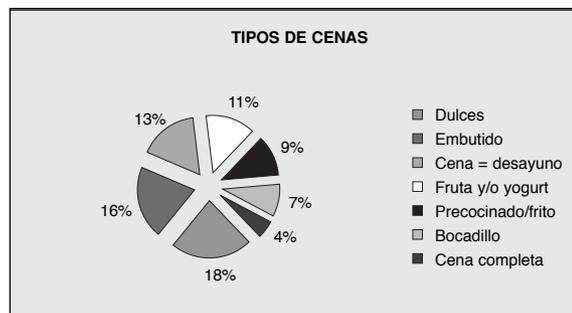
Material y métodos: Se realizó un recordatorio de la cena del día anterior a la charla (que no coincidiera con día festivo o jornada futbolística), y el desayuno del día de la charla. El total de encuestas corresponde a 598 escolares, con edades comprendidas entre 12 y 17 años, de los que el 67,3% eran niñas y el 32,6% niños (fig.1). Todos pertenecen a escuelas privadas/semiconcertadas del barrio de Sarrià-Sant Gervasi de Barcelona.

Resultados: Se detectó que el 71% de los escolares realizaban un desayuno insuficiente (fig. 2: 28% sólo un lácteo, 24% sólo una pieza de fruta, 19% zumo), y un 10% consumían bollería. Sólo un 19% hizo un desayuno adecuado (leche, fruta, cereales y/o pan con algo) (fig. 3). Del grupo que realizó desayunos no adecuados (81%), un 17% tienen sobrepeso u obesidad. A diferencia de un 9% con sobrepeso u obesidad en el grupo de los que desayunaron adecuadamente (fig. 4.1 y 4.2). En cuanto a la cena, sólo un 4% de los encuestados hizo una cena consistente en un 1.º plato, un 2º plato y un postre, el resto: el 18% tomó dulces (chocolate, chucherías,...), el 16% embutidos, el 13% cenó lo mismo que había desayunado (leche y cereales por ejemplo), el 11% fruta y/o láctico, el 9% precocinados o fritos y el 7% cenó bocadillo (fig. 5). Llamó la atención que el 80% de los niños que desayunaban inadecuadamente también cenaban mal.

Conclusiones:

1. En familias de nivel socioeconómico medio-alto, el 81% de los escolares continúa siguiendo hábitos alimentarios inadecuados en el desayuno, semejantes a los resultados de las encuestas realizadas en poblaciones grandes en general.
2. Los niños que desayunaron inadecuadamente tenían una mayor incidencia de sobrepeso y obesidad estadísticamente significativa comparada con los que desayunaron adecuadamente.
3. Sólo un 4% de la muestra realizó una cena equilibrada, porcentaje incluso inferior a los resultados obtenidos en encuestas anteriores.
4. Los niños que desayunaban correctamente también, en su mayoría, cenaban de manera correcta, lo que indica una mayor preocupación por su alimentación.





LOS NIVELES DE LEPTINA EN LECHE MATERNA HUMANA SE CORRELACIONAN CON SUS NIVELES EN PLASMA Y CON EL ÍNDICE DE MASA CORPORAL

Miralles O, Sánchez J, Picó C, Palou A

Laboratorio de Biología Molecular, Nutrición y Biotecnología. Departamento de Biología Fundamental y Ciencias de La Salud. Universitat de Des Illes Balears Palma de Mallorca.

La leptina es una hormona producida principalmente por el tejido adiposo que regula la ingesta y el gasto energético. En los últimos años se ha descrito también la producción de leptina por otros tejidos, como la placenta, el estómago y el epitelio mamario, estando presente en la leche materna. Estudios en ratas muestran que la leptina presente en la leche materna es absorbida por el epitelio gástrico inmaduro de los lactantes, y que dicha leptina podría afectar a la ingesta.

Objetivo: Realizar un seguimiento de los niveles de leptina en leche materna en mujeres con lactancia prolongada (hasta 6-12 meses) y determinar si dichos niveles en leche se correlacionan con el índice de masa corporal materno y con los niveles de leptina en sangre materna durante la lactancia.

Pacientes y métodos: Treinta madres sanas y sus hijos fueron estudiados durante todo el periodo de lactancia. Se recogieron muestras de sangre de mujeres lactantes a 1, 3, 6 y 9 meses después del parto y de leche cada 15 días después del parto. Se determinaron por ELISA los niveles de leptina en plasma y leche de todas las muestras. Se recogieron los datos antropométricos y el historial clínico de todas las parejas madre-hijo durante el periodo de estudio.

Resultados y conclusión: Existe una correlación positiva entre los niveles maternos de leptina en el plasma y en la leche durante todo el periodo de lactancia. Además, los niveles de leptina en leche se correlacionan positivamente con el índice de masa corporal de la madre. Considerando el papel de la leptina en la regulación de la ingesta, y dada la importancia de la primera nutrición en la programación del metabolismo y la salud en la edad adulta, el suministro diferencial de leptina durante la lactancia podría tener importantes repercusiones en el peso corporal en la edad adulta.

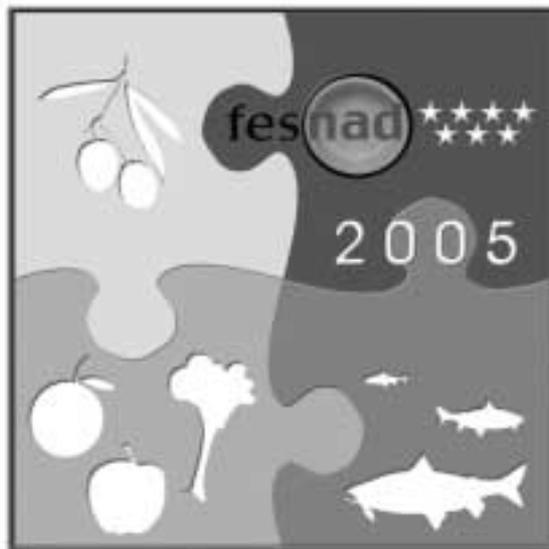
EL VECTOR IMPEDANCIA EN POBLACIÓN INFANTO-JUVENIL: COMPARACIÓN DE VALORES NORMALES DE REFERENCIA

Redondo del Río MP*, Bartolomé Porro JM**, Casquete Anta M*, De Mateo Silleras B*, Alonso Franch M**

*Facultad de Medicina, Área de Nutrición y Bromatología, Valladolid. **Hospital Clínico Universitario, Servicio de Gastroenterología y Nutrición Pediátrica. Valladolid.

Objetivos: La bioimpedancia (BIA) se considera una técnica ideal para estimar la composición corporal en Pediatría dada la seguridad, reproductibilidad y bajo coste. El propósito de este trabajo ha sido aportar nuestros valores de resistencia (R) y reactancia (X), componentes del vector impedancia (Z) en una muestra representativa de la población infanto-juvenil de Castilla y León y compararlos con los valores normales publicados en una población italiana de características similares a nuestra muestra. (De Palo T y cols. Normal values of the Bioelectrical Impedance Vector in Childhood and Puberty. Nutrition 2000; 16:417-424).

Material y métodos: La población italiana estaba constituida por 2.044 sujetos (1.014 niños y 1.030 niñas) con edades comprendidas entre 2 y 15 años. La nuestra fue de 5.000 entre 0 y 18 años; de la que se seleccionaron los grupos de igual edad, contando con un total de 3.698 niños (1.921 niños y 1.777 niñas). En ambos trabajos se utilizó un impedanciómetro RJL-101A, RJL System, monofrecuencia (50 khz), con una configuración tetrapolar de electrodos y se aplicó igual protocolo de medida. Las medidas se estandarizaron en función de la altura (T), expresándose como R/T y X/T (ohmios/m). Para realizar las comparaciones se han respetado los grupos de edad y sexo establecidos en el diseño Italiano. La normalidad de las variables se analizó mediante el test de Kolmogorov-Smirnov (corrección de Lilliefors). La comparación se realizó a través de la prueba t de Student, alcanzando la significación con una $p < 0,05$.



ÁREA TEMÁTICA

TRANSGÉNICOS
(NOVEDADES,
LEGISLACIÓN, MÉTODOS)

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

LA CONSTRUCCIÓN DE QUIMERAS GÉNICAS DEL GEN ESTRUCTURAL DE LA ENTEROCINA A (ENTA) AL PÉPTIDO SEÑAL DE LA ENTEROCINA P (ENTP), PERMITEN LA CLONACIÓN Y PRODUCCIÓN FUNCIONAL DE LA ENTA EN CEPAS DE LACTOCOCCUS LACTIS DE ORIGEN LÁCTEO

Hernández P, Martín M, Gutiérrez J, Criado R, Citti R, Sánchez J, Basanta A, Gómez B, Herranz C, Cintas LM
Facultad de Veterinaria, Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Madrid.

Objetivos: Las bacteriocinas son péptidos antimicrobianos de origen ribosomal producidos por numerosos organismos, incluyendo las bacterias ácido-lácticas (BAL). Las bacteriocinas purificadas o las BAL productoras de bacteriocinas podrían utilizarse, solas o en combinación con otras barreras, para asegurar la calidad higiénica y sanitaria de muchos alimentos. La enterocina A (EntA) es una bacteriocina producida por *E. faecium* PLBC21 con una potente actividad antilisteria. Sin embargo, la utilización de enterococos como productores de bacteriocinas debe evaluarse con cautela porque numerosos aislados del género *Enterococcus* codifican factores potenciales de virulencia y poseen genes de resistencia a antibióticos. Las bacteriocinas producidas por enterococos podrían producirse en otras bacterias lácticas de grado alimentario (GRAS), más seguras desde un punto de vista higiénico-sanitario. Durante el desarrollo de este trabajo, la construcción de quimeras génicas del gen estructural de la EntA al péptido señal de la enterocina P (EntP), producida por *E. faecium* P13, han permitido la clonación y producción funcional de la EntA en cepas de *L. lactis* de origen lácteo.

Material y métodos: El trabajo realizado ha consistido en la: (1). Obtención de insertos de clonación mediante la amplificación por PCR del péptido señal de la EntP y del gen estructural y de inmunidad de la EntA (2). Generación de fragmentos génicos (quimeras), resultantes de la complementación génica y amplificación por PCR, de los insertos previamente citados (3). Clonación de los insertos generados en el vector de expresión de promotor constitutivo pMG36c. (4). Transformación de cepas competentes de *L. lactis* subsp. *cremoris* NZ9000 y de *L. lactis* subsp. *lactis* IL1403 y DPC5598 con los plásmidos recombinantes, pMP15 y pMP10i, obtenidos previamente. (4). Detección y cuantificación de la producción de EntA de los sobrenadantes de las cepas de *L. lactis*, mediante un ELISA indirecto no competitivo (ELISA-NCI) y determinación de su actividad antimicrobiana mediante un ensayo microbiológico en placas microtituladoras (EPM).

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Las experiencias realizadas han permitido la obtención de cepas recombinantes de *L. lactis* productoras de EntA y de cepas de *L. lactis* subsp. *lactis* DPC5598 co-productoras de nisina A y EntA. La producción de EntA por las cepas de *L. lactis* fue mayor que la producida por la cepa silvestre de *E. faecium* PLBC21, pero su actividad antimicrobiana específica fue ligeramente menor. Todas las cepas recombinantes de *L. lactis* pueden mostrar su utilidad como agentes de seguridad frente a *L. monocytogenes* y otros patógenos de interés en diversos derivados lácteos, así como su potencial como modelo molecular de producción y secreción de otras bacteriocinas y péptidos de interés (antígenos vacunales, mediadores inmunológicos, etc.) en BAL u otros hospedadores de interés alimentario.

CLONACIÓN, PRODUCCIÓN Y SECRECIÓN DE LA ENTEROCINA P, UNA BACTERIOCINA DE ENTEROCOCCUS FAECIUM P13, EN PICHIA PASTORIS

Pablo Hernández P, Gutiérrez J, Criado R, Martín M, Citti R, Sánchez J, Basanta A, Gómez B, Herranz C
Facultad de Veterinaria, Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Madrid.

Objetivos: La producción de bacteriocinas como péptidos antimicrobianos de amplio espectro de acción es común en las bacterias ácido-lácticas (BAL), microorganismos reconocidos como seguros (GRAS) en la industria alimentaria. La enterocina P (EntP) es una bacteriocina de la subclase IIa, producida por *E. faecium* P13. El gen estructural (entP) codifica la EntP como un pre-péptido de 71 aminoácidos, con un péptido señal de 27 aminoácidos y la bacteriocina madura (EntP) de 44 aminoácidos. La EntP es una bacteriocina que inhibe el desarrollo de numerosas bacterias alterantes y patógenas de los alimentos como *L. monocytogenes*, *C. perfringens*, *C. botulinum* y *S. aureus*, lo que posibilita su utilidad como aditivo antimicrobiano natural de los alimentos. Sin embargo, la utilización de enterococos como productores de bacteriocinas debe evaluarse con cautela porque numerosos aislados codifican factores potenciales de virulencia y poseen genes de resistencia a antibióticos. Por razones de seguridad e higiene alimentaria se considera conveniente la clonación, producción y secreción de la EntP, en otros hospedadores más seguros.

Material y métodos: El trabajo realizado ha consistido en: (1) Obtención de un fragmento de clonación (inserto JC) con la secuencia nucleotídica de la EntP; (2) Clonación de JC en un vector de expresión de levaduras con un péptido señal de secreción y bajo el control de un promotor inducible, para generar el plásmido pJC31; (3) El plásmido pJC31 fue purificado de *E. coli* DH5 α , linearizado por hidrólisis con *SacI* e integrado por transformación en células competentes de *P. pastoris* X-33; (4) Selección fenotípica y genotípica de colonias de *P. pastoris* X-33 (pJC31) productoras de EntP; (5) Evaluación de la producción y actividad antimicrobiana de EntP de los sobrenadantes de la cepa recombinante de *P. pastoris* X-33t.

Resultados y conclusiones: La EntP producida por *E. faecium* P13 se ha clonado, producido y secretado en *P. pastoris*. La producción heteróloga de EntP por *P. pastoris* X33t, fue mayor y su actividad antimicrobiana específica más elevada, que la producción y actividad de dicha bacteriocina por la cepa silvestre de *E. faecium* P13. La purificación a homogeneidad de la EntP producida por *P. pastoris* X33t, permitió determinar que su tamaño molecular, evaluado por espectrometría de masas,

fue idéntico al de la EntP producida por *E. faecium* P13 lo que sugiere que la síntesis, procesado y secreción de dicha bacteriocina ocurre eficazmente en *P. pastoris*. La EntP es la primera bacteriocina con actividad biológica plena producida por *P. pastoris*. La producción industrial de numerosos enzimas y péptidos de interés farmacológico se basa en la utilización de *P. pastoris* como hospedador heterólogo. Por ello, no cabe duda de que la cepa recombinante de *P. pastoris* X-33t, constituye un avance más en la utilización de *P. pastoris* como productor heterólogo de otras bacteriocinas y péptidos de interés en la industria alimentaria.

EMPLEO DE ANTICUERPOS POLICLONALES ANTI-PEPTÍDICOS DE ESPECIFICIDAD PREDETERMINADA Y DE ENSAYOS INMUNOENZIMÁTICOS (ELISA), PARA LA DETECCIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE BACTERIOCINAS PRODUCIDAS POR ENTEROCOCCUS FAECIUM L50

Pablo Hernández P, Criado R, Gutiérrez J, Citti R, Martín M, Basanta A, Sánchez J, Gómez B, Herranz C, Cintas LM

Facultad de Veterinaria, Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Madrid.

Objetivos: La utilización de las bacteriocinas como bioconservantes de los alimentos se encuentra limitada por la disponibilidad de metodologías analíticas que permitan su detección y cuantificación en los alimentos. No obstante, la generación de anticuerpos frente a bacteriocinas y su empleo en ensayos inmunoenzimáticos (ELISA) apropiados puede permitir su detección/cuantificación de manera específica, sensible, rápida y eficaz. La elevada actividad antimicrobiana y amplio espectro de acción de *E. faecium* L50, debido a la producción de tres bacteriocinas, enterocinas L50 (EntL50A y EntL50B), enterocina P (EntP) y enterocina Q (EntQ), aconsejan su posible empleo en la bioconservación de alimentos en forma de cultivo iniciador y/o protector o el de sus bacteriocinas purificadas como aditivos alimentarios. Por ello, el objetivo de este trabajo ha sido la detección y cuantificación de las enterocinas producidas por *E. faecium* L50 mediante la generación de anticuerpos policlonaes de especificidad predeterminada frente a péptidos sintéticos derivados de la secuencia aminoacídica conocida de la EntL50A, EntL50B, EntP y EntQ y el posterior desarrollo de ensayos inmunoenzimáticos (ELISA) apropiados.

Material y métodos: En este trabajo se ha procedido al: (1) Diseño, evaluación del potencial inmunógeno y síntesis como péptidos sintéticos de determinantes antigénicos específicos para cada bacteriocina: péptidos LR1 y LR2 (deducidos del extremo C-terminal de EntL50A y EntL50B, respectivamente), péptidos P1 y P2 (deducidos del extremo N- y C-terminal de EntP, respectivamente), péptido Q1 (deducido del extremo N-terminal de EntQ) y molécula completa de EntQ; (2) Conjugación de los péptidos a una molécula portadora (KLH), inmunización de lotes de 3 conejos/péptido y obtención de sus inmunoseros; (3) Detección de la presencia de anticuerpos policlonaes en los inmunoseros obtenidos; (4) Evaluación de la sensibilidad y especificidad de los inmunoseros mediante un ensayo ELISA-NCI; (5) Detección de la presencia y cuantificación de las bacteriocinas de interés en los sobrenadantes de cultivos de *E. faecium* L50 y comparación con los generados mediante técnicas microbiológicas como la técnica de difusión en agar y los ensayos en placas microtituladoras.

Resultados y conclusiones: Los anticuerpos policlonaes obtenidos frente a los péptidos sintéticos LR1, LR2 y P2 y frente a la EntQ han permitido la identificación y diferenciación de las bacteriocinas EntL50A, EntL50B, EntP y EntQ, respectivamente, así como su cuantificación en sobrenadantes de *E. faecium* L50 desarrollado a diversas temperaturas, mostrando diferencias en su cinética de producción según la temperatura de incubación. Además, la sensibilidad y especificidad observadas con el ensayo NCI-ELISA constituyen una ventaja frente a las técnicas microbiológicas para la posible detección/cuantificación de estas bacteriocinas en los alimentos.

OBTENCIÓN DE COMPUESTOS DE USO TERAPÉUTICO EN PLANTAS MODIFICADAS GENÉTICAMENTE

Cebadera Miranda E, Cámara Hurtado M

Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Farmacia. Dpto. Nutrición y Bromatología II. Bromatología.

Resumen: La Ingeniería Genética permite el aislamiento, manipulación y recombinación de fragmentos de ADN. Esta tecnología, aplicada a la transformación de plantas, permite la obtención de vegetales modificados genéticamente que expresan proteínas de interés codificadas por el gen insertado. Estos vegetales en un principio, expresaban características simples codificadas por un solo gen, generalmente con un fin de mejorar las condiciones agronómicas. Actualmente, las plantas modificadas genéticamente se pueden utilizar con diversos fines.

Una aplicación importante que presentan este tipo de plantas es la obtención de sustancias de uso terapéutico, como es el caso de encefalinas, hirudina, interferón alfa, insulina, seroalbúmina humana, y dos de los medicamentos más costosos de la industria farmacéutica: el factor de crecimiento de macrófagos y la glucocerebrosidasa (proteína cuya carencia es responsable de una rara enfermedad autosómica recesiva, la enfermedad de Gaucher).

Otras de las sustancias de uso terapéutico obtenidas a partir de plantas modificadas genéticamente han sido las vacunas de nueva generación. La ingeniería genética permite aislar un gen de un organismo para introducirlo en otro, hecho que favorece el uso de esta herramienta tecnológica para introducir fácilmente ADN patógeno en el interior de organismos como bacterias, virus o plantas. De este modo, los organismos que incorporan el ADN patógeno se pueden emplear como fuente de producción de gran cantidad de proteína antigénica útil para su uso como vacunas.

Si nos basamos en un solo tipo de organismo capaz de incorporar ADN patógeno, en concreto las plantas, obtendremos las denominadas "Vacunas comestibles", término que suele aplicarse al uso como vacuna de las partes comestibles de las plantas modificadas genéticamente o infectadas con un virus vegetal, con el fin de que produzcan antígenos de un patógeno contra el cual se desea proteger a una persona o animal.

Como conclusión, la mayoría de los genes de cualquier origen se pueden expresar en sistemas heterólogos y así producir sustancias de uso terapéutico. Las plantas son un sistema de expresión ideal, ya que producen el material en mayor cantidad, más seguro y biológicamente más activo con el costo más bajo.

En el presente trabajo se plantea una revisión de las investigaciones realizadas hasta el momento para la obtención de diversos compuestos de uso terapéutico a partir de plantas modificadas genéticamente.

TRAZABILIDAD Y ETIQUETADO DE ALIMENTOS Y PIENSOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE

Alcalde Cazorla E, Cámara Hurtado M

Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Farmacia. Departamento de Nutrición y Bromatología II. Bromatología.

El pasado abril de 2004 entraron en vigor las nuevas normativas sobre la trazabilidad y etiquetado de Organismos Modificados Genéticamente (OMG) en la Unión Europea (UE). Con esta normativa la Comisión Europea ha pretendido satisfacer las demandas de los consumidores y ONGs que pedían un mayor control y etiquetado de los OMG. Su redacción ha estado precedida de intensos debates entre partidarios y oponentes de la biotecnología y su discusión no ha estado circunscrita a la UE sino que ha influido en la legislación internacional al respecto, especialmente en el Protocolo de Cartagena que regula todos los movimientos transfronterizos de OMGs.

La cadena agroalimentaria española se encuentra especialmente expuesta a la utilización de OMGs tanto desde la importación como por el cultivo de plantas modificadas genéticamente en nuestro país que se lleva a cabo desde 1998. En consecuencia estas normativas van a condicionar su forma de operar de forma significativa tanto para el comercio intra como extra-comunitario.

En el trabajo se plantea un análisis de toda la normativa tanto nacional, comunitaria e internacional que regula la trazabilidad y etiquetado de los OMG. Se parte de una revisión de los antecedentes de legislación nacional y europea acerca del etiquetado de alimentos y piensos modificados genéticamente previos a los nuevos reglamentos; y una revisión de la normativa generada en los tratados internacionales, especialmente la referida al Protocolo de Cartagena de Bioseguridad y El Codex Alimentarius. Se analiza en detalle el Reglamento (CE) nº 1830/2003 de Trazabilidad y etiquetado, comparando los nuevos requisitos frente a los anteriores y señalando los puntos necesarios de adaptación para el cumplimiento de la nueva normativa y finalmente se señalan las implicaciones que el etiquetado y trazabilidad de los OMG tiene sobre la coexistencia de las producciones de OMGs y los productos convencionales y ecológicos.

El conocimiento de esta normativa compleja es clave para un adecuado funcionamiento de la producción y comercialización de los productos agroalimentarios y puede ser un elemento clave en la competitividad del sector agroalimentario.

ACTITUD DEL CONSUMIDOR ESPAÑOL FRENTE A LOS ALIMENTOS MODIFICADOS GENÉTICAMENTE

Soler Marín A, Viedma Viedma I, Serrano Megías M, López Nicolás JM

Departamento de Ciencia y Tecnología de Alimentos. Universidad Católica San Antonio. Murcia.

Introducción: Al hablar de alimentos genéticamente modificados nos referimos a aquellos que han sido elaborados a partir de un organismo genéticamente modificado (OGM) (animales, vegetales, o microorganismos) o los que contienen algún ingrediente que proviene de alguno de estos OGM, incluyendo los aditivos. En la actualidad existe un rechazo generalizado ante los alimentos genéticamente modificados siendo mayor en Europa que en Estados Unidos. Los aspectos que repercuten en una mayor o menor percepción del riesgo y la seguridad alimentaria de estos productos son muchos y variados.

El futuro de los productos genéticamente modificados estará influenciado por cómo sea percibido por los miembros de la sociedad, es decir, los consumidores. Si una parte significativa de la sociedad percibe los productos genéticamente modificados como introductores de niveles de riesgo inaceptables dentro de sus vidas, y si los procesos utilizados para producirlos no son éticos, sería posible que las políticas públicas que se desarrollasen resulten barreras para el futuro de la investigación y el desarrollo de los alimentos genéticamente modificados.

Objetivos:

- Identificar los factores que influyen en la población española frente al consumo de alimentos modificados genéticamente.
- Valorar la percepción del consumidor frente a los alimentos modificados genéticamente.

Material y métodos:

- Encuesta para medir la actitud del consumidor frente a los alimentos modificados genéticamente .
- Muestra aleatoria de 520 individuos (34,5% hombres; 65,5% mujeres), con edades comprendidas entre los 15-84 años.
- Spss vs 12.0,

Discusión y resultados: Los resultados sobre el consumo de alimentos genéticamente modificados en la que las opciones de respuesta son (nunca, casi nunca, a veces, a menudo y diariamente), muestran como casi todos los consumidores afirman no consumirlos nunca o casi nunca. Entre los que afirman consumirlos, únicamente lo harían a veces.

Al analizar sobre la valoración que los consumidores conceden a los alimentos genéticamente modificados sobre su valor nutricional, su calidad y sus características organolépticas, todos los grupos de edad conceden a éstos un valor nutricional, una calidad y unas características organolépticas muy bajas, en una escala de 0 a 5 los valores se sitúan entre 1 y 2.

Aunque la mayor parte de la población afirma no haberlos consumido nunca o casi nunca, todos valoran negativamente estos alimentos. La valoración negativa de sus cualidades organolépticas en consumidores que afirman no consumirlos nunca refleja un gran desconocimiento y una actitud a priori muy negativa frente a este tipo de alimentos.



ÁREA TEMÁTICA

NUTRICIÓN
Y COOPERACIÓN
INTERNACIONAL

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

DISTRIBUCIÓN DE ISÓMEROS DE LICOPENO EN SUERO DE SUJETOS DE CINCO PAÍSES EUROPEOS

Olmedilla Alonso B, Granado Lorenzo F, Blanco Navarro I

Hospital Universitario Puerta de Hierro. Unidad de Vitaminas. Sección de Nutrición. Madrid.

Estudios epidemiológicos y de laboratorio sugieren un papel protector del licopeno frente a enfermedades cardiovasculares. El licopeno se encuentra en nuestra dieta en alimentos muy concretos (tomate y productos derivados, sandía). El licopeno se consume fundamentalmente en forma de isómeros trans, sin embargo en suero se presenta tanto en forma trans como en diversos isómeros cis.

Objetivos:

1. Cuantificar el licopeno en suero de varios grupos europeos, en formas trans y los isómeros cis más abundantes.
2. Valorar el porcentaje de los isómeros 5-/7-cis, 13-cis, 15-cis-licopeno y trans-respecto al licopeno total.

Material y métodos: 350 sujetos control de 5 países europeos (España, Francia, UK, Países Bajos, Irlanda), 25-45 años, no fumadores, normolipémicos. Análisis por HPLC (1) mediante método con control de calidad (NIST, USA). Análisis estadístico ANOVA-1 vía y Dunnett (2-sided).

Resultados:

LICOPENO (µg/dl) media ± ES	España	Francia	Países Bajos	Irlanda	Reino Unido
trans-	16 ± 1,2 ^a	18,5 ± 1,0	17,9 ± 1,4	21,2 ± 1,4	19,9 ± 1,1
5-/7-cis	10,5 ± 0,7 ^a	12,8 ± 0,7	11,2 ± 0,8	13,4 ± 0,9	12,9 ± 0,8
13-cis	4,9 ± 0,3 ^{a,b}	6,6 ± 0,4	5,7 ± 0,4	6,4 ± 0,4	6,2 ± 0,4
15-cis	0,9 ± 0,1	1,1 ± 0,1	0,8 ± 0,1	0,9 ± 0,1	0,91 ± 0,11
total	32,4 ± 2,1 ^a	39,0 ± 1,9	35,5 ± 2,5	41,8 ± 2,7	39,9 ± 2,2

^a concentraciones inferiores respecto a Irlanda.

^{a,b} concentraciones inferiores respecto a Irlanda y Francia.

El trans-licopeno representa entre el 48-51% del licopeno total.

Conclusiones:

La concentración de licopeno es inferior en los sujetos españoles, pero esta diferencia no se puede atribuir a ningún isómero en particular.

Entre los grupos de estos cinco países que tienen aporte de licopeno diferentes (2) y presentan diferentes tasas de mortalidad de enfermedad cardiovascular (3), no se observaron diferencias en el porcentaje de isómeros cis en relación con trans de licopeno.

Bibliografía:

1. Olmedilla, B y cols. Clin Chem, 1997; 43(6):1066-1071.
2. O'Neill, ME y cols. Brit J Nutr, 2001; 85:499-507.
3. Collins, AR y cols. FASEB J., 1998; 12:1397-1400.

TEST E ÍNDICE KIDMED EN ESTUDIANTES DE FISIOTERAPIA DE FRANCIA Y PORTUGAL

Pérez Gallardo L, Miguel Romera R*, Bayona I, Rupérez Caballero E**

*EU.Fisioterapia. Uva. Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Fisiología. **Medicina estética. Madrid.

Objetivo: Evaluar los hábitos alimentarios en dos grupos de estudiantes de Fisioterapia participantes en actividades del programa Erasmus-Sócrates durante el curso 2004-05 y observar su relación con los alimentos habituales que caracterizan a la Dieta Mediterránea.

Sujetos y métodos: Se han estudiado dos muestras accidentales: 1) "muestra portuguesa", integrada por 50 estudiantes de la Escola Superior de Tecnologia da Saúde de Lisboa, 2) "muestra francesa" constituida por 33 estudiantes del Institut Supérieur de Rééducation Psychomotrice de Paris. Las dos muestras eran similares en la distribución de participantes por sexos (75% mujeres, 25% hombres) y rango de edad (19-23 años). Todos los participantes contestaron las 16 cuestiones del test KIDMED y a partir de las respuestas se calculó el índice, que sirvió para realizar la clasificación de los participantes de ambos grupos según las tres categorías contempladas en el test.

Resultados: Según la valoración del test el 3% de los participantes de la "muestra francesa" tenía un índice KIDMED muy bajo (< 3), el 84,9% un valor intermedio (de 4 a 7) y el 12,1% un índice muy alto (> 8), mientras que en la muestra de

Portugal no hubo ningún índice inferior a 3, el 38% de los encuestados tenía un índice intermedio y el 72% un valor de índice muy alto. En cuanto a las respuestas individuales del test destacar que: 1) ninguno de los estudiantes de la muestra francesa desayuna habitualmente ni toma legumbres durante la semana, y 2) todos los encuestados de la muestra portuguesa toman un lácteo en el desayuno y utilizan aceite de oliva en casa.

Conclusión: a) Se han encontrado diferencias de hábitos alimentarios entre los dos grupos encuestados, b) Los hábitos alimentarios de la muestra de estudiantes portugueses se asemejan más a las características de la Dieta mediterránea que los de la muestra de estudiantes franceses; c) Las diferencias no se pueden atribuir al nivel de formación académica o al interés profesional, lo que sugiere que existen otros factores: culturales, ambientales..., con mayor influencia en este comportamiento.

FUNDACIÓN CONIN, MENDOZA (ARGENTINA)-UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA (ESPAÑA): PRIMER ENCUENTRO

Patricia Ortiz Andrellucchi A*, Serra Majem L*, Doreste Alonso J*, Albino Breñacar A**

*Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Ciencias Clínicas. Las Palmas de Gran Canaria. **Fundación CONIN (Cooperadora para la Nutrición Infantil), Mendoza. Argentina.

Objetivos: En el crecimiento y desarrollo infantil es trascendental una adecuada nutrición. La desnutrición, relacionada la pobreza extrema, el alcoholismo, el analfabetismo y el paro es el resultado final del subdesarrollo, y por esto no es sólo un problema de falta de alimentos, sino la expresión de un conflicto social más profundo.

La Fundación CONIN, con sede en Mendoza, Argentina, tiene como misión no sólo paliar, sino también prevenir la desnutrición infantil, mediante centros que luchan contra las causas de este problema sanitario. CONIN se ha propuesto erradicar la desnutrición infantil mediante un proyecto de trabajo sustentado en tres pilares básicos: docencia, asistencia e investigación, extendido sus fronteras y creando nuevos centros en otras provincias de Argentina, en Paraguay, y, próximamente, en Perú y Venezuela.

La Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, a través de la Cátedra UNESCO de Investigación, Planificación y Desarrollo de Sistemas Locales de Salud pretende fomentar la cooperación regional e internacional en investigación, docencia y desarrollo de estrategias para el fortalecimiento de la salud.

El acercamiento entre las dos instituciones pretende dar a conocer las actividades de la Fundación CONIN, ayudar a desarrollar sus programas de nutrición comunitaria y aplicar su modelo de gestión en distintas zonas de África.

Material y métodos: Como primera actividad, en noviembre de 2004, bajo el patrocinio de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), se realizó un Seminario de Nutrición Internacional, con la participación del Consejo Europeo de Información sobre Alimentación (EUFIC) y del Director de la Fundación CONIN, y de otro lado reuniones con los integrantes de la Cátedra UNESCO y representantes del empresariado canario.

Resultados: Además de difundir la labor de la Fundación para erradicar la desnutrición entre los profesionales sanitarios y de la nutrición, ésta se divulgó también a la población a través de los medios de comunicación. Se obtuvo financiación parcial para actividades de la Fundación y se estableció un calendario para que los integrantes de la Cátedra UNESCO conozcan los Centros de Tratamiento y Prevención de CONIN en Mendoza, Argentina, en los primeros meses del año 2005.

Conclusiones: Establecido el primer contacto, se han sentado las bases para llevar a cabo programas de nutrición comunitaria. La cooperación internacional, en el objetivo de erradicar la desnutrición infantil, es no sólo factible, sino también necesaria y prioritaria. Reclamamos la colaboración de todos los integrantes de la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (<http://www.conin.org.ar>).

EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE UNA POBLACIÓN UNIVERSITARIA MARROQUÍ DURANTE EL TIEMPO DE RAMADAM

López Martínez M^aC*, Nieto Guindo P*, Agudo Aponte E*, Mariscal M

*Dpto. Nutrición y Bromatología. **Dpto. Química Física. Universidad de Granada.

Introducción y objetivos: Es bien conocida la relación existente entre una correcta alimentación y el mantenimiento y promoción de la salud. Es por tanto de suma importancia asegurar un mínimo aporte diario de nutrientes, lo cual no siempre se consigue. Es objeto de este trabajo evaluar el estado nutricional de la población musulmana, cada vez más numerosa en nuestras universidades, en un período en el que dicha población varía de forma considerable sus hábitos alimenticios de acuerdo con la práctica religiosa del mes conocido como Ramadam.

Material y métodos: En este estudio se hace el seguimiento de los hábitos alimenticios de un grupo de voluntarios mediante la realización de una encuesta que recoge el menú de cada día a lo largo de todo el período de estudio. Se ha realizado el consumo de alimentos por peso de los platos para el estudio de macronutrientes. También se ha evaluado el IMC de los sujetos antes y después del período sometidos a ayuno.

Resultados: En un primer estudio se ha observado que existe un déficit notable de proteínas, un exceso de los lípidos así como un leve exceso de hidratos de carbono, aunque en estos últimos se observa un mayor equilibrio. Se observa además una disminución de las medidas antropométricas de los voluntarios.

Conclusiones: A la vista de los resultados se pone de manifiesto que en el mes de Ramadam se produce un déficit en la alimentación de la población musulmana lo cual se observa en la variación de los distintos índices y medidas. Se deduce por tanto que es difícil llevar a cabo una dieta equilibrada durante este período, con lo cual el presente trabajo propone una dieta más conforme con las necesidades diarias para este grupo de población durante este tiempo de Ramadam.

PREFERENCIAS ALIMENTARIAS DE UN COLECTIVO DE ADOLESCENTES DE TRES PAÍSES EUROPEOS MEDITERRÁNEOS

Despierto E*, López C*, Bogataj J**, Kolenc A**, Pericol D***

*Universidad de Alcalá de Henares. España. **Škofja Loka. Eslovenia. ***Trieste. Italia.

Objetivos: Conocer los alimentos preferidos y rechazados de un colectivo de adolescentes de tres ciudades europeas y evaluar la adecuación o no a la dieta mediterránea. Analizar las posibles causas que pueden influir en dichas preferencias.

Material: El estudio se ha realizado en 120 jóvenes, de ambos sexos, con edades comprendidas entre 15-17 años, de tres institutos de Enseñanza Secundaria Pública de España (Alcalá de Henares), Eslovenia (Škofja Loka) e Italia (Trieste).

Se ha utilizado un cuestionario de alimentos, divididos en los siguientes grupos: cereales y derivados, lácteos, legumbres, hortalizas y verduras, frutas, carnes y derivados, pescados, bebidas platos preferidos y platos rechazados. El estudio se ha completado con un registro dietético de tres días de cada una de las semanas de las cuatro estaciones del año.

Metodología: En cada país los jóvenes recibieron por escrito las normas a seguir para el cumplimiento del cuestionario y registro de alimentos y en reuniones previas se les enseñó de forma práctica la forma de realizar la toma de datos para evitar posibles errores.

Finalizado el curso académico se procesaron los datos obtenidos en los tres países de manera conjunta y se presentaron las conclusiones. De forma individual y colectiva se indicó a los alumnos el consumo aconsejable de alimentos y las raciones de dichos alimentos a lo largo de una semana.

Resultados: Como ejemplo, se presentan las preferencias (en %) del grupo de hortalizas.

Hortalizas	ESPAÑA			ESLOVENIA			ITALIA		
	1º	2º	3º	1º	2º	3º	1º	2º	3º
Judías verdes	22,0	10,3	17,9	1,5	0,0	7,6	4,0	4,3	5,0
Repollo	0,0	2,6	2,6	0,0	5,7	9,1	0,0	0,0	0,0
Coliflor	4,9	2,6	10,3	3,0	10,0	19,7	4,0	8,7	5,0
Espinacas	12,2	12,8	7,7	9,0	2,9	6,1	16,0	17,4	15,0
Acelgas	2,4	2,6	10,3	4,5	1,4	7,6	0,0	0,0	0,0
Alcachofas	2,4	0,0	7,7	1,5	0,0	1,5	0,0	4,3	0,0
Espárragos	2,4	7,7	10,3	6,0	4,3	1,5	0,0	8,7	10,0
Calabacín	7,3	7,7	5,1	1,5	8,6	4,5	16,0	26,1	20,0
Puerros	2,4	0,0	2,6	1,5	2,9	9,1	0,0	4,3	0,0
Zanahoria	7,3	10,3	12,8	25,4	21,4	7,6	12,0	13,0	10,0
Tomates	22,0	23,1	2,6	22,4	21,4	12,1	28,0	13,0	20,0
Lechuga	14,6	20,5	10,3	23,9	21,4	13,6	20,0	0,0	15,0

Conclusiones: Las preferencias, en general, son similares en los tres países. Poca diversidad de los alimentos consumidos. Están alejados del patrón de la dieta mediterránea. Los cereales son las principales fuentes de nutrientes (pasta en primer lugar). Destaca la baja ingesta de legumbres (lentejas en España, guisantes en Italia-Eslovenia). Prefieren las hortalizas que se toman crudas frente a las cocidas. De leche y derivados todos prefieren el yogur (la leche más consumida en España es la entera, en Italia-Eslovenia la desnatada). De carnes todos prefieren pollo. En Eslovenia prefieren el pescado a la carne. Entre las bebidas todos prefieren agua y en segundo lugar té en Eslovenia, zumos en España y refrescos de cola en Italia.

*El presente estudio se enmarca en un Proyecto Europeo (Sócrates), con el título "Nutrición adecuada, juventud sana y vida saludable", en el que se están desarrollando una serie de actividades encaminadas a promocionar hábitos saludables relacionados con los alimentos y los nutrientes.

EVALUACIÓN DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS EN UNA COMUNIDAD INDÍGENA ARGENTINA (SANTIAGO DEL ESTERO)

Megías Rangil E, Guillén Rey N, Bonada Sanjaume A

Hospital Universitari St Joan de Reus. Unitat de Nutrició i Dietètica. Reus.

Objetivos: El objetivo de este estudio fue evaluar los hábitos alimentarios y el patrón dietético habitual de una población indígena argentina.

Material y métodos: Se estudió la ingesta alimentaria de la población del "Rincón del Saladillo", una comunidad de menos de 100 individuos, situada en Santiago del Estero, provincia del norte de Argentina.

Para la evaluación de la ingesta se utilizaron 3 recordatorios de 24 horas no cuantitativos, realizados de forma aleatoria en 10 individuos de la comunidad durante un período de 10 días. Se evaluó también la frecuencia de consumo de ciertos alimentos mediante un pequeño cuestionario.

Resultados: La ingesta alimentaria de la población resultó ser regular y monótona. Se realizaban habitualmente 3 comidas diarias, de horarios regulares y similares a los de nuestra zona. El desayuno habitual consistía en la toma de una infusión preparada con hierba mate y azúcar y la ingesta de una cantidad variable de tortilla, una masa de harina, agua, sal y grasa de vaca cocida a la brasa o al horno. La comida consistía en un guiso preparado mediante un sofrito (aceite de mezcla, tomate, cebolla, zanahoria y patata), carne de cabrito, cerdo o pollo y un alimento feculento que solía ser arroz o pasta. La cena consistía en un guiso similar al de la comida o en la toma de una infusión con tortilla en las familias con menos recursos económicos. La bebida habitual era el agua. Las comidas se acompañaban con tortilla o pan. Entre comidas, solía tomarse infusión de hierba mate con azúcar.

El consumo de fruta fresca es ocasional y muy marcado por la temporalidad y las únicas verduras de consumo regular son la cebolla y la zanahoria. El consumo de pescado es nulo, y la toma de huevos se realiza como mucho 1-2 veces/mes. La leche de los animales es reservada para los niños y para los propios animales.

Conclusiones: Así pues, se trata de una alimentación abundante en hidratos de carbono y grasa y con un contenido moderado en proteínas. El consumo de lácteos, fruta y verdura fresca es escaso, por lo que el aporte de calcio, vitaminas y minerales se ve comprometido.

El MOCASE, Movimiento Campesino de Santiago del Estero, lucha en este momento contra el gobierno argentino para conseguir, entre otras cosas, una autosuficiencia alimentaria y garantizar una alimentación adecuada a sus necesidades.



ÁREA TEMÁTICA

ALIMENTOS FUNCIONALES

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

INTERACCIÓN DEL POLIMORFISMO DEL GEN DE LA APOLIPOPROTEÍNA AIV 347 SOBRE LOS EFECTOS HIPOLIPEMIANTE DE LOS FITOSTEROLE EN PACIENTES HIPERCOLESTEROLÉMICOS

Sánchez-Muniz FJ*, J Schaefer E**, Ordoñas JM***

*Departamento Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. **Lipid Metabolism Laboratory ***Nutrition and Genomics. Laboratory ****Jean Mayer USDA Tufts University. Boston (USA).

Portadores de diferentes polimorfismos del gen de la Apolipoproteína (Apo) AIV se han asociado con incremento de la resistencia a la insulina, obesidad y metabolismo alterado de lípidos. Los fitosteroles reducen los niveles séricos de colesterol total, LDL-colesterol y Apo B existiendo una gran variabilidad entre sujetos.

Objetivos: Estudiar si el efecto hipolipemiante de los fitosteroles dependen del polimorfismo del gen Apo AIV347 y si es diferente en hombres y mujeres.

Diseño: Doble ciego al azar con placebo, con previa estabilización dietética (paso I de la dieta NCEP). Posteriormente y dentro de la dieta NCEP I se estudió durante 5 semanas el efecto del consumo de spreads conteniendo 8%-16% fitosteroles (1,1 g/día - 2,2 g/día).

Métodos: Se midió colesterol total, HDL-colesterol, triglicéridos y LDL-colesterol, Apo A1 y Apo B. Los sujetos (94 hombres y 117 mujeres) fueron clasificados en dos grupos: sin mutación T/T y portadores de la mutación (T/S y S/S).

Resultados: Los fitosteroles se mostraron muy efectivos disminuyendo los niveles de colesterol y LDL-colesterol y Apo B. Un porcentaje elevado de individuos (34% en hombres y 24% en mujeres) eran T/S y S/S. Los portadores de la mutación (fundamentalmente los hombres) tendieron a ser menos sensibles al tratamiento con los fitosteroles. Se observó una interacción significativamente diferente del tratamiento*gen sobre la modificación de los niveles de HDL colesterol en las mujeres y los hombres.

Conclusión: Los efectos hipolipemiantes de los fitosteroles en individuos hipercolesterolémicos moderados con dieta NCEP I no depende del polimorfismo en el gen de la ApoIV, pero las mujeres sin mutación incrementan más los niveles de HDL-colesterol por el tratamiento.

Este estudio ha sido subvencionado por Lipton, Englewood Cliffs, New Jersey (USA). Sánchez-Muniz FJ recibió una beca del Programa Sectorial para Formación del Profesorado y Perfeccionamiento de Personal Investigador en el Extranjero por la Dirección General de Enseñanza Superior e Investigación Científica del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (Referencia PR2000-0340).

INFLUENCIA DE LA SUPLEMENTACIÓN DE LA DIETA CON ÁCIDO FÓLICO EN LA CORTICOGÉNESIS DEL CEREBELO DE RATAS JÓVENES.

Gregorio Varela Moreiras G*, Pérez de Miguelsanz J**, Basagoiti López M*, Maestro de las Casas C**, Alonso Aperte E*, Peña Melián A**

*Facultad de Medicina, Departamento de Anatomía y Embriología Humana I, UCM, Madrid.**Facultad de Farmacia, Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos, USP-CEU. Madrid.

Es conocido que bajos niveles de ácido fólico (AF) se acompañan de hiperhomocisteinemia, que puede producir alteraciones en el proceso de metilación que afectarían a circuitos neuronales y vasos, produciendo potencialmente una disfunción cognitiva en el anciano. Por otro lado, durante el periodo prenatal, se ha sugerido que la disponibilidad de colina y AF dietario de las madres, influiría sobre las células progenitoras del cerebro de ratones al final del desarrollo.

Nuestro objetivo es evaluar la influencia que dietas con diferentes niveles de AF puedan tener en estructuras del encéfalo como el cerebelo. Cuatro grupos de 10 ratas jóvenes Sprague-Dawley fueron alimentadas con una dieta sintética pura de aminoácidos, con niveles de AF: 0 mg AF/kg dieta (grupo 0), 2 mg AF/kg dieta (grupo 2, control), 8 mg AF/kg dieta (grupo 8, suplementación) y 40 mg AF/kg dieta (grupo 40, suplementación supranormal), durante cuatro semanas. Tras el sacrificio, los encéfalos fueron fijados en formol neutro tamponado al 4% y procesados para su estudio histológico. Se realizaron cortes seriados sagitales de 8 mm de grosor, fueron teñidos según las técnicas de Kluber-Barrera, Nissl, Hematoxilina-Eosina, Bodian y eventualmente plata metenamina. Con objeto de observar la disposición de la glía de Bergmann y las células de Purkinje se realizaron sobre los cortes una serie de pruebas inmunohistoquímicas para la proteína ácida glial (GFAP) y la calbindina respectivamente.

Los cerebelos fueron estudiados macroscópicamente observándose que los del grupo 0 eran algo mayores que los del resto, sobre todo de los del grupo 40, aunque la distribución y número de los folios fue normal en todos los grupos. El análisis microscópico reveló alteraciones solo en las ratas del grupo 0. Estas consistieron en fusiones parciales de las vertientes opuestas de las fisuras prima y segunda, las de aparición precoz en el desarrollo embrionario, acompañándose de desaparición de la piamadre, islotes de células granulares ectópicas en la capa molecular y disposición anómala de las fibras de la glía de Bergmann en las zonas afectadas. Actualmente estamos valorando la repercusión en las neuronas de Purkinje.

En conclusión, las dietas carentes de AF producen fallos en la corticogénesis del cerebelo de las ratas, con alteraciones en la geometría cortical. Habría que realizar posteriormente una evaluación funcional para comprobar si esas anomalías corticales cerebelosas tienen repercusión en el comportamiento de animales sometidos a diferentes tratamientos dietarios.

EFFECTO ANTIOXIDANTE DE LA CERVEZA SIN ALCOHOL EN UN COLECTIVO DE MONJAS DE CLAUSURA

Román Martínez Álvarez J*, Valls Bellés V**, Codoñer Franch P**

*Facultad de Medicina. Universidad de Valencia. Valencia. **Facultad de Medicina. Dpto. de Enfermería. Universidad Complutense. Madrid.

Antecedentes: La cerveza es una bebida que resulta de fermentar el mosto procedente de la malta y de aromatizarla con flores de lúpulo. A la cerveza se le atribuyen efectos beneficiosos para la salud, los cuales serían debidos a su contenido en compuestos con capacidad antioxidante (polifenoles y melanoidinas). De dichas sustancias se han descrito efectos clínicos tales como: antiaterogénicos, antitrombogénico, antitumorales, antiinflamatorios, antiosteoporóticos, etc.

Sin embargo la mayoría de estos estudios son in vitro. En el presente trabajo estudiamos dichos efectos in vivo.

Objetivos: El objetivo ha sido estudiar la relación entre el consumo de una bebida (cerveza sin alcohol), rica en compuestos antioxidantes con los parámetros sanguíneos de inflamación. También es objetivo del estudio contribuir a dilucidar la controversia sobre la independencia o no de la acción fisiológica del alcohol en presencia de polifenoles, buscando conocer sus efectos sobre marcadores sanguíneos relacionados con procesos inflamatorios, metabolismo óseo, lipídico y oxidativo.

Material y métodos: Selección de la muestra. Se ha elegido como población a monjas de clausura que presentan unas características de interés: edad media elevada y estilo de vida ordenado, reglado y homogéneo.

Desarrollo del estudio. Se ha procedido de acuerdo a las siguientes fases:

Fase 0, Se realiza el "lavado" de alcohol, eliminando su posible consumo.

Fase I. La dieta normalizada del grupo se ha suplementado con una cantidad de cerveza sin alcohol durante 45 días.

Resultados: El grupo de población estudiado tiene una edad media de 67,7 años y un peso medio de 61,4 kg al inicio del estudio, pesando de media 62,8 kg al finalizar la fase de administración de cerveza sin alcohol. No observamos diferencias significativas en parámetros sanguíneos como colesterol total y sus fracciones, proteína C reactiva, determinación de Crosslaps (colágeno tipo 1 cross-linked C-telopéptido), PTH y factores C3-C4 de complemento.

Sin embargo, cuando estudiamos el metabolismo oxidativo, observamos una disminución significativa ($p < 0,005$) en el daño inducido a lípidos (TBARS) y proteínas (Grupos carbonilo) de $40,27 \pm 4,6$ y $3,91 \pm 0,54$ antes a $33,2 \pm 3,8$ y $3,21 \pm 0,48$ después de la administración de cerveza respectivamente. Asimismo, cuando determinamos la defensa antioxidante endógena (GSH), observamos un aumento significativo ($p < 0,005$) de $1,41 \pm 0,13$ a $1,66 \pm 0,18$.

Conclusión: La administración de cerveza sin alcohol en la población estudiada produce una modificación significativa en marcadores sanguíneos relacionados con procesos inflamatorios y oxidativos.

EL TRIPTÓFANO ES UN EFECTOR TERMOGENÉTICO DE APLICACIÓN POTENCIAL EN EL DISEÑO DE ALIMENTOS FUNCIONALES PARA EL CONTROL DEL PESO CORPORAL

Parra Moya P, Ribot Riutort J, Rodríguez Guerrero AM^a, García Chillón L, Serra Vich F, Palou Oliver A

Laboratorio de Biología Molecular, Nutrición y Biotecnología. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca.

La obesidad es uno de los problemas nutricionales más importantes de nuestra sociedad. La energía retenida por el organismo, así como su composición y el peso corporal están sujetos a regulación determinada por el balance entre la ingesta y el gasto energético. El objetivo del presente trabajo ha sido identificar componentes de la dieta con propiedades termogénicas que pudieran contribuir a la pérdida de peso en la obesidad y caracterizar su mecanismo de acción.

Hemos estudiado el efecto directo de distintos aminoácidos sobre la capacidad termogénica en a) cultivo primario de adipocitos marrones y el efecto del triptófano sobre b) el promotor de la UCP1 en células CHO, y c) la tasa metabólica en humanos voluntarios. a) se han cultivado preadipocitos marrones de ratón y en la diferenciación se han suplementado con aminoácidos y/o noradrenalina. Se han determinando los niveles de la UCP1 por western blot y la actividad citocromo C oxidasa (COX) por espectrofotometría; b) se ha determinado el efecto del triptófano sobre células CHO transfectadas con un plásmido que contiene el promotor de la UCP1 acoplado a un gen reportero (CAT), y c) se ha determinado el efecto de la ingesta de un producto lácteo suplementado o no con triptófano sobre la tasa metabólica, medida por calorimetría indirecta en circuito abierto conectado a una escafandra, en dos humanos voluntarios.

Los resultados muestran que diversos aminoácidos tienen el potencial de aumentar la expresión de la UCP1 en adipocitos en cultivo. El triptófano es el que produce la máxima inducción y sigue un perfil de respuesta dosis-dependiente. Resultados preliminares apuntan a que dicho efecto estimulador del triptófano se produce, al menos en cierto grado, sobre el promotor de la UCP1. En humanos, la ingesta de un producto lácteo suplementado con dosis fisiológicas de triptófano da lugar a un

aumento del consumo de oxígeno a lo largo de los 50 min post-ingesta. Se puede inducir un aumento neto de la tasa metabólica en reposo de alrededor un 12%, pudiendo ser más pronunciado dependiendo de características individuales.

En resumen, nuestros resultados indican que el triptófano tiene un efecto estimulador de la termogénesis facultativa in vitro, actuando sobre la base molecular de la UCP1; su incorporación en alimentos específicos se asocia a un aumento de la tasa metabólica en humanos. En definitiva, el triptófano es un buen candidato para formar parte en el diseño de alimentos funcionales para el control del peso corporal.

EVALUACIÓN DE LOS ALIMENTOS ENRIQUECIDOS EN ÁCIDO FÓLICO: IMPLICACIONES NUTRICIONALES. ¿SUPLEMENTACIÓN NECESARIA?

Caletrio Montero N*, Rivas García F**, Giménez Martínez R***, Irene González Castro M****

*Unidad de Análisis de Alimentos de Rich. Hengstenberg GmbH & Co. KG. Alemania. **Instituto de la Grasa-CSIC. Sevilla. ***Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada. ****Departamento de Ingeniería de Alimentos. Universidad de San Luis Potosí. México.

Objetivo: Determinar cualitativamente los alimentos enriquecidos con ácido fólico comercializados por diversas industrias alimentarias europeas y evaluar su posible necesidad en el ámbito de una alimentación equilibrada.

Metodología: Se tomaron 20 muestras de distintos grupos de alimentos (que indicaban expresamente su enriquecimiento en ácido fólico) comercializados en España y Alemania. Posteriormente se analizó su etiquetado nutricional y se anotó la concentración en ácido fólico indicada para su comparación con la FDA (Food and drugs administration) y con las recomendaciones de ingestas diarias de nutrientes establecidas para la población europea.

Resultados: Los resultados muestran que no se superan los 140 mg de ácido fólico por cada 100 gramos de cereales para el desayuno, panes, pastas, productos de granos (alimentos típicamente enriquecidos en B9); excepto unos pocos cereales que contienen 400 mg por ración (cantidad recomendada para las mujeres embarazadas). Dado que la cantidad añadida a los alimentos enriquecidos es, en general, pequeña, la mayoría de las mujeres en edad fértil no podrá obtener suficiente ácido fólico exclusivamente de sus dietas y evitar así la aparición de defectos de nacimiento, como la espina bífida. Por lo que, es habitual la recomendación de complementos de ácido fólico en forma de tabletas vitamínicas. Los alimentos fortificados con ácido fólico contienen una forma sintética del mismo que el cuerpo puede absorber con más facilidad (más del 40%) que la forma natural (folatos).

Conclusiones: No existe una respuesta rotunda a la pregunta de si es necesario y recomendable administrar suplementos vitamínicos a la población en general. Las conclusiones de pruebas y ensayos clínico son contradictorias y nos inclinan a pensar que dicha administración sólo es imprescindible en determinados casos, siendo perjudicial en otros. Entre los primeros, se encuentra la administración de ácido fólico a todas las mujeres en edad fértil que quieren quedarse embarazadas –una ingesta que debería iniciarse incluso antes de la gestación–, ya que el ácido fólico disminuye de forma significativa el riesgo aparición de espina bífida, y la administración de vitamina E de forma continuada que, según un ensayo clínico con más de un millón de personas, reduce el riesgo de cáncer de vejiga, además de mejorar aspectos circulatorios.

ASPECTOS NUTRICIONALES DE LA LECHE DE CABRA Y SUS POSITIVOS EFECTOS SOBRE LA SALUD HUMANA

Rivas García F*, Giménez Martínez R**, Díaz Neyra L***

*Instituto de la Grasa-CSIC. Sevilla. **Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada. ***Departamento de Ingeniería de Alimentos. Universidad de La Serena (Chile).

Objetivo: El objetivo fundamental de este trabajo es describir las propiedades nutricionales más destacadas de los principales componentes de la leche de cabra, que inciden favorablemente en la salud humana. Todos ellos desempeñan funciones específicas en el organismo tanto individualmente como en interacción con otros componentes, aportando importantes beneficios para la salud, conformando en su conjunto, un poderoso aporte nutricional debido a la presencia de nutrientes biodisponibles.

Metodología: Revisión bibliométrica de los estudios publicados en la base de datos Medline desde 1980 hasta el año 2003.

Resultados: Los componentes más importantes de la leche de cabra son: proteínas (3,9-4,5%); grasa (4,1-4,8%); lactosa (3,4-3,9%); cenizas (0,7-0,8%) y agua (84-86%).

Las proteínas son de alto valor biológico y con un alto índice de digestibilidad proteica. Las caseínas representan el 80% constituidas por las formas alfa, beta y k-caseína. El 20% restante corresponden a las proteínas del suero conteniendo alfa-lactoalbúmina, beta-lactoglobulina e inmunoglobulinas.

Los glóbulos de grasa por su pequeño tamaño poseen una gran digestibilidad. Ellos están constituidos por ácidos de cadena corta (butírico y caproico) y media (caprílico y cáprico). Los primeros son solubles y se absorben de inmediato y son transportados al hígado donde generan energía de rápida disposición metabólica. Los segundos, suelen ser utilizados en

personas que padecen ciertos tipos de mala absorción como hiperlipemia, hiperlipoproteinemia, esteatorrea y en caso de reacciones intestinales, obstrucción coronaria, epilepsia infantil, fibrosis cística y problemas biliares; éstos ácidos de cadena corta proveen de energía a niños en crecimiento; inhiben el depósito de colesterol sobre los tejidos, como también, lo disuelven de los contenidos biliares.

Respecto de las vitaminas y minerales la leche de cabra, ésta contiene riboflavina, niacina y otras vitaminas como: C, D, E y A. Esta última ya transformada como tal a partir del beta-caroteno. En el caso de los minerales, la leche de cabra contiene: calcio, magnesio, zinc, fósforo, sodio y potasio.

El carbohidrato más importante es la lactosa y se encuentra en menor cantidad que en la leche de vaca y materna. Ello favorece su consumo al ser más aceptada por personas con intolerancia a la lactosa.

Finalmente, el pH es muy estable (6,5-6,8) gracias a la presencia de proteínas y fosfatos; ello hace que la leche de cabra tenga un alto poder como sustancia buffer, propiedad muy recomendable para personas con úlceras gástricas, estomacales e intestinales.

Conclusiones: Como conclusión general, la leche de cabra es un alimento funcional, especialmente dirigido a niños en crecimiento, prematuros o desnutridos y recomendable también, a personas de la tercera edad.

EVIDENCIAS EPIDEMIOLÓGICAS EXISTENTES ENTRE NUTRIENTES Y CÁNCER DE PRÓSTATA

Rivas García F*, Romero Palacio G**, Dávila Martín D***, Pérez Caña L****, Giménez Martínez R*****

*Instituto de la Grasa-CSIC. Sevilla. *****Ldos. Ciencia y Tecnología. Área Nutrición. ****Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada.

Objetivos: Estudio bibliométrico de los estudios epidemiológicos que establecen una relación entre los nutrientes integrantes de la alimentación habitual y el riesgo de padecer cáncer de próstata.

Metodología: Se realizó una revisión de los estudios epidemiológicos entre 1966-2003 que relacionan la alimentación con el cáncer de próstata. Se utilizó la base electrónica de datos, Medline (National Library of Medicine). En la búsqueda bibliográfica se usaron como palabras clave: "Epidemiología", "dieta", "factor de riesgo" todas las palabras combinadas con cáncer de próstata. Las referencias bibliográficas de los estudios considerados en la realización de este trabajo fueron examinadas.

Los estudios epidemiológicos considerados establecen una asociación positiva en el cáncer de próstata cuando el riesgo relativo (RR) es $>1,2$ y una asociación negativa cuando $RR < 0,8$. El valor de $P < 0,05$ se consideró como el nivel de significancia estadística.

Resultados: El análisis de los estudios epidemiológicos, han puesto de manifiesto que el selenio, vitamina E, licopeno, legumbres y tomates podrían tener un efecto protector en el cáncer de próstata mientras que el consumo de alimentos tales como carne, huevos, vegetales, fruta, café, carotenoides, vitaminas A y C no han demostrado actuar como un posible factor de riesgo para el cáncer de próstata. Por el contrario algunas variedades de carne así como el calcio, alcohol, grasas y las características antropométricas inherentes a las personas podrían estar relacionadas con el cáncer de próstata.

Conclusiones: Los resultados extraídos de los estudios epidemiológicos permiten establecer una posible relación entre los nutrientes existentes en algunos alimentos y el cáncer de próstata aunque todavía existen algunos resultados inciertos y controvertidos según el tipo de estudio epidemiológico considerado.

Las investigaciones futuras sobre alimentación y factores de riesgo en el cáncer de próstata deberían determinar los mecanismos de los nutrientes ingeridos en la alimentación de manera que permitan exponer su acción preventiva o potenciadora del cáncer de próstata.

ESTUDIO TECNOLÓGICO DE LA INCORPORACIÓN DE FIBRA DIETÉTICA A PRODUCTOS PESQUEROS GELIFICADOS

Sánchez Alonso I, Borderías Juárez J

Instituto del Frío (CSIC) Departamento de ciencia y tecnología de la carne y productos cárnicos y del pescado y productos de la pesca, Madrid.

Objetivos: Estudiar el efecto tecnológico que ejerce la fibra dietética de trigo en un producto de pescado gelificado, a partir de surimi de abadejo, y su influencia en la calidad del producto conservado en estado congelado. Este trabajo se enmarca en un proyecto mayor en el que se contemplan las posibilidades nutraceuticas de la fibra dietética incorporada a productos pesqueros.

Material y métodos: Los productos se formularon con surimi de abadejo grado SSA (Theragra chaicogramma), añadiendo en dos proporciones (3% y 6%) de fibra de trigo Vitacel® (74% de celulosa y 26% de hemicelulosa) de dos tamaños (80 μm y 250 μm de largo). Los geles se prepararon en una homogeneizadora a vacío refrigerada ajustando la humedad final de las muestras al 74%. El proceso de gelificación se realizó sometiendo las muestras embutidas en tripas de Krehalon (diámetro

35 mm) a 90 °C durante 50 minutos. Las muestras se almacenaron en estado congelado durante cinco meses a -20 °C, y fueron analizadas después de 24 h en refrigeración y en estado congelado mensualmente. Los análisis efectuados fueron: medidas de color, capacidad ligante de agua, análisis de textura, perfil de gelificación, microscopía (óptica y electrónica) y análisis sensorial.

Resultados principales: Apariencia de las muestras: apenas se observan diferencias en cuanto a la apariencia entre las muestras con 3 y 6% de fibra de trigo y la que no la contiene.

Color: La blancura (fig. 1) es proporcional a la cantidad de fibra añadida, la blancura es igual en las muestras con el 3 y con el 6%, pero en ambos casos significativamente superior a la muestra que no contiene fibra.

Análisis instrumental de textura:

- Fuerza de gel: Las muestras sin fibra tienen significativamente más fuerza de gel (penetración hasta rotura x deformación a rotura) que las muestras con fibra y ésta disminuye con la cantidad de fibra añadida (fig. 2).
- Análisis de Perfil de Textura (TPA): La dureza de las muestras control y con un 3% de fibra son superiores en todo el proceso de estudio a las muestras adicionadas con un 6%; en cuanto a la elasticidad también es menor en las muestras con un 6% de fibra y no varía significativamente a lo largo del proceso. La cohesividad (fig. 3) va a disminuir proporcionalmente a la cantidad de fibra adicionada y al tamaño de la fibra, además ésta va a aumentar significativamente durante el proceso de congelación y se va a mantener durante la conservación en estado congelado.

Capacidad de retención de agua: El efecto de retención de agua de la fibra cuando se aplica una fuerza externa, como es la centrifugación, antes de la congelación, las muestras con 3% de fibra no difieren significativamente de la control (fig. 4), siendo menos en la adicionada del 6%. Después de la congelación las muestras adicionadas de fibra ligan significativamente menos agua que la testigo.

Microscopía: Mediante los estudios de microscopía, se puede ver la distribución de la fibra en las muestras, tanto en las imágenes obtenidas mediante microscopía óptica como en las de microscopía electrónica de barrido (figs. 5 y 6), se observa la homogeneidad en la distribución de la fibra en los geles.

Análisis sensorial: El panel de catadores diferenció en la mayoría de los casos las muestras que contenían fibra de las que no (prueba triangular). La textura se aprecia más "gomosa" y más blanda.

Conclusiones:

1. La blancura de los geles se incrementa con la adición de fibra de trigo.
2. Los geles pierden fuerza de gel con la adición de 3 y 6% de fibra de trigo.
3. Cuando una intensa fuerza se aplica, como centrifugación y probablemente masticación, existe menos retención de fluidos cuando hay 3 ó 6% de fibra de trigo incorporada.
4. Desde el punto de vista sensorial se aprecia una textura menos "gomosa", lo que resulta muy interesante en la elaboración de determinados productos.

ANEXO:

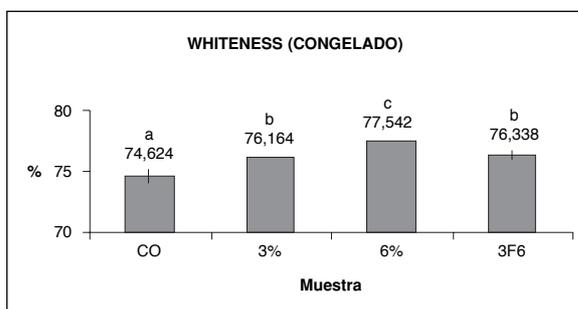


Figura 1.

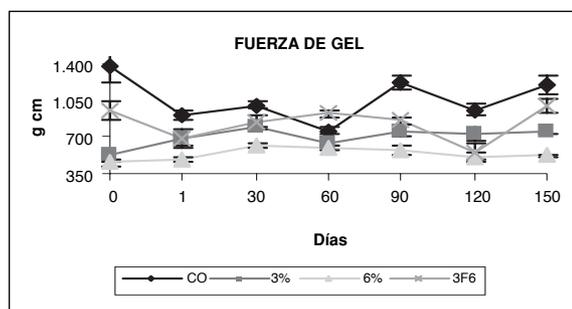


Figura 2.

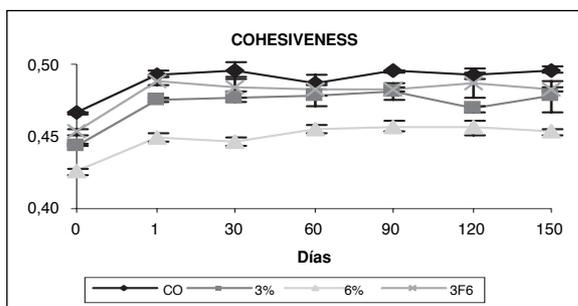


Figura 3.

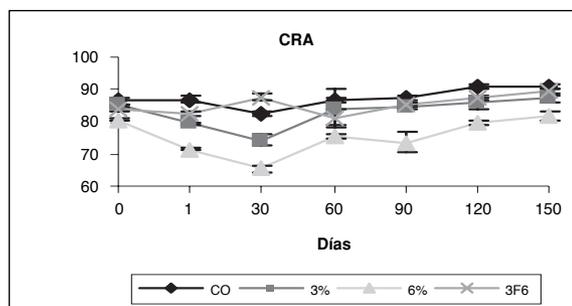


Figura 4.

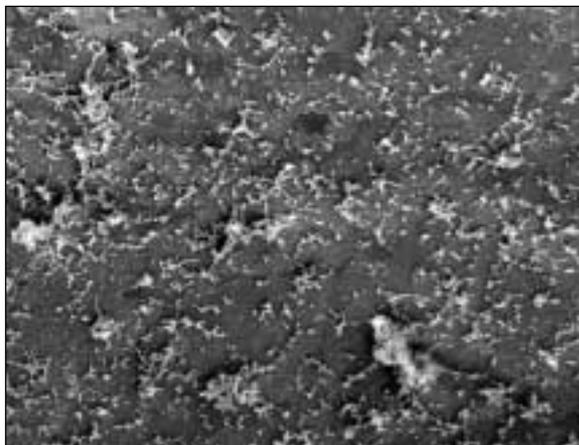


Figura 5.

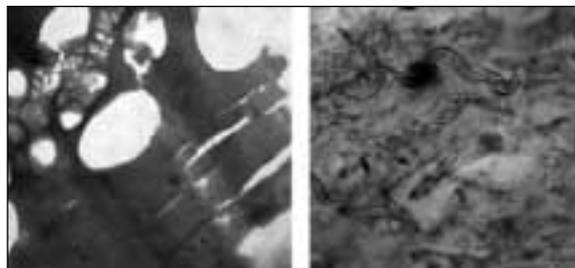


Figura 6.

EMBUTIDOS MADURADOS ENRIQUECIDOS EN ÁCIDO FÓLICO

Salazar Salazar Gallego M^ªP, García M^ªL, Selgas M^ªD

Dpto. Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense. Madrid.

Objetivo: Estudiar las características sensoriales y de textura de embutidos madurados convencionales y reducidos en grasa a los que se les ha adicionado ácido fólico con el fin de obtener un nuevo producto funcional.

Material y métodos: Se han elaborado lotes de embutidos madurados (salchichón), con un contenido convencional de grasa 30% y otros en los se redujo la grasa en un 15% y 6%, adicionando en los tres casos ácido fólico en concentración suficiente para que 100 g de producto final aporten la dosis diaria recomendada (RDA: 200 µg/día). La incorporación se hizo en forma de polvo y mezclado con las especias. Los embutidos se sometieron a maduración durante 21 días en una cámara climática en las condiciones habituales de temperatura y humedad relativa.

Se tomaron muestras periódicamente y se realizaron los siguientes análisis: físico-químicos (AOAC, 1997); microbiológicos (microbiotas total, láctica y micrococácea); sensoriales (pruebas hedónicas) e instrumentales de color (CIELa*b*) y textura (compresión y masticabilidad).

Estudio estadístico: Análisis de varianza (ANOVA), y componentes principales (PCA).

Resultados: El pH, a_w, y la microbiota evolucionaron de la forma habitual en estos productos cárnicos, independientemente del contenido de grasa y la presencia de ácido fólico. En el color, se observaron diferencias significativas en los parámetros de luminosidad, valores b*, tonalidad y brillo, que se relacionaron fundamentalmente con la reducción de grasa.

Similares consideraciones pueden hacerse en relación con la textura y la masticabilidad ya que el aumento observado en la dureza, la cohesión, la fuerza y el trabajo de corte estaba relacionado únicamente con la reducción de grasa.

Las puntuaciones otorgadas por los jueces para cada atributo sensorial y para la aceptabilidad general fueron muy similares en todos los casos, siendo el lote con el 6% de grasa el que obtuvo la puntuación más baja, el ácido fólico no influyó en la percepción sensorial de ninguno de los lotes elaborados.

Conclusiones: Se han obtenido embutidos madurados convencionales y reducidos en grasa (< 44%) enriquecidos en ácido fólico en cantidad suficiente para que 100 g aporten la RDA, sin que se vean modificadas las propiedades organolépticas, por lo que este nuevo producto podría incorporarse como un alimento funcional incluso en dietas hipocalóricas.

Agradecimientos: Proyecto de Investigación DANONE/COMPLUTENSE PR 32/04-12777 y proyecto CICYT AGL2004-04154.

COMPONENTES FUNCIONALES EN ACEITES DE PESCADO Y DE ALGAS

Astiasarán I, Conchillo A, Puente A, Valencia I, Ansorena D

Departamento de Bromatología, Tecnología de Alimentos y Toxicología. Facultad de Farmacia. Universidad de Navarra. Pamplona.

Introducción: La dieta constituye un factor clave en el mantenimiento de una buena salud cardiovascular. En este sentido, buena parte del desarrollo de nuevos alimentos funcionales está encaminada al descubrimiento o aplicación de componentes de los alimentos que favorezcan la instauración de un perfil lipídico saludable en el organismo.

Objetivos: El objetivo del trabajo fue realizar un estudio comparativo de la fracción lipídica de dos tipos de aceites para valorar su potencial utilización como ingredientes funcionales. Se hizo especial hincapié en la valoración del contenido en ácidos grasos de cadena larga y en la presencia de esteroides y otros componentes de la fracción insaponificable.

Material y métodos: Se analizaron dos muestras de aceite: aceite de pescado desodorizado (LYSI) y aceite de alga (DHASCO,-S, Market Biosciences Corporation). Se estudió el perfil de ácidos grasos por cromatografía gaseosa y el contenido en componentes de la fracción insaponificable, previa formación de los derivados trimetilsililéteres.

Resultados: El estudio de la fracción insaponificable puso de manifiesto la presencia de más del doble de contenido de escualeno en el aceite de alga respecto al de pescado (266,4 mg/100 g y 109,3 mg/100 g, respectivamente). El escualeno es un terpeno precursor del colesterol y otros esteroides al que se le atribuyen propiedades antioxidantes y cardioprotectoras en estudios con animales. En relación con la fracción de esteroides, en el aceite de pescado prácticamente se correspondió con el contenido en colesterol (541,5 mg/100 g), mientras que en el aceite de alga la presencia de colesterol fue menor (154,4 mg/100g), detectándose otros esteroides como el stigmaterol (156,3 mg/100 g en alga), que es utilizado en la formulación de nuevos alimentos enriquecidos con fines hipocolesterolémicos, cicloartanol (92,5 mg/100 g) y lanosterol (15,9 mg/100 g), que no se detectaron en el aceite de pescado.

Ambos aceites pueden ser considerados como fuentes significativas de ácidos grasos poliinsaturados de alto peso molecular. El aceite de pescado presenta cantidades importantes de los ácidos docosapentaenoico (C22: 5 n-3) (2,23%) y sobre todo, eicosapentaenoico (C20: 6 n-3) (16,92%) y docosahexaenoico (C22:6 n-3) (13,44%). El aceite de alga, además de C20: 5 n-3 (1,25%), C22: 6 n-3 (42,41%) y C22:5 n-3 (0,22%) muestra altas cantidades de C22: 6 n-6 (15,44%). Estos perfiles dan lugar a relaciones n-6/n-3 del orden de 0,08 en el aceite de pescado y 0,38 en el aceite de alga.

Conclusiones: Los dos aceites presentan una fracción lipídica muy rica en poliinsaturados omega 3, con una ligera mejor relación n-6/n-3 para el de pescado. El aceite de alga presentó un contenido 3 veces menor de colesterol y una mayor proporción de otros componentes insaponificables con potenciales beneficios saludables.

IMPLICACIONES DE LAS GRASAS EN EL CÁNCER DE COLON

Rivas García F*, Pérez de la Cruz AJ**, Giménez Martínez R***, González Castro MI****, Adrainza A*****, Revenga J*****

*Instituto de la Grasa-CSIC. Sevilla. **Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. ***Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada. ****Departamento de Ingeniería de Alimentos. Universidad de San Luis Potosí. México. *****Facultad de Medicina. Universidad de Zulia. Venezuela. Médica-Farmacóloga Nutricionista. *****Asociación Española de Dietistas y Nutricionistas. Asociación Aragonesa de Dietistas y Nutricionistas.

Objetivo: Estudiar la relación entre la ingesta de grasas en la alimentación y su posible influencia en el cáncer de colon.

Metodología: se realizó una revisión de los estudios epidemiológicos entre 1993-2003, los cuales relacionan la ingesta de grasas con el cáncer de colon. Se utilizó la base electrónica de datos, Medline (National Library of Medicine). En la búsqueda bibliográfica se usaron como palabras clave: "Epidemiología", "dieta", "factor de riesgo" todas las palabras combinadas con cáncer de colon. Las referencias bibliográficas de los estudios considerados en la realización de este trabajo también fueron examinadas. Se seleccionaron 60 artículos de un total de 100.

Los estudios epidemiológicos considerados establecen una asociación positiva en el cáncer de colon cuando el riesgo relativo (RR) es > 1,2 y una asociación negativa cuando RR < 0,8. El valor de P < 0,05 se considero como el nivel de significancia estadística en los estudios revisados.

Resultados: El papel de la grasa total (especialmente la grasa animal) podría estar relacionada con en el aumento de riesgo de cáncer de colon; no obstante podemos indicar que la grasa de la dieta aumentaría la excreción de ácidos biliares, que pueden a su vez ser convertidos a carcinógenos o promotores del cáncer.

De todo el conjunto de las grasas, los estudios disponibles apuntan a que el consumo elevado de ácidos grasos poli y monoinsaturados (aceites de semilla y de oliva) pueden suponer un factor de protección para el cáncer de colon, mientras que los ácidos grasos saturados podrían constituir un elevado riesgo en la génesis del cáncer de colon.

Por otro lado hay diversos estudios ecológicos en los que se sugiere una disminución de la incidencia de cáncer de colon, en aquellas poblaciones que tienen un mayor consumo de pescado. Esto podría ser debido a los ácidos n-3 que han demostrado que aumentan la resistencia de las células a la transformación maligna por irradiación y transfección, en comparación a los efectos de los ácidos grasos n-6. Además se ha apreciado un aumento en la mortalidad por cáncer de colon que ha acompañado al aumento de la razón n-6: n-3 en la dieta durante los últimos años.

Los ácidos grasos trans, son unos de los muchos isómeros de ácidos grasos que se producen durante la hidrogenación parcial de los aceites vegetales. Se piensa que estos ácidos grasos podrían alterar la membrana celular fosfolipídica o interferir en el metabolismo de los eicosanoides, pudiendo influir en el desarrollo de tumores colorrectales. Los estudios disponibles sin embargo no confirman esta asociación ni para adenomas ni para carcinomas. Otros estudios muestran que el alto consumo de grasa monoinsaturada (fundamentalmente el aceite de oliva) supone una protección frente a los tumores que tienen un ki-ras tipo salvaje. Sin embargo, esta protección se pierde en los tumores que han sufrido una mutación en este mismo oncogén.

Conclusiones: Los estudios epidemiológicos disponibles exponen que el consumo elevado de ácidos grasos poli y monoinsaturados (aceites de semilla y de oliva) podrían suponer un factor de protección para el cáncer de colon, mientras que los ácidos grasos saturados podrían ser un potencial factor de riesgo en el cáncer de colon; no obstante hay que tener en cuenta la gran interacción entre los diversos componentes individuales de la dieta y el papel que pueden desempeñar en el cáncer colorrectal.

EFFECTOS DEL ÁCIDO LINOLEICO CONJUGADO EN LA COMPOSICIÓN DE LA BILIS Y LA ACTIVIDAD DE LA 7 ALFA-HIDROXILASA EN HÁMSTER

Navarro Santamaría V, Portillo Baquedano M^aP, Rodríguez Rivera VM, Fernández Quintela A, Zabala Letona A, Simón Magro E, Macarulla Arenaza M^aT

Dpto. Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco. Vitoria.

El objetivo del presente trabajo fue estudiar los efectos de la ingesta del isómero trans-10, cis-12 del ácido linoleico conjugado (ALC) en la composición de la bilis y en la actividad de la 7 α -hidroxilasa, enzima clave en la síntesis hepática de sales biliares a partir de colesterol.

Se utilizaron 16 hámsteres macho Syrian Golden distribuidos en dos grupos experimentales y alimentados durante 6 semanas con dietas aterogénicas que contenían un 10% de grasa de palma y un 0,1% de colesterol, suplementadas al 0,5% con ácido linoleico (grupo control) o con trans-10, cis-12 ALC. Tras el sacrificio de los animales, se extrajeron las vesículas biliares después de ligar el colédoco y se diseccionaron los hígados. Las concentraciones de colesterol, sales biliares y fosfolípidos en bilis fueron valoradas por espectrofotometría. Para la valoración de la actividad de la 7 α -hidroxilasa se aislaron los microsomas hepáticos por centrifugación diferencial y posteriormente se utilizó una técnica radiométrica. La presencia de cálculos biliares se determinó por simple inspección visual.

La inclusión de trans-10, cis-12 ALC en la dieta produjo un incremento (+ 32%) de la concentración de colesterol en bilis, sin cambios en las concentraciones de ácidos biliares y fosfolípidos. A partir de estos datos se calculó el Índice Litogénico, un indicador del riesgo de que la dieta induzca la formación de cálculos biliares. Los valores para dicho índice fueron significativamente mayores en el grupo alimentado con ALC que en el grupo control (+28%), indicando la existencia de un mayor riesgo de litiasis. Este mayor riesgo fue confirmado con la detección de la existencia de cálculos biliares en la vesícula. Se detectaron cálculos en todos los animales del grupo alimentado con ALC y tan sólo en tres de los ocho del grupo control.

Pese a estos resultados, la actividad de la 7 α -hidroxilasa se vio reducida (-34%) en los animales que ingirieron ALC. Esto sugiere posibles cambios en la circulación enterohepática de los ácidos biliares o en los procesos de reabsorción de agua en la vesícula biliar.

En conclusión, el isómero trans-10, cis-12 del ALC produce cambios en la composición de la bilis que conducen a un mayor riesgo de desarrollar colelitiasis en hámsteres alimentados con una dieta rica en colesterol.

Trabajo financiado por el Ministerio de Ciencia y Tecnología (BFI2002-00273), Gobierno Vasco (Biogune, Programa Etorrek) y la Universidad del País Vasco (00101.125-E-14788/2002 y 9/UPV 00101.125-15340/2003).

ABSORCIÓN DE COMPONENTES MENORES DEL ACEITE DE OLIVA EN QUILOMICRONES HUMANOS

Kasem I*, Pérez Camino M^aC**, García M***, Sánchez Perona J****, Ruiz Gutiérrez V*****

*Facultad de Agrónomos, Universidad de Damasco, Siria. ** Instituto de la Grasa (CSIC), Sevilla. España. ***HHUU Virgen del Rocío, Sevilla. España.

El estudio de la absorción de los componentes menores de los aceites pasa por el análisis del metabolismo lipídico postprandial que irá siempre ligado a la absorción intestinal de la grasa de la dieta.

Objetivo: El objetivo de este trabajo es la detección en quilomicrones (QM) humanos de los componentes menores procedentes del aceite de orujo (OR) y del aceite de oliva refinado (OL), para posteriormente, determinar cómo estos compuestos actúan sobre el metabolismo lipídico de estas lipoproteínas.

Material y métodos: Se utilizaron para estas experiencias aceites de orujo y oliva refinado, a los que se les determinó: la composición en ácidos grasos mediante cromatografía gaseosa (CG), el contenido en materia insaponificable, las concentraciones de esteroides totales, eritrodioleína y tocoferoles. Y por último, también se cuantificó el contenido en escualeno. Para la obtención de QM de humanos, se seleccionaron 10 voluntarios varones sanos con edad 26,2 \pm 4,3 años. Los voluntarios se sometieron a dos ensayos, cada uno consistía en la ingesta de una comida sin grasa enriquecida con 70 g de aceite, variando el tipo de aceite en cada ensayo (OL en el primero y OR en el segundo). Entre uno y otro se establecieron una semana como período de lavado. En ambos casos, la comida se ingirió a primera hora de la mañana, en condiciones de ayuno previo de 12 horas. De cada sujeto se tomó una muestra de sangre en condiciones basales inmediatamente antes de cada comida experimental. A continuación, se extrajeron muestras cada hora durante un período postprandial de 7 horas. La fracción de QM se aisló mediante ultracentrifugación a partir del suero. Los lípidos fueron extraídos de los QM y su fracción insaponificable aislada. Se ha puesto a punto una sistemática analítica que permite la cuantificación en QM de los principales grupos de compuestos del insaponificable; es un método para el análisis de los componentes menores procedentes de los aceites empleados en las comidas experimentales tanto en los QM como en el suero mediante cromatografía de gases sin la necesidad de utilizar la cromatografía de capa fina.

Resultados: En los aceites utilizados para estas experiencias: OR y OL se aprecia una mayor concentración de ácido linoleico (18:2, n-6), y de las concentraciones de esteroides totales, eritrodioleína y tocoferoles en el OR. Los análisis

realizados hasta la fecha permiten detectar la existencia de estos componentes de la fracción insaponificable de QM procedentes de las comidas experimentales de aceites ensayados.

Conclusiones: Se han determinado los componentes del insaponificable del aceite de orujo y de oliva que son capaces de pasar a los quilomicrones en las primeras horas de la digestión.

El método puesto a punto para este estudio permitió por primera vez la detección de hidrocarburos, alcoholes alifáticos, esteroides y oxifitosteroides y en QM humanos, que se encontraron en cantidades notablemente superiores en las lipoproteínas procedentes de la ingesta de OR que tras OL.

Financiado por CICYT (AGL2002-00195), Red Fiss de G03-140 (PREDIMED) y beca MAE-AECI.

ESTUDIO DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE ACEITES DE OLIVA VIRGEN EXTRA CON DENOMINACIÓN DE ORIGEN

Samaniego Sánchez C*, Quesada Granados J*, López García de La Serrana H*, López Martínez M^oC*, García Parrilla M^oC**, Troncoso González AM^a

*Dpto. Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada. **Dpto. Nutrición y Bromatología. Universidad de Sevilla.

Introducción y objetivos: El aceite de oliva virgen extra es un alimento básico de la Dieta Mediterránea. Sus componentes minoritarios revisten gran importancia y resultan beneficiosos para la salud humana (capacidad antioxidante), mejorando, de otra parte, su estabilidad. La protección antioxidante de los aceites de oliva virgen extra se debe a la presencia en el insaponificable de polifenoles, tocoferoles, carotenoides y clorofilas.

El objetivo del trabajo es evaluar la actividad antioxidante de aceites de oliva virgen extra con Denominación de Origen mediante el empleo de 2 métodos diferentes: ABTS y ORAC. Los resultados se expresan como capacidad antioxidante equivalente al Trolox.

Material y métodos: En este estudio se hace el seguimiento de veinte muestras de aceite de oliva virgen extra con Denominación de Origen, recogidas a lo largo de las campañas 2001-2002, 2002-2003 y 2003-2004. Se ha determinado la actividad antioxidante por el método ABTS midiendo la absorbancia de las muestras diluidas en hexano a 734 nm (Pellegrini y cols. 2001). Las muestras se han estudiado paralelamente por el método original ORAC propuesto Prior (1999) adaptado por nosotros para la determinación de aceites. Para la dilución de las muestras se ha utilizado acetona y un tampón de fosfato.

Resultados: De los aceites estudiados, cabe destacar los valores de la campaña última (2003-2004) que han oscilado entre 1,233 y 0,994 mM Trolox, con un valor medio $1,067 \pm 0,10$, frente a los valores más bajos de las anteriores campañas. Al igual que con el método ORAC, destacar los resultados de la última campaña, en comparación con las anteriores y dentro de los límites estimados. Los aceites analizados presentan valores TEAC (μM) y valores ORAC (μM) muy semejantes a los encontrados en la bibliografía consultada.

Conclusiones: A la vista de los resultados obtenidos se pone de manifiesto una mayor actividad antioxidante en las muestras pertenecientes a la campaña 2003-2004. También se ha observado la pérdida de la actividad antioxidante de los aceites a lo largo del tiempo de almacenaje, aunque éstos se encuentren en condiciones óptimas de almacenamiento.

CARACTERIZACIÓN DE LA FIBRA DE CACAO Y SU EFECTO SOBRE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN SUERO DE ANIMALES DE EXPERIMENTACIÓN

Bravo Clemente L*, Lecumberri Lima E*, Mateos Briz E*, Ramos Rivero S*, Alía Moral M*, Goya Suárez L*, Izquierdo Pulido M**

*Instituto del Frío (CSIC), Departamento de Metabolismo y Nutrición. Madrid. **Facultat de Farmacia, Departament de Nutrició i Bromatologia., Barcelona.

El estudio de los efectos biológicos del cacao es doblemente interesante, tanto como posible fuente de fibra dietética (FD), como de antioxidantes naturales, en particular polifenoles. El objetivo de este trabajo era caracterizar las propiedades físico-químicas de la fibra de cacao, estudiar su contenido en polifenoles y capacidad antioxidante in vitro, e investigar el efecto de la administración de un extracto polifenólico de dicha fibra sobre la capacidad antioxidante en suero de ratas.

Se analizó la composición de la FD y el contenido polifenólico de la fibra de cacao, así como la capacidad antioxidante mediante la determinación de su poder reductor (FRAP) y de secuestro de radicales libres (ABTS). Asimismo, se administró a ratas Wistar adultas mediante sonda gástrica un extracto rico en polifenoles de cacao (100 mg/kg de peso del animal), a fin de estudiar la biodisponibilidad de los mismos, tomándose muestras a distintos intervalos de tiempo.

La fibra de cacao mostró ser una excelente fuente de FD, con un alto contenido de fibra total, superior al 60% de masa seca, con predominio de fracción insoluble (83%). Esta fibra contuvo sólo un 1,15% de polifenoles, con valores de capacidad antioxidante en extractos de la misma de 72,32 mmol eq. Trolox/gms cuando se determinó como poder reductor (método FRAP), y de 0,253 mmol eq. Trolox/gms como estimación de su capacidad de captar el radical ABTS.

Tras la administración intragástrica de extractos ricos en polifenoles de fibra de cacao a ratas, se observó un incremento de un 50% en la capacidad reductora sérica (método FRAP) a los 10 min de la administración del extracto respecto a los animales control. Dicho incremento se mantuvo estable hasta los 45 min, momento en que empezó a disminuir hasta alcanzar valores basales al cabo de 6 h. Cuando en las mismas muestras se valoró la capacidad antioxidante por el método ABTS, se registró un ligero pero significativo incremento en la capacidad antioxidante sérica, cuyo máximo se produjo a los 45 min (incremento del 14% respecto al control), disminuyendo posteriormente hasta niveles basales a las 6 h. Estos resultados indican una rápida y apreciable absorción de los polifenoles de la fibra de cacao, siendo la epicatequina el principal polifenol detectado en sangre, sin observarse metabolización de la misma (metilación, sulfatación o conjugación con ácido glucurónico). La absorción de este polifenol confiere un incremento significativo, aunque transitorio, de la capacidad antioxidante en suero.

HABLAR DE VITAMINA C ES HABLAR DE ACEROLA

Cao Torija MJ*, Castro Alija MJ**

*Escuela de Enfermería. Departamento de Enfermería. Universidad de Valladolid. **Facultad de Medicina Área de Nutrición y Bromatología. Universidad de Valladolid (Licenciada).

Objetivos: Incorporar la acerola a nuestra alimentación para satisfacer los requerimientos de vitamina C.

Material: Conocimiento de la acerola mediante revisión bibliográfica y análisis del laboratorio de la Universidad Nacional de Asunción. Facultad de Ciencias Químicas.

Metodología: Descripción de la acerola como fruto, su producción características y localización y su contenido en vitamina C, comparándolo con otras frutas ricas en vitamina C, y con las ingestas recomendadas para la población española (2002).

La acerola o "cereza de las Antillas": es un fruto de color rojo intenso, con un tamaño de 1 a 3 cm. De diámetro y un peso de 2 a 10 g. Que se obtiene de un árbol pequeño con dos variedades la *Malpighia puniciflora* y la *malpighia glabra*.

Se cultiva a escala comercial en algunas regiones tropicales y subtropicales de América del Sur como Puerto Rico, Brasil, Paraguay y en Japón.

Contenido en vitamina C: En la bibliografía se recogen cifras dispares en cuanto al contenido de esta sustancia, pero todas se mueven entre 3.000 y 5.000 mgs/100 g de pulpa que le atribuye la revista "Brasil Agrícola", datos analíticos del laboratorio de la Universidad Nacional de Asunción realizados en noviembre de 2004 confirman.

Alimento	Contenido vitamina C	% Ingestas recomendadas España
Acerola (100 g)	2.500-4.676 mg	4.166
Pulpa de acerola (100 g)	2.256 mg	3.760
Naranja (100 g)	50,60 mg	84,3

Conclusiones: Se consume como fruta directamente, importada de los países productores, o como pulpa añadiendo agua, en zumos sólo de acerola, o para enriquecer otros como el de naranja, al que si añadimos un 5% de pulpa de acerola cuadruplica su contenido en vitamina C por litro.

La pulpa también se usa para enriquecer otros alimentos elaborados, como helados o refrescos. En España ya existen productos a la venta para la elaboración de zumo de acerola a partir de pulpa congelada.

Es una muy buena fuente alimentaria de vitamina C y aporta 100 veces más vitamina C que las naranjas, por eso la American Medical Association recomienda su producción en todo el mundo.

La cantidad de acerola que se debe consumir vendrá limitada por el valor máximo de ingesta tolerable (2.000 mg)

BIOACCESIBILIDAD DE FOLATOS EN DISTINTAS MATRICES ALIMENTARIAS

Olivares Martínez AB, Bernal Cava M^ªJ, Ros Berruezo G, Martínez Graciá C, Periago Gastón M^ªJ

Facultad de Veterinaria, Departamento de Tecnología de los Alimentos, Nutrición y Bromatología. Universidad de Murcia.

Introducción: La absorción de los folatos tiene lugar en intestino delgado. Las formas poliglucámicas, presentes de forma natural en la dieta, necesitan una hidrólisis previa a su absorción catalizada por la enzima pteroilpoliglutamato hidrolasa, localizada en la mucosa apical de las microvellosidades intestinales de yeyuno. Dos procesos de absorción tienen lugar a este nivel uno a bajas concentraciones, saturable y pH dependiente; y otro a elevadas concentraciones no saturable o de difusión pasiva. Los aspectos cuantitativos de la biodisponibilidad de los folatos de la dieta en humanos son muy poco conocidos. Los modelos animales proveen información cualitativa pero de poca utilidad respecto a la biodisponibilidad en humanos. En la actualidad la biodisponibilidad de los folatos de la dieta no puede ser determinada con exactitud y precisión.

Esta situación complica la interpretación de las encuestas de nutrición, valoración de las relaciones entre dieta y enfermedad, y la evaluación de los meritos de los programas de fortificación de alimentos. Es necesario, por tanto, ensayar nuevos métodos a fin de intentar evaluar o estimar la accesibilidad de los folatos de la dieta.

Objetivo: El objetivo del presente estudio fue optimizar un método in vitro tradicionalmente usado en la estimación de la accesibilidad de minerales para la estimación de la accesibilidad de folatos, y posteriormente validar dicho método modificado, primero con soluciones estándar y luego con alimentos de diferente matriz.

Material y métodos: El ensayo fue realizado en dos soluciones estándar, así como en matrices alimentarias de diferente complejidad (leche enriquecida con ácido fólico, puré de guisantes y cereales de desayuno enriquecidos) primero mediante el método original descrito por Miller, y posteriormente con el método optimizado. Dicho método consta de dos digestiones enzimáticas consecutivas (gástrica e intestinal) de las muestras. La cuantificación del contenido de folatos para la estimación de la accesibilidad fue determinada mediante HPLC previa extracción y purificación con cartuchos de extracción aniónica (SAX).

Resultados: Los resultados muestran que con las modificaciones realizadas se obtiene un incremento del porcentaje de accesibilidad (desde un 20% hasta un 40%) para las muestras estándar, no obstante este porcentaje varía con el tipo de alimento, de tal forma que a mayor complejidad de la matriz alimentaria menor accesibilidad.

Conclusiones: Este método puede ser utilizado como una estimación del porcentaje de accesibilidad de folatos de la dieta teniendo en cuenta que solamente determina las formas capaces de pasar mediante transporte pasivo.

UTILIZACIÓN DE SUBPRODUCTOS DE CEBOLLA COMO INGREDIENTES ALIMENTARIOS (FIBRA ALIMENTARIA)

Benítez García V, Aguilera Gutiérrez Y, Mollá Lorente E, Martín Cabrejas M^a, Esteban Álvarez RM^a, López Andréu FJ

*Facultad de Ciencias de la UAM, Sección Departamental de Química. 28049 Madrid.

La cebolla (*Allium cepa* L.) es una hortaliza que se consume diariamente en nuestra dieta en sus diversas formas: fresca, cocinada... En la transformación industrial de la cebolla, se generan una gran cantidad de subproductos y excedentes, como consecuencia de los procesos necesarios para la manufacturación de cebollas peladas, troceadas, deshidratadas, etc.

El objetivo de este estudio es ver el posible uso de estos subproductos con el fin de obtener ingredientes alimentarios con alto contenido en fibra, pudiendo utilizar dichos ingredientes en la elaboración de otros alimentos, obteniendo así alimentos funcionales. Para ello, se ha determinado la cantidad de fibra existente en las distintas secciones de la cebolla desechadas durante el procesado industrial.

Para el estudio, se utilizaron cebollas frescas de la variedad Recas, que se engloban dentro de las denominadas "tipo grano" que son las de mayor producción. El calibre medio de las cebollas medidas era de 84,13 mm de diámetro y 77,87 mm de altura, con un peso medio de 288 g. Las cebollas se dividieron en las siguientes secciones: piel marrón, las dos capas carnosas externas y base-cuello del bulbo. En cada una de dichas secciones se analizó la fibra alimentaria (FA).

El método de determinación de FA usado fue el análisis propuesto por la AOAC de Lee y cols., (1992). Se trata de un método enzimático-gravimétrico, en el que la fibra es aislada como residuo indigestible. La fibra se mide gravimétricamente, tras la eliminación por digestión enzimática de los compuestos que no forman parte de ella, y la posterior corrección de los contenidos en proteínas y cenizas. Este método permite, además, obtener las fracciones de fibra soluble (FS) y fibra insoluble (FI).

Los resultados obtenidos muestran que todas las secciones presentan elevados niveles de FA total, siendo la piel marrón la que presenta mayor cantidad, alrededor de 39% mf, y las dos capas carnosas externas la menor, cercano a 2% mf. La FS constituye la fracción minoritaria en todas las secciones, aunque destaca su mayor presencia en la base-cuello del bulbo.

En función de estos resultados, se puede decir que todas las secciones analizadas, constituyen subproductos idóneos potencialmente utilizables como fuente de ingredientes alimentarios para el enriquecimiento en fibra de los alimentos.

PAPEL ANTIOXIDANTE DE UN ACEITE DE OLIVA VIRGEN EXTRA RICO EN COMPUESTOS POLIFENÓLICOS

Oliveras López M^aJ*, Berná Amorós G**, Magalhaes Carneiro E**, López García de la Serrana H*, Martín Bermudo F**, López Martínez M^aC*

*Facultad de Farmacia, Departamento de Nutrición y Bromatología. Granada. **Universidad Miguel Hernández, Instituto de Bioingeniería. Alicante.

Objetivos: i) Estudiar el perfil polifenólico de un aceite de oliva virgen extraído en frío; ii) Cuantificar los niveles de hidroxitirosol y evaluar su capacidad antioxidante en el plasma de ratones alimentados con dicho aceite; iii) Estudiar el efecto antioxidante y cuantificar la expresión de enzimas antioxidantes en islotes pancreáticos e hígado de los ratones.

Material y métodos: Los polifenoles totales del aceite se determinaron por el método de Folin-Ciocalteu. Se emplearon 3 grupos de ratones macho OF1: i) dieta estándar (controles, n = 25); ii) control más aceite de girasol (girasol, n = 25) y iii) control más aceite de oliva (oliva, n = 25). Se usó 50 μ l de aceite 4 días. Los polifenoles plasmáticos se extrajeron en fase sólida y se cuantificaron por HPLC. La capacidad antioxidante plasmática se midió colorimétricamente mediante la relación GSH/GSSG y el poder antioxidante total plasmático (PAO). La protección antioxidante se estudió en islotes pancreáticos e hígado incubados 30 minutos con 10 μ M peróxido de hidrógeno. Posteriormente se midió la secreción de insulina en respuesta a 22 mM glucosa y la producción de malonildialdehído. La expresión de enzimas antioxidantes (catalasa, superóxido dismutasa-2 y glutatión peroxidasa) se hizo por RT-PCR cuantitativas.

Resultados: Los niveles de polifenoles totales del aceite fueron 2.000 mg/kg de aceite. Se identificaron 9 compuestos polifenólicos destacando el hidroxitirosol (10 mg/kg de aceite). A los 3 días, el grupo oliva alcanzó los niveles máximos de hidroxitirosol plasmático (395 \pm 39 ng/mL; p < 0,001 vs girasol y control; n = 10). La ratio GSH/GSSG en el grupo oliva fue mayor (5,38 \pm 0,47; p < 0,05 vs girasol; n = 10). El PAO del grupo oliva fue 1,76 veces superior (p < 0,05 vs girasol; n = 6). La secreción de insulina, en respuesta a 22 mM glucosa, tras el estrés oxidativo fue superior en el grupo oliva (580 \pm 35 pg insulina/ μ g proteína/60 min; p < 0,05 y 0,001 vs girasol y control; n = 6). La acumulación de malonildialdehído en el grupo girasol fue 1,5 veces superior en hígado y en islotes (p < 0,05 vs oliva; n = 4). El grupo oliva presentó una expresión significativamente mayor de la enzima catalasa (p < 0,05 vs girasol; n = 4). La expresión de las otras dos enzimas no fue significativamente distinta.

Conclusiones: La ingesta de aceite de oliva rico en polifenoles protege frente al estrés oxidativo directamente mediante el aumento de la capacidad antioxidante e indirectamente aumentando la expresión de enzimas antioxidantes.

LA COMPOSICIÓN EN TRIGLICÉRIDOS DE LOS ACEITES ALTO-OLEICO ES UN FACTOR CLAVE EN LA SECRECIÓN DE VLDL POR HEPATOCITOS

Sánchez Perona J*, García García M**, Avella M***, Botham K***, Ruiz Gutiérrez V*

*Instituto de la Grasa (CSIC). Caracterización y calidad de los alimentos. **HHUU Virgen del Rocío. Sevilla. ***Royal Veterinary College. Veterinary Basic Sciences. Londres. Reino Unido.

Objetivo: Estudiar la influencia de la fracción insaponificable de aceites alto-oleico sobre la secreción de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) por hepatocitos tras su incubación con quilomicrones (QM) humanos.

Material y métodos: Los QM fueron aislados tras la ingesta de aceite de girasol alto-oleico (AGAO), aceite de oliva virgen (AOV) y AOV enriquecido (AOVE) con distinta composición en especies moleculares de triglicéridos (TG) y diferente contenido en materia insaponificable (1,1%, 1,2% y 2,4%, respectivamente). Estos aceites se añadieron a comidas carentes de grasa que fueron administradas a 10 voluntarios sanos. Se recogieron muestras de sangre en ayunas (0 h) y en las siguientes 7 horas a razón de una extracción por hora. Los QM fueron aislados mediante ultracentrifugación a partir del suero obtenido 2 h tras la ingesta de los aceites. Tras el análisis de su composición lipídica, los QM fueron incubados con hepatocitos primarios de rata durante 5 h. La secreción de VLDL fue determinada por la producción de colesterol y TG al nuevo medio tras 16 horas de incubación en medio fresco carente de lípidos.

Resultados: Los perfiles triglicéridémico fueron similares tras la ingesta de los 3 aceites, con concentraciones máximas, a las 2 y 6 h después de la ingesta. La concentración de TG en suero tras AGAO fue significativamente mayor 1 hora tras la ingesta de los aceites y a partir de la cuarta hora, sin encontrar diferencias significativas entre AOV y AOVE. También en los QM la concentración de TG tras AGAO fue superior que tras AOV. Los tres tipos de QM estimularon la secreción de lípidos por los hepatocitos, en forma de VLDL. La concentración de todas las clases de lípidos estudiadas fue superior tras el tratamiento con QM procedentes de la ingesta de AOV e inferior tras los formados por la ingesta de AGAO. Asimismo, se determinó la expresión de mRNA para proteínas implicadas en la síntesis y secreción de lipoproteínas (ACAT, DGAT, MTP, ApoB), encontrando una menor expresión cuando las células habían captado quilomicrones procedentes de la ingesta de AOV, pero no cuando las células fueron incubadas con los quilomicrones originados tras AOVE.

Conclusión: La fracción insaponificable del AOV no parece influir en la secreción de VLDL por hepatocitos primarios de rata. Por tanto, las diferencias que se observan en los efectos de AGAO y AOV sobre la síntesis de lípidos en hepatocitos tras su incubación con QM humanos podrían ser debidas a las diferentes especies moleculares de TG de los aceites.

Financiado por CICYT (AGL2002-00195 ALI) y FIS (G03-140, PREDIMED) y por un contrato I3P financiado por el Fondo Social Europeo para Javier S. Perona.

EFFECTO DEL CONSUMO DE UN ZUMO RICO EN ANTIOXIDANTES NATURALES SOBRE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE TOTAL SÉRICA

García Alonso FJ*, Periago M^aJ*, Vidal-Guevara M^aL**, Ros G*

*Área de Nutrición y Bromatología. Facultad de Veterinaria. Universidad de Murcia. **Departamento de I+D+i. Hero España, S.A. Alcantarilla. Murcia.

Objetivos: El objetivo del presente estudio fue evaluar el efecto a corto plazo de la ingesta de un zumo de uva y frutas rojas rico en antioxidantes naturales, sobre la capacidad antioxidante total sérica en humanos.

Sujetos y métodos: En el estudio participaron 12 individuos no fumadores (6 hombres y 6 mujeres; 25-45 años). Durante las 48 h previas al consumo del zumo se siguió una dieta pobre en antioxidantes naturales (vitaminas y compuestos fenólicos), evitando el consumo de frutas y verduras, y bebidas como el vino, el café, el té, etc. El día del ensayo, durante el cual también se siguió la dieta pobre en antioxidantes, los participantes ingirieron 400 mL del zumo en ayunas. Se tomaron muestras de sangre antes de la ingesta (0 h) y a las 1, 2, 4 y 6 h posteriores a la ingesta y se determinaron en suero la evolución de los niveles de vitamina C³, de ácido úrico (Kit URICASA-PAP, Spinreact, S.A.) y de la capacidad antioxidante total mediante el ensayo FRAP¹.

Resultados: Tras la ingesta del zumo de uva y frutas rojas los cambios observados en los niveles séricos de vitamina C (8-9 mg/L), ácido úrico (4-4,6 mg/dL) y capacidad antioxidante (1022-1096 μ M de equivalentes de Fe²⁺), para el total del grupo (n = 12), no resultaron estadísticamente significativos debido a la gran variabilidad entre individuos. No obstante, para cada individuo se observó incremento significativo de la capacidad antioxidante y del ácido úrico 1 hora después de la ingesta del zumo (p < 0,05), disminuyendo posteriormente de forma rápida hasta los niveles basales. Ambos parámetros mostraron una estrecha correlación (r = 0,964, p < 0,01). Este comportamiento de la capacidad antioxidante del plasma o suero ha sido observado por otros investigadores tras el consumo de zumos de frutas rojas^{4,5} y generalmente ha sido atribuido a una rápida absorción y excreción de compuestos antioxidantes. Sin embargo, un estudio publicado recientemente² sugiere que el incremento de la capacidad antioxidante plasmática asociada al consumo de frutas, son debidos a un incremento del ácido úrico mediado por azúcares como la fructosa, más que a la absorción de antioxidantes de la fruta.

Conclusiones: Los resultados obtenidos en nuestro estudio están más en concordancia con el planteamiento del efecto metabólico de la fructosa sobre el ácido úrico, que es el antioxidante sérico que más contribuye a los valores de capacidad antioxidante total evaluada por el ensayo FRAP¹.

Agradecimientos:

Región de Murcia.

Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente (proyecto AGR/21/FS/02).

Consejería de Trabajo y Política Social.

Fundación Séneca/Fondo Social Europeo.

Bibliografía:

1. Benzie IFF, Strain JJ. (1996). *Anal Biochem* 239:70-76.
2. Lotito S, Frei B (2004). *Free Rad Biol Med* 37:251-258.
3. Lowry y cols. (1945). *J Biol Chem* 160:609-615.
4. Netzel y cols. (2002). *Food Res Int* 35:213-216.
5. Pedersen y cols. (2000). *Eur J Clin Nutr* 54:405-408.

EFFECTOS DE LOS ÁCIDOS GRASOS TRANS DE LA DIETA SOBRE LA FUNCIONALIDAD DE LAS MEMBRANAS BIOLÓGICAS EN RATAS GESTANTES Y NO GESTANTES DE 2ª GENERACIÓN

Larqué Daza E*, Pérez-LLamas F*, García Ruiz PA**, Sábater Molina M*, Gil Hernández A***, Zamora Navaro S*
 *Departamento de Fisiología. **Departamento de Química Orgánica, Universidad de Murcia. ***Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Universidad de Granada.

Introducción: Los ácidos grasos trans (AG trans) son isómeros de los ácidos grasos que se producen durante los procesos de hidrogenación de las grasas. Los AG trans son incorporados a las membranas biológicas y demás estructuras lipídicas con consecuencias metabólicas aún desconocidas, pero elevan los niveles de LDL-colesterol y en niños disminuyen el peso al nacimiento.

Objetivos: Evaluar los efectos de 3 dietas con distinto contenido en AG trans sobre las propiedades físico-químicas y actividades enzimáticas de las membranas.

Método: Ratas Wistar hembras al destete fueron alimentadas con 3 tipos de dietas: Dieta Control (0% Energía AG trans), Dieta A (3,2% E AG trans) y Dieta B (6,4% E AG trans). Se obtuvieron 2 grupos de animales por cada dieta experimental: Grupo de ratas preñadas de 10 semanas de edad (n = 6 por cada dieta experimental), y Grupo de ratas adultas no preñadas de 2ª generación (n = 6 por cada dieta experimental). Se cuantificó la relación colesterol/fósforo de los microsomas hepáticos, el perfil de ácidos grasos, la fluidez de las membranas, y la actividad de las enzimas de membrana Δ 6 desaturasa y glucosa-6-fosfatasa.

Resultados: El porcentaje de AG trans en los microsomas aumentó paralelamente a su contenido en la dieta, mientras que los AG saturados se correlacionaron inversamente con los AG trans acumulados, tanto en ratas preñadas como no preñadas (R = -0,93, P < 0,0001; R = -0,83, P < 0,0001). La fluidez de las membranas no se modificó aunque se detectaron cambios en los parámetros que la determinan (tabla 1).

Tabla 1. Efecto de distintas dietas con AG trans en microsomas hepáticos de ratas

Dieta	Estado	N	Colesterol/P	I. Insaturación	$\Delta 6$ desaturasa	Glucosa6Pasa
Control	Preñadas	6	0,38 \pm 0,05 ^a	162 \pm 2,4 ^{ab}	0,569 \pm 0,09 ^a	115 \pm 17 ^a
	No preñadas	6	0,29 \pm 0,02 ^c	151 \pm 2,9 ^c	0,275 \pm 0,09 ^b	57,9 \pm 3,3 ^b
Dieta A	Preñadas	6	0,33 \pm 0,01 ^a	172 \pm 2,2 ^a	0,149 \pm 0,04 ^b	132 \pm 12 ^a
	No preñadas	6	0,27 \pm 0,01 ^c	148 \pm 4,8 ^c	0,2 \pm 0,06 ^b	56,4 \pm 6,8 ^b
Dieta B	Preñadas	6	0,21 \pm 0,03 ^b	157 \pm 3,1 ^b	0,199 \pm 0,06 ^b	55 \pm 11 ^b
	No preñadas	6	0,18 \pm 0,01 ^d	152 \pm 1,7 ^{bc}	0,300 \pm 0,09 ^b	74,6 \pm 4,9 ^b

ANOVA de doble vía. Letras diferentes indican diferencias significativas ($P < 0,05$).

Conclusiones: Los AG trans de la dieta disminuyeron significativamente la relación colesterol/fósforo en microsomas hepáticos tanto en ratas preñadas como no preñadas. Esto podría contribuir a la menor actividad $\Delta 6$ -desaturasa y glucosa-6-fosfatasa detectada en ratas preñadas alimentadas con AG trans.

LA SUPLEMENTACIÓN CON TAURINA MEJORA EL CONTROL GLUCÉMICO POSTPANDRIAL

Berná Amorós G*, Queiroz Latorraca M**, Magalhaes Carneiro E***, Martín Bermudo F*

*Universidad Miguel Hernández, Instituto de Bioingeniería, Alicante. **Faculdade Nutricio, Departamento de Alimentos e Nutricio, Mato Grosso. ***Instituto de Biología, Departamento de Fisiología y Biofísica. Campinas.

Objetivos: i) Estudiar el efecto de una suplementación con taurina en el control glucémico postpandrial, y ii) Evaluar los mecanismos de acción de la taurina en la homeostasis de la glucosa.

Material y métodos: Se establecieron 2 grupos de ratones macho C57BL/6J: i) dieta estándar (controles, $n = 12$) y ii) control más 2,0% taurina en el agua durante 30 días (taurina, $n = 12$). El test de tolerancia intraperitoneal a la glucosa (IPGTT) se realizó inyectando 2 g de glucosa/kg de peso tras 15 h de ayuno. Después, se tomaron muestras de sangre de la cola a los 0, 30, 60 y 120 minutos para medir la glucemia. Los islotes pancreáticos se aislaron mediante digestión con colagenasa. Los estudios de secreción y contenido de insulina se hicieron incubando los islotes aislados en presencia de 3 y 16 mM glucosa, a 37 °C y durante 60 minutos. La extracción de insulina de los islotes se hizo con el método del etanol-ácido. La insulina se determinó mediante radioinmunoensayo. La localización del factor de transcripción PDX-1 se hizo por inmunocitoquímica. La expresión de los genes se hizo por RT-PCR cuantitativa.

Resultados: Midiendo el área bajo la curva del test de IPGTT se vio que el grupo taurina controlaba mejor la homeostasis de la glucosa que el control (17.961 \pm 856 vs 21.503 \pm 1174 ua respectivamente, $p < 0,05$, $n = 5$). La secreción de insulina en respuesta a 16 mM glucosa en el grupo taurina fue mayor que en el control (3,93 \pm 0,31 vs 1,10 \pm 0,05 ng insulina/islote/60 min respectivamente, $p < 0,001$, $n = 4$). Lo mismo ocurrió para el contenido de insulina (107 \pm 6 vs 60 \pm 5 ng/islote respectivamente, $p < 0,001$, $n = 4$). La expresión del PDX-1 fue igual en ambos grupos, pero en el grupo taurina había una translocación PDX-1 al núcleo. La expresión de los genes de insulina y del transportador de glucosa (Glut-2) fue 1,20 veces mayor en el grupo taurina ($p < 0,05$ vs control, $n = 4$). En el grupo taurina los genes c-fos y c-myc mostraron un aumento de 4 veces ($p < 0,001$ vs control, $n = 4$).

Conclusiones: La suplementación de la dieta con taurina mejora la regulación de la homeostasis de la glucosa mediante un aumento en la expresión de genes que controlan los procesos de proliferación celular y de secreción de insulina.

COMPLEMENTACIÓN NUTRICIONAL DE PROTEÍNAS EN SNACKS FORMULADOS CON MEZCLAS DE HARINA DE CEREAL Y LEGUMINOSA

Pérez- Munuera I*; Hernando I*; Llorca E*; Puig A*; Quiles A*; Palomares G**; Lluch MA*

*Departamento de Tecnología de Alimentos, Universidad Politécnica de Valencia. **Departamento de Biotecnología, Universidad Politécnica de Valencia. Valencia.

Las legumbres constituyen una importante fuente de proteínas en la nutrición humana. Sin embargo, en los últimos años su consumo directo es cada vez menor, por lo que su uso como ingrediente funcional en la elaboración de alimentos derivados resulta de interés creciente. Es sabido que las proteínas de las leguminosas y las de los cereales se complementan, con lo que aumenta su valor biológico; la utilización conjunta de ambos tipos de proteínas es por ello muy recomendable.

El objetivo del presente trabajo es la cuantificación de las distintas fracciones proteicas (N-Kjeldhal, y absorbancia a 280 nm) y el estudio de su evolución por electroforesis en gels de poliacrilamida con SDS (SDS-PAGE) durante el proceso de elaboración de snacks, formulados con harina de leguminosa y cereal (80:20). Durante este proceso, se producen cambios

químicos que afectan principalmente a la fracción de albúminas. La fracción de gluteninas, procedente de la harina de trigo y rica en aminoácidos azufrados, permanece en la cubierta del snack en alta proporción, a pesar de que dicha harina es un ingrediente minoritario en la formulación. Esto resulta interesante ya que indica que en el producto final permanecen componentes proteicos que se complementan nutricionalmente aumentando el valor biológico del producto.

CAPACIDAD ANTIOXIDANTE, VITAMINA C Y POLIFENOLES DE CÍTRICOS ECOLÓGICOS VS CONVENCIONALES

Morillas Ruiz JM^a, Navarro Márquez M, Zafrilla Rentero P

Universidad Católica San Antonio. EU Nutrición Humana y Dietética. Murcia.

Objetivos: Se analizan zumos de diferentes cítricos obtenidos mediante cultivo convencional y ecológico con el propósito de evaluar la influencia del tipo de cultivo de la muestra en la cuantificación de vitamina C, polifenoles y capacidad antioxidante.

Material y métodos: Los cítricos proceden de fincas situadas en el término municipal de Huércal Overa (Almería) y se corresponden con las siguientes variedades: naranjas, variedad Valencia; limones, variedad Verna Citrus Macrophylla y mandarinas, variedad Ortanicas. Los zumos se preparan por expresión manual de los frutos. El procesado se realiza a temperatura ambiente. Cada muestra se analiza por triplicado y cada replicado se obtiene a partir del zumo de 10 piezas del cítrico correspondiente. El análisis de la capacidad antioxidante se realiza mediante dos técnicas espectrofotométricas diferenciadas por el tipo de radical libre que se hace reaccionar con la muestra: ABTS^{•+} (Espín y cols., 2000) y DPPH[•] (Brand-Williams et al., 1995). El contenido en vitamina C (ácidos ascórbico y dehidroascórbico) y el análisis polifenólico de las muestras se lleva a cabo mediante HPLC siguiendo el método descrito respectivamente por Zapata y cols. (1992) y Gil-Izquierdo y cols. (2002).

Resultados:

Tabla 1. Capacidad antioxidante (métodos ABTS^{•+} y DPPH[•]), Contenido en vitamina C (ácidos ascórbico y dehidroascórbico) y compuestos fenólicos en cítricos ecológicos y convencionales. Resultados son media ± SD de triplicados

Muestra	Capacidad antioxidante (DPPH) (mM trolox)	Capacidad antioxidante (ABTS) (mM trolox)	Ácido ascórbico (mg/L)	Ácido dehidroascórbico (mg/L)	Fenoles totales (mg/L)
Naranja convencional	0,13 ± 0,01	58,05 ± 4,15	154,8 ± 37,1	7,8 ± 2,0	188,0
Naranja ecológica	0,09 ± 0,00	54,25 ± 3,46	130,4 ± 53,1	7,9 ± 1,8	206,4
Mandarina convencional	0,12 ± 0,01	46,58 ± 2,88	156,9 ± 3,9	7,9 ± 1,7	232,5
Mandarina ecológica	0,20 ± 0,01	49,25 ± 1,25	284,2 ± 58,3	4,5 ± 1,3	152,2
Limón convencional	0,20 ± 0,02	56,91 ± 7,50	389,9 ± 7,5	1,7 ± 0,9	125,7
Limón ecológico	0,28 ± 0,02	75,58 ± 10,96	673,5 ± 7,9	Trazas	171,3

Los compuestos fenólicos se expresan como suma de flavanonas (eriocitrina, narirutina, hesperidina y didimina) más flavonas y derivados del ácido hidroxycinámico (Dvdos. cafeico, Dvdos. p-cumárico, vicenina-2, flavona permetilada y Dvdo. Hidroxicina, según el tipo de cítrico). En el análisis cualitativo polifenólico se ha observado que la flavanona mayoritaria es la hesperidina y es superior en naranjas convencionales, mandarinas y limones ecológicos frente a los mismos cítricos en la otra modalidad de cultivo. La flavona mayoritaria depende de la especie y tipo de cultivo en cada muestra.

Conclusiones:

1. La capacidad antioxidante, coincidiendo con el contenido en vitamina C pero no con el contenido polifenólico, es mayor en el cultivo ecológico de mandarinas y limones, y en el cultivo tradicional de naranjas, respecto a la observada en los mismos cítricos sometidos al otro tipo de cultivo correspondiente en cada caso.
2. Se pone de manifiesto la importancia de valorar la capacidad antioxidante de los alimentos, no cuantificando cada uno de los antioxidantes individualmente, sino con métodos (como los descritos en este trabajo, ABTS Y DPPH), que consideran los efectos sinérgicos entre distintos antioxidantes que forman parte de un mismo alimento.

INFLUENCIA DEL TRATAMIENTO TÉRMICO SOBRE EL ÁCIDO LINOLEICO CONJUGADO

Josune Ayo Martínez J*, Zabala A**, Del Río E*, Fernández A**, Bald C*

*AZTI, Unidad de Investigación Alimentaria, Sukarrieta, Vizcaya. **Universidad del País Vasco, Área de Nutrición y Bromatología. Vitoria.

El ácido linoleico conjugado (ALC), término que reúne a todos los isómeros del ácido octadecadienoico (C18:2) con dobles enlaces conjugados, presenta numerosos beneficios para la salud. Sin embargo, existen pocos datos en relación a la influencia de los procesos culinarios en su estabilidad oxidativa.

Objetivo: Determinar la influencia de dos tratamientos térmicos que asemejan un proceso culinario habitual, sobre una muestra de ALC (80% de una mezcla de isómeros) en su forma de triacilglicerol (TAG).

Materiales y métodos: Las muestras de ALC (Tonalin®, Cognis Deutschland GMBH & Co. KG) fueron sometidas a dos temperaturas (120 y 180 °C) durante 0 (tiempo necesario hasta alcanzar dichas temperaturas), 15 y 30 minutos.

Se cuantificaron los ácidos grasos contenidos en el TAG por cromatografía de gases (FID). Para la identificación de los ésteres metílicos de los ácidos grasos se emplearon patrones puros de los TAG. La cuantificación se realizó mediante patrón interno (Trinonadecanoína). Se estudió la estabilidad oxidativa del ALC según el método de la AOCS (1989) de determinación de dienos conjugados.

Resultados y conclusiones: El tratamiento estadístico refleja diferencias significativas en cuanto a la temperatura para todos los ácidos grasos excepto el palmítico, observándose reducciones del 15-25% a 180 °C para los isómeros del ALC. Se observan diferencias ($p < 0,05$) con el tiempo para los isómeros del ALC y el ácido linoleico (tabla).

La presencia de dienos conjugados alcanza su máximo tras los 15 minutos de tratamiento siendo mayor para las muestras tratadas a 120 °C, indicando que el ALC sufre un cambio en la estructura de sus dobles enlaces conjugados debido a la oxidación (fig.).

Agradecimientos: Al programa Eortek (Gobierno Vasco) por su financiación.

Tabla 1. Composición en ácidos grasos (mg ácido graso/100 mg muestra)

Tratamientos	C16:0	C18:0	C18:1(c-9)	C18:2(c-9,c-12)	ALC (c-9, t-11)	ALC (t-10, c-12)
120-0	0,96 ^a	2,48 ^a	12,69 ^a	0,45 ^a	35,69 ^a	34,62 ^a
120-15	0,87 ^a	2,32 ^{ab}	10,70 ^{ab}	0,44 ^a	32,92 ^a	31,72 ^{ab}
120-30	1,10 ^a	2,30 ^{ab}	11,36 ^{ab}	0,33 ^b	31,00 ^{ab}	30,70 ^{ab}
180-0	0,76 ^a	2,05 ^{bc}	8,98 ^b	0,33 ^b	27,07 ^{bc}	27,26 ^{bc}
180-15	0,69 ^a	2,02 ^{bc}	8,73 ^b	0,28 ^b	26,92 ^{bc}	26,84 ^{bc}
180-30	0,66 ^a	1,86 ^c	8,25 ^b	0,30 ^b	24,27 ^c	24,18 ^c
EEM*	0,14	0,09	0,96	0,03	1,39	1,47

*ANOVA de una vía al 95% de confianza.

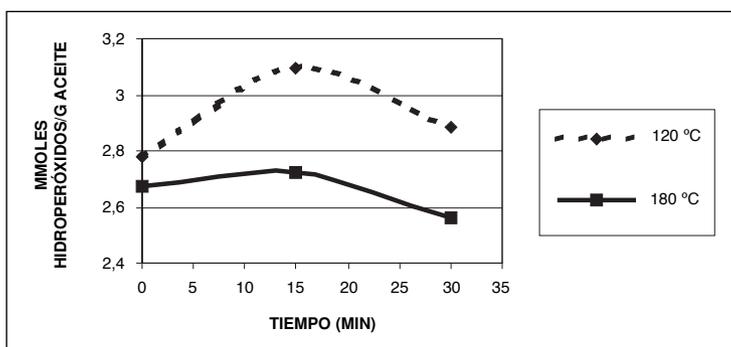


Figura 1. Formación de dienos conjugados a diferentes temperaturas a lo largo del tiempo.

EFFECTO PROTECTOR DE LA CERVEZA CON/SIN ALCOHOL SOBRE EL MATERIAL GENÉTICO SOMETIDO A UN ESTRÉS OXIDATIVO

Codoñer Franch P*, Muñiz P**, Rivero D**, Torres M^aC*, Boix L*, González San-José M^aL**, Hernández R*, Valls Bellés V*

Dpto. Pediatría, Obstetricia y Ginecología. Facultad de Medicina. Univ. Valencia. **Dpto. Biotecnología y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Ciencias. Univ. Burgos.

Objetivos: Valorar el efecto protector de la cerveza con/sin alcohol sobre el material genético (DNA) sometido a estrés oxidativo, tanto in vitro como in vivo.

Material y métodos:

Estudio in vitro: Valorar el efecto protector de la cerveza con/sin alcohol tras la inducción de un estrés oxidativo con ácido ascórbico y SO₄Cu.

- Sobre la degradación de la dexosirribosa.
- Sobre el DNA de timo de ternera, mediante.
 - Estudio electroforético con gel de agarosa.
 - Determinación de los niveles de 8OHdG.

Estudio in vivo: Ratas Wistar en situación basal y cuatro semanas de suplementación dietética con cerveza con/sin alcohol concentrada 10 veces (equivalente a 400 ml de cerveza/día a una persona de 70 kg de peso) tratadas con el antibiótico antitumoral adriamicina (dos dosis de 5 mg/kg de peso, una dosis/semana), como inductor de estrés oxidativo.

Determinación de los niveles de 8OHdG en hígado y corazón de rata.

Resultados:

Estudios in vitro:

Al tratar la desoxirribosa con ácido ascórbico y SO_4Cu se produce su degradación a consecuencia de la generación de ROS. Sin embargo, cuando en el medio esta presente la cerveza, esta producción se reduce significativamente ($p < 0,005$). Si incubamos el DNA de timo de ternera en presencia de ascórbico y SO_4Cu , se aprecia electroforéticamente la degradación del DNA. En cambio, en presencia de cerveza dicho efecto se ve revertido, independientemente del tipo de cerveza presente en la incubación. Dichos resultados son corroborados cuando determinamos los niveles de 8OHdG, siendo éstos de $59,9 \pm 1,8$ en presencia de ácido ascórbico y SO_4Cu , reduciéndose significativamente ($p < 0,005$), tanto en el caso de la cerveza con ($29,3 \pm 6,9$) como sin alcohol ($22,7 \pm 2,3$).

Estudio in vivo:

Al determinar los niveles de 8OHdG en las ratas sometidas a tratamiento con adriamicina, observamos un aumento significativo tanto a nivel de hígado (12 ± 0 ; $p < 0,05$) como corazón ($34,16 \pm 3,68$; $p < 0,005$) respecto a sus controles ($8,85 \pm 1,03$; $21,87 \pm 2,26$). Tras la suplementación dietética con cerveza, los niveles de 8OHdG son significativamente inferiores tanto para la cerveza con ($9,33 \pm 0,55$; $22,58 \pm 1,72$) como para la cerveza sin alcohol ($8,95 \pm 1,54$; $25,98 \pm 1,43$).

Conclusión: La cerveza con y sin alcohol ejerce un efecto protector ante la inducción de especies oxigénicas reactivas tanto in vitro como in vivo, lo que implica una disminución del daño producido en el material genético ante un estrés oxidativo.

VALORACIÓN DE LOS EFECTOS SALUDABLES DE LOS ALIMENTOS FUNCIONALES: PROPIEDADES ANTIOXIDANTES DE LA INGESTA DIARIA Y PROLONGADA DE UNA BEBIDA FUNCIONAL, BIOFRUTAS®

Jiménez Fernández R^{***}, Delgado Delgado MA^{*}, Díez Rodríguez M^aA^{***}, Palacios Martín E^{***}, Ruiz Carrasco F^{***}, Mugerza B^{*}, Tuñón M^aJ^{**}, Cuevas González M^aJ^{**}, Muñoz Bermejo M^aE^{***}, Galán Hernández AI^{***}

^{*}Departamento de I+D+i, Grupo Leche Pascual, Aranda de Duero, Burgos. ^{**}Departamento de Fisiología, Universidad de León. ^{***}EU de Enfermería y Fisioterapia y Departamento de Fisiología y Farmacología. Universidad de Salamanca.

Justificación: Los últimos documentos de consenso publicados por FUFOS y EUROFEDA coinciden en señalar: 1º) la evidencia científica de los efectos saludables de los alimentos funcionales antioxidantes es muy escasa; 2º) el papel de los antioxidantes de la dieta debe evaluarse en estudios de intervención en humanos, incluyendo gran número de sujetos y largos períodos de observación, y 3º) los efectos saludables de los alimentos antioxidantes deben demostrarse cuando son consumidos dentro de una dieta convencional y en la cantidad habitual, usando varios biomarcadores estables y específicos.

Objeto: Evaluar la eficacia antioxidante de un tratamiento nutricional basado en la ingestión diaria y continuada de una bebida funcional con propiedades antioxidantes, Biofrutas®, en una cohorte de personas mayores con estrés oxidativo inducido por la práctica de actividad física de intensidad moderada.

Método: 400 participantes de ambos sexos, 58-86 años de edad, se distribuyeron en tres grupos: Control, Ejercicio (EJ), y Ejercicio + Biofrutas® (EJB). Los grupos EJ y EJB siguieron un programa de actividad física protocolizada, dirigida y evaluada por fisioterapeutas, que se desarrolló a lo largo de dos años (30 semanas/año, 3 sesiones/semana, 50 minutos/sesión). El tratamiento nutricional consistió en la ingestión diaria de 330 mL de una bebida funcional, Biofrutas®, compuesta de leche, zumo de frutas tropicales y vitaminas antioxidantes E, C y A. El grado de estrés oxidativo y el estado de las defensas antioxidantes endógenas se evaluó en sangre venosa periférica utilizando 12 biomarcadores: actividad SOD, CAT, GR y GPx; concentración de biomarcadores de oxidación (TBARS, grupos carbonilo (GC), 8-OHdG, GSH y GSSG), así como la concentración de vitaminas E, C y A.

Resultados y conclusiones: Los biomarcadores de estrés oxidativo en los sujetos del grupo EJ aumentaron a consecuencia del ejercicio [TBARS (+ 14%), GC (+ 16%), 8-OHdG (+ 18%) y GSSG (+ 34%)]; la actividad CAT, GR y GPx aumentó también por la práctica de actividad física. En el grupo EJB, la ingestión de Biofrutas® neutraliza el estrés oxidativo y la oxidación que induce el ejercicio en los lípidos, proteínas, glutatión y ADN, y aumenta la concentración sérica de vitaminas y la actividad de las enzimas antioxidantes, especialmente de la SOD. Estos resultados demuestran que la ingestión continuada de Biofrutas® posee un doble efecto antioxidante en personas sometidas a estrés oxidativo funcional; el primero podría deberse al aporte dietético de vitaminas antioxidantes; el segundo efecto, de mayor relevancia y significación funcional, se debe a la estimulación del sistema antioxidante mediado por enzimas.

EFFECTOS DEL CONSUMO DE UN CÁRNICO FUNCIONAL CONTENIENDO NUEZ SOBRE LOS NIVELES PLASMÁTICOS DE APOLIPOPROTEÍNAS A1 Y B. DATOS PRELIMINARES

Nus Chimeno M, Librelotto Manfron J, Sánchez-Muniz FJ

Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, Departamento de Nutrición y Bromatología I (Nutrición). Madrid.

Numerosos estudios epidemiológicos y de intervención han demostrado que el consumo de nueces, debido a su contenido en ácidos grasos poliinsaturados y sustancias antioxidantes, ejerce un importante efecto protector cardiovascular¹. Por otro lado, las concentraciones de apolipoproteínas (apo) A1 y B se han empleado como marcadores de riesgo cardiovascular. Así, concentraciones elevadas de apoA1 y de apoB disminuyen e incrementan el riesgo futuro cardiovascular respectivamente^{2,3}.

Objetivo: Estudiar el efecto de la inclusión en la dieta de una carne enriquecida con nueces frente a otra con muy poco contenido graso sobre los niveles plasmáticos de apoA1 y apoB en 15 pacientes con riesgo cardiovascular incrementado.

Diseño del estudio: Ensayo cruzado. Consta de dos periodos experimentales (intervención y control) de cinco semanas de duración cada uno, separados por un periodo de "lavado" de un mes y medio. Durante el periodo de intervención, los voluntarios consumieron durante 5 semanas, a razón de 4 veces por semana un filete funcional conteniendo un 20% de masa de nuez y 1 vez a la semana 2 salchichas con 20% de masa de nuez. Durante la fase control, se ingirió un filete reestructurado con bajo contenido en grasa y sin nueces 4 veces a la semana y 2 salchichas sin nueces 1 vez a la semana.

Materiales y métodos: Se obtuvo sangre de los pacientes en ayunas correspondiente a las semanas 0, 3, 5 de los dos periodos experimentales y también 2 semanas después de finalizar cada uno de ellos (semana 7). En el suero se midió la concentración de apoA1 y apoB mediante inmunoturbidimetría siguiendo las normas y controles de Dade Behring.

Resultados: Atendiendo al cociente apoA1/apoB no se observan diferencias significativas del consumo del cárnico con nueces respecto del cárnico control en los hombres ni en las mujeres. Dicho efecto no es dependiente del peso corporal. Sin embargo, las concentraciones de ambas apos cambian de forma diferente en hombres y mujeres, al comparar los efectos del cárnico con nueces respecto al control. Mientras en los hombres hay una tendencia, sobretodo en la semana 3, a la disminución tanto de la apoA1 como de la apoB, en las mujeres, tiene lugar un aumento significativo ($p < 0,05$) en la semana 3 y casi significativo ($p < 0,1$) en la semana 5 de la concentración de apoB.

Conclusiones: El consumo de carne con nueces no mejora el riesgo cardiovascular dado por el cociente apoA1/apoB. No obstante se observa una interacción significativa sexo con el tratamiento ($p < 0,05$) para la concentración de ambas apos.

Subvencionado por el Proyecto AGL2001 2398 C03-3-03.

Bibliografía:

1. Nus M, Ruperto M, Sánchez-Muniz FJ, Nueces y riesgo cardio y cerebrovascular. Arch Lat Amer Nutr 2004; 54:137-148.
2. Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, McQueen M, Budaj A, Pais P, Varigos J, Lisheng L; INTERHEART Study Investigators, Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study, Lancet 2004; 364:937-52.
3. Corsetti JP, Zareba W, Moss AJ, Sparks CE, Apolipoprotein B determines risk for recurrent coronary events in postinfarction patients with metabolic syndrome. Atherosclerosis 2004; 177:367-373.

GALACTOOLIGOSACÁRIDOS DE LA SOJA. POTENCIAL COMO INGREDIENTE EN NUEVOS ALIMENTOS FUNCIONALES

Rupérez Antón M^ªP, Espinosa Martos I

Instituto del Frio, CSIC. Dep. Metabolismo y Nutrición.

Los galactooligosacáridos son carbohidratos no digeribles que se encuentran presentes en distintos alimentos, como las legumbres y son de interés por su actividad prebiótica. El potencial de los galactooligosacáridos en el campo de los alimentos funcionales hace interesante la búsqueda de nuevas fuentes, así como el desarrollo de metodologías que permitan su aislamiento y purificación de forma sencilla y efectiva.

La semilla de soja (*Glycine max*) es una fuente rica en galactooligosacáridos. En este trabajo se estudia cómo afecta el grado de madurez y el tipo de cultivo al contenido en galactooligosacáridos de la soja. Además, se seleccionaron semillas con un alto contenido en galactooligosacáridos, para evaluar un método de aislamiento y purificación de estos compuestos.

Para ello se eligieron tres variedades comerciales de habas de soja amarilla (semillas maduras) y dos variedades de habas de soja verde (semillas inmaduras). Dos de las muestras de soja amarilla y una de la verde provienen de cultivo intensivo; y una muestra de soja amarilla y otra de soja verde se han producido mediante cultivo biológico. Los galactooligosacáridos, junto con otros azúcares de bajo peso molecular, se extrajeron con Etanol al 85% y se determinaron espectrofotométricamente y por HPLC; esta técnica permitió la identificación y cuantificación de los azúcares presentes en la soja por comparación con patrones de inulina, estaquiosa, rafinosa, sacarosa, glucosa, fructosa, arabinosa y xilosa.

Los resultados obtenidos muestran que las técnicas de cultivo, ya sea biológico o intensivo, no afectan de manera significativa al contenido en oligosacáridos. En cambio el grado de madurez de las semillas sí pone de manifiesto diferencias significativas, observándose un mayor porcentaje de galactooligosacáridos en las muestras de semillas maduras (1,84-2,27%), que en las inmaduras (1,46-1,61%). El grado de madurez afecta también en mayor proporción al contenido de los otros azúcares de bajo peso molecular, lo cual hace que el porcentaje relativo de oligosacáridos sea más alto en las semillas inmaduras (47-53%), que en las maduras (21-34%).

Para evaluar un protocolo de aislamiento y purificación de oligosacáridos descrito en la bibliografía, se seleccionaron las semillas de soja amarilla de cultivo biológico y aunque se consiguió enriquecer la fracción que contenía los galactooligosacáridos, las recuperaciones son muy bajas y no se observó una purificación efectiva.

De acuerdo con estos resultados, la soja parece ser una buena fuente de obtención de galactooligosacáridos, pero se deben seguir desarrollando y evaluando metodologías sencillas que permitan su purificación.

OBTENCIÓN DE PROTEÍNAS, LACTOSA Y/O ÁCIDO LÁCTICO A PARTIR DE LACTOSUERO DE LECHE DE CABRA

Rivas García F*, Díaz Neira LS**, López Saravia P**

*Instituto de la Grasa –CSIC– Sevilla. **Universidad de La Serena, Departamento de Ingeniería en Alimentos. Casilla 599. La Serena. Chile.

Objetivo: El objetivo fundamental de este trabajo, es ofrecer otra alternativa de aprovechamiento del lactosuero, que es un subproducto de la elaboración del queso y que en muchos países es eliminado o mal aprovechado. En el primer caso, como desecho es altamente contaminante del medio ambiente. En el segundo, no es aprovechado directamente por el hombre sino como alimento animal.

El lactosuero está formado por proteínas de alto valor biológico como son las albúminas, globulinas e inmunoglobulinas, que representan entre el 0,8-1,0%. La lactosa es otro constituyente importante del lactosuero y se encuentra en una concentración que fluctúa entre 4,7-5,0%. Ambos constituyentes son los compuestos nutricionales del lactosuero con propiedades funcionales sobre el organismo humano.

Metodología: La obtención de proteínas y lactosa se resumen en las siguientes etapas: 1.- separación del lactosuero; 2.- centrifugación; 3.- eliminación del sobrenadante (grasa); 4.- concentración al 50%; 5.- ajuste del pH a 5,0 y precipitación de las proteínas con alcohol de 96%; 6.- Filtración; 7.- Secado del precipitado, y 8.- Pesado. El filtrado de la etapa 6 contiene lactosa. Su obtención se consigue aplicando las siguientes etapas; 1.- desmineralización utilizando resina de intercambio iónico; 2.- neutralización con Na₂CO₃ hasta pH 6,0-6,5; 3.- evaporación lenta; 4.- secado a temperatura inferior a 40 °C, y 5.- Pesado.

Resultado: En el proceso efectuado en las condiciones descritas se logró un rendimiento en proteínas que fluctúa entre 1,47% y 3,21% con un promedio de 2,11%. Este valor está dentro de lo señalado por la literatura que indica valores entre 1,0-2,5%. Con respecto a la lactosa se obtuvieron rendimientos que fluctuaron entre 3,8% y 4,32% con un promedio de 4,16%. Este valor también está dentro de los señalados por la literatura que indica valores que fluctúa entre un 3,8-4,5%.

La lactosa es transformada en ácido láctico utilizando una mezcla de dos cultivos lácticos: *Streptococcus thermophilus* y *Lactobacillus bulgaris*. El producto final se obtiene como lactato de calcio por precipitación con CaCl₂ hidratado.

Conclusión: En conclusión, es posible ofrecer una alternativa para el lactosuero que además de constituir en sí mismo un producto con características de alimento funcional, es posible el aprovechamiento de sus proteínas de alto valor biológico y de la lactosa y/o del ácido láctico para su aplicación en la industria alimentaria, farmacéutica y panadera, como también, en la fabricación de helados y alimentos formulados.

VALOR NUTRITIVO Y CARACTERÍSTICAS ORGANOLÉPTICAS DE EMBUTIDOS CÁRNICOS ELABORADOS CON COMBINACIONES DE INGREDIENTES FUNCIONALES

Cáceres Quemada E, García Sanz M^aL, Selgas Cortecero M^aD

Departamento Nutrición, Bromatología y Tecnología de Los Alimentos, Facultad de Veterinaria, Complutense de Madrid.

Objetivo: Es indudable el interés creciente en la sociedad por el consumo de alimentos que aporten un efecto beneficioso para la salud. En muchos de ellos se incorporan mezclas de ingredientes que se podría denominar "más saludables": refrescos, derivados de cereales, algunos productos lácteos. Sin embargo son muy escasos los ensayos realizados en este aspecto con productos cárnicos. Con este trabajo se pretende elaborar embutidos cocidos adicionados de una mezcla de ingredientes funcionales previamente utilizados de forma individual con éxito por nuestro equipo de trabajo y estudiar su influencia en las características organolépticas y el valor nutritivo.

Material y métodos: Se elaboraron lotes de embutidos cocidos de acuerdo con una fórmula tradicional. Se ensayaron tres ingredientes funcionales combinados de dos en dos: fructooligosacáridos (Actilight[®]), calcio (gluconato cálcico) y ácidos grasos poliinsaturados n-3 (aceites de pescado: Ropufa[®] n-3-oil). Se emplearon concentraciones que en trabajos previos se

consideraron sensorial y nutritivamente adecuadas: 6%, 3,5% y 4% respectivamente. Se elaboró un lote control sin ninguno de estos ingredientes.

La composición de los embutidos elaborados (porcentaje de grasa, proteína, humedad y cenizas) se estableció mediante las Técnicas Oficiales de Análisis (AOAC, 1997) al igual que el contenido en fibra; el nivel final de calcio mediante espectrometría de emisión óptica con plasma de acoplamiento inductivo (ICP-OES); el perfil de ácidos grasos mediante cromatografía de gases; los parámetros de color con un colorímetro triestímulo y los análisis de textura fueron de doble compresión, corte y masticación. Los análisis sensoriales se realizaron mediante pruebas hedónicas. Los resultados se analizaron estadísticamente (ANOVA y Análisis de Componentes Principales) con el programa Statgraphics 5.0.

Resultados: La composición de los embutidos mostró como la incorporación de las mezclas de ingredientes no modificaban apenas el aporte energético propio de estos productos aportando, por el contrario, unos nutrientes que hasta ahora no se habían ensayado. Los resultados del análisis de color mostraron un brillo más acusado en los lotes elaborados con los aceites de pescado. En los análisis de textura se observó una mayor dureza ($p < 0,05$) y firmeza al corte en estos mismos lotes aunque en el análisis sensorial se pudo comprobar cómo todos ellos alcanzaron unas puntuaciones lo suficientemente favorables como para considerarlos a todos sensorialmente aceptables.

Conclusión: Es posible elaborar embutidos cocidos en los que se incorpore fibra dietética, calcio y ácidos grasos poliinsaturados n-3 en diferentes combinaciones obteniendo productos con unas características organolépticas aceptables por lo que resultan adecuados para su incorporación en una dieta convencional.

Agradecimientos: Proyecto CICYT (AGL 2001-1227), Impex Química, S.A., Centro de Espectrometría Atómica UCM y Disproquima, S.A.

EFFECTOS DEL CONSUMO DE UN CÁRNICO FUNCIONAL CONTENIENDO NUEZ SOBRE LA ACTIVIDAD ARILESTERASA PLASMÁTICA. DATOS PRELIMINARES

Nus Chimeno M*, Canales Leza A*, Sánchez-Muniz FJ*, Sánchez Montero JM**

Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, *Departamento de Nutrición y Bromatología I Nutrición), **Departamento de Química Orgánica y Farmacéutica. Madrid.

Numerosos estudios epidemiológicos y de intervención han demostrado que el consumo de nueces ejerce un importante efecto protector cardiovascular¹. También la enzima paraoxonasa sérica humana (PON 1), que presenta una actividad arilesterasa y está asociada a las lipoproteínas de alta densidad (HDL), parece tener un efecto inhibidor de la peroxidación de las lipoproteínas de baja densidad (LDL)^{2,3}.

Objetivo: Estudiar el efecto de la inclusión en la dieta de una carne enriquecida con nueces frente a otra con muy poco contenido graso sobre la actividad arilesterasa en 16 pacientes con riesgo cardiovascular incrementado.

Diseño del estudio: Ensayo cruzado. Con dos períodos experimentales (intervención y control) de cinco semanas cada uno, separados por un período de "lavado" de un mes y medio. Durante el período de intervención, los voluntarios consumieron, a razón de 4 veces por semana, un filete funcional conteniendo un 20% de masa de nuez y 1 vez a la semana 2 salchichas con 20% de masa de nuez. Durante la fase control, se ingirió un filete reestructurado con bajo contenido en grasa y sin nueces 4 veces a la semana y 2 salchichas sin nueces 1 vez a la semana.

Materiales y métodos: Se obtuvo sangre de los pacientes en ayunas correspondiente a las semanas 0, 3, 5 de los dos períodos intervención y control y también 2 semanas después de finalizar cada uno de ellos (semana 7). En el suero se midió espectrofotométricamente la actividad de arilesterasa en tampón Simulated Body Fluid (SBF) en condiciones fisiológicas de pH y temperatura.

Resultados: La actividad arilesterasa varía de forma diferente en función del sexo, siendo significativamente diferente en la semana 5 ($p = 0,017$) y se encuentra en la semana 3 una interacción sexo*tratamiento casi significativa ($p < 0,1$). En las semanas 7 tanto en los hombres como en las mujeres se produce un aumento tras el período de intervención y una disminución tras el período placebo.

Conclusiones: La actividad arilesterasa se modifica por el consumo de nuez de forma diferente en hombres y mujeres. La retirada de las nueces induce incremento de dicha actividad para compensar la disminución del consumo de antioxidantes de dichos frutos secos.

Subvencionado por el Proyecto AGL2001 2398 C03-3-03.

Bibliografía:

1. Nus M, Ruperto M, Sánchez-Muniz FJ, Nueces y riesgo cardio y cerebrovascular. Arch Lat Amer Nutr 2004; 54:137-148.
2. Aviram M, Rosenblat M, Billecke S y col. Human serum Paraoxonase (PON 1) is inactivated by oxidized low density lipoprotein and preserved by antioxidants. Free Rad Biol & Med 1999; 26:892-904.
3. Canales A, Sánchez-Muniz FJ, La paraoxonasa, ¿algo más que un enzima? Med Clin 2003; 537-548.

ESTUDIO DE LA ACTIVIDAD ANTI-HIPERGLUCEMIANTE DEL HIGO PICO

Díaz Medina EM^{a*}, Rodríguez Rodríguez EM^{a*}, Díaz Romero C*, Martín Herrera D^{**}

*Área de Nutrición y Bromatología; Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. **Área de Farmacología; Departamento de Medicina Física y Farmacología. Facultad de Farmacia. Universidad de La Laguna. La Laguna. Santa Cruz de Tenerife.

Objetivos: Las especies del género *Opuntia* tienen muchas aplicaciones, entre las cuales, se incluyen: 1) Obtención de ácido carmínico, colorante natural (E-120); 2) Uso alimentario. En nuestro país se consume el fruto fresco, aunque las "palas" o nopales son consumidos en otras regiones como verdura, y 3) Propiedades funcionales. Se han atribuido propiedades benéficas a distintas partes de la planta, entre las cuales se incluyen efectos hipoglucemiantes e hipocolesterolemiantes. En este trabajo se estudia la actividad anti-hiperoglucemiantes del fruto y la penca de la especie *Opuntia dillenii*.

Material y métodos: Se realizaron dos tipos de experimentos con ratas machos Sprague Dawley de 200-220 g.

Primer experimento: Después de 12 h de ayuno, se administró una sobrecarga de glucosa (1 g/kg de peso) a 4 lotes de ocho ratas cada uno, conjuntamente con 5 ml de los siguientes productos: agua (grupo control), penca licuada, zumo de fruto y tolbutamida (5% en goma arábica). Se determinó la glucemia a 0, 30, 60, 120 y 180 min.

Segundo experimento: Se mantuvieron durante 8 días 5 lotes de ratas a los cuales se les administró diariamente 5 ml de agua (grupo control), licuado de penca, zumo de fruto y una disolución de cromo (0,15 mg/l) con una concentración similar a la que existe en el fruto. Se incluyó esta disolución de cromo porque se postula que el efecto anti-hiperoglucemiantes podría ser debido a la presencia de altos contenidos de este elemento.

Resultados:

Primer experimento. Se observó que el grupo al que se administró tolbutamida presentó valores de glucemia inferiores. Sin embargo, no se detectaban diferencias importantes entre los grupos a los que se administró penca y fruto y el grupo control. Hay que considerar que en el caso del fruto, al aporte de la sobrecarga de glucosa hay que sumar el aporte de azúcares ($\approx 0,5$ g/kg de peso) que contiene este fruto (mayoritariamente glucosa).

Segundo experimento. Después de estos ocho días los valores medios de glucemia para los grupos considerados se ordenaban según la siguiente secuencia: Grupo control > Grupo fruto > Grupo Cr > Grupo penca. Se detectaron diferencias significativas entre los valores medios observados en el grupo control y el grupo de licuado de penca. Seguidamente, se administró a cada grupo 5 ml más de cada producto y se determinó una curva de glucemia. Se observó un comportamiento parecido entre el grupo con Cr y licuado de penca, así como entre el grupo control y al que se administró fruto.

Conclusiones: Se deduce que el consumo de estos productos está atenuando en cierta medida frente a los incrementos de glucemia post-prandial (fruto) y la glucemia basal (penca) después de una semana de administración.

PRESENCIA DE LOS NUEVOS ALIMENTOS EN LA DIETA ESPAÑOLA: OPINIONES Y CREENCIAS DE CONSUMIDORES UNIVERSITARIOS

Román Martínez Álvarez J*, Villarino Marín A**, Serrano Morago L***

*Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. **Dpto. de Enfermería. Universidad Complutense de Madrid. ***Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación.

Objetivos: Se ha realizado una encuesta destinada a conocer las opiniones y creencias de los estudiantes de la Universidad Complutense de Madrid sobre aspectos relativos a la presencia de nuevos alimentos en el mercado.

Material-métodos:

Durante el curso 2003-2004 hubo matriculados en la Ciudad Universitaria de la U. Complutense 60.729 alumnos. Se seleccionó una muestra del 1,8% de la población (1.111 alumnos) aleatoriamente en cada Facultad.

El tratamiento de los datos fue mediante SPSSWin 11.5. El análisis de las diferencias se ha realizado mediante tablas de contingencia y pruebas de chi-cuadrado de Pearson. El nivel de significación ha sido $p < 0,05$.

Resultados:

1. El 30,1% de los encuestados ignora qué es un alimento funcional. Un 65,2% afirma que pueden favorecer ciertas funciones orgánicas. Para el 1,9% pueden curar enfermedades. Se observan diferencias significativas ($p < 0,001$) entre las opiniones de ambos sexos.
2. Afirman tener claros los conceptos sobre otros alimentos en estos porcentajes: ecológico 70,1%, nutracéutico 8,6%, bio 60,9%, prebiótico 25,9%, probiótico 24,4%, fitosteroles 19%, omega-3 61,7%. Los más desconocidos son los nutracéuticos (91,4%), seguido de los fitosteroles (81%) y los prebióticos (75,6%) y probióticos (74,1%). Las diferencias entre sexos son significativas para los alimentos de cultivo ecológico ($p < 0,05$) y con omega-3 ($p < 0,001$) Para los fitosteroles es $p = 0,065$. Las mujeres tienen mayor conocimiento que los varones.
3. En lo que respecta a la publicidad sobre el efecto para la salud, el 82% de la población la considera no creíble frente a un 18% que sí.

4. Efecto preventivo ante enfermedades. El 86,7% sí la cree cierta frente al 13,3% que se declara incrédulo.
5. Efecto curativo. Afirman creerlo el 24,2% frente al 75,8% que no. Las diferencias son significativas ($p < 0,01$) entre sexos, siendo más las mujeres que no creen.

Conclusiones:

1. La proliferación de términos para designar nuevos alimentos produce que el consumidor ignore su significado. El universitario declara conocer bien los "Alimentos funcionales".
2. El consumidor declara conocer el significado de: ecológico (70,1%), omega-3 (61,7%), bio (60,9%), prebiótico (25,9%), prebiótico (24,4%), fitosteroles (19%), nutracéutico (8,6%).
3. Las alegaciones de salud de las empresas no es creída por la gran mayoría de los encuestados.
4. Los encuestados declaran conocer que los alimentos presentes en la dieta pueden prevenir patologías.
5. Los encuestados declaran saber que los alimentos no son curativos.
6. Las mujeres tienen un mayor conocimiento sobre los denominados "Nuevos alimentos".

EVALUACIÓN DE PRODUCTOS LÁCTEOS CON ESTEROLES INCORPORADOS Y SUS EFECTOS SOBRE PARÁMETROS RELACIONADOS CON EL RIESGO CARDIOVASCULAR

Elena Alonso Aperte E*, Ortega H*, García de Pablo M^{a*}, Arrate García A*, García González A*, Martín Peña G**, Varela Moreiras G*

*Facultad de Farmacia, Departamento de Bioquímica, Biología Molecular y Biología Celular, Universidad San Pablo CEU, Madrid. **Facultad de Farmacia, Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos, Universidad San Pablo CEU, Madrid. ***Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital General de Móstoles.

Los esteroides de la dieta se han asociado con una reducción en la absorción intestinal de colesterol y, con ello, del riesgo cardiovascular. Por ello nos interesó evaluar una leche semidesnatada adicionada de fitoesteroides vegetales, en una cantidad de 3 g en 750 ml, que fue proporcionada por Corporación Alimentaria Peñasanta, S.A.

El Proyecto consta de una parte de Análisis sensorial, que pretende evaluar las características organolépticas y la aceptación del producto, y una parte de ensayo en voluntarias. Las voluntarias se constituyeron en un grupo de 25 mujeres postmenopáusicas sanas, en las que se evaluó el efecto del consumo de la leche sobre parámetros relacionados con el riesgo cardiovascular, factores nutricionales, antropométricos y dietéticos. Tras una toma de sangre inicial, las mujeres recibieron diariamente 750 ml de leche con fitoesteroides durante 28 días; después se realizó una nueva toma de sangre y las mujeres tomaron durante 28 días 750 ml de la misma leche sin fitoesteroides (periodo de lavado). Tras este periodo se volvió a extraer sangre y las mujeres recibieron de nuevo leche con fitoesteroides durante otros 28 días.

Los catadores ($n = 102$) no identificaron en la leche adicionada de fitoesteroides atributos sensoriales diferentes a los de la leche normal, como tampoco atributos sensoriales indicativos de una menor calidad sensorial. En las voluntarias, al final de cada periodo de tratamiento con fitoesteroides se observó una reducción significativa de la concentración de colesterol total, así como del colesterol-LDL y del colesterol esterificado, respecto a las concentraciones observadas tras los periodos sin tratamiento. La administración de fitoesteroides no afectó los niveles plasmáticos de retinol ni de β -caroteno. Sin embargo, la ingesta durante un mes de fitoesteroides redujo significativamente la concentración plasmática de α -tocoferol, γ -tocoferol y licopeno. Los efectos descritos pueden atribuirse a la leche evaluada, puesto que el control de la dieta en las voluntarias demuestra que el cumplimiento fue correcto y las voluntarias no modificaron sustancialmente sus dietas habituales por efecto de la intervención. La inclusión de la leche experimental en las dietas de las voluntarias no modificó significativamente ninguno de los parámetros antropométricos ni nutricionales analizados (homocisteína, folatos, vitamina B₁₂).

Por todo ello, la incorporación de fitoesteroides a la leche se revela como una herramienta útil para la modificación de determinados parámetros lipídicos de riesgo, si bien habrá que considerar el efecto encontrado sobre la concentración plasmática de α y γ -tocoferol y licopeno para la reformulación del producto.

BIODISPONIBILIDAD DE HIERRO EN RATAS QUE CONSUMEN PATÉ DE HÍGADO ENRIQUECIDO CON GLUCONATO FERROSO O CON PIROFOSFATO FÉRRICO ENCAPSULADO EN LIPOSOMAS

Santiago Navas Carretero S*, Pérez Granados AM^a, Sarriá Ruiz B*, Schoppen S*, Izquierdo M^{a**}, Vaquero Rodrigo M^{aP*}

*Departamento de Metabolismo y Nutrición, Instituto del Frío, Consejo Superior de Investigaciones Científicas, Madrid. **Departament de Nutrició i Bromatologia. Facultat de Farmàcia. Universitat de Barcelona. Barcelona.

La biodisponibilidad de hierro se modifica por la presencia de otros componentes en la dieta y depende de la forma química en que se encuentre el elemento y del tipo de sal que lo contiene. Actualmente es cada vez más común la fortificación de determinados alimentos con hierro, sobre todo dirigida a poblaciones que presentan una deficiencia de este mineral.

El objetivo del presente estudio fue investigar la biodisponibilidad del hierro de una dieta que contenía un paté enriquecido con dos compuestos distintos: pirofosfato férrico encapsulado en liposomas (Lipofer®) y gluconato ferroso.

Material y métodos: Tres grupos (n = 10) de ratas Wistar (machos y hembras) con un peso inicial de $40,5 \pm 0,2$ g (media \pm esm), fueron alimentadas "ad libitum" durante 28 días con tres dietas isocalóricas: dieta AIN 93-G (grupo control o 1), dieta con paté enriquecido en hierro en forma Lipofer® (grupo 2), y dieta con paté enriquecido en hierro en forma de gluconato ferroso (grupo 3). Los animales bebieron agua desionizada. Se controló ingesta y peso los días 7, 14, 21 y 28, calculándose la eficacia alimentaria, y durante la última semana se procedió a la recogida de heces. El día 28 los animales se sacrificaron, se extrajo el hígado y se determinó hemoglobina en sangre fresca, capacidad total de fijación de hierro en suero (TIBC), así como la excreción fecal de este mineral. Se calculó el índice hepatosomático (Peso hígado/Peso corporal final \times 100), la absorción aparente de hierro ($A = \text{Fe ingerido} - \text{Fe fecal}$) y la digestibilidad ($\% A/\text{Fe ingerido}$).

Resultados: No se observaron diferencias significativas entre los tres grupos en la evolución ponderal, ingesta, peso de hígado, índice hepatosomático o excreción fecal del mineral. Tampoco se modificó la absorción aparente de hierro ni el coeficiente de digestibilidad aparente de hierro por el consumo de las dietas que contenían el paté enriquecido.

Conclusión: La biodisponibilidad del hierro de paté de hígado enriquecido con Lipofer® es similar a la del mismo alimento enriquecido con gluconato ferroso.

Estudio financiado por Ministerio de Ciencia y Tecnología (Proyecto FIT060000-2003-143) y Nutrexpa, SA.

ESTUDIO DE LA ADICIÓN DE FIBRA DIETÉTICA DE TRIGO EN LAS PROPIEDADES REOLÓGICAS Y ESTRUCTURALES DE GELES DE SURIMI

Ignacio Sánchez González J*, Carmona P**, Careche M*

*Instituto del Frío. CSIC. **Instituto de Estructura de la Materia. CSIC.

Objetivo: El objetivo de este trabajo fue el estudio del efecto de la fibra dietética de trigo en las propiedades reológicas de un producto de la pesca gelificado y los cambios a nivel molecular de la estructura de proteínas asociados a la adición de fibra.

Material y métodos: Se utilizó surimi de abadejo de Alaska (Theragra chalcogramma) y fibra de trigo Vitacel® WF 200. El surimi previamente atemperado y troceado, se homogeneizó a vacío con NaCl (2,5% concentración final) en refrigeración. La fibra de trigo se dispersó en agua fría y se añadió a la mezcla para obtener concentraciones finales del 0,3 y 6%. Los productos con fibra se realizaron a humedad constante. Se hicieron formulaciones en ausencia de fibra a humedad variable, para estudiar el efecto de la dilución de proteína.

Se separó una alícuota de esta masa para los análisis por espectroscopia Raman, y el resto se embutió en tripas Krhealon, que se calentaron hasta obtener un gel. Se estudiaron las propiedades reológicas de los productos gelificados por el método de compresión relajación (Herrero y Careche 2004). Los cambios en la estructura secundaria de las proteínas se estudiaron durante el proceso de gelificación por espectroscopia Raman (Herrero y cols., 2004).

Resultados y discusión: Existen en el mercado pocos alimentos funcionales basados en pescado. La dieta en países desarrollados es deficitaria en fibra dietética. Los consumidores aceptan de buen grado productos de proteína de pescado gelificada, cuyas propiedades tecnológicas, de 'imagen' y características de conveniencia pueden variarse a voluntad. Como consecuencia, en nuestro laboratorio se han explorado las propiedades tecnológicas de la fibra dietética de trigo en un producto gelificado de surimi (Sánchez-Alonso y Borderías 2005, este congreso).

La adición de fibra produjo una disminución en la fuerza máxima de compresión, que se atribuyó a la disminución del porcentaje de proteína como consecuencia de la adición de fibra. Se observó así mismo una disminución de la elasticidad en presencia de fibra que si puede atribuirse al efecto de este constituyente y no al efecto de la dilución proteica.

Durante el proceso de gelificación en ausencia de fibra, se observó una disminución de aproximadamente un 40% de estructura alfa hélice a favor de hoja beta plegada. Este cambio de alfa a beta fue mayor en presencia de cantidades crecientes de fibra dietética.

Conclusión: La fibra dietética afecta a las propiedades reológicas, en términos de pérdida de elasticidad, que va asociado a un incremento en el cambio de estructura secundaria.

Bibliografía:

1. Herrero AM & Careche, M. Stress relaxation test to evaluate textural quality of frozen stored cape hake (*M. capensis* and *M. paradoxus*), Food Research International 2004. En prensa.
2. Herrero, AM, Carmona P, Careche M. Raman Spectroscopic Study of Structural Changes in Hake (*Merluccius merluccius* L.) Muscle Proteins during Frozen Storage. Journal of Agriculture and Food Chemistry, 52(8)2004.
3. Sánchez-Alonso I; Borderías Juárez, AJ. Estudio tecnológico de la incorporación de fibra dietética a productos pesqueros gelificados. I Congreso FESNAD 2004.

VALORACIÓN DE LA FUNCIÓN ENDOTELIAL POSTPRANDIAL TRAS LA INGESTA AGUDA DE TRES MODELOS DE ALIMENTACIÓN: MEDITERRÁNEO, N-3 Y OCCIDENTAL

Delgado Lista J*, López Miranda J*, Jiménez Gómez Y*, Bellido Gómez C*, Gallego Morales R*, Moreno Luna R*, Gómez Luna M^AJ*, Gallego de la Sacristana López Serrano A*, Paniagua González JA**, Pérez Jiménez F*
*Hospital Universitario Reina Sofía, **Centro de Salud Ciudad Jardín. Córdoba.

Introducción: La enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte en los países occidentales. La arteriosclerosis es el sustrato biológico y la disfunción endotelial constituye uno de los primeros fenómenos detectables en su desarrollo. El estado postprandial induce cambios lipídicos proaterogénicos y provoca un deterioro temporal de la función endotelial.

Objetivo: Investigar si este fenómeno postprandial responde de modo distinto con la ingesta aguda de un patrón de comida de tipo mediterráneo o de una dieta rica en grasa poliinsaturada n-3 de origen vegetal (ácido linoléico), comparadas con la ingesta de una comida occidental rica en grasa saturada.

Material y métodos: 21 varones sanos recibieron tres comidas grasas, separadas entre ellas por 2 semanas, de forma randomizada y cruzada y tras doce horas de ayuno. Una de ellas fue pobre en grasa enriquecida en n-3 a expensas de fuentes vegetales, otra una Mediterránea rica en aceite de oliva y la tercera una de tipo occidental rica en grasa. Determinamos la función endotelial macrovascular mediante la medición del diámetro de la arteria braquial basalmente y a las 4 horas de la ingesta y de la función endotelial microvascular mediante laser-dopler a nivel del dedo índice de la mano derecha cada dos horas durante las ocho horas siguientes a la ingesta.

Resultados: La vasodilatación dependiente del endotelio en la función endotelial microvascular postprandial mejoró tras la sobrecarga de la dieta Mediterránea frente a la saturada a las dos horas de la ingesta y tras la dieta rica en grasa poliinsaturada n-3 frente a la sobrecarga saturada a las 6 y a las 8 horas.

Conclusión: El consumo agudo de una alimentación mediterránea y otra rica en N-3 mejora la disfunción endotelial postprandial que se produce tras el consumo de dietas típicamente occidentales ricas en grasa saturada. Este hallazgo puede estar involucrado en el efecto protector frente a las enfermedades cardiovasculares de ambos modelos alimentarios.

DIETA RICA EN ÁCIDO OLEICO PROCEDENTE DE JAMÓN IBÉRICO DE BELLOTA FRENTE A UNA DIETA RICA EN ÁCIDOS GRASOS POLIINSATURADOS OMEGA-3 Y OMEGA-6, EFECTO SOBRE EL PERFIL LIPÍDICO EN UNA POBLACIÓN HIPERCOLESTEROLÉMICA

Maciá Botejara E*, Ortiz Cansado A*, García Rebollo J*, García Domínguez M**, Morales Blanco P*, González S***, Benito Hernández J****

Complejo Hospitalario Universitario de Badajoz. Hospital Perpetuo Socorro. *Servicios de Medicina Interna, **Hematología y ***Análisis Clínicos. Badajoz. ****Universidad de Extremadura. Escuela de Ingenierías Agrarias. Badajoz.

Introducción: Los ácidos grasos poliinsaturados (AGPI) tienen un efecto reconocido sobre el perfil lipídico plasmático, y su consumo es recomendado para prevenir y combatir la hipercolesterolemia y la enfermedad cardiovascular.

Objetivos: Comparar el reconocido efecto de los AGPI sobre el perfil lipídico plasmático, frente a los AGMI procedentes de cerdo ibérico, en una población no institucionalizada e hipercolesterolemica.

Material y método: Estudio randomizado y cruzado. Participaron 36 sujetos (18 mujeres y 18 hombres) no institucionalizados, con cifras medias de colesterol total superiores a 250 mg/dl, sin antecedentes de cardiopatía, enfermedad vascular, hiperlipemia familiar o cualquier otra enfermedad metabólica. Consumieron dos dietas, una rica en AGPI (a base de pescados azules, nueces y girasol) y otra rica en AGMI (Jamón Ibérico de Bellota y aceite de oliva). Estas personas siguieron durante el estudio con el mismo tipo de vida que llevaban habitualmente. Siguieron un programa dietético controlado diariamente, consistente en una dieta isocalórica con la suya habitual y equilibrada, que incluía legumbres, cereales, hortalizas, frutas, huevos y pescado blanco. Durante la fase que consumían AGPI no consumieron productos de cerdo ibérico ni aceite de oliva y, al contrario, cuando siguieron la fase de consumo de ibérico no tomaron pescados azules, nueces o girasol.

Resultados:

	Comienzo MI	Cambio MI a PI	Final con PI	Comienzo con PI	Cambio PI a MI	Final con MI
Col. T.	252 ± 44	227 ± 32	209 ± 30	248 ± 27	209 ± 30	208 ± 31
TG	159 ± 33	116 ± 33	94 ± 21	142 ± 40	110 ± 24	110 ± 22
HDL-C	59 ± 12	55 ± 12	61 ± 10	58 ± 12	57 ± 15	56 ± 20
LDL-C	160 ± 55	149 ± 30	137 ± 31	161 ± 22	130 ± 34	130 ± 25

MI: Monoinsaturados. PI: Poliinsaturados. Unidades mg/dl. Media ± DE.

Conclusiones: Incluso en una población hipercolesterolémica, con actividad habitual, los productos del ibérico pueden obtener descensos de colesterol total y LDL, de forma que no afectan negativamente al perfil lipídico plasmático del individuo. Los niveles de colesterol total y otros lípidos descendieron a pesar de tomar una cantidad diaria alta de producto de cerdo ibérico, tradicionalmente prohibido en el tratamiento de la hipercolesterolemia.

CONTENIDO DE COMPUESTOS ANTIOXIDANTES EN DIFERENTES VARIEDADES DE TOMATE

Díaz Medina EM^a, Hernández Suárez M, Rodríguez Rodríguez EM^a, Díaz Romero C

*Área de Nutrición y Bromatología; Departamento de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Universidad de La Laguna. La Laguna. Santa Cruz de Tenerife.

Objetivos: El objetivo de la alimentación en la actualidad ya no es simplemente evitar el hambre y estados carenciales, sino mejorar nuestra calidad y esperanza de vida. Los componentes funcionales presentes en los alimentos funcionales siempre han estado presentes en algunos alimentos. El consumo de tomates y productos derivados ha sido asociado con un menor riesgo de padecer algunos tipos de cáncer. Se ha sugerido que los efectos sobre la salud podrían ser debidos a la presencia de componentes antioxidantes entre los cuales destaca el licopeno, carotenoide liposoluble con elevado poder antioxidante. Además existen cantidades relativamente elevadas de antioxidantes hidrosolubles como el ácido ascórbico y compuestos polifenólicos. En este trabajo se determinan y se comparan los contenidos de estos antioxidantes en las variedades de tomate con un mayor interés comercial en la actualidad, considerando también para cada variedad diferentes sistemas de producción.

Material y métodos: Se recogieron un total de 62 muestras de tomates, con un peso de 1 kg cada muestra y producidos en dos zonas de la isla de Tenerife pertenecientes a las variedades: Dorothy, Boludo, Dominique, Thomas y Yamile 12 por ser las de mayor interés comercial actualmente. De cada variedad se analizaron cuatro muestras de tres sistemas de producción (intensivo, ecológico e hidropónico). En laboratorio, se separaban tres tomates de cada muestra, y en cada uno de ellos, se determinó por duplicado el contenido en ácido ascórbico mediante valoración con 2,6-diclorofenolínfenol. Posteriormente, se homogenizaron tres tomates y en el puré se determina el contenido de polifenoles totales mediante el método de Folin-Ciocalteu, expresando los resultados en mg de ácido gálico. En otra fracción del homogeneizado se determina espectrofotométricamente el contenido de licopeno previa extracción en hexano.

Resultados: Las variedades Thomas ($14,9 \pm 5,3$ mg/100 g), seguida de las variedades Dorothy ($13,8 \pm 5,4$ mg/100 g) y Yamile 12 ($13,5 \pm 1,1$ mg/100 g), presentó un valor medio de ácido ascórbico significativamente mayor que el resto de las variedades. No se observaron diferencias significativas entre los valores medios de licopeno y polifenoles entre las diferentes variedades consideradas. Los tomates producidos de forma ecológica tenían mayores ($p < 0,05$) contenidos de licopeno que los producidos de forma convencional e hidropónicamente. La zona de producción afectó significativamente los contenidos de polifenoles y de ácido ascórbico.

Conclusiones: El sistema de producción, la zona de producción y la variedad influyen de forma significativa sobre los contenidos de los antioxidantes del tomate. Modificando estos se puede incrementar dicho contenido y mejorar así los efectos funcionales del tomate.

PROPIEDADES ANTIOXIDANTES DE DIETAS SUPLEMENTADAS CON PRODUCTOS NATURALES, PROPÓLEO O VERBIVITAL[®]

Alcalá J*, Segura AJ**, Romero A**, Díez A***, Palacios E***, Ruiz F***, Jiménez R***, Lisbona F**

*Verbionat, S.L. Sante Fé, Granada. **Departamento de Fisiología e Instituto de Nutrición, Universidad de Granada. ***Departamento de Fisiología y Farmacología, Universidad de Salamanca.

Objetivo. Evaluar las propiedades antioxidantes de una dieta estándar suplementada con dos productos naturales, propóleo o VERBIVITAL[®], un alimento obtenido a partir de liofilizado de frutas y verduras seleccionadas por sus propiedades antioxidantes.

Material y métodos. Se han utilizado 3 lotes de ratas Wistar macho, de 24 meses de edad, que fueron alimentadas ad libitum durante 3 meses con una de las siguientes dietas: dieta estándar AIN 93 (grupo CONTROL); dieta estándar suplementada con propóleo al 2% (grupo PROP), o dieta estándar suplementada con VERBIVITAL[®] al 4% (grupo VBT). VERBIVITAL[®] es un producto comercial obtenido a partir de liofilizado de frutas y verduras con propiedades antioxidantes, con la siguiente composición: zanahoria (20%), limón (20%), borraja (10%), tomate (10%), uva roja (10%), brócoli (10%), ajo (10%), alfalfa 8% y levadura enriquecida de selenio (1%) y cinc (1%). Al finalizar el periodo experimental se tomaron muestras de sangre e hígado, determinando los siguientes indicadores de estrés oxidativo y eficacia antioxidante: glutatión total (GSH), TBARS (como indicador de lipoperoxidación), grupos carbonilo (GC, como indicador de oxidación de proteínas), y la actividad de las principales enzimas antioxidantes: superóxido dismutasa (SOD), catalasa (CAT), glutatión peroxidasa (GPx) y glutatión reductasa (GR).

Resultados. Cuando se utiliza una dieta estándar para ratas senescentes suplementada con VERBIVITAL[®] al 4%, o con propóleo al 2%, disminuye en ambos casos la concentración plasmática de GC (-30% y -7%, respectivamente) y de TBARS

(-16% y -8%), con respecto a los valores observados en el grupo CONTROL. Por el contrario, los niveles sanguíneos de GSH aumentaron entre el 30-40% cuando la dieta estaba suplementada con VERBIVITAL (30%) o con propóleo (40%). La ingesta prolongada de ambos suplementos naturales también aumentó la actividad sanguínea de las enzimas GPx (50% y 17%) y SOD (12% y 24%), así como la actividad GR hepática (16% y 24%).

Conclusiones: La incorporación de VERBIVITAL® o propóleo a la dieta reduce el grado de estrés oxidativo en ratas senescentes y posee un discreto efecto sobre la eficacia antioxidante mediada por enzimas. Estos resultados sugieren la necesidad de ampliar los márgenes de protección frente al estrés oxidativo asociado al envejecimiento mediante el aporte dietético de productos naturales con acción antioxidante.

EFFECTO DEL LACTOBACILLUS CASEI SOBRE LA INCIDENCIA DE PROCESOS INFECCIOSOS EN NIÑOS/AS

Cobo Sanz JM*, Muñoz A*

*Red Inde (Intervención Nutricional Danone España). **Adelphi Targis, S.L. Barcelona.

Objetivo: Analizar el efecto del consumo continuado de leche fermentada con Lactobacillus casei (Actimel®) sobre la incidencia de los trastornos infecciosos comunes en niños.

Material y métodos: Se realizó un estudio de intervención nutricional comunitaria según un diseño paralelo, prospectivo, doble ciego y aleatorizado por clusters pragmáticos en el que participaron dos centros de educación infantil y primaria en Barcelona.

Un centro fue asignado a recibir durante 20 semanas 2 unidades diarias de Actimel® y el otro recibió durante el mismo periodo de tiempo, 2 unidades diarias de placebo de Actimel®. Para mantener el doble ciego, los productos fueron etiquetados de forma idéntica y presentaban propiedades organolépticas similares. La muestra incluyó todos los niños de 3 a 12 años de edad que cursaran estudios en los centros seleccionados y cuyos padres dieran su consentimiento por escrito para participar en el estudio.

Se recogieron características basales y se entregó un diario a cada niño donde debían anotar todos los problemas de salud que pudieran presentar a lo largo del estudio. Al final del mismo se evaluó la satisfacción con la intervención nutricional.

Resultados: Participaron un total de 250 niños/as, 109 recibieron placebo y 141 Actimel®. Se encontró una diferencia de 1 día en la mediana de duración total de días con enfermedad a lo largo del estudio (Grupo Actimel®: 1 día vs Grupo placebo: 2 días). Esta misma diferencia se observó en la duración de días con enfermedades respiratorias (vías respiratorias altas y bajas) y enfermedades gastrointestinales (diarrea, vómitos, dolor de estómago y estreñimiento). Sin embargo, estas diferencias no alcanzaron la significación estadística ($p = 0,183$ y $p = 0,277$, respectivamente, test de U Mann-Whitney). Sí se encontró una diferencia estadísticamente significativa en favor del grupo Actimel®, en la duración de las enfermedades de vías respiratorias bajas ($p = 0,005$, test U Mann-Whitney) y en la duración de la fatiga ($p = 0,003$, test U Mann-Whitney). Asimismo, se detectó una menor incidencia de niños con enfermedades de las vías respiratorias bajas (32% vs 49%, $p = 0,006$ test Chi-cuadrado) y con fatiga (3% vs 13%, $p = 0,002$ test Chi-cuadrado) en el grupo Actimel® respecto al placebo. Los niveles de satisfacción con la intervención nutricional fueron muy altos, superiores al 80%.

Conclusiones: El estudio pone de manifiesto una tendencia en la reducción de la duración e incidencia de algunos procesos infecciosos en aquellos niños/as que tomaron 2 Actimel® diarios durante 20 semanas.

DESARROLLO DE UNA LECHE ENRIQUECIDA EN ÁCIDOS GRASOS OMEGA-3 MEDIANTE LA SUPLEMENTACIÓN CON ACEITE DE HÍGADO DE BACALAO VÍA ABOMASO A VACAS ALIMENTADAS DE MANERA TRADICIONAL

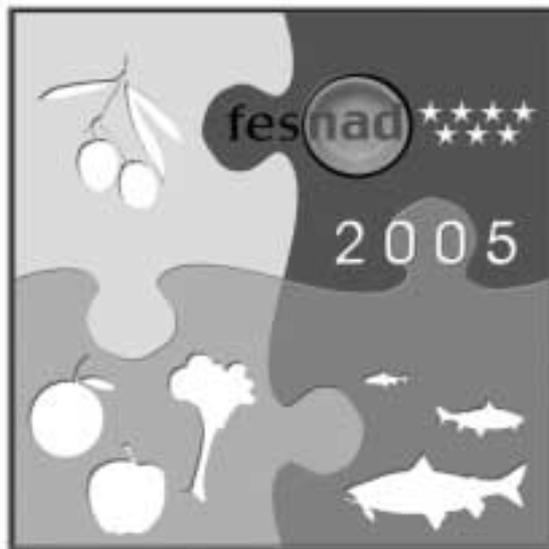
Añorve J*, Rodríguez Rodríguez JL**, Benedito Castellote JL***, Cepeda Sáez A*

*Departamento de Higiene e Inspección de Alimentos. **Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. *** Departamento de Patología General, Facultad de Veterinaria, USC.

El objetivo de este estudio ha sido desarrollar una leche enriquecida con ácidos grasos omega-3 (ω -3), principalmente Eicosapentaenoico (EPA) y el Docosahexaenoico (DHA) mediante la suplementación con una emulsión rica en ácidos grasos poliinsaturados (AGPIs) a vacas alimentadas con dietas tradicionales (forraje) en establo.

La suplementación ha consistido en una mezcla de solución salina con aceite de hígado de bacalao (AHB), la cual se administra a las vacas vía oral utilizando una jeringa de 500 ml, colocando la cabeza del animal de tal manera que se estimule la gotera esofágica y se evite el paso de la emulsión por el rumen y la consecuente bihidrogenación de los ácidos grasos mono y poliinsaturados presentes en el AHB.

Para llevar a cabo el estudio se han utilizado cuatro vacas, a tres de ellas se les dio una suplementación y la cuarta fue usada como control. Se realiza el análisis del perfil de ácidos grasos por cromatografía de gases en plasma y la leche de cada vaca por separado, para verificar la aparición de ácidos grasos (ω -3).



ÁREA TEMÁTICA

COMPONENTES NO
NUTRICIONALES
BIOACTIVOS

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

LA INGESTA AGUDA DE UN DESAYUNO BASADO EN ACEITE DE OLIVA CON ALTO CONTENIDO EN POLIFENOLES MEJORA LA FUNCIÓN ENDOTELIAL EN EL PERIODO POSTPRANDIAL

Ruano J, López-Miranda J, Marín C, Gómez P, Moreno JA, Fuentes F, Cortés B, Lozano A, Pérez-Martínez P, Pérez-Jiménez F

Unidad de Lípidos y Arteriosclerosis. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

Introducción y objetivos: La hipercolesterolemia y la hiperlipidemia postprandial son factores de riesgo cardiovascular asociados a una menor respuesta endotelial postisquemia. La hipótesis oxidativa de la arteriosclerosis propone que la oxidación de las partículas LDL juega un papel fundamental en el inicio de la aterogénesis. Sin embargo los resultados en humanos sobre la mejora de la función endotelial con la ingesta de alimentos naturales completos es escasa. Los compuestos fenólicos son potentes antioxidantes que disminuyen la oxidabilidad de las LDL in vitro y tienen un posible efecto sobre la biodisponibilidad de óxido nítrico (NO). Nos propusimos estudiar si la ingesta aguda de aceite de oliva con alto contenido en polifenoles puede mejorar la función endotelial en hipercolesterolémicos.

Diseño y métodos: Veintiún participantes (16 mujeres postmenopáusicas y 5 hombres) sin enfermedades conocidas fueron sometidos a dos desayunos con 40 mL de aceite de oliva virgen con baja (B, 80 ppm) y alta (A, 400 ppm) concentración de polifenoles, de forma aleatorizada y cruzada. Se midió la vasodilatación capilar cutánea mediante láser Doppler, durante la fase de hiperemia reactiva postisquemia, antes y tras 2 y 4 horas de la ingesta. Se determinaron las concentraciones en este periodo de las diferentes fracciones lipídicas, lipoperoxidos (LPO), F₂-isoprostanos y nitratos/nitritos(NO_(x)).

Resultados:

1. La ingesta aguda de aceite de oliva con alto contenido en compuestos fenólicos indujo una mejora de la respuesta vasodilatadora dependiente del endotelio microvascular a las 2 y 4 horas.
2. La variación en la respuesta endotelial se correlacionó positivamente con las concentraciones de HDL y NO_(x) y negativamente con las de triglicéridos, colesterol total, LDL, LPO e isoprostanos en plasma.
3. Los cambios en triglicéridos mostraron una correlación positiva con LPO e isoprostanos y negativa con NO_(x).
4. Se observó una correlación negativa entre LPO y NO_(x).

Conclusiones: La ingesta aguda de aceite de oliva con alto contenido en compuestos fenólicos induce una mejora de la función endotelial en personas con hipercolesterolemia durante el periodo postprandial. Este hecho puede estar mediado por un menor estado oxidativo y una mayor biodisponibilidad del óxido nítrico tras la ingesta del aceite de oliva con alto contenido en compuestos fenólicos.

ESTUDIO BIBLIOGRÁFICO DE LA ADMINISTRACIÓN DE SUPLEMENTOS DE SOJA EN DIFERENTES PATOLOGÍAS Y SUS APLICACIONES EMERGENTES

Farriol M*, Jordá M**

*CIBBIM. **Agencia para la Gestión del Conocimiento y la Docencia. Hospital Vall d'Hebrón. Barcelona.

Se han descrito meta-análisis sobre la administración de soja en la dieta y la reducción de los niveles de colesterol, si bien el papel de su aporte en otros estados fisiopatológicos no está totalmente aclarado.

Objetivo: Estudiar los campos de aplicación terapéutica de los ensayos clínicos en los que se administran suplementos de soja en la dieta y evaluar los emergentes.

Material y método: Se efectuó una búsqueda bibliográfica en la base de datos PubMed utilizando los términos "soy consumption" y "soy supplementation", limitando su aparición en el campo "Title/Abstract" y al tipo de publicación "Clinical Trials". Se obtuvo una respuesta de 64 y 61 referencias respectivamente. Del global (n = 125), se desestimaron 2 por duplicidad y 37 por no ajustarse al tema de administración de soja. Se revisaron todos los resúmenes de las publicaciones seleccionadas (n = 86) y se estudiaron las siguientes variables: año de publicación, número de casos, sexo, situación clínica, diagnóstico, días de tratamiento, aporte de soja, aporte de isoflavonas, metodología, resultados y conclusiones. Éstas se valoraron como positivas o negativas, en el supuesto de que no se observara un efecto claro o ante una conclusión irrelevante.

Los cálculos descriptivos y los análisis estadísticos, χ^2 y correlación de Pearson, se realizaron con el software SPSS 8.0.

Resultados. Un 65% de los estudios correspondieron a la década del 2000, un 25% a la de 1990 y un 9% a la de 1980, No aparecieron referencias anteriores a esta fecha. El total de casos estudiados fue de 3.280 sujetos con un total de 6.136 días de tratamiento y un aporte de proteína de soja entre 10 y 125 g/día. Un 29% de los estudios se realizaron en ambos sexos, un 15% solo en hombres y un 59% solo en mujeres, de las cuales un 71% eran menopáusicas. El mayor porcentaje de los estudios correspondieron a sujetos sanos (71%), un 16% a casos de hipercolesterolemia, un 7% con neoplasia (mama y próstata), y un 6% diabéticos. Un 25% de los estudios se referían a niveles plasmáticos de diferentes metabolitos (isoflavonas, etc.), un 21% al perfil hormonal y lo mismo al lipídico, 14% al sistema circulatorio y 7% al óseo. Un 66% de los

resultados se consideraron como "positivos" y un 34% como "negativos". En la década de 1980 aparecían 2 estudios en obesos y 1 en vegetarianos mientras que en la década de los 1990 aparecían 3 estudios pediátricos. Ningunos de ellos se han repetido en años posteriores. En la década de 2000 se detectan 2 estudios en deportistas de elite con resultados positivos. No se hallaron diferencias significativas entre las variables.

Conclusión: En los últimos veinte años ha aumentado el estudio de la suplementación dietética con soja. El tema principal se ha centrado en la población sana de mujeres en la menopausia, seguido de la hipercolesterolémica. Podemos considerar como tema de estudio emergente la suplementación de soja en la dieta de los deportistas.

EFFECTO DE LOS FLAVONOIDES DE CACAO SOBRE LA EXPRESIÓN GÉNICA DE CITOCINAS INFLAMATORIAS Y LA SECRECIÓN DE ÓXIDO NÍTRICO

Ramiro Puig E*, Pérez Cano FJ*, Franch Masferrer A*, Castellote Bargalló C*, Permanyer Fàbregas J**, Izquierdo Pulido M^{a**}, Castell Escuer M*

*Universidad de Barcelona, Facultad de Farmacia, Departamento de Fisiología. **Universidad de Barcelona, Facultad de Farmacia, Departamento de Nutrición y Bromatología.

Con el objetivo de establecer el potencial antiinflamatorio de los flavonoides de cacao, se ha analizado el efecto *in vitro* de un extracto polifenólico de cacao y de su principal flavonoide, epicatequina, sobre la expresión génica de citocinas inflamatorias y la liberación de óxido nítrico (NO) por parte de macrófagos.

El estudio génico de los mediadores inflamatorios se ha realizado en la línea celular NR8383, procedente de macrófagos alveolares de rata. Estudios previos en estos macrófagos han demostrado la disminución de la secreción de TNF α y MCP-1 en presencia de flavonoides de cacao. En el presente estudio, 1×10^6 macrófagos/mL se tratan con epicatequina (200 μ M ó 58 μ g/mL) o con extracto de cacao (contenido de flavonoides 25 μ g/mL). Transcurridas 14 h, se procede a la estimulación de los macrófagos con lipopolisacárido bacteriano (LPS) y 6 h después, se recoge la suspensión celular para la posterior extracción de RNA. Se ha determinado la expresión de mRNA de TNF α , IL-1 α e IL-6 mediante la técnica semicuantitativa de RT-PCR.

El estudio de la secreción de NO se ha realizado en la línea de macrófagos murinos RAW 264.7. Para ello, 5×10^5 macrófagos/mL se incuban con epicatequina (200-400 μ M) o con extracto de cacao (5-100 μ g/mL). Los macrófagos se activan con LPS e interferón μ durante 24 h. Se ha determinado la concentración de NO secretado mediante la cuantificación de nitritos por la reacción colorimétrica de Griess.

Con relación a los resultados obtenidos, epicatequina disminuye los niveles de mRNA de TNF α , IL-1 α e IL-6 en un 10, 25 y 10%, respectivamente, mientras que el extracto de cacao reduce en un 15% la expresión de mRNA de TNF α , en un 20% el de IL-1 α y en un 30% el de IL-6. Por otra parte, el extracto de cacao y epicatequina disminuyen, de forma significativa y dosis-dependiente, la secreción de NO, alcanzando una inhibición máxima del 70% y del 50%, respectivamente.

En conclusión, los flavonoides de cacao interfieren en la actividad proinflamatoria de los macrófagos, modulando, a nivel transcripcional, la síntesis de las principales citocinas implicadas e inhibiendo la secreción de radicales oxidantes.

INFLUENCIA DE EPICATEQUINA Y DE EXTRACTO DE CACAO SOBRE EL INICIO DE LA RESPUESTA INMUNE ESPECÍFICA

Ramiro Puig E*, Franch Masferrer A*, Castellote Bargalló C*, Andrés Lacueva C**, Izquierdo Pulido M^{a**}, Castell Escuer M*

*Universidad de Barcelona, Facultad de Farmacia, Departamento de Fisiología. **Universidad de Barcelona, Facultad de Farmacia, Departamento de Nutrición y Bromatología.

El objetivo de este estudio se centra en establecer la influencia de los flavonoides de cacao sobre la activación *in vitro* de linfocitos T que tiene lugar en el inicio de la respuesta inmune específica. Concretamente, se ha analizado el efecto de epicatequina y extracto de cacao sobre la expresión de la cadena α del receptor de la interleucina 2 (IL-2R α o CD25) y la secreción de las citocinas IL-2 e IL-4 en linfocitos T estimulados.

El estudio se ha realizado en la línea celular linfoblástica EL4.BU.OU6 estimulada mediante acetato miristato de forbol (PMA) e IL-1 α que, de forma similar a la activación antigénica de linfocitos, responde con la producción de IL-2 e IL-4 y con un aumento en la expresión de IL-2R α . Para ello se dispone de 1×10^6 de células/mL que se incuban con epicatequina 200 μ M (58 μ g/mL) y 400 μ M (116 μ g/mL) o con extracto polifenólico de cacao a concentraciones comprendidas entre 5 y 80 μ g/mL. Inmediatamente ó 2 h después, se procede a la estimulación celular con PMA (10 ng/mL) e IL-1 α (0,2 ng/mL). Transcurridas 24 h, se recoge la suspensión celular y se procede al análisis de la expresión de IL-2R α y a la determinación de la viabilidad celular por técnicas de citometría de flujo. A partir de los sobrenadantes y mediante técnicas de ELISA, se cuantifica la concentración de IL-2 e IL-4 secretadas.

En relación con los resultados obtenidos, la adición de epicatequina o extracto de cacao no modifica, significativamente, la viabilidad celular en ninguna de las condiciones ensayadas. Epicatequina y el extracto de cacao disminuyen, de forma

significativa y dosis-dependiente, la expresión del receptor IL-2R α en linfocitos activados, alcanzándose una inhibición máxima del 50% cuando la adición de flavonoides se realiza 2 h previas a la estimulación celular. La secreción de IL-2 también se reduce en presencia de epicatequina y de extracto de cacao, obteniéndose una inhibición máxima del 60% y 75%, respectivamente. Por otra parte, epicatequina y el extracto de cacao incrementan 4,5 ó 3 veces, respectivamente, la secreción de IL-4.

En conclusión, los flavonoides de cacao son capaces de modular la activación de linfocitos T y en consecuencia la respuesta inmune específica. Este efecto puede tener aplicación en situaciones de hiperactividad del sistema inmune como son, por ejemplo, enfermedades autoinmunes y en patologías que cursan con inflamación crónica.

INFLUENCIA DEL PROCESO DE DESHIDRATACIÓN INDUSTRIAL SOBRE EL CONTENIDO DE ALFA-GALACTÓSIDOS EN LEGUMBRES

Aguilera Gutiérrez Y*, Benítez García V*, Mollá Lorente E*, Martín Cabrejas M^aA*, Esteban Álvarez RM^a*, Javier López Andréu F*, Ruiz Guerrero RM^a**

*Facultad de Ciencias de la UAM, Sección Departamental de Química Agrícola, Madrid. **Vegenat, S.A.

El principal factor que hace que las legumbres sean consideradas como indispensables en la dieta es su alto valor nutricional. Sin embargo la presencia de ciertos factores antinutritivos como los alfa-galactósidos, que causan flatulencia, limitan su utilización. La falta de la enzima alfa-galactosidasa en el organismo humano hace que estos carbohidratos no sean hidrolizados y lleguen intactos al colon, donde son fermentados por la flora intestinal, lo que provoca flatulencia, diarreas y dolor abdominal.

Aunque recientemente está investigándose el posible papel de los alfa-galactósidos como agentes prebióticos, la presencia de estos compuestos no deja de ser problemática. Los trastornos citados pueden revestir una especial importancia en ciertos sectores de la población que precisen de dietas especiales, en las que el contenido en alfa-galactósidos sea bajo.

El objetivo de este trabajo es el estudio del contenido de los alfa-galactósidos en legumbres cocidas deshidratadas que serán incluidas en dietas especiales. El proceso de elaboración de las legumbres implica etapas de remojo y cocción previas a la deshidratación. El trabajo se centra en el estudio de las variaciones en el perfil de carbohidratos solubles como consecuencia de este proceso industrial.

Para el estudio se utilizan dos variedades de garbanzos y una de lenteja. Los carbohidratos solubles se extraen con etanol al 80% y se cuantifican por HPLC. Los carbohidratos solubles presentes en la muestra se determinan por HPLC. Los resultados obtenidos del análisis de garbanzos sin procesar indican distinta concentración de alfa-galactósidos en las dos variedades, en ambos destaca la presencia de rafinosa que representa un 62-76% del total de carbohidratos analizados y la verbascosa en contenidos traza. En cambio, en las lentejas la presencia de alfa-galactósidos es mucho menor, encontrándose también en mayores concentraciones la rafinosa. Las pérdidas de alfa-galactósidos en garbanzos deshidratados fueron del 76-87%, mientras que en las lentejas la reducción es mayor (89%).

A partir de estos resultados se puede concluir que los procesos de remojo, cocción y deshidratación reducen notablemente la presencia de estos antinutrientes, factor a destacar sobre todo en personas con problemas gastrointestinales. No obstante, los datos obtenidos dependerán de distintos factores, como origen geográfico de la materia prima, variedad y condiciones de procesado, características que tendrán que ser estudiadas para que el nivel de alfa-galactósidos presentes en el producto final sea bajo.

EFFECTO ANTIINFLAMATORIO DE COMPUESTOS TRITERPÉNICOS PRESENTES EN LA FRACCIÓN INSAPONIFICABLE DEL ACEITE DE ORUJO DE OLIVA

Márquez Martín A*, Fernández Arche M^aA**, De la Puerta Vázquez R**, Ruiz Gutiérrez V*

*Instituto de La Grasa (CSIC). **Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla.

Objetivos:

- Estudio de los mecanismos de acción implicados en la actividad antiinflamatoria de los compuestos triterpénicos existentes en el aceite de orujo de oliva: ácido maslínico, ácido oleanólico, eritrodio y uvaol; así como de la fracción insaponificable completa de dicho aceite.
- Determinación de mediadores implicados en la inflamación: liberación de óxido nítrico (NO), y prostaglandina E₂ (PGE₂) y actividad de la enzima fosfolipasa A₂.

Material y método: Los ensayos se realizaron en sobrenadantes celulares procedentes de macrófagos murinos de la línea celular RAW 264.7. Las células se incubaron en placas de 96 pocillos con los compuestos en estudio (dosis: 100, 50, 25 μ M) y se estimularon con lipopolisacárido bacteriano (LPS; 1 μ M).

Medida de liberación de NO y PGE₂:

- La cuantificación del NO se realiza indirectamente midiendo por técnica fluorimétrica la liberación de nitritos (Misko y cols., 1993).
- La medida de PGE₂ se realizó por RIA siguiendo la técnica descrita por Moroney (1988).

Medida de la actividad de PLA₂:

La fosfolipasa A₂ se mide sin necesidad de poner en contacto los productos con las células.

Las dosis ensayadas fueron de 100, 50 y 10 μ M.

Se cuantificó la radiación emitida según técnica descrita por Frason (Frason y cols., 1974).

Resultados:

1. Todos los compuestos ensayados inhiben la producción de nitritos en macrófagos murinos RAW 267.4.
2. Ácido maslínico y la fracción insaponificable inhiben la producción de Prostaglandina E₂ en la línea celular estudiada.
3. Ácido maslínico, oleanólico y la fracción insaponificable completa inhiben la actividad de la enzima fosfolipasa A₂ ensayada de forma aislada.

Conclusiones: De estos resultados se deduce un potencial efecto antiinflamatorio de los compuestos triterpénicos y de la fracción insaponificable del aceite de orujo de oliva, así como la importancia que este alimento funcional puede tener en enfermedades tales como la aterosclerosis o la artritis reumatoide.

Agradecimientos: Esta investigación está subvencionada por CICYT-AGL2002-00495 y Red FISS de investigación cooperativa G03-140 (PREDIMED).

EVALUACIÓN DE UN MODELO DE DIGESTIÓN IN VITRO PARA EL ESTUDIO DE BIODISPONIBILIDAD DE FITOQUÍMICOS A PARTIR DE ALIMENTOS

Granado Lorenzo F, Olmedilla Alonso B, Herrero Barbudo C, Pérez Sacristán B, Blanco Navarro I, Blázquez García S

Unidad de Vitaminas. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Puerta de Hierro. Madrid.

La biodisponibilidad es un concepto fundamental para establecer el papel de los micronutrientes en relación con la prevención de enfermedades. Los ensayos in vitro permiten evaluar distintas etapas de la biodisponibilidad como digestión gástrica y duodenal, incorporación en micelas y captación por células.

Objetivo: Evaluar la estabilidad, isomerización, hidrólisis y transferencia entre fases de carotenoides y α -tocoferol mediante un modelo de digestión in vitro.

Material y métodos: El modelo de digestión in vitro se basa en el utilizado por Oomen y cols. (2003) con algunas modificaciones. El modelo estudió homogeneidad de la muestra, fase salivar, gástrica e intestinal, evaluando actividad y especificidad de enzimas sobre ésteres de xantofilas, proporción enzimas/ cantidad de alimento, tiempos y transferencia entre fases (decantación, centrifugación). Los ensayos se realizaron por triplicado junto con un ensayo control (patrones sin alimento) utilizando frutas frescas y hortalizas como sustratos de carotenoides libres y formas éster y tocoferoles. El análisis de los compuestos (carotenoides y tocoferoles) en alimentos y durante los procesos de digestión se realizó mediante HPLC (Granado y cols., 1992; Olmedilla y cols., 1997).

Resultados: Durante el proceso de digestión gástrica, se producen pérdidas de carotenoides y cambios cualitativos en xantofilas (isomerización, reordenación grupos epóxido). En condiciones de digestión duodenal, existe hidrólisis de formas éster de xantofilas. El porcentaje de hidrólisis es significativo en presencia de colesterol esterasa mientras que por actividad de la lipasa pancreática (humana) es < 10%. La hidrólisis de formas éster durante la fase duodenal varía según el alimento, aunque no parece depender de la relación enzima/ alimento, del tipo de xantofila o del grupo acilo implicado. La mayor proporción de hidrólisis se obtiene durante la primera hora de hidrólisis (duodenal), aumentando 10-20% durante la segunda hora y alcanzando un "plateau" o disminuyendo durante la 3ª hora en estas condiciones. La proporción de carotenoides y tocoferol incorporado en distintas fases tras el proceso de digestión varía según el carotenoide y proceso empleado. El modelo muestra una buena precisión intra-ensayo (< 5-10%) en cada fase (salivar, gástrica, duodenal, fraccionamiento de fases) pero la variabilidad del tamaño de muestra aumenta la imprecisión.

Conclusiones: El modelo desarrollado permite evaluar de forma coste-efectiva distintas etapas pre-absortivas de la biodisponibilidad de fitoquímicos a partir de alimentos.

Bibliografía:

1. Granado y cols. (1992). J Agric Food Chem 40, 2135-2140, 1992.
2. Olmedilla y cols., (1997). Clin Chem 43 (6): 1066-1071.
3. Oomen y cols., (2003). Arch Environ Contam Toxicol 44: 281-287.

ESTABILIDAD Y ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE CATEQUINAS EN INFUSIONES DE TÉ VERDE EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA

Kaufmann K*, Periago M^aJ*, Sánchez-Siles LM**, Serrano P**, Ros G*

*Departamento de Tecnología de Alimentos, Nutrición y Bromatología, Universidad de Murcia. **Departamento de I+D, Juver Alimentación, S.A.

Objetivo: El té verde es particularmente rico en catequinas, siendo la galato-epigalocatequina (EGCG) la más abundante. Los beneficios para la salud derivados del consumo de té verde se asocian a la actividad antioxidante de las catequinas y

sus derivados¹. El objetivo del presente estudio ha sido evaluar el efecto de la de la temperatura de preparación sobre la estabilidad de las catequinas y la actividad antioxidante en infusiones de té verde.

Material y métodos: Se estudiaron cuatro muestras de té verde, origen chino, adquirido en supermercados locales y se prepararon infusiones con agua destilada a temperaturas de 60 °C, 80 °C y 100 °C, dejando reposar 5 minutos. Posteriormente, las muestras se filtraron y se centrifugaron analizando el contenido de catequinas en el HPLC². La actividad antioxidante se cuantificó por el método TEAC (trolox equivalent antioxidant activity³), tanto en las infusiones como en las catequinas puras.

Resultados: Los contenidos de las catequinas totales y el porcentaje de EGCG en las infusiones de té preparadas con agua a 60, 80 y 100 °C fueron 807.12 mg/L; 1.227,73 mg/L y 650,51 mg/L; y 51,50%, 55,29% y 55,25%, respectivamente. El contenido de catequinas fue mayor en las infusiones preparadas a 80 °C, mostrando una igualmente una mayor actividad antioxidante con valores que oscilaron entre 22,25 y 18,47 mmol TEAC/ml. El antioxidante más potente entre las catequinas estudiadas fue el EGC con una actividad de 16,10 mmol TEAC/ml, seguido de EGCG con 13,04 mmol TEAC/ml⁴.

Conclusiones: El contenido de las catequinas y la actividad antioxidante del té verde está claramente determinado por la temperatura, mostrando el mayor contenido las muestras extraídas a 80 °C. La preparación de las infusiones con agua de 100°C produce una degradación de las catequinas⁵, aunque el contenido porcentual de cada una de ellas se mantiene. La actividad antioxidante de las muestras estuvo relacionada al contenido total de las catequinas, pero no al contenido de EGCG. Para obtener un mayor beneficio para la salud se debe controlar la temperatura del agua, con el objeto de conseguir una mayor extracción y reducir la degradación de las catequinas.

Agradecimientos: A la Consejería de Trabajo y Política Social (Fondo Social Europeo) y a la Fundación Séneca de la CARM por la beca de KK. A Juver Alimentación, S.A. por la financiación de esta investigación.

Bibliografía:

1. Mukhtar y cols. (2000). *Am J Clin Nutr* 71 (suppl.), 1698S-1702S.
2. Wang y cols (2003). *Food Chem* 81, 307-312.
3. Böhm y cols. (2002). *J Agric Food Chem* 50, 221-226.
4. Frei y cols. (2003). *J Nutr* 133, 3275S-3284S.
5. Su y cols. (2003). *Food Chem* 83, 189-195.

COMPUESTOS BIOACTIVOS EN EL SUBPRODUCTO DEL GAZPACHO

Periago Castón M^aJ*, Martínez-Valverde I**, García S*, Iniesta M^aD*, Ros G*

*Departamento de Tecnología de Alimentos, Nutrición y Bromatología, Universidad de Murcia. **Departamento de Calidad de Tropicana-Alvalle, S.L. Murcia.

Objetivo: La industria alimentaria dedicada a la producción de zumos genera un gran volumen de subproductos que pueden ser utilizados para la elaboración de nutracéuticos. El objetivo del presente trabajo ha sido estudiar los compuestos bioactivos en subproducto de gazpacho, valorando la utilización de enzimas comerciales sobre el contenido final de los mismos.

Material y métodos: El subproducto del gazpacho fue sometido a un tratamiento enzimático a 55 °C durante 1 hora con los siguientes preparados comerciales de enzimas: Peelzyme y Cellubrix (Novonordisk). Posteriormente, las muestras se liofilizaron y se determinó el contenido de compuestos fenólicos totales, flavonoides y ácidos hidroxycinnámicos por HPLC¹, y de fibra dietética mediante GLC². La actividad antioxidante de los extractos acuosos fue determinada por el método TEAC (trolox equivalent antioxidant activity³) y evaluando la capacidad antioxidante en un sistema lipídico⁴.

Resultados: El subproducto del gazpacho se caracteriza por presentar un alto contenido en compuestos fenólicos, y el tratamiento enzimático permite una mayor extracción de los mismos al romper las paredes celulares y dejar libre los compuestos asociados a la fibra. Así la cantidad de quercetina, luteolina y ácido clorogénico aumentaron tras el tratamiento desde valores medios de 183,48, 2,87 y 28,13 mg/kg a valores de 220,97, 99,13 y 262,67 mg/kg, respectivamente. Por el contrario la fibra dietética disminuyó presentando el subproducto sin tratamiento (4,60%) casi el doble que el subproducto tratado (2,33%). La actividad antioxidante de los extractos de los subproductos estuvo correlacionada con el contenido en compuestos fenólicos, presentando la muestra tratada una mayor actividad antioxidante (12,83 mmol TEAC/g) y una mayor capacidad de inhibición de la oxidación de los lípidos (6,39% frente a a 3,69%).

Conclusiones: El contenido de compuestos bioactivos en los subproductos vegetales es muy alto, y se puede incrementar su contenido tras la hidrólisis de la pared celular. El alto contenido en compuestos fenólicos y fibra dietética, así como la actividad antioxidante determina la posible utilización de los subproductos en la elaboración de nutracéuticos, con el objetivo de obtener efectos beneficiosos para la salud a partir de productos alimenticios con alto contenido en compuestos bioactivos.

Agradecimientos: A Tropicana-Alvalle, S.L. por la ayuda económica para la realización de este estudio de investigación.

Bibliografía:

1. Crozier y cols (1997). *J Agric Food Chem* 47, 590-595.
2. Englyst y cols. (1984). *Analyst* 109, 937-942.
3. Böhm y cols. (2002). *J Agric Food Chem* 50, 221-226.
4. Al-Saikhan y cols. *J Food Sci* 60, 341-343.

ESTABILIDAD DE EMULSIONES DE COLOR VERDE OBTENIDAS DE COLORANTES NATURALES Y FUNCIONALES

Verónica Rodríguez Melis A*, Navarro M*, Bunger A*, Garay L*, Empis J**, Sousa I***

*Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Vicuña Mackenna 20, Santiago, Chile. ** Instituto Superior Técnico. Lisboa, Portugal ***Instituto Superior de Agronomía. Lisboa. Portugal.

Se optimizó las variables de proceso de elaboración de emulsiones color verde adicionadas de colorantes naturales y funcionales y se estudió su estabilidad utilizando como variable dependiente el diámetro de partícula.

Para la determinación de la composición óptima de aislado proteico de soja (4,0% a 5,5%) y aceite vegetal de maravilla (35% a 50%) se planteó un diseño compuesto central rotacional. Se realizó diseños factoriales 22 para el estudio de las variables de proceso, tiempo de agitación (2,5 min a 6,5 min) y velocidad de agitación (8.000 rpm a 20.500 rpm) en emulsiones sin colorantes y emulsiones con adición de 0,3% de colorantes (80% de encianina y 20% de luteína).

Las respuestas de los diseños correspondieron a D(1,0), diámetro Sauter D(3,2) y D(4,3) obtenidos por difracción láser a través del equipo Mastersizer y microscopia óptica en un microscopio Nikon Optiphot II. La amplificación visual fue de 40x, 100x, 200x y 400x, mientras que la amplificación fotográfica fue de 100x, 200x y 400x. La determinación del diámetro de partícula de los glóbulos de grasa se realizó mediante el software Global Lab Image. Para la optimización de las variables del diseño se aplicó MSR. Los efectos significativos de cada respuesta se modelaron por regresión múltiple. Se observó que el diámetro de partícula disminuyó al aumentar la cantidad de aceite (50%) y al disminuir la cantidad de aislado proteico de soja (4,0%), existiendo un efecto significativo del aislado proteico de soja ($P \leq 0,05$). Al aumentar la velocidad de agitación, el diámetro de partícula disminuyó significativamente, obteniéndose como valores óptimos 4,5 min-14.250 rpm para emulsiones sin colorantes y 2,5 min- 20.500 rpm para emulsiones con colorantes ($P \leq 0,05$).

Al comparar los diámetros de partícula de emulsiones sin y con colorantes se observó que los pigmentos luteína-encianina no influyen sobre los diámetros de partícula de la emulsión ($P > 0,05$), debido a que cada colorante está actuando en su propia fase y por lo tanto no tienen una acción que contribuya a estabilizar el sistema y a disminuir el diámetro de partícula.

EFFECTO HIPOCOLESTEROLÉMICO DE EXTRACTOS DE ALGAS D. ANTARCTICA Y ULVA LACTUCA

Ortiz Viedma J*, Araya J**, Robert P*, Romero N*, Masson L*

*Departamento de Ciencia de los Alimentos y Tecnología Química, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. **Departamento de Nutrición Básica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Santiago. Chile.

Durvilleae antarctica y Ulva lactuca son dos algas marinas que constituyen un recurso natural renovable, presente en gran número en las costas del Océano Pacífico, no obstante, no han sido explotadas ni exploradas en su totalidad, perdiéndose así la posibilidad de ser aplicadas como nuevas fuentes nutricionales o alimentos saludables.

Por este motivo se estudio el efecto en los niveles y en la capacidad antioxidante de lipoproteínas plasmáticas de ratas wistar que consumieron extractos acuosos y etanólicos de ambas algas en condiciones basales y en injuria por rabiomíolisis.

La metodología utilizada fue KIT de ensayo enzimáticos Merck (Colesterol Total, Triglicéridos, HDL, LDL) para la determinación de lipoproteínas FRAP o capacidad de reducción de hierro en el plasma, expresados en μM de Fe + 2 (Benzie, 1996) y Ácido úrico (Rodrigo y cols., 2004).

Los resultados indicaron que todos los extractos acuosos y etanólicos de algas marinas disminuyeron significativamente ($p < 0,05$) el nivel de triglicéridos plasmáticos respecto al grupo que bebió agua. El método FRAP en el plasma indico que los extractos etanólicos de D. antarctica (Da) y Ulva lactuca (Ul) aumentaron o mantuvieron la capacidad antioxidante ($p < 0,05$) en condiciones basales y de rabiomíolisis con mantención de los bajo niveles de triglicéridos, colesterol total y niveles óptimos de HDL.

La extrapolación de estos resultados al consumo humano de algas indica que podrían prevenir una serie de enfermedades crónicas, tales como aterosclerosis y enfermedades cardiovasculares.

Proyecto DID SAL 02/14-2.

LAS MELANOIDINAS COMO COMPONENTES BIOACTIVOS DE LOS ALIMENTOS: EFECTOS ANTIOXIDANTES EN EL CAFÉ

Delgado Andrade C*, Rufián Henares JA*, Navarro Martos P**, Morales Navas FJ*

*Instituto del Frío (CSIC). **Unidad de Nutrición Animal, Estación Experimental del Zaidín. (CSIC). Granada.

Objetivos: Las melanoidinas son polímeros característicos de las etapas finales de la reacción de Maillard. El estudio de las implicaciones nutricionales y biológicas de las melanoidinas ha adquirido un interés creciente para la comunidad científica,

ya que su consumo es considerable. El café está presente en nuestra dieta y supone un gran aporte diario de melanoidinas. Su capacidad antioxidante se asocia a la presencia de compuestos fenólicos, principalmente ácidos clorogénicos (CGA), de proporción variable según el grado de tostado. El objetivo del trabajo fue evaluar la actividad antioxidante de las melanoidinas vinculada al bloqueo de radicales peróxido en tres cafés del mismo origen con diferentes grados de tostado, analizando su contribución a la actividad antioxidante total del café.

Material y métodos: Preparación de las muestras. El café fue preparado disolviendo y filtrando 1 g de los cafés instantáneos (CTn 110, CTn 85 y Ctn 60) suministrados por una multinacional del sector en 100 mL de agua caliente (50-60°C). El contenido de CGA de estos cafés fue determinado por electroforesis capilar. La extracción de las melanoidinas se realizó por ultrafiltración en membranas de tamaño de corte 10 Kda. La fracción de alto peso molecular, correspondiente a las melanoidinas, fue resuspendida y liofilizada (M110, M85 y M60, respectivamente).

Ensayo antioxidante. Solución de ácido linoleico 16 mM fue usada como sustrato para la oxidación, que fue promovida por una solución de AAPH 40mM preparada en tampón fosfato 50mM (pH 7.4). Sobre 40 μ L de la solución del ácido linoleico se adicionaron las muestras (CTn, M), 2,80 mL de tampón fosfato a 37 °C y 150 μ L de la solución de AAPH. Tras una breve agitación, se realizó la medida de la absorbancia a 234 nm en cubetas de cuarzo, con lectura termostatazada a 38 °C. La tasa de oxidación del ácido linoleico fue monitorizada mediante la medida, cada 60s, del incremento de absorbancia causado por la formación de los hidroperóxidos de los dienos conjugados. La eficiencia antiradicalaria (AE_{50} , mL·min·mg⁻¹) fue medida como la pendiente del 50% del tiempo de inhibición (T_{inh} , min) frente a la concentración de muestra (mg·mL⁻¹).

Resultados y conclusiones: En las muestras comerciales de tostado mas elevado (CTn 60) se constata una mayor formación de melanoidinas y una mayor contribución de esta a explicar la capacidad antioxidante total del café, incluso por encima del CGA. Sin embargo estas diferencias no fueron significativas al comparar los tres tipos de tostado entre sí.

CARACTERIZACIÓN CINÉTICA DE POLIFENOL OXIDASA DE UVA DE MESA VAR. DOMINGA. INHIBICIÓN DEL PARDEAMIENTO

Soler A, Lucas Abellán C, Núñez Delicado E, Serrano Megías M, Pérez López AJ, Fortea MI, López Nicolás JM
Dpto. Ciencia y Tecnología de Alimentos, Universidad Católica San Antonio de Murcia. Murcia.

Introducción: El pardeamiento enzimático es un proceso degradativo que implica la pérdida tanto del valor nutricional como de las características organolépticas del alimento. La principal enzima implicada en este proceso es polifenol oxidasa (PPO). El grado de pardeamiento de los mostos es una característica sensorial a tener en cuenta en la elaboración de este tipo de productos. Uno de los principales objetivos de la industria alimentaria es la prevención o inhibición de este pardeamiento, lo que implica la eliminación del medio de reacción de alguno de los componentes implicados en el proceso, la enzima o los sustratos.

Las ciclodextrinas (CDs) son oligosacáridos naturales solubles en agua, con estructura tronco-cónica, cuya cavidad interna es hidrofóbica. Esta cavidad puede complejar en su interior un amplio rango de moléculas entre las que se encuentran compuestos fenólicos, sustratos de PPO.

Objetivos: Caracterización cinética de PPO de uva Dominga. Estudio de métodos de inhibición de la enzima para evitar el pardeamiento de mostos procedentes de este tipo de uva.

Materiales y métodos: La enzima fue aislada usando el método de partición de fases con Triton X-114. La actividad de la enzima se midió utilizando como sustrato 4-tert-butil catecol, por ser un difenol cuya quinona es muy estable.

Resultados: La enzima se extrajo en estado latente pudiendo ser activada por choque ácido y por detergentes (SDS). El mayor grado de activación por SDS (45 veces) se obtuvo a pH 6.0, con una concentración de detergente del 0,2%. La enzima así obtenida presentó una alta resistencia a la temperatura, mostrando una caída de actividad solo del 20% cuando se incubó 5 minutos a 70 °C. PPO fue inhibida tanto por agentes reductores como por análogos de sustrato, siendo el más efectivo la Tropolona, mostrando una inhibición competitiva con una K_i de 22 μ M a pH 3.0 y 16 μ M a pH 6.0 en presencia de SDS.

También se abordó el estudio del efecto de ciclodextrinas en el pardeamiento del mosto preparado a partir de este tipo de uva. Para cuantificar este pardeamiento se evaluó la evolución con el tiempo de los parámetros de color L, a y b, de mostos preparados en presencia y ausencia de CDs, observándose un retraso en el pardeamiento del mosto preparado en presencia de dichos azúcares.

Conclusión: PPO de uva Dominga se extrae en forma latente mediante el uso del detergente Triton X-114, pudiendo ser activada por choque ácido y SDS. La enzima es inhibida por agentes reductores, análogos de sustrato y agentes secuestrantes como ciclodextrinas.

ALDOSTERONA Y EXCRECIÓN URINARIA DE ELECTROLITOS TRAS BEBER UN AGUA MINERAL BICARBONATADA SÓDICA EN UNA COMIDA

Schoppen S*, Pérez-Granados AM**, Carbajal Azcona A**, Sarriá Ruiz B*, Navas Carretero S*, Vaquero Rodrigo M^aP*

Instituto del Frío, CSIC1, Facultad de Farmacia, UCM2. *Departamento de Metabolismo y Nutrición, Instituto del Frío, CSI. Madrid. **Facultad de Farmacia, Departamento de Nutrición y Bromatología, Universidad Complutense de Madrid.

Las aguas minerales bicarbonatadas son un tipo de aguas de mesa que cuando se consumen con alimentos facilitan la digestión. Además, toda agua ingerida presenta propiedades hidratantes y aporta electrolitos.

Objetivos: Conocer la influencia del consumo de un agua bicarbonatada sódica, junto con una comida estándar, sobre la excreción urinaria de sodio, potasio, cloro, calcio, magnesio y fósforo, así como sobre la evolución postprandial de la aldosterona plasmática, en mujeres postmenopáusicas sanas.

Sujetos y métodos: 18 mujeres postmenopáusicas sanas participaron en un estudio triple cruzado aleatorizado en el que bebieron en 3 días diferentes 500 ml de 3 tipos de agua, junto la misma comida estándar rica en grasa (4552 KJ; 75,3 g grasa). Dos de las aguas eran aguas minerales carbónicas (AMC-1 y AMC-2) y la otra era un agua mineral de débil mineralización que se empleó como agua control. Las aguas carbónicas eran ricas en sodio (1 g/l) y en bicarbonato (2 g/l) y el AMC-1 contenía mayor cantidad de fluoruro que el AMC-2. Se tomaron muestras de sangre en ayunas y muestras sanguíneas postprandiales para medir los niveles plasmáticos de aldosterona a los 60, 120, 240, 360 y 420 min, después de haber terminado de ingerir la comida estándar. Se recogió la orina durante todo el tiempo que duró el ensayo y en ella se analizó el contenido de calcio, magnesio, fósforo, cloro, sodio y potasio.

Resultados: El volumen de orina excretado no varió por el consumo de las distintas aguas minerales. Tampoco existieron diferencias significativas en las cantidades ni en las concentraciones excretadas de calcio, magnesio, fósforo, cloro y potasio debidas a la ingesta de las aguas minerales. Sin embargo, las concentraciones de sodio en orina fueron significativamente más elevadas con el AMC-1 ($p = 0,002$) y con el AMC-2 ($p = 0,041$) que con el agua control, aunque la cantidad total de sodio excretada no se modificó. Las concentraciones de aldosterona en plasma a los 120 min fueron inferiores significativamente con AMC-1 y AMC-2 ($p = 0,007$ y $0,010$ respectivamente) respecto al agua control. Las áreas totales bajo la curva para los niveles plasmáticos de aldosterona mostraron un efecto por el tipo de agua consumida ($p = 0,085$), siendo el área total bajo la curva menor significativamente con AMC-2 que con el agua control ($p = 0,024$).

Conclusión: El consumo de las aguas minerales carbónicas junto con una comida rica en grasa, da lugar a una inhibición de los niveles de aldosterona en plasma y a un aumento de las concentraciones de sodio eliminado por orina, pero no modifica la excreción urinaria de otros electrolitos, incluido el calcio.

Proyecto financiado por Vichy Catalán, S.A.

METABOLISMO DEL BETA-CAROTENO EN CÉLULAS PULMONARES HUMANAS BEAS-2B ADMINISTRADO EN DMSO O EN BEADLETS

Rodríguez AM^a, Sastre S, Ribot Riutort J, Palou A

Laboratorio de Biología Molecular, Nutrición y Biotecnología. Departamento de Biología Fundamental y Ciencias de la Salud. Universitat de les Illes Balears.

Objetivos: En estudios epidemiológicos se ha observado un mayor riesgo a desarrollar cáncer de pulmón en fumadores y trabajadores expuestos a amianto tras la administración crónica de dosis farmacológicas de beta-caroteno (BC), mientras que se ha observado una cierta protección frente al cáncer en personas con elevada ingesta de frutas y verduras y mayores niveles séricos de BC que la población general, por lo que existe una amplia polémica sobre el posible papel del BC frente al cáncer de pulmón. El desarrollo de modelos in vitro adecuados para estudiar los efectos del BC y de sus posibles derivados sobre células pulmonares es muy importante, aunque debido a su gran hidrofobicidad, administrar BC a células en cultivo ha presentado grandes dificultades, debiéndose encontrar un vehículo apropiado. Por tanto, se planteó estudiar la captación de BC en células pulmonares humanas BEAS-2B en cultivo y la aparición de isómeros y metabolitos (que podrían ser responsables algunos efectos del BC), utilizando dos vehículos diferentes: DMSO y Beadlets dispersables en agua.

Materiales y métodos: Células BEAS-2B en fase exponencial de crecimiento fueron tratadas con BC todo trans 5 microM en Beadlets o en DMSO. Se tomaron muestras de células y medio a distintos tiempos y se analizaron los niveles de BC todo trans y distintos metabolitos por HPLC.

Resultados: Los niveles de BC en el medio de cultivo fueron similares con ambos vehículos, aproximadamente 3,5 microM. En el medio de las células tratadas con beadlets también se detectó el isómero 13-cis-BC. En ambos casos, las células captaron el BC de forma activa, produciéndose la mayor acumulación intracelular a las 24 h de tratamiento y manteniéndose a las 72 h. La captación de BC por las BEAS-2B fue casi el triple con DMSO. Se detectó también dentro de las células 9-cis-BC, 13-cis-BC, beta-apo-4'-carotenal, beta-apo-8'-carotenal, beta-apo-12'-carotenal, retinal, retinol (vitamina A) y 5',6'-epoxy-beta-caroteno, aunque su proporción fue mucho menor que la del BC todo trans, especialmente en las células tratadas con DMSO.

Conclusión: El BC todo trans penetra de forma importante en las células BEAS-2B y se mantiene bastante estable a lo largo del tiempo con ambos vehículos, aunque el DMSO permite mejores resultados. El uso de células pulmonares bronquiales epiteliales no cancerosas BEAS-2B tratadas con BC disuelto en DMSO parece un modelo adecuado para estudiar los efectos de este compuesto per se en células pulmonares humanas.

EFFECTO DE TRATAMIENTO CON COMPUESTOS FENÓLICOS DEL VINO Y OLEOIL-ESTRONA EN RATAS ZUCKER

Romero Romero M*, Arola Ferrer L**, Esteve Ràfols M*

*Departament de Nutrició i Bromatologia, Universitat de Barcelona. **Departament de Bioquímica i Biotecnologia, Universitat Rovira i Virgili.

Objetivo: Determinar si los compuestos fenólicos del vino afectan el peso corporal, como apuntan los efectos descritos in vitro a nivel de metabolismo lipídico. También interesó determinar si con un tratamiento simultáneo de compuestos fenólicos del vino y oleoil-estrona se potenciaban las pérdidas de peso provocada por esta última molécula.

Material y métodos: Ratas Zucker delgadas machos de 3 meses de edad, se distribuyeron en cuatro grupos experimentales a los que se les administró con sonda intragástrica y durante 30 días una dosis diaria de: aceite de girasol (vehículo) (grupo Control), compuestos fenólicos del vino 19,5 $\mu\text{g/g-día}$ (procianidinas de semilla de uva Les Dérivés Résiniques et Terpéniques, Dax, France) (grupo PC), oleoil-estrona 10 nmols/g-día (grupo OE) y compuestos fenólicos a 19,5 $\mu\text{g/g-día}$ y oleoil-estrona a 10 nmols/g-día simultáneamente (grupo PC + OE). Se siguió diariamente la ingesta y el peso corporal de los animales. Al final del tratamiento se sacrificaron los animales por decapitación, se recogió la sangre (determinación de metabolitos y hormonas) y el resto del animal se utilizó para el análisis de la composición corporal.

Resultados: Los animales del grupo PC presentaron un peso inferior significativamente al del grupo C a lo largo de todo el tratamiento (ANOVA $P < 0,0001$). La disminución del peso del grupo PC fue debida exclusivamente a una menor deposición de lípidos corporales, sin modificarse la proteína. Los grupos OE y PC + OE perdieron aproximadamente un 10% del peso inicial, sin diferencias entre ellos, no observándose efecto sinérgico entre oleoil-estrona y compuestos fenólicos. La ingesta fue significativamente inferior en los dos grupos tratados con oleoil-estrona (OE y PC + OE) respecto de los otros grupos (C y PC) con una disminución del 25%. La mayoría de parámetros plasmáticos no se modificaron por efecto del tratamiento con PC, excepto 3-hidroxibutirato que incremento respecto del C, indicando mayor utilización de grasa. El perfil plasmático para los grupos OE y OE + PC fue el típico ya descrito para el OE, destacando la disminución del colesterol y colesterol-HDL, insulina y leptina.

Conclusiones: La disminución en el incremento de peso provocada por los compuestos fenólicos del vino evidencia su intervención en los mecanismos de la regulación del peso corporal, concretamente provocando una menor deposición de lípidos. Sin embargo el tratamiento combinado de compuestos fenólicos y oleoil-estrona no muestra efecto sinérgicos, posiblemente debido a los ya marcados efectos de la oleoil-estrona por sí sola.

EVALUACIÓN DE LA INFLUENCIA DEL CONSUMO MODERADO DE CERVEZA SOBRE EL SISTEMA INMUNE EN ADULTOS SANOS: PAPEL DE LAS CITOQUINAS COMO AGENTES PROTECTORES

Romeo Marín J*, Wärnberg J*, Esperanza Díaz L*, Nova Rebato E*, González-Gross M**, Marcos Sánchez A*

*Grupo Inmunonutrición. Departamento de Metabolismo y Nutrición. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Madrid. **Dpto. Fisiología. Universidad de Granada.

Introducción: Mientras que el consumo abusivo de alcohol puede afectar negativamente en la respuesta de un individuo frente a una infección, se sabe que el consumo moderado de alcohol tiene un efecto protector frente a enfermedades cardiovasculares.

Objetivo: Determinar el efecto del consumo moderado de cerveza sobre la inmunocompetencia en adultos sanos.

Métodos: Después de 30 días de abstinencia alcohólica, 57 voluntarios sanos de ambos sexos fueron sometidos durante los siguientes 30 días a un consumo moderado de cerveza, 330 ml de cerveza (12 g de alcohol para mujeres) y 660 ml de cerveza (24 g de alcohol para hombres). Las muestras de sangre se recogieron y evaluaron en dos puntos del estudio: después de un mes de abstinencia alcohólica y después de un mes de consumo moderado de cerveza. Los parámetros inmunológicos relacionados con el estado nutricional evaluados fueron: valores absolutos de linfocitos T CD3+, test cutáneo de hipersensibilidad retardada (inmunidad mediada por células) y producción de citoquinas (IL-2, IL-4, IL-6, IL-10, IFN- γ , y TNF- α).

Resultados: Los valores de CD3+ aumentaron ($P < 0,05$) solo en mujeres tras el consumo moderado de cerveza. La producción de citoquinas IL-2, IL-4, IL-10 y IFN- γ aumentaron ($P < 0,05$) tras el consumo moderado de cerveza, tanto en mujeres como en hombres. No se produjeron modificaciones en los valores de TNF- α y IL-6 en ninguno de los grupos.

Conclusión: El consumo moderado de cerveza provoca un efecto inmunomodulador en una población española adulta y sana; este efecto parece ser más relevante en el grupo de las mujeres que en el de los hombres.

CAPACIDAD ANTIOXIDANTE TOTAL DE LOS ALIMENTOS REFLEJADA DE FORMA GRÁFICA EN UNA PIRÁMIDE DE LA ALIMENTACIÓN

Basulto Marset J*, Lizarraga Gallo M^aA**, Rigolfas Torras R***

*Asociación Española de Dietistas-Nutricionistas. Grupo de Revisión y Posicionamiento Científico. Barcelona. **Centro de Enseñanza Superior de Nutrición y Dietética CESNID-UB. Barcelona.

Objetivos del trabajo:

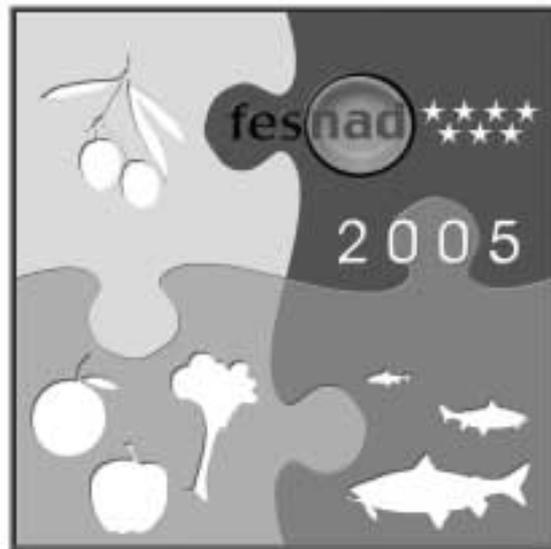
- Recopilar datos acerca de la capacidad antioxidante total de los alimentos más comúnmente consumidos por la población española y elaborar gráficas que sirvan para poder realizar comparaciones entre ellos.
- Diseñar una pirámide de la alimentación que sirva de guía para identificar la capacidad antioxidante de los alimentos incluidos habitualmente en la dieta mediterránea.
- Proponer dicha pirámide como herramienta para ayudar en la prevención de enfermedades en las que se han demostrado las propiedades antioxidantes de los alimentos.

Métodos utilizados:

- Amplia revisión de la bibliografía, seleccionando los estudios más relevantes al respecto del poder antioxidante de los alimentos.
- Contacto con los autores de los estudios más recientes y relevantes sobre el tema.
- Conversión de las unidades de capacidad antioxidante a milimoles de Equivalentes de Trolox por 100 g (ó 1 g en el caso de las especias). Ubicación de los datos en gráficas comparativas por grupos de alimentos.
- Diseño de una pirámide de la alimentación teniendo en cuenta la evidencia disponible actualmente sobre la capacidad antioxidante de los alimentos. Dicha pirámide detallará, además, las gráficas anteriormente citadas.
- Se seguirá el patrón de la pirámide de los alimentos de la SENC y se tendrán en cuenta los grupos básicos de alimentos.
- Verificación, mediante el Programa de Cálculos Nutricionales del CESNID (PCN[®]), de la cobertura de los nutrientes principales si se usa como referencia la pirámide propuesta.

Resultados:

Es posible diseñar una pirámide de la alimentación incluyendo en ella una selección de alimentos cuyo consumo debería ser preferente si se pretende enfatizar la capacidad antioxidante de los alimentos.



ÁREA TEMÁTICA

RECOMENDACIONES
DIETÉTICAS/GUÍAS

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

INGESTA DE VITAMINA A EN LA POBLACIÓN ADULTA DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA ANDALUZA

López Frías M, Morales Alcoce O, Ochoa Herrera J, Mataix Verdú J

Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimento, Departamento de Fisiología. Granada.

Introducción: Este ha sido el primer estudio nutricional de estas características realizado en la Comunidad Autónoma de Andalucía. Una de las vitaminas estudiadas ha sido la vitamina A, existen numerosos estudios que muestran el poder antioxidante, tanto del retinol como de los carotenoides, aunque estos últimos presentan mayor capacidad antioxidante, ya que poseen un sistema de dobles enlaces mucho más largo. Estos compuestos pueden reaccionar directamente con radicales libres, así como interaccionar con otros antioxidantes, disminuyendo por tanto la peroxidación lipídica.

Objetivos: Conocer la ingesta de vitamina A en la población andaluza y su distribución por sexo y edad.

Métodos: El tamaño muestral fue de 3.680 hombres y mujeres, con edades comprendidas entre los 25 y los 60 años ambos inclusive, residentes y censados en la Comunidad Autónoma Andaluza, realizándose un estudio probabilístico, estratificado y polietápico. Se realizó un recordatorio de 48 horas.

Resultados y discusión. La ingesta media de vitamina A en Andalucía es de 800,63 µg/día, dicha ingesta tiene un valor similar a las IR para las mujeres (800 µg/día), mientras que para los hombres ese valor es inferior a las IR para dicho sexo (1.000 µg/día). En los hombres la ingesta de vitamina A es 823,84 µg/día, cantidad superior a las mujeres (778,36 µg/día), aunque dichos valores se encuentran por debajo de las IR para ambos sexos. La ingesta de vitamina A en los hombres disminuye con la edad, mientras que para las mujeres el grupo de 50-59 años es el que tiene una ingesta menor. El 8,84% de las mujeres y el 15,22% de los hombres presentan ingestas inferiores a 1/3 de las IR, lo que podría considerarse de alto riesgo. El porcentaje de individuos que presenta un posible riesgo de ingesta inadecuada para esta vitamina (valores inferiores a los 2/3 de las IR) es bastante elevado en la población andaluza.

Conclusiones: En Andalucía la vitamina A presenta un consumo medio global aceptable, aunque alrededor de un 40% de la población puede presentar riesgo de ingesta inadecuada, siendo en el caso de los hombres esta situación más acentuada.

PATRÓN ALIMENTARIO DE UN GRUPO DE ESTUDIANTES DE SECUNDARIA DE VALENCIA

Farré Rovira R*, Frasquet Pons I*, Martínez Martínez I**

*Facultad de Farmacia, Departamento de Medicina Preventiva, Salud Pública, Toxicología, Bromatología y Medicina Legal. Universitat de València. **Universidad Cardenal Herrera-CEU, Moncada. Valencia.

Objetivos: Valorar la adecuación del patrón alimentario vigente entre los adolescentes valencianos a las guías dietéticas y principios de la dieta mediterránea.

Material y métodos: Se obtiene, mediante un cuestionario autoadministrado, de 688 estudiantes de secundaria residentes en Valencia y área de influencia, una estimación de la composición promedio de las tomas que componen su dieta habitual. Los resultados, en función del sexo y grupo de edad (12 a 15 y 16 a 18 años) se comparan con los obtenidos para el Levante español en el estudio en Kid¹.

Resultados en las tablas adjuntas:

	Desayuno		Media mañana		Comida		Merienda		Cena	
	%H	%M	%H	%M	%H	%M	%H	%M	%H	%M
Lácteos	66	59	3	3			28	25		
Legumbres/arroz/pasta					38	39			14	10
Panes/cereales	19	13	50	40	9	4	23	20	14	8
Bollería/pastelería	19	14	5	5			22	21		
Carnes/pescados/huevos					20	19			47	48
Verduras/hortalizas					20	26			21	30
Frutas	17	16	7	6	31	32	16	16	34	30
Refrescos			H 37					M 29		

H: chicos, M: chicas.

Estudio:	EnKid1(%)		Propio (%)			
			Levante	Total	chicos	chicas
Población:						
Edad (años)	2-24	12-18	12-15	16-18	12-15	16-18
ración fruta/zumo/día	86,4	82,0	78,7	84,9	80,7	85,2
otra fruta/día	62,0	60,9	59,9	64,0	58,8	61,5
ración verdura/día	70,0	58,1	49,8*#	54,7	60,4#	73,8
otra verdura/día	45,3	14,5	13,0	13,4	15,5	17,2
pasta/arroz/legumbres/día	34,7	73,4	80,2#	70,3	73,8#	65,6
ración cereal/día	41,6	71,8	78,7*#	73,3	70,6#	59,8
no desayuna a diario	7,0	2,5	1,4*	1,2	4,8	2,5
ración lácteo/día	85,3	62,5	67,6*	63,4	57,8	59,8
bollería industrial/día	10,7	16,9	16,4	22,1	14,8	13,9
otra ración lácteos/día	49,2	31,5	34,8	33,7	29,9	25,4
golosinas a diario	23,5	12,5	15,5#	9,9	15,0#	7,4

¹ Serra LI, Aranceta J (2002) Alimentación infantil y juvenil Estudio en Kid. Masson, S.A. Barcelona.

χ^2 De Pearson: *p < 0,05 entre sexos; # p < 0,05 entre grupos de edad.

Conclusiones: La ingesta total se reparte entre 4-5 tomas, siendo menos frecuente la merienda entre las chicas de mayor edad. El desayuno, eminentemente lácteo, se acompaña muy frecuentemente de un bocadillo a media mañana. La comida habitual consta de un plato "de cuchara" y fruta, la merienda suele contener lácteos y cereales y la cena un alimento proteico con verduras y una fruta. Al igual que en el estudio en Kid, se observan pocas variaciones en función del sexo y con la edad aumenta el consumo de frutas y verduras, reduciéndose el de lácteos, féculas y golosinas.

EVALUACIÓN NUTRICIONAL Y DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL DE LOS JUGADORES DE DOS EQUIPOS DE BALONCESTO

Cavia Camarero M[®]M**, Tortajada Goitia B*, Fernández Muñio MA**, Sancho Ortiz M[®]T**, Alonso de la Torre SR**

*Hospital General Yagüe. Servicio de Farmacia Hospitalaria. Burgos. **Área de Nutrición y Bromatología. Facultad de Ciencias. Universidad de Burgos.

Objetivo: Estudiar el estado nutricional, la ingesta alimentaria y de nutrientes de jugadores de baloncesto.

Material y métodos: El estudio se ha realizado con jugadores de dos equipos de baloncesto: 8 pertenecientes a un equipo profesional y 8 a un equipo aficionado.

Para determinar la ingesta de alimentos se utilizaron un recordatorio de 24 horas y un cuestionario de frecuencia de alimentos.

Se determinó el porcentaje de grasa corporal mediante bioimpedancia.

Resultados: Evaluando la adecuación de la ingesta de raciones de los distintos grupos de alimentos a las recomendaciones se observa que en el grupo de lácteos, los jugadores profesionales ingieren al día 6,5 raciones, frente a las 4 que toman los aficionados. En el grupo de carne, pescados y huevos destacan el número de raciones tan elevado, 8,5 para el grupo de profesionales frente a 6,5 en el de aficionados.

Estudiando como se distribuye la energía total diaria entre los distintos macronutrientes, se detecta que los lípidos aportan el 47,3% y 42,9 de la energía total en profesionales y aficionados respectivamente. Para las proteínas el aporte también es relativamente alto, 20,2% y 20,1% de la energía total en profesionales y aficionados respectivamente. Los hidratos de carbono representan el 31,5% de la energía total en profesionales y de 37,0% en aficionados.

Se observa que los ácidos grasos saturados aportan, tanto en profesionales como en aficionados, más del 25% de la energía aportada por las grasas.

La ingesta de vitaminas y minerales se ajusta a las recomendaciones en ambos grupos de jugadores.

Al evaluar el porcentaje de grasa corporal se obtuvo que en los profesionales el valor medio era de 15,14 ± 8,2% (7,2-26,8) y de 11,3 ± 6,8% (5,3-26,3) en los aficionados.

Conclusiones:

1. La dieta es hiperproteica e hiperlipídica.
2. Se observan diferencias significativas entre ambos grupos de jugadores en la ingesta de vitamina B₁, vitamina D y Zinc.
3. La composición corporal en cuanto a masa grasa y masa magra se encuentra dentro de los valores normales en los jugadores de los dos equipos.

Agradecimientos: A los jugadores del equipo de baloncesto Autocid y a los jugadores del equipo de baloncesto de la Universidad de Burgos, así como a sus entrenadores (Evaristo Pérez y Rodrigo Escudero).

CONSUMO DE ÁCIDOS GRASOS DE TIPO *TRANS* EN UNA POBLACIÓN ESTUDIANTIL MADRILEÑA

García González A, Calderón Oliva M, González Gallego J, Úbeda Martín N

Universidad San Pablo-CEU, Facultad de Farmacia Depto. Nutrición Bromatología y Tecnología de Los Alimentos.

El consumo de ácidos grasos de tipo *trans* (AGT) se ha relacionado con aumento en el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares, diabetes, cáncer de mama y alteraciones durante la gestación entre otras patologías. Sin que haya sido establecida claramente qué cantidad de ingesta podría ser considerada de riesgo, a la vista de los resultados en los estudios clínicos y experimentales se ha recomendado a la industria que emplee métodos que minimicen la presencia dichos ácidos grasos en los alimentos y poder controlar su consumo. Pocos estudios han determinado la ingesta de AGT en nuestra población y si ésta puede ser considerado un problema nutricional en la actualidad.

Objetivos: Evaluar el consumo de AGT en una población de universitarios madrileños.

Métodos: Estudio de tipo observacional, transversal, realizado sobre 50 universitarios (25 mujeres y 25 hombres) residentes en la provincia de Madrid, con edades comprendidas entre los 18 y los 25 años, a los cuales se les aplicó el Cuestionario de Frecuencia de Consumo de Martín Moreno (1993) al objeto de analizar su dieta. La transformación a nutrientes se realizó mediante el programa informático Alimentación y Salud, completando la información sobre consumo de los diferentes AGT con datos obtenidos de la Tablas de Composición de Alimentos Españoles de Moreiras y cols. (2003), Base de Datos del USDA Nutrient Data Laboratory, así como de publicaciones recientes.

Resultados:

	Varones (25)			Mujeres (25)		
	P10	P50	P90	P10	P50	P90
% lípidos*	32,72	41,98	49,04	31,07	39,58	46,44
% AGT*	0,57	1,69	4,32	0,34	0,94	3,33
AGT (g)	2,04	6,04	16,44	0,82	2,53	9,97

*Porcentaje sobre total calórico.

La ingesta de AGT era mayor estadísticamente ($p > 0,005$) en hombres que en mujeres, no encontrándose diferencias en el porcentaje de lípidos sobre el total calórico.

Las fuentes más habituales de AGT fueron la leche y derivados en los varones y la bollería en las mujeres.

Si comparamos nuestros resultados con los publicados en el estudio TRANSFAIR (2000), en cuanto a porcentaje del total energético que aportan los AGT (0,87% en varones y 0,95% en mujeres en dicho trabajo), se observan cifras de consumo estadísticamente superiores, tanto en los varones de nuestro estudio ($p < 0,001$) como en las mujeres ($p < 0,001$).

Conclusiones: El consumo de AGT es superior al recomendado (6 g) en varones e inferior en mujeres. Es preocupante el hecho de que el consumo observado sea muy superior al reportado en trabajos previos, en ambos géneros.

DIETA SEGUIDA POR ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS GRANADINOS EN DIFERENTES COLEGIOS MAYORES

Monteagudo Sánchez C*, Heras Salguero A*, Mateos Soriano L*, Mariscal Arcas M**, Olea Serrano MF**

*Tercer curso Diplomatura Nutrición Humana y Dietética. **Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada.

Estudio sobre hábitos alimenticios de residentes de dos colegios mayores de la Universidad de Granada; uno femenino y otro masculino. Los requerimientos para este grupo poblacional en cuanto a nutrientes y energía son los propios para los adultos según la FAO/OMS.

Material y método: Se realizó sobre 100 sujetos (50 varones, 50 mujeres), con edades comprendidas entre los 18 y los 23 años. Se les pasó un cuestionario en el que se reseñaban hábitos de vida, actividad física habitual, frecuencia de consumo de alimentos y recordatorio de 24 horas. Para la valoración de la dieta, se utilizó el programa informático Novartis Dietsource y para el tratamiento estadístico el programa SPSS 12.0.

Objetivo: El objetivo principal del estudio es conocer las mayores diferencias entre los dos sexos tales como la distribución de las comidas, composición de las mismas, el deporte que realizan o número de veces que comen fuera del colegio.

Resultados: Los resultados preliminares de la valoración de las dietas de este grupo de población son para hombres de un 14% de la energía ingerida para las proteínas, 32% para los lípidos y de 54% para los hidratos de carbono. Para las mujeres es del 13% para proteínas, 45% para lípidos y 41% para hidratos de carbono. La ingesta calórica para los dos grupos es aproximadamente de 2.711 kcal. Por ahora, el aporte energético está dentro de las recomendaciones y como era de esperar hay un exceso en la ingesta de lípidos a costa de los hidratos de carbono, así como un elevado consumo proteico.

ANTIOXIDANTES Y LA RECETA ALIMENTARIA

Villarino Marín AL*, Posada Moreno P*, Falagán Martín AI*, Vera Núñez C*, Zaragoza García I*, Ortuño Soriano I*, Román Martínez Álvarez J**

*Dpto. Enfermería. EU. Enfermería, Fisioterapia y Podología. **Dpto. Enfermería. Facultad de Medicina. Universidad Complutense de Madrid.

Objetivos:

- Calcular el contenido en nutrientes antioxidantes presentes en una serie de recetas alimentarias típicas de la cocina española.
- Analizar el aporte de las especias y hierbas aromáticas al contenido de nutrientes antioxidantes de las recetas estudiadas.
- Estimar la importancia del grupo de las especias-hierbas aromáticas en la gastronomía española.

Material y métodos:

Recetas típicas de la cocina española.

Programas informáticos: "Dial" y "Microsoft Office Excel 2000".

Estudio descriptivo transversal.

Las muestras se han elegido de forma aleatoria, con una precisión de ± 10 unidades y una desviación estándar de 50.

Se han utilizado dos muestras:

- La primera formada por 96 recetas de carne de cerdo asado.
- Los ingredientes de dichas recetas se clasifican en grupos de alimentos y se estandarizan las cantidades de los mismos, procediendo después a calcular los nutrientes antioxidantes.
- La segunda constituida por 110 recetas de platos típicos correspondientes a las diecisiete comunidades y a las dos ciudades autónomas españolas, estudiándose distintos aspectos del grupo las especias-hierbas aromáticas.

Resultados: El grupo de las especias-hierbas aromáticas contiene nutrientes antioxidantes como es el caso de las vitaminas A, C, E, carotenoides, selenio, manganeso y cinc. En algunas ocasiones, la cantidad, suministrada por estas sustancias es similar a la aportada por ejemplo, por las hortalizas y verduras.

El orégano, la mostaza, la canela, el perejil se encuentran entre los componentes con mayor presencia de dichos nutrientes.

Las especias-hierbas aromáticas aparecen en la mayoría de las recetas estudiadas, 75%, porcentaje que se incrementa hasta el 90% cuando se incluye el ajo y el 93% teniendo en cuenta también a la cebolla.

Conclusiones:

1. El mayor aporte de nutrientes antioxidantes de nuestra cocina lo proporcionan las verduras-hortalizas y las frutas, junto a las especias-hierbas aromáticas.
2. Las especias-hierbas aromáticas son componentes importantes de la gastronomía española y constituyen una fuente interesante de nutrientes antioxidantes, a pesar de las cantidades tan pequeñas en las que se utilizan.
3. Dicho grupo de alimentos no eleva prácticamente el valor calórico de los platos.
4. La recomendación de añadirlos al final de las preparaciones culinarias minimizaría las pérdidas de nutrientes antioxidantes.

ANÁLISIS DE LA CONCENTRACIÓN DE BETA-CAROTENOS EN TRIGO DURO COMO FUENTE DE ANTIOXIDANTES NATURALES

Silva Rodríguez JJ*, Cátedra Cerón M^M***, Castilla Bonete A**, Domínguez Hierro T*

*Hospital Universitario Puerto Real, Unidad de Nutrición, Clínica, Dietética y Bromatología. Puerto Real. Cádiz. **Centro de Investigación CIFA Rancho de la Merced, Jerez de la Frontera. Cádiz.

Introducción: Según la Medicina Basada en la Evidencia las propiedades antioxidantes de los B-carotenos adquieren notable importancia en la prevención de tumores, principalmente de pulmón, boca y estómago, así como en la prevención de enfermedades cardiovasculares. Consideramos una estrategia epidemiológica óptima el aumento de su ingesta merced al incremento de los beta-carotenos en productos de gran consumo habitual como son todos los derivados del trigo, cereal, en el que el contenido de beta-carotenos es considerado ya un parámetro de calidad.

Objetivos: Analizar la concentración de beta-carotenos en la selección de los trigos duros de consumo más cultivados en España para estudiar la recomendación de su ingesta como antioxidantes naturales.

Material y métodos: Se determina el contenido en B-carotenos de las 7 variedades de trigo duro más cultivadas en España durante el periodo 2000-2004 mediante extracción durante 16-18 horas con solución acuosa de alcohol n-butílico. Se mide absorbancia con espectrofotómetro a $\lambda = 435.8$ nm., expresándose el contenido en ppm.

Análisis estadístico de la varianza del factor b-caroteno mediante procedimiento factorial del programa STATISTIX 8.0. Las diferencias significativas se analizan con una comparación de medias según TEST LSD a nivel de probabilidad del 5%.

Resultados.

Análisis de la varianza del factor β -Carotenos.

Fuente de variación	GL	Cuadrados medios
Año	4	1,46
Variedades	6	4,2***
Error	24	0,32
Total	34	

Niveles de significación: ***($p \leq 0,001$); **($p \leq 0,01$); *($p \leq 0,05$).

La influencia genética fue muy significativa.

La separación de medias según el test LSD mostró 4 grupos diferentes (A, B, C, D) respecto a concentración de b-carotenos al nivel de $p \leq 0,05$.

Variedad	Media Grupos
Don Pedro	8,82 A
Gallareta	7,88 B
Sula	7,88 B
Jabato	7,68 BC
Simeto	7,14 C
Vitron	7,02 C
Yavaros	5,88 D

Conclusiones:

1. De las 7 variedades de trigo duro más cultivadas en España 4 presentaron una calidad media-alta respecto a concentración de B-carotenos.
2. Los derivados del trigo duro pueden incluirse en las recomendaciones nutricionales para la ingesta de B-carotenos.

INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN LA ETAPA ESCOLAR GAUDEIX DEL MENJAR, MOU-TE I FES SALUT

Roset Elías MA*, Gonzalvo Heras B*, Puigdueta Lucas I*, Viladot Aguayo R*, Salvador Castell G**

Departament d'Educació Generalitat De Catalunya¹, Departament de Salut²

Objetivos:

- Acercar los hábitos alimentarios de la población escolar a modelos saludables, a través de una educación alimentaria compartida entre el centro docente y la familia.
- Conseguir un adecuado equilibrio en la planificación de menús en el ámbito familiar y escolar.
- Potenciar el consumo de alimentos y preparaciones propias del área mediterránea.

Material y métodos: El universo de la intervención lo constituye la población escolar de Catalunya, de edades comprendidas entre 10 y 14 años, durante el curso escolar 2003-2004.

La técnica del muestreo es estratificada por servicios territoriales y centros escolares.

Participaron un total de 2.926 alumnos (1.510 alumnos y 1.416 alumnas), de 72 centros escolares.

La intervención se ha basado en:

- Cuestionario inicial autoadministrado, previo a la intervención, sobre conocimientos y hábitos relacionados con la alimentación y la actividad física.
- Sesiones informativas dirigidas a docentes, alumnos, familias y personal relacionado con el comedor (responsables, cocineros, monitores) con entrega de materiales didácticos.
- Asesoramiento por parte de 16 profesionales formadores del "Programa d'Educació per a la Salut a l'Escola", PESE.
- Cuestionario final autoadministrado.

- Entrega de un tríptico informativo para alumnos/as y familias.
- Cuestionario de evaluación para los responsables de centros escolares, sobre la calidad e idoneidad de la intervención.

Resultados: Entre los resultados obtenidos del análisis estadístico de los cuestionarios, destacan:

- Los alumnos/as reconocen como alimentos propios del área mediterránea:
- Las verduras (86%), la fruta fresca (87,4%), el aceite de oliva (94,2%) y el pan (79%).
- Un 22,6% de los participantes manifiestan ingerir una o más veces al día verdura cruda y un 37,9% refiere consumir fruta fresca a diario.
- El 24% no practica ninguna actividad deportiva durante el fin de semana y un 25,6% ve la TV y otros videojuegos, más de tres horas diarias.

Conclusiones:

1. Los conocimientos observados en el grupo de intervención son satisfactorios. La mayor parte de los alumnos identifica positivamente los alimentos de la mediterránea.
2. El nivel de conocimientos parece no tener una elevada correspondencia con el consumo manifestado.
3. Puede considerarse insuficiente y susceptible de mejora el tiempo dedicado a la actividad física, tanto entre semana como durante el fin de semana.
4. Consideramos necesario iniciar intervenciones sobre la población escolar que ayuden a incrementar su participación en el proceso alimentario.

EVALUACIÓN DEL CONSUMO DE SUPLEMENTOS VITAMÍNICOS Y MINERALES Y ANÁLISIS DE LA DIETA EN POBLACIONES DE DISTINTA EDAD

Úbeda Martín N, Villaro García W, García González A, Achón Tuñón M^a

Universidad San Pablo CEU.

Objetivos: Los objetivos del presente trabajo fueron conocer el consumo de suplementos vitamínicos y minerales en una población atendiendo a diferentes grupos de edad y sexo, evaluando el tipo de suplemento y si habían sido recetados por médicos. Igualmente, evaluar la relación entre el consumo de suplementos y distintos estilos de vida y presencia de enfermedades crónicas así como analizar la ingesta media de vitaminas y minerales a través de la dieta y comprobar su adecuación a las recomendaciones españolas.

Sujetos: En el estudio participaron 263 individuos (143 mujeres y 120 hombres) de edades comprendidas entre 3 y 94 años procedentes de Pelayos de la Presa (Madrid) y divididos en cuatro grupos según su edad (niños, adolescentes, adultos y personas de edad avanzada (PEA)).

Metodología: Se obtuvo la información requerida mediante cuestionarios de estilos de vida y encuestas dietéticas, concretamente un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos complementado con un recuerdo de 24 horas. Se utilizaron el programa "Alimentación y Salud" y las Tablas de Composición de Alimentos de Moreiras y cols. (2003) para la transformación de la dieta a energía y nutrientes y la evaluación de la adecuación a las ingestas recomendadas (IR) de la población española. El análisis de los datos se llevó a cabo usando el programa informático SPSS 11.5 para Windows.

Conclusiones: El consumo de suplementos vitamínicos y/o minerales (que ingieren aproximadamente un tercio de las personas en los cuatro grupos analizados) se debe mayoritariamente a una autoprescripción, exceptuando a las PEA que habían consultado a su médico previamente. Los suplementos polivitamínicos fueron los más utilizados por niños, adolescentes y adultos, mientras que las PEA consumían vitaminas o minerales determinados. No se ha observado relación entre el consumo de suplementos y los estilos de vida analizados (realización de deporte, fumar, ingesta de alimentos enriquecidos) en ningún colectivo y únicamente en las PEA existe relación entre la ingesta de suplementos y la presencia de enfermedades crónicas. En general, la ingesta de vitaminas y minerales en todos los colectivos de edad no suplementados es adecuada, a excepción de la vitamina D. El grado de adecuación a las IR es mejor en los colectivos suplementados, aun sin tener en cuenta la ingesta del suplemento, indicando que el consumo de suplementos no es necesario en la mayoría de los casos y únicamente podría ser útil para aumentar la ingesta de vitamina D.

ESTUDIO ANTROPOMÉTRICO, SOCIOLABORAL Y CONSUMO DE LÁCTEOS EN EL COLECTIVO DE ENFERMERÍA DE CANTABRIA (EC)

Jiménez Sanz M*, González González I**, Sola Villafranca JM***

*Unidad de Nutrición y Dietética. **Dietética. Hospital Universitario "Marqués de Valdecilla". Santander. ***Colegio de Enfermería de Cantabria. Santander.

Objetivos: Analizar, por medio de encuesta, determinados parámetros antropométricos, socio-laborales y consumo de lácteos del colectivo EC, determinando grupos de riesgo por ingesta inadecuada.

Material y métodos: Estudio transversal de carácter estimativo. Encuesta por correo a todos los colegiados (N = 2.515). Respondieron 431 personas (17%). Analizamos datos sociodemográficos: sexo, edad, residencia. Antropométricos: peso (P), talla (T). Hábitos de vida: trabajo, actividad física. Consumo de lácteos. Técnica de muestreo: cuestionario dietético de frecuencia de consumo semanal, con respuestas cerradas. Proceso estadístico SPSS.

Resultados: Datos socio-demográficos: sexo: mujeres 86,3% (372), varones 13,7% (59). Edad media 37 años. Lugar de residencia: provincia 35%, Santander 65%. Datos antropométricos: T media mujeres 1,62, P 58,1, varones T 1,74, P 78,6. IMC media: mujeres 22,18, varones 25,85. Actividad deportiva: 43% mujeres, 60% varones practican deporte. 44% menos de tres h/s, el mismo porcentaje dedica más de tres h/s. Mujeres \geq 50 años dedican más horas que los varones. Actividad laboral: 59% trabajo fijo. Mujeres: 57% trabajo fijo, 34% eventual, 9% no trabaja. Varones: 72% trabajo fijo, 17% eventual, 10% no trabaja.

Consumo de leche, 65,9% toma \geq 2 vasos de leche/día. El 9,3% toma \geq 3 vasos/día. Destacar que 30,4% consume un vaso diario, 3,7% no consume. La media de edad de estos últimos es 40,8 (mujeres) y 57 (varones). La tolerancia de la leche: 6,1% la tolera mal. El tipo de leche preferida: 40% entera, 29% semidescremada, 31% descremada. Queso: 71,2% curado, 50,3% fresco, 17% porciones. Yogur: 49% natural, 41,8% entero, 41,1% sabores, 25,5% descremada, con una frecuencia semanal media de 4 unidades, no diferencias por sexo. Cuajada 15% y petit-suisse 5%, productos consumidos 2 veces/semana.

Conclusiones: T: varones bastante constante entre la 3ª y 6ª década, después declina. Mujeres reducción progresiva entre 3ª y 6ª, drástica a partir 6ª década. P: varones presentan un incremento medio de 5 kg entre 5ª y posteriores décadas. IMC dentro del rango buen peso. Varones mayores presentan preobesidad. Actividad deportiva: 43% mujeres, 60% varones. Las mujeres entre 42-60 años realizan más actividad física que las jóvenes. Varones jóvenes dedican más tiempo al deporte. Trabajo eventual, turno rotatorio es más frecuente en las mujeres. Varones poseen mayor proporción de trabajo y turno fijo.

Más de la mitad de la población asegura la ingesta mínima de lácteos. La mayoría prefiere la leche entera. En ambos sexos los quesos preferidos son curados, los yogures enteros y naturales. La mayoría consume leche y derivados acorde con la ingesta recomendada para la población española.

COSTUMBRES NUTRICIONALES DE LOS ESCOLARES JIENNENSES

Fernández PS*, García Fuentes E, Sánchez Malo C, López Medina JA, Arraiza Irigoyen C, Soriquer Escofet F

*Servicio de Endocrinología y Nutrición. Complejo Hospitalario de Jaén. ** Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Carlos Haya de Málaga.

Objetivos: Estudiar la frecuencia en el consumo de alimentos entre los escolares de la provincia de Jaén y su relación con el imc.

Material y métodos: Escolares de ambos sexos de 1º y 5º de primaria y de 2º de eso de 14 municipios de la provincia de Jaén y de la capital. Variables: edad, sexo, peso, talla, IMC (según tablas de Orbegozo) y encuesta dietética. Estudio estadístico: anova, tablas de contingencia y estudio de frecuencia.

Resultados: Se han estudiado un total de 945 escolares en provincia y 216 en la capital; no existen diferencias significativas en la frecuencia en el consumo de en el consumo de huevos, de pan y de fruta entre Jaén y provincia. Sí existen diferencias en: 1-el consumo de verduras (p < 0,001): el 44,5% en la capital y el 30,4% en la provincia refieren tomarlas varias veces a la semana; 2-: leche y derivados (p < 0,05): 98,7% en la capital y el 93,1% en la provincia los consumen a diario; 3-legumbres (p < 0,001): el 62,6% en la capital las consumen varias veces a la semana frente a un 89% de los escolares de la provincia; 4- embutido (p < 0,001): 34,2% de la capital frente al 48,7% de la provincia los consumen a diario; 5- carne fresca (p < 0,001): 6,6% en la capital frente al 19% en la provincia refieren comerla a diario; 6- "chuches" (p < 0,001): el 13,8% en capital frente a un 47,2% en la provincia los consumen a diario y de forma ocasional o nunca los consumen un 13,8% en capital y un 6,5% en la provincia; 7- pescado fresco (p < 0,001): el 61% en la capital frente al 38,8% en la provincia refiere consumirlo varias veces a la semana. El 92% de las familias consumen aceite de oliva; el resto, consume aceite de oliva y girasol pero en menor proporción este último. La frecuencia del consumo de sal yodada es mayor en los escolares de la capital con un 50,2% frente a 32,6% en la provincia. El IMC se relaciona directamente con el consumo de pan (p < 0,001), de azúcar (p < 0,005), galletas (p < 0,005) y caramelos (p < 0,05); no encontramos relación entre el IMC y la frecuencia en el consumo de otro tipo de bollería (industrial ó artesana) ni con el consumo de otros alimentos (carne, precocinados, chucherías, etc.).

Conclusiones: Existen diferencias en el consumo de alimentos entre la provincia y la capital, siendo más notable esta diferencia en el consumo de alimentos ricos en azúcares refinados, pescado, verduras y embutido. Al igual que en otros estudios, se aprecia una relación directa entre IMC y frecuencia en el consumo de pan.

VALORACIÓN DEL CONTENIDO DE MINERALES EN LA DIETA: ¿SISTEMA INFORMÁTICO O ANÁLISIS QUÍMICO?

Navarro Martos MP, Mesías M, Seiquer I

Estación Experimental del Zaidín, Unidad de Nutrición, CSIC. Granada.

Objetivos: Analizar el aporte de minerales en un menú de 7 días compuesto por alimentos habitualmente consumidos por los adolescentes, comparando los resultados obtenidos mediante programa informático y análisis químico.

Material y métodos: Como parte de un proyecto más amplio, se estudió la dieta habitual en un grupo de adolescentes de 11-14 años, realizando encuestas nutricionales (recordatorio de 24 h, registro de ingesta y cuestionario de frecuencia de

consumo). Teniendo en cuenta los resultados de dichas encuestas y las ingestas recomendadas para este grupo de edad, se diseñó un menú de 7 días, que fue elaborado por una empresa de restauración. El contenido en minerales de dicho menú fue analizado mediante sistema informático (tablas de composición de alimentos) y mediante análisis químico (Ca, Mg, Na, K, Fe y Zn por EAA, y P por fotolorimetría).

Resultados:

Tabla 1. Evaluación del aporte diario de minerales en un menú de 7 días

Evaluación (mg)	Ca	P	Mg	Na	K	Fe	Zn
Química	1.017	1.362	346,4	4.400	3.347	19,0	11,26
Informática	914	1.386	306,4	2.039	2.764	15,4	7,31
% variación	-10,1	+1,7	-11,5	-53,6	-17,4	-18,9	-35,1

Prácticamente todos los minerales estudiados, excepto el fósforo, resultaron infravalorados en la evaluación informática. El análisis de Ca y Mg supuso diferencias en torno a un 10%, según fuera por sistema informático o análisis químico. La mayor disparidad se observó en el sodio (más del 50%), lo que puede ser debido a que el programa informático utilizado no contiene la "sal común" como tal. Las variaciones en el Zn pueden atribuirse a que muchos de los alimentos del programa carecen del contenido de este mineral.

Conclusiones: Las ventajas de la evaluación dietética mediante el uso de tablas de composición de alimentos son de todos conocidas, y se centran principalmente en la rapidez, economía y fácil aprendizaje por parte del usuario. Estas ventajas justifican su uso en estudios epidemiológicos de grandes poblaciones, en donde se hace prácticamente imposible el análisis químico de los alimentos. Sin embargo, en estudios de pequeños grupos de población o de intervención nutricional, sería más preciso acudir al análisis químico, al menos para la valoración de algunos minerales, ya que en muchas tablas de composición algunos alimentos no contienen el aporte de ciertos elementos traza (Fe, Zn, Cu...). Además, la mayoría no contempla diferencias debidas, por ejemplo, a variaciones estacionales y/o geográficas. Debido a la disparidad entre ambas evaluaciones, algunas situaciones nutricionales "de déficit" deberían ser consideradas con cierta reserva.

HÁBITOS ALIMENTARIOS EN MUJERES EMBARAZADAS DE GRANADA Y PROVINCIA

Olea Serrano F**, Granada A*, López Espinosa M^aJ*, Cerrillo García I*, Castillo M*, Caño A***, Olea Serrano N*

*Laboratorio de Investigaciones Médicas. Hospital Clínico de Granada. **Dpto. Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada. ***Servicio de Ginecología. Hospital Clínico de Granada.

Es importante controlar la alimentación durante el embarazo por las repercusiones que podría tener tanto en la madre como en el hijo. El aporte energético debe ser alrededor de unas 300 kcal/día más de las que usualmente se ingieren. La dieta debe ser variada y a diario se deben consumir cereales, hortalizas, verduras, frutas, alimentos proteicos tales como pescados, huevo y carne y lácteos tales como leche, yogurt y queso.

Se está llevando a cabo un estudio con 700 mujeres embarazadas en las que mediante un cuestionario se han recogido hábitos nutricionales y de vida, para estimar además de si la dieta es correcta, el riesgo de exposición a contaminantes medioambientales persistentes de probado efecto hormonal (disruptores hormonales). Las edades de las mujeres embarazadas, participantes en el estudio, están comprendidas entre los 18 y los 43 años y el índice de masa corporal medio al inicio del embarazo es de 23,57 kg/m².

De este grupo se presentan los datos correspondientes a 100 mujeres en las que se ha estimado frecuencia de consumo de alimentos, parámetros antropométricos y se está evaluando también la ingesta de suplementos nutricionales, caso de calcio, hierro y ácido fólico. Un 29,10% de las mujeres embarazadas toman algún tipo de derivado lácteo diariamente (yogurt, queso fresco o añejo), destacando el consumo diario de yogurt en un 54,90% de los casos. Diariamente el 85,30% de las mujeres comen fruta, el 77% consumen ensalada y el 20,56% come algún tipo de vegetal fresco. De 1 a 3 veces por semana las mujeres embarazadas consumen legumbres (44,12%), carne (75,53%) y pescado (70,1%). Las mujeres que viven en núcleos rurales (< 10.000 habitantes) consumen mayor cantidad de verduras que las que viven en núcleos urbanos.

Financiación: 5º Programa Marco UE. Envir Reprod.Health

ESTUDIO DE LA RELACIÓN ENTRE HÁBITOS SALUDABLES DE ALIMENTACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA EN UNA POBLACIÓN DE GRANADA

Olea Serrano F**, López G*, Baena P*, Lozano M*, Chiroso I*, Feriche Fernández-Castany B*, Romero A**, Mariscal Arcas M**

*Departamento de Educación Física y Deportiva. **Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada.

Objetivo: Comprobar la relación entre la frecuencia de práctica regular de actividad física con los hábitos alimentarios.

Método: Un grupo de 66 sujetos ($35,9 \pm 9,6$ años) practicantes de actividades acuáticas en el Municipio de Armilla (Granada) participaron voluntariamente en este estudio. Todos los participantes rellenaron un cuestionario sobre actividad física cotidiana y otro sobre frecuencia de consumo de alimentos.

Resultados: Existe una preferencia de frecuencia semanal en cuanto a la actividad física de entre 3 a 4 días frente a la frecuencia de 1 a 2 días/semana ($\chi^2 = 67,17$ $p < 0,001$). La preferencia en el tipo de actividad practicada no manifiesta una distribución significativa en el grupo de estudio, observándose una actividad principal de nado o aquaeróbic frente al aeróbic o marcha rápida ($p > 0,05$). El análisis de las tablas de contingencia muestra una tendencia de mayor consumo semanal de pescado y bollería con una frecuencia superior a 2 veces por semana (v/s) para el grupo que practica actividad física 3 o más v/s con respecto al que lo hace entre 1 a 2 v/s. Los huevos y las legumbres 2 v/s, la fruta y leche más de 2 v/s y los snack igual o menos de 2 v/s. Todos ellos presentan una distribución similar para ambos grupos de práctica física.

Merece especial atención, el resultado del consumo de carne y refrescos, los cuales muestran en el grupo de mayor frecuencia de actividad física un consumo superior a las 2 v/s, frente al grupo que practica actividad física entre 1 a 2 días/semana ($p = 0,065$ $p = 0,092$ respectivamente). Hemos observado diferencias significativas entre ambos grupos de frecuencia de actividad física en el consumo de verduras, siendo éste mayor (> 2 v/s) en el grupo que hace actividad física con mayor frecuencia semanal ($\chi^2 = 13,019$, $p < 0,05$).

Conclusión: En la muestra poblacional estudiada, la frecuencia de práctica de actividad física influye en los hábitos alimentarios. El grupo de mayor frecuencia de práctica física incrementa significativamente su consumo de verduras semanal. Sin embargo, los trazos de significación observados en la frecuencia de consumo de carne y refrescos, como la tendencia en el de bollería, plantea la posibilidad de coexistencia de hábitos alimentarios recomendados con otros que no lo son, aspecto que será tratado con mayor detenimiento en estudios posteriores.

FRECUENCIA DE CONSUMO DE ALIMENTOS EN PERSONAS QUE REALIZAN DIFERENTES ACTIVIDADES ACUÁTICAS

Mariscal Arcas M*, Monteagudo Sánchez C*, Feriche Fernández-Castany B**, Jiménez Tórriz M*, Rivas Velasco A*, López G**, Olea Serrano F*

*Departamento de Nutrición y Bromatología. **Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.

Introducción: Está claramente reconocido el beneficio que una actividad física habitual, a cualquier edad, tiene sobre el organismo. Entre las más recomendadas se encuentra la natación por la implicación de un gran número de grupos musculares y por lo poco agresivo que resulta para el organismo el medio acuático. Esto nos ha llevado a estudiar la relación existente entre diferentes actividades acuáticas y la calcificación ósea. Entre las variables más importantes a tener en cuenta está el estudio nutricional de este grupo poblacional, destacando la frecuencia de consumo de alimentos como un parámetro válido para deducir estos hábitos.

Material y métodos: Las personas del grupo en estudio están inscritas en las actividades acuáticas ofertadas por la piscina municipal de Armilla (Granada). Son 71 sujetos adultos de diferentes edades y sexos que practican actividades acuáticas como el *acuagym* y *acuaerobic*. La primera recogida de datos (la que se presenta aquí) se realizó en el mes de octubre; al comienzo de estos cursos ofertados. Para ella, se utilizó un cuestionario en los que se incluía datos antropométricos, hábitos de vida y de actividad física, frecuencia de consumo de alimentos, recordatorio de 24 horas y medidas de la densidad ósea en el calcáneo.

Resultados: Los hábitos de consumo de los diversos alimentos analizados muestran en el consumo una distribución no paramétrica de tal forma que aparecen diferencias altamente significativas ($p < 0,001$) para el consumo de carne, pescado, huevos, leche y entre los alimentos de origen vegetal también aparecen estas diferencias para el consumo de frutas y hortalizas. Cabe destacar el consumo diario de frutas, verduras y leche mientras que el consumo de carne y pescado se sitúa en dos veces por semana y menos de dos veces por semana es la frecuencia de consumo de huevos y legumbres en la mayoría (70%) de la población encuestada.

Conclusiones: Este grupo de población está concienciado en la dieta a seguir y presenta alguna frecuencia de consumo que se aleja de la media para la población andaluza de acuerdo con la última encuesta publicada por el Ministerio de Sanidad y Consumo.

MENÚS ESCOLARES DE LOS CENTROS PÚBLICOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID: ESTUDIO DE SEGUIMIENTO

Del Pozo de La Calle S*, Cuadrado Vives C*, Quintalla Murillas L*, Rodríguez Sangrador M*, Ávila Torres JM**, Moreiras Tuni O*

*Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. UC. **Fundación Española de la Nutrición (FEN).

En las comidas de los comedores de los colegios públicos de la Comunidad de Madrid (CM) se venían detectando desequilibrios nutricionales: cantidades insuficientes, desviaciones interdiarias (50%) del contenido de energía, desequilibrio en los perfiles calórico y lipídico, poca variedad, desinformación de los padres, etc.

La Consejería de Educación de la CM, consideró necesario planificar y regular las condiciones que deben reunir los menús de dichos comedores. La Fundación Española de la Nutrición (FEN) y el Departamento de Nutrición, UCM, fueron encargados de elaborar las bases dietéticas para desarrollar esta normativa (BOCM 24-05-01, 10-09-02), en la que los requisitos básicos son: aporte del 35% de las necesidades diarias de energía; tamaño de las raciones y perfiles calórico y lipídico ajustados; uso de aceites monoinsaturados o otros vegetales de composición adecuada; hidratos de carbono complejos; alta densidad de nutrientes; variedad inter e intra días de alimentos; grasa, azúcares y sal controlados; pan y agua diarios.

Se convocó a las empresas de restauración colectiva a un concurso para el suministro de menús adaptados a dicha normativa desde el curso 2001/2002.

Objetivos: Se examina el cumplimiento de la normativa publicada por las empresas homologadas y su repercusión en los aspectos mencionados.

Material: Según un muestreo aleatorio se visitaron 102 centros en los que comían 22.060 escolares.

Metodología: Se recogió, en cada centro, la porción duplicada del menú servido ese día destinado a un escolar entre 6 y 9 años. En ella se realizó un análisis macroscópico del contenido y variedad de alimentos, se calcularon energía, nutrientes e índices de calidad de la dieta y, mediante cromatografía de gases se analizaron 37 ácidos grasos.

Conclusiones: La energía 793 ± 165 kcal (17,1% proteínas, 39,5% lípidos y 43,3% hidratos de carbono), aporta el 39,7% de las necesidades diarias; AGP + AGM/AGS = 2,5; vitamina E/AGP = 0,78, vitamina B₆/proteína = 0,02; el grupo de alimentos más consumido fue el de verduras y hortalizas ($160,3 \pm 134,4$ g) seguido por leche y derivados ($159,4 \pm 57,6$ g). La composición de la grasa era:

Lípidos	AGS	AGM	AGP
$34,5 \pm 9,5$ g	10,7%	15,2%	10,2%

Las normativas han contribuido al más alto consumo de verduras y hortalizas, aunque debería mejorar su variedad y fomentarse el de cereales. Ha mejorado el perfil lipídico de los menús y, aunque en menor grado, el calórico.

UN PROGRAMA DE GESTIÓN DE DATOS DE COMPOSICIÓN DE LOS ALIMENTOS PARA LA CREACIÓN DE TABLAS DE COMPOSICIÓN DE ALIMENTOS

Milà Villarroel R, Farrán Codina A, Cervera Ral P

Centro Enseñanza Superior de Nutrición y Dietética (CESNID), adscrito a la Universidad de Barcelona (UB), Santa Coloma Gramanet (BCN).

Introducción: Una de las herramientas básicas para la elaboración y evaluación de las guías dietéticas por parte de los profesionales de la alimentación son las tablas de composición de alimentos (TCA). En la actualidad para la elaboración de las TCA es necesario disponer de un Sistema de Información (SI) para compilar datos de composición de alimentos procedentes de diferentes fuentes: datos obtenidos de análisis realizados expresamente, artículos científicos, informes de laboratorio, informes de empresa, tablas de composición de alimentos etc. El SI puede incluir procesos realizados manualmente o utilizando programas informáticos. Sin embargo, en sistemas desarrollados previamente en el CESNID se ha podido comprobar que los tratamientos manuales enlentecen considerablemente el proceso de compilación y resultan más susceptibles de introducir errores.

Objetivo: El objetivo principal fue la creación de un SI capaz de gestionar datos de composición de alimentos de una BDCA con la finalidad de generar TCA. Este SI tenía que basarse casi en su totalidad en un programa informático.

Material y métodos: Basándonos en experiencias previas en la creación de un Sistema de Información que incluía un programa de gestión de BDCA desarrollado con MS Acces Basic, se planteó el análisis y desarrollo de una aplicación que permitiera la introducción de datos de composición y metadatos asociados directamente de las fuentes consultadas y su tratamiento totalmente gestionado desde la aplicación informática hasta la generación de una TCA. Para ello se utilizó el lenguaje de programación Delphi 6.0 y el motor de bases de datos MS-SQL Server 7.0.

Resultados: Se elaboró un Sistema Informático de Composición de Alimentos (SICA) que permite:

- Introducir datos de composición y metadatos asociados en la BDCA.
- Introducir y gestionar los datos propios del SICA.
- Realizar agregaciones de datos de composición de los alimentos.
- Realizar estimaciones y cálculos de recetas.
- Controlar y validar los valores de composición introducidos.
- Dar salida a la información introducida.

Todo ello conservando la trazabilidad de cada dato, esto es, en cada etapa del proceso de datos es posible saber el origen de cada dato y las operaciones realizadas sobre él.

Conclusión: El sistema elaborado mejora considerablemente el proceso de compilación de datos tanto en lo que se refiere a la rapidez y agilidad al automatizar muchas operaciones que antes se realizaban manualmente. Además, dicho sistema permite su utilización simultánea por parte de varios usuarios tanto en un entorno de red local como a través de Internet.

ADHESIÓN A LA DIETA DE PROTECCIÓN RENAL EN PACIENTES CON INSUFICIENCIA RENAL CRÓNICA: ESTUDIO PREVIO PARA LA ELABORACIÓN DE UNA GUÍA DIETÉTICA

Martínez Rincón C*, Orzáez Villanueva T**, Rodríguez Cisneros A*

*Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Enfermería Escuela de Enfermería, Fisioterapia y Podología. **Universidad Complutense de Madrid, Departamento de Bromatología y Nutrición II. Facultad de Farmacia.

Introducción y objetivos: En España son muy escasos los estudios sobre el comportamiento alimentario en los pacientes con insuficiencia renal crónica.

El objetivo principal de este estudio ha sido medir el grado de adhesión al tratamiento dietoterápico y determinar los aspectos sobre los cuales se debe incidir a la hora de elaborar una guía adecuada para estos pacientes. Objetivo secundario: determinar el grado de percepción de la enfermedad y de los diversos factores relacionados con ella y con la dieta.

Material y métodos: La población analizada fueron 27 pacientes de la consulta de nefrología del "Hospital 12 de Octubre" de Madrid, con insuficiencia renal crónica en prediálisis. En la encuesta se han recogido, a través de 47 afirmaciones, clasificadas en ocho grupos, todos los factores que pueden incidir en la aceptación y seguimiento de una dieta, tanto extrínsecos como intrínsecos.

Resultados: Dentro del grupo de autoconocimiento y percepción de la enfermedad el 66,66% de la muestra está en los niveles bien o muy bien. Dentro del grupo de factores emocionales y autocontrol para el 68,88 estos no tienen ninguna relevancia o muy poca. El 45,18% siente en alto grado el apoyo familiar y el 33,33% altera el seguimiento dietético cuando cambian las condiciones medioambientales. Para el 79,63% no existe dificultad apenas en encontrar los alimentos pautados y para el 49,99% de la población el coste de ellos no es excesivo. La dieta de protección renal supone una variación en sus hábitos alimentarios para el 64,81%. El 38,89% percibe dificultad en los procesos culinarios. El 58,02% se sienten bastante o muy apoyados, de una u otra forma por el personal sanitario y el 70,98% está convencido de la validez del tratamiento dietoterápico. Sin embargo, sólo el 37,04% de los pacientes creen seguir la dieta.

Conclusiones: A pesar de que un alto porcentaje de los pacientes manifiestan: conocer el proceso de su enfermedad y tener un buen autocontrol de su dieta; se sienten apoyados en el medio familiar y las condiciones medioambientales no les modifican la dieta, excepto en vacaciones; tienen fácil acceso a los alimentos y la satisfacción con el sistema sanitario es considerablemente buena, la adhesión a la dieta no es óptima.

ANÁLISIS DE LAS ENCUESTAS REALIZADAS EL DÍA NACIONAL DE LA NUTRICIÓN 2004. ORGANIZADO POR FESNAD Y DEDICADO A LA ALIMENTACIÓN DE LOS ANCIANOS

Gómez Candela C, Marín M, Muñoz E, Sobaler A, Martínez Álvarez JR, Planas M, Japaz C, Navarro M, Mateo P, Cos A

Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD).

Introducción: La III Edición del Día Nacional de la Nutrición (DNN), se celebró bajo el lema: "Para una vida larga y de calidad, cuida tu alimentación", que se dedicó fundamentalmente a describir la importancia que tiene la alimentación para llegar a vivir muchos años y como debe ser la alimentación de los ancianos, para que esta vida tenga una buena calidad.

Objetivo: Evaluar en las personas mayores de 65 años que voluntariamente participaron en 148 puntos de información creados con motivo de la III edición del DNN localizados en residencias, hospitales, clínicas, mercados, y grandes almacenes, entre otros, el riesgo de desnutrición determinado mediante el cuestionario de evaluación DETERMINE ampliado.

Pacientes y métodos: Se analizan datos procedentes de 1.916 cuestionarios que constaban de 13 preguntas. Puntuación: 0 a 2 (no hay riesgo de malnutrición), 3 a 5 (Riesgo moderado), > 6 (Riesgo alto). Edad media 75 ± 7 años; IMC medio 27 ± 4 kg /m²; Puntuación media 4,45 ± 3,34, 43% hombres y 57% mujeres.

Resultados:

D E T E	Pregunta	Viven solos (19%)	Viven con familia (65%)	Viven residencia (16%)
R	Características:			
M	Edad:	75 ± 6	73 ± 6	80 ± 7,6
I	Puntuación media:	4,99 ± 3,70	4,24 ± 3,23	4,37 ± 3,07
N	Cambio dieta por enfermedad	35%	41%	34%
E	Come menos de 2 veces al día	7%	5%	4%
	Toma poca fruta, vegetales o lácteos	26%	27%	29%
O	Consumo de Alcohol de 3 o más dosis	5%	8%	4%
T	Problemas dentales	31,5%	31%	39%
R	Falta de Dinero alguna vez	13%	12%	6%
A	Come solo la mayoría de las veces	85%	13%	11%
S	Consumo de más de tres medicamentos	55%	55%	67%
	Cambio de peso en los últimos 6 meses	31%	26%	30%
P	Dificultad física para comprar, cocinar o comer	17%	16%	27%
R	Riesgo de desnutrición por puntuación obtenida	71%	67%	72,5%
E	Ningún tipo de Actividad Física	21,5%	21%	29%
G	Consumo de suplementos vitamínicos o de minerales	11%	6,5%	12,5%
U	IMC Medio	26,68 ± 4,36	27,21 ± 4,04	26,76 ±
N	5,13			
T		kg/m ²	kg/m ²	kg/m ²
A	HTA	45%	37%	34%
S	Diabetes	13%	19%	18%
	Hipercolesterolemia	25%	24%	12%

Existe una correlación significativa entre el riesgo de desnutrición y, el comer menos de dos veces al día, los problemas dentales; la falta de dinero; comer solo la mayoría de las veces, el consumo de más de tres medicamentos al día, la dificultad para comprar, cocinar o comer; el cambio de peso; una nula actividad física, y el padecimiento de alguna enfermedad ($p = 0,0000$). Es determinante de desnutrición (regresión logística) la nula actividad física ($p = 0,0000$) y el padecimiento de alguna enfermedad ($p = 0,0000$).

Conclusiones: La III Edición del Día Nacional de la Nutrición, nos permitió conocer la presencia de un elevado riesgo de desnutrición en las personas mayores y que son muchos los factores condicionantes. También pudimos acercarnos a la información a quienes se encontraban en residencias.

La participación de los voluntarios fue posible gracias a todos los colaboradores de los diferentes puntos de la geografía española, que este año alcanzó un mayor número de participantes. Especialmente agradecer a aquellos adscritos a las residencias de Castilla y León, Madrid, Valencia y Andalucía. A todos, gracias por su valiosa participación.

PROGRAMA DE INTERVENCIÓN NUTRICIONAL PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS

Ramos Rey S^{***}, Vázquez Oderiz L^{***}, Ric Benito P^{*}, Alonso Meijide J^{****}, Rodríguez Comí O^{***}, Rilo Rodríguez A^{***}

*Asociación Española Contra el Cáncer. A Coruña. **Área Médica. *el Spa LOIDA*. A Coruña. ***Área de Nutrición y Bromatología. Facultad de Ciencias. Campus de Lugo. U. de Santiago de Compostela. ****Estadística e Investigación Operativa. Facultad de Ciencias. Campus de Lugo. U. de Santiago de Compostela. e-m: nutricion@loida.com

Introducción: Existen suficientes evidencias sobre la relación que existe entre los hábitos alimentarios, estilos de vida y el riesgo de desarrollar distintos tipos de cánceres. Sin embargo resulta más difícil establecer la influencia que estos factores puedan tener en la evolución y pronóstico de la enfermedad. Podemos suponer que aquellos factores que suponen un riesgo para desarrollar un cáncer, pueden influir en la evolución de la enfermedad así como en la presencia de patologías crónicas asociadas, que ensombrezcan el pronóstico de estos pacientes.

Objetivos:

1. Valorar Comportamientos y Hábitos alimentarios de pacientes oncológicos, una vez han finalizado los distintos tratamientos seguidos por su proceso y se han reincorporado a su ritmo de vida habitual.
2. Ofrecer Asesoramiento Dietético, así como formación y apoyo para modificar conductas, con el objetivo de que puedan adoptar estilos de vida saludables.

Metodología:

– Consulta médica: Historia Clínica. Exploración y Valoración Antropométrica. Registro Dietético de 7 días.

- Consulta Psicológica: Valoración de conductas y Test de comportamientos.
- Actividades en grupo con los siguientes objetivos:
 - Modificar comportamientos de riesgo.
 - Potenciar la adquisición de hábitos saludables.

Establecer modelos saludables de alimentación y dieta equilibrada.

Establecer recomendaciones dietéticas para la prevención del cáncer, atenuar los efectos de la enfermedad y sus tratamientos, y reducir las posibilidades de recaída.

Resultados:

Entre marzo 2003-septiembre 2004, han participado en este programa 82 pacientes. Con los datos obtenidos en la evaluación inicial, estimamos su exposición a factores de riesgo, en función de sus hábitos alimentarios y estilo de vida.

Exposición a Factores de Riesgo (FR):

Exposición	Pacientes	Porcentaje
Ningún factor	0	
1 FR	0	
2 FR	6	8,10%
3 FR	29	39,20%
4 FR	24	32,40%
5 o más FR	15	20,30%

Factores de riesgo:

- Índice Masa Corporal > 25 kg/m².
- Estilo de vida sedentario.
- Bajo consumo de frutas y verduras.
- Bajo consumo de cereales integrales.
- Elevado consumo Grasa saturada.
- Hábitos tóxicos: alcohol y tabaco.

La evaluación actual, tras la implantación del programa nos permitirá conocer si se han producido o no modificaciones en sus conductas.

Conclusiones:

Tras el tratamiento inicial, un porcentaje cada vez mayor de pacientes oncológicos viven libres de enfermedad o con la enfermedad estabilizada. Estos pacientes están especialmente motivados para modificar sus hábitos, recabando información sobre estilos de vida saludables, que le permitan mantener un buen estado de salud. Por lo tanto los profesionales encargados de su atención deben dar respuesta a estas demandas.

IMPACTO DE LOS MENSAJES ALIMENTARIOS DISEÑADOS PARA EL FORUM DE LAS CULTURAS BARCELONA 2004

Puchal Sabartés A, Manera Bassols M^a, Cantós López D, Ruiz Martín C, Padró Massaguer L, Cervera Ral P
Centre d'Ensenyament Superior de Nutrició i Dietètica, adscrito a la Universitat de Barcelona.

Objetivos: Evaluar el impacto de los mensajes alimentarios diseñados y expuestos en formato póster en diferentes zonas del recinto del Forum de las Culturas Barcelona 2004.

Material y Métodos: Se redactaron mensajes cortos relacionados con 14 alimentos (pan, patata, arroz, pasta, queso, pescado, carne de aves, carne de ternera, carne de cerdo, tomate, gazpacho, "coca de recapte", aceite de oliva y agua). Los mensajes fueron redactados en 4 lenguas (catalán, castellano, francés e inglés) y expuestos en formato póster, complementados con imágenes gráficas. Los pósteres constaban de 5 ó 6 mensajes cortos sobre características nutricionales, históricas, geográficas, etc. de los diferentes alimentos y se ubicaron al lado de los establecimientos de restauración distribuidos por toda la superficie del recinto. Para analizar y valorar el impacto de los mensajes se diseñó una encuesta con 13 preguntas generales cerradas de respuesta múltiple y 2 preguntas específicas de conocimiento para cada uno de los alimentos.

Resultados: Estudio transversal de una muestra de 582 visitantes del recinto Forum 2004 durante los meses de julio, agosto y septiembre. De los encuestados el 62,9% eran mujeres y el 37,1% eran hombres de una media de edad de 38 ± 14 años.

Los mensajes de los pósteres fueron leídos por el 65,9% de la muestra. La mayoría de los encuestados (88,7%) habían leído entre 1 y 5 pósteres de los 14 expuestos, estando muy repartidos los porcentajes de lectura de los distintos pósteres (entre el 4,98% del de la carne de aves al 15, 1% del póster del agua). Se obtuvo la misma tendencia en cuanto a la preferencia de los pósteres, siendo el del agua el que mejor aceptación había tenido. Un 97,9% de los entrevistados consideran importante que se haga difusión sobre información alimentaria. En cuanto a las preguntas específicas de los pósteres, la mayoría de los encuestados contestaron de forma adecuada, si bien se detectaron algunos errores en los conceptos básicos.

Conclusiones: Una vez más se ha constatado la buena aceptación que expresan los ciudadanos frente a los mensajes alimentarios, si bien se verifica que sigue siendo necesaria más información de este tipo para mejorar el conocimiento de la población sobre los alimentos y sus efectos sobre la salud.

HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ACTIVIDAD FÍSICA EN EL TIEMPO LIBRE DE LAS MUJERES ADULTAS CATALANAS

Palma Linares I*, Ramón Torrell JM**, Serra Majem***

*Centre d'Ensenyament Superior de Nutrició i Dietètica, Universitat de Barcelona. **Facultad de Medicina, Departamento de Salud Pública, Universitat de Barcelona. ***Facultad de Medicina, Departamento de Ciencias Clínicas, ULPGC.

Objetivos: Analizar los hábitos alimentarios y la actividad física (AF) realizada en el tiempo libre de las mujeres adultas catalanas, así como su estilo de vida.

Material y métodos: Estudio descriptivo transversal. Muestra de 1.130 mujeres catalanas entre 18-64 años. Los datos fueron recogidos mediante encuesta realizada en el domicilio de la entrevistada en 2 períodos: primavera-verano y otoño-invierno. Los hábitos alimentarios fueron evaluados a través de un cuestionario de frecuencia de consumo con 77 ítems y 2 recordatorios de 24 h. Según el tipo de AF realizada fueron clasificadas en sedentarias, moderadas y activas. Se identificó consumo de tabaco, consumo de alcohol, peso, talla e IMC.

Resultados: Se constató en el grupo de edad de mujeres más jóvenes un menor consumo/día de hortalizas ($p < 0,0001$); un mayor consumo/día de cárnicos ($p < 0,001$) y de dulces y refrescos ($p < 0,0001$). El tipo de AF realizado en el tiempo libre era para un 66,6% de las mujeres sedentario, alcanzado el 74,8% en el grupo de 50-64 años. Un 29,2% de las mujeres afirmaba realizar ejercicio físico. La prevalencia de sobrepeso fue del 28,3% y de obesidad del 11,2%. Al analizarlo por grupos de edad se observó un claro aumento del IMC con la edad y una disminución de la AF realizada en el tiempo libre. Al relacionar consumo de alimentos y práctica de ejercicio físico, se observó una tendencia a un mayor consumo de pan integral, cereales de desayuno, muesli, yogures naturales, cítricos, manzanas y zumos para las mujeres más activas, consumiendo más productos de pastelería, leche entera y embutidos las más sedentarias. No practicar actividad física en el tiempo libre suponía un riesgo 2,5 veces superior de presentar $IMC \geq 30$, $OR = 2,5 (1,45-4,31)$. Las mujeres que no practicaban ejercicio físico o deporte tenían un riesgo 4 veces superior de presentar $IMC \geq 30$, $OR = 4,4 (2,29-8,5)$.

Conclusiones: En general, no podemos afirmar que existan estilos de vida más saludables en las mujeres más activas. Aunque se hayan observado algunas tendencias en la selección de los alimentos, el consumo de grupos de alimentos sigue un perfil nutricional similar y no necesariamente más saludable para las más activas. En cuanto al hábito tabáquico y al consumo de alcohol tampoco se han revelado diferencias de consumo estadísticamente significativas, efectos que pueden ser debidos al tipo de diseño del estudio. Tan sólo se ha evidenciado el factor protector de la actividad física y el ejercicio físico frente al sobrepeso y la obesidad.

ASOCIACIÓN ENTRE LA INGESTA DE HIDRATOS DE CARBONO Y LA CALIDAD DE LA DIETA EN UN COLECTIVO DE CICLISTAS

Sánchez Benito JL*, Ortega Anta RM^a*

Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.

Palabras clave: Índice de Calidad de la Dieta, hidratos de carbono (HdeC), grasas, energía, ciclistas.

Objetivo. El objeto del presente estudio es determinar el Índice de calidad de la dieta (ICD) de un colectivo ciclista, diferenciando en función del aporte de energía a partir de hidratos de carbono (HdeC).

Material y métodos: Se ha estudiado un colectivo de 27 ciclistas que habían recibido charlas sobre la importancia de seguir una alimentación con elevado contenido de HdeC ($> 50\%$ de la energía)¹. Para el control de la ingesta se ha aplicado un "Cuestionario de registro del consumo de alimentos" durante 72 horas, posteriormente los alimentos fueron transformados en energía y nutrientes² y se procedió a calcular el índice de alimentación saludable³ que permite agrupar las dietas: dieta pobre (< 50 puntos), que necesita mejorarse (51-80) y de buena calidad (> 80 puntos).

Resultados: Los ciclistas que tomaron $\geq 50\%$ de la energía a partir de HdeC (S) (41% del colectivo) tuvieron ICD significativamente superior que el resto de los individuos (M).

Ingesta	Energía procedente de HdeC			
	Menos del 50% (42,0 ± 4,9%)		≥ 50% (52,8 ± 2,4%)	
	Ingesta diaria	Puntuación (0-10)	Ingesta diaria	Puntuación (0-10)
Cereales y Legumbres (raciones/d)	12,1 ± 4,1	9,1 ± 1,6	12,9 ± 3,2	9,5 ± 1,1
Verduras y Hortalizas (raciones/d)	5,3 ± 2,4	8,4 ± 2,3	5,9 ± 3,7	7,9 ± 2,6
Frutas (raciones/d)	2,2 ± 1,3	5,8 ± 2,6	3,1 ± 1,2	7,6 ± 2,9
Lácteos (raciones/d)	3 ± 1,5	7,8 ± 2,6	3,3 ± 2	7,8 ± 2,2
Carnes/Pescados/Huevos (raciones/d)	7,8 ± 2,9	9,4 ± 1,9	5 ± 1,6 *	10 ± 0
Grasa total (% Energía)	40,1 ± 4	3,3 ± 2,5	32,4 ± 4,9 *	7,9 ± 2,8 *
Grasa saturada (% Energía)	13,2 ± 2,4	3,9 ± 2,4	10,2 ± 0,9 *	9 ± 0,9 *
Colesterol (mg/d)	683 ± 164	1,1 ± 2,5	547 ± 157 *	2,4 ± 2,9
Sodio aportado en los alimentos (mg/d)	5.700 ± 3.751	0,6 ± 1,6	4.077 ± 970	3,6 ± 1,6 *
Variedad (alimentos/3 d)	17 ± 3,5	9,7 ± 0,9	17,4 ± 3,3	10 ± 0
ICD (0-100)	—	59,1 ± 6,7	—	75,7 ± 5,6*

* P < 0,05 entre S y M.

Conclusiones: Los resultados del estudio ponen de relieve que un aumento en el consumo de HdeC se asocia con una mejora en la calidad de la dieta de los ciclistas. Por otra parte teniendo en cuenta la importancia de la reposición del glucógeno muscular en deportistas, manteniendo un elevado consumo de hidratos de carbono, es indudable la necesidad de realizar campañas de educación nutricional, sobre todo en los deportistas mas jóvenes y en concreto en los ciclistas estudiados.

Bibliografía:

1. Ortega RM. (2003). Nutrición del deportista. En: Nutriguía. Manual de Nutrición Clínica en Atención Primaria. Madrid: Editorial Complutense. pp. 46-55.
2. Instituto de Nutrición (CSIC) (1994). Tablas de composición de alimentos. Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, UCM.
3. Kennedy ET, Ohls J, Carlson S, Fleming K, (1995). The Healthy Eating Index: design and applications. *J Am Diet Assoc* 95:1103-8.

EFFECTO DE FACTORES NUTRICIONALES Y DIFERENTES DEPORTES ACUÁTICOS EN LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA

Monteagudo Sánchez C*, Rivas Velasco A*, Romero A*, López C**, Feriche Fernández-Castany B**, Mariscal Arcas M*, Jiménez Torres M*, Olea Serrano F*

*Dpt. Nutrición y Bromatología. **Dpt. Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.

Por sus repercusiones económicas y sociales, la osteoporosis se perfila como problema de salud pública.

Los resultados de estudios previos muestran diferencias en la naturaleza o magnitud de la asociación entre diversos tipos de ejercicio físico, factores nutricionales y densidad mineral ósea (DMO).

El objetivo del presente trabajo fue el de comparar la asociación entre consumo de nutrientes y DMO en sujetos que acuden a piscinas municipales de Granada para realizar diferentes deportes acuáticos.

Para ello un grupo de 60 sujetos voluntarios sanos de ambos sexos, de edades comprendidas entre 30 y 65 años participaron en nuestro estudio. Todos los sujetos se sometieron a densitometría del calcáneo y cuestionarios sobre hábitos alimentarios (frecuencia de consumo de alimentos, recuerdo de 24 horas). El único factor nutricional que se correlaciona positivamente con la masa mineral ósea es el consumo de lácteos. El consumo de pescado, carne, verduras, legumbres y frutas no se correlacionó significativamente con la masa mineral ósea.

Nuestros resultados sugieren una participación diferencial de diferentes factores nutricionales en la DMO. Es necesario profundizar en nuestro estudio a fin de poder sugerir recomendaciones con un enfoque verdaderamente preventivo.

PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS Y NUTRICIONALES RELACIONADOS CON MASA MINERAL ÓSEA EN SUJETOS SANOS

Mariscal Arcas M*, Romero A*, Rivas Velasco A*, Jiménez Torres M*, Mariscal Arcas M*, Lozano M**, Chiroso I**, López G**, Feriche Fernández-Castany B**, Olea Serrano F*

*Dpt. Nutrición y Bromatología. **Dpt. Educación Física y Deportiva. Universidad de Granada.

La masa mineral ósea (MMO) es un parámetro dinámico que se ve influenciado por múltiples factores, entre los que destacan los factores genéticos, nutricionales, hormonales, influencia de tóxicos y fármacos y nivel de actividad física.

El objetivo del presente trabajo fue el de establecer una relación entre diversas variables constitucionales (medidas antropométricas) frente a MMO.

Para ello, se seleccionaron un grupo de 60 sujetos voluntarios sanos de ambos sexos con edades comprendidas entre 30 y 65 años; a los que se les realizó densitometrías del calcáneo PIXI (por aparato de absorciometría dual de rayos x) y medidas antropométricas que incluyen talla, peso corporal, índice de masa corporal, circunferencia de abdomen, brazo, muslo, pliegue graso tricótipal, bicipital, subescapular, abdominal y cuadrícipital. Diversos test estadísticos fueron aplicados para correlacionar y asociar las diferentes variables. El peso medio de la población fue de 65 kg y la talla media de 162,10 cm. La MMO media de la población fue 0,51 g/cm² con un máximo 0,80 g/cm² de y un mínimo de 0,21 g/cm². Entre las variables que se asociaron positivamente de manera significativa con la masa mineral ósea se encuentran el peso, la talla, el IMC, la circunferencia del brazo y de la pierna. El pliegue graso tricótipal se correlacionó negativamente con la MMO.

Los resultados obtenidos nos permiten concluir que los factores constitucionales están relacionados de manera significativa con la masa mineral ósea.

VALORACIÓN NUTRICIONAL DE LA DIETA DE UNA POBLACIÓN DE MONJAS DE CLAUSURA

Román Martínez Álvarez J*, Valls Bellés V**, Japaz M^aC***

*Facultad de Medicina. Dpto. de Enfermería. Universidad Complutense de Madrid. **Facultad de Medicina. Universidad de Valencia.

***Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA).

Objetivos del estudio: Conocer los hábitos alimentarios de dos grupos diferentes de monjas de clausura así como el valor nutritivo de su dieta.

Material y métodos: Se ha elegido como población a dos grupos de monjas de clausura que presentan como características una edad media elevada y un estilo de vida ordenado, reglado y homogéneo. Tras una etapa preliminar de formación, se ha seleccionado a una persona de cada comunidad encargada de recopilar, mediante una encuesta alimentaria autoadministrada, los datos relativos al consumo de alimentos durante cuarenta y cinco días. Posteriormente, se ha evaluado su valor nutritivo utilizando el software "Alimentador".

Resultados: El grupo de población seleccionado (n = 35) tiene una edad media de 67,7 años y un peso medio de 61,4 kg al inicio del estudio, alcanzando un peso medio de 62,8 kg al finalizar la encuesta alimentaria. El valor nutritivo medio es el que se indica para el periodo dado.

* Población nº 1 (n = 24)

Kcal	Proteína g	Lípidos g	H. de C g	Fibra g	Calcio mg	Hierro mg	Vit B ₁ mg	Vit B ₂ mg	Ác. fólic mcg	Vit. C mg	Vit B ₁₂ mcg	Retinol mcg
1.602 (94)	52 (127)	85	166	13	613 (88)	7 (69)	1,0 (129)	1,1 (104)	179,0 (89)	116,4 (194)	2,9 (146)	567,3 (76)

* Población nº 2 (n = 11)

Kcal	Proteína g	Lípidos g	H. de C g	Fibra g	Calcio mg	Hierro mg	Vit B ₁ mg	Vit B ₂ mg	Ác. fólic mcg	Vit. C mg	Vit B ₁₂ mcg	Retinol mcg
2.126 (125)	78 (190)	112	214	16	621 (89)	10 (97)	1,4 (177)	1,2 (105)	250,0 (125)	146,5 (244)	3,3 (165)	461,3 (62)

Conclusiones: En el Grupo nº 1 (n = 24) la ingestión energética media es de 1.602 kcal diarias y en el Grupo nº 2 (n = 11) es de 2.126 kcal, lo que supone un aporte de energía procedente de las proteínas del 13%, un 40% procedente de los lípidos y un 47% procedente de los carbohidratos. La ingestión de nutrientes cubre la ingestión recomendada (IR) excepto en el caso del calcio, hierro, retinol y ácido fólico. Asimismo, se observa una insuficiente ingestión de fibra.

DEMANDA DE DIETAS ESPECIALES ENTRE LOS ESTUDIANTES DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE

Martínez Álvarez JR*, Villarino Marín A**, Serrano Morago L***

*Facultad de Medicina. **Dpto. de Enfermería. Universidad Complutense de Madrid. ***Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación.

Introducción: Es conocido el hecho de que la alimentación resulta ser un factor determinante sobre la salud, especialmente sobre el rendimiento intelectual y físico.

Objetivos: Para conocer los hábitos alimentarios de la población estudianta en la Universidad Complutense de Madrid, hemos realizado una encuesta específica.

Material y métodos: El curso 2003-2004 tuvo matriculados en el Campus de Ciudad Universitaria a 60.729 alumnos. Se ha realizado una encuesta sobre una muestra del 1,8% de la población (1.111 alumnos) seleccionados aleatoriamente de cada Facultad.

El tratamiento estadístico de los datos fue mediante SPSS Win 11.5, obteniendo la distribución, frecuencias, porcentajes válidos y acumulados de las variables. El análisis de las diferencias entre los grupos se ha realizado mediante tablas de contingencia y pruebas de Chi-cuadrado de Pearson. El nivel de significación ha sido $p < 0,05$.

Resultados:

1. La muestra corresponde a alumnos que declaran utilizar los servicios de restauración-comedor al menos una vez por semana, siendo de 1.024 personas. El 62,6% declara una edad entre 20 y 24 años, siendo su distribución predominantemente femenina (63,2%).
2. A la pregunta "¿necesita usted hacer una dieta?" 967 encuestados declaraban no demandarla (88,6%) frente a un 11,4% (125 personas) que sí, especialmente por su preocupación ante el sobrepeso y obesidad (59%). No hay diferencias significativas entre sexos ni por frecuencia ni por motivo.
3. De las 125 personas que requieren una dieta especial, no les resulta fácil realizarla en la Universidad el 78,4% frente a un 21,6%.
4. El 48,8% declaran que la dificultad para realizar su dieta reduce sus resultados y afecta su rendimiento académico. No se han encontrado diferencias significativas entre sexos.

Conclusiones:

1. Aproximadamente un 11% de la población requeriría dieta especial. Esa cifra supone 6.680 personas en el Campus.
2. Las personas que necesitan dieta es, sobre todo, por causas relacionadas con la obesidad y el sobrepeso.
3. Extrapolando cifras, en el Campus habría 4.008 personas diabéticas, 1.518 celiacas y 2.004 afectadas de hipercolesterolemia.
4. La mayor parte de las personas que requieren dieta, sienten dificultades para realizarla.
5. La mitad de la población que, debiendo realizar una dieta manifiesta tener dificultades para hacerla, declara que su rendimiento académico se ve afectado.
6. Es necesario aumentar la oferta de dietas especiales.

Motivos para realizar una dieta:	%
Adelgazamiento-sobrepeso	59,0
Vegetarianismo	16,4
Diabetes	6,6
Hipercolesterolemia	3,3
Deporte	2,5
Alergia alimentaria	2,5
Celiaquía	2,5
"Varios" relacionados con la salud	7,4

DIFERENCIAS EN LA INGESTA DE NUTRIENTES EN ESCOLARES MADRILEÑOS EN FUNCIÓN DE SU CONSUMO DE FRUTA

García González L, López-Sobaler AM, Aparicio Vizuet A, López Plaza B, Perea JM, Ortega Anta RM
Facultad de Farmacia, UCM, Departamento de Nutrición y Bromatología I (Nutrición). Madrid.

Objetivo: Un consumo adecuado de frutas y verduras, a lo largo de la vida, se ha asociado con una protección frente a distintas enfermedades degenerativas, lo que puede ser debido a las diferencias de hábitos alimentarios y situación nutricional de los individuos con mayor, o menor, consumo de estos alimentos vegetales. Por esta razón, el objetivo del presente estudio es evaluar las diferencias dietéticas existentes en población infantil, diferenciando en función de su consumo de frutas.

Material y métodos: Se ha estudiado un colectivo de 128 escolares (7-10 años), de dos colegios públicos de Madrid. El estudio dietético fue realizado mediante un "Registro del Consumo de Alimentos" durante 3 días, uno de ellos festivo. Para los alimentos consumidos en el comedor escolar se ha empleado la técnica de "Pesada Precisa Individual". La población fue dividida en función de que su consumo de frutas fuera inferior o igual al P_{25} (113,45 g/día) (BF) o igual o superior al P_{75} (282,25 g/día) (AF).

Resultados: El consumo medio de frutas fue de $1,79 \pm 1,18$ raciones/día, siendo sólo un 31,2% de los escolares los que consumen 2 o más raciones al día. Los escolares cuyo consumo era igual o superior al P_{75} (AF) tuvieron mayor ingesta de fibra, piridoxina, ácido fólico, ácido ascórbico, β -caroteno, vitamina D y hierro, en comparación con escolares BF. Por otro lado, se observaron asociaciones positivas y significativas entre el consumo de frutas y la ingesta de fibra ($r = 0,6257$), piridoxina ($r = 0,3547$), ácido fólico ($r = 0,5055$), ácido ascórbico ($r = 0,5095$), β -caroteno ($r = 0,2921$), hierro ($r = 0,3574$) y magnesio ($r = 0,2462$), lo que pone de relieve la influencia nutricional positiva asociada al mayor consumo de frutas.

Ingesta diaria	Consumo Frutas < P_{25}	Consumo Frutas > P_{75}
Fibra (g)	$14,5 \pm 2,8$	$21,0 \pm 4,6^{***}$
Piridoxina (mg)	$1,8 \pm 0,5$	$2,1 \pm 0,4^{**}$
Ácido fólico (μ g)	$223,2 \pm 65,5$	$298,2 \pm 64,9^{***}$
Ácido ascórbico (mg)	$82,6 \pm 45,3$	$135,3 \pm 49,4^{***}$
β -caroteno (μ g)	$1.962,7 \pm 917,9$	$2.615,5 \pm 1.029,3^{**}$
Vitamina D (μ g)	$2,4 \pm 1,7$	$3,5 \pm 2,7^{**}$
Hierro (mg)	$10,7 \pm 1,9$	$12,2 \pm 2,0^{**}$

* $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$.

Conclusión: El consumo de frutas fue menor del aconsejado en el 68,8% de los escolares, existiendo grandes diferencias en el consumo de fibra y la ingesta de diversos micronutrientes en los niños con consumos de frutas $\geq P_{75}$, respecto a los que tuvieron ingestas $\leq P_{25}$. Los resultados avalan la conveniencia de realizar mayores esfuerzos encaminados a aumentar el consumo de frutas por parte de la población escolar.

*Estudio patrocinado por Danone Vitapole.

LA NUEVA RUEDA DE LOS ALIMENTOS: SU PAPEL COMO RECURSO DIDÁCTICO Y EN LA PROMOCIÓN DE UNA ALIMENTACIÓN SALUDABLE

Román Martínez Álvarez J*, De Arpe Muñoz C**, Iglesias Rosado C***, Pinto Fontanillo JA****, Villarino Marín A*, Castro Alija M^aJ*****, Cao Torija M^aJ*****, Urrialde de Andrés R**, Gómez Candela C*****

*Sociedad española de Dietética y Ciencias de la Alimentación. Madrid. **Universidad Alfonso X el Sabio. Madrid. ***Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. ****Universidad Complutense de Madrid. *****Universidad de Valladolid. *****Unidad de Dietética. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

Justificación: La rueda de los alimentos era un recurso didáctico que fue muy utilizado en los años 70-80. Fue promovida en España por el programa EDALNU del Ministerio de Sanidad e implicó a profesionales de la salud y educación. Los cambios surgidos en la alimentación de los españoles hace necesaria la actualización de los contenidos de la *rueda*. El uso de elementos gráficos que provienen de otros contextos culturales, como es el caso de la *pirámide de la alimentación*, tampoco han cubierto su papel en situaciones donde era muy útil:

- Herramienta didáctica para docentes.
- Recurso para el personal de hostelería que les ayuda a confeccionar menús equilibrados en comedores de colectividades.
- Favorecedor de la comprensión de los conceptos básicos de la dieta saludable.

El concepto de la rueda tiene como ventaja que aún es una herramienta muy conocida, especialmente por educadores (se editaron miles de ejemplares de carteles, manuales, libros,...). Es un elemento imprescindible en determinadas situaciones:

- Es necesario hacer comprender la importancia del conjunto de la dieta para una alimentación saludable.
- Queremos enseñar 'visualmente' que hay diferentes tipos de alimentos según sus funciones.
- Necesitamos un recurso sencillo para enseñar a elaborar menús sanos válidos para las diferentes edades y circunstancias.

Metodología:

Se ha desarrollado una "Nueva rueda de los alimentos" cuyas diferencias frente a la tradicional rueda son:

1. *Los Grupos de alimentos*. Eran tradicionalmente siete, convirtiéndose en esta versión en seis Grupos:

- I Energético (composición predominante en hidratos de carbono: productos derivados de los cereales, patatas, azúcar).
- II Energético (composición predominante en lípidos: mantequilla, aceites y grasas en general).
- III Plásticos (composición predominante en proteínas: productos de origen lácteo).
- IV Plásticos (composición predominante en proteínas: cárnicos, huevos y pescados, legumbres y frutos secos).
- V Reguladores (hortalizas y verduras).
- VI Reguladores (frutas).

2. *Su uso didáctico.* Se pretende que las personas interesadas en mejorar su alimentación o que sean responsables de la elaboración de menús, pueden recurrir a la "nueva rueda" para acceder a una dieta saludable.
3. En la "Nueva rueda" se incluyen menciones al consumo de bebidas y de sal y a la realización de una actividad física suficiente adaptada a las condiciones del individuo.

Resultados y conclusiones: Actualmente ya está disponible la "Nueva rueda de los alimentos" para los profesionales y entidades interesados en su utilización como recurso didáctico.

ESTUDIO DE LOS HÁBITOS, PERCEPCIONES Y CONOCIMIENTOS EN NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN DE UN COLECTIVO DE UNIVERSITARIOS

Sanz Acosta J, García González A, Quintanilla Murillas L

Dpto. Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos, Facultad de Farmacia, Universidad San Pablo CEU. Madrid.

Objetivo: El presente trabajo es parte de un estudio de seguimiento que pretende evaluar la evolución de las percepciones, hábitos y conocimientos en alimentación y nutrición así como su implicación en los hábitos alimentarios, de estudiantes de la Diplomatura en Nutrición Humana y Dietética y de una muestra de estudiantes de carreras no relacionadas con ciencias de la salud.

Se presentan únicamente datos obtenidos en la población control, durante el primer año del estudio.

Material y métodos: El estudio observacional, se realizó en 219 estudiantes (78% mujeres, 22% varones), pertenecientes a 6 universidades españolas en Alicante, Barcelona, Madrid, País Vasco, Valladolid y Zaragoza.

A los participantes se les aplicó, por medio de un encuestador entrenado, en cada centro, un cuestionario sobre hábitos de vida (actividad física, hábito tabáquico); percepciones sobre alimentación y nutrición e imagen corporal, así como 25 preguntas cerradas sobre conocimientos en alimentación/nutrición. El tratamiento estadístico se efectuó mediante el programa informático SPSS v11,5 mediante prueba de χ^2 .

Resultados: 20% de las mujeres presentaban un Índice de Masa Corporal inferior a 19 (desnutrición leve) frente a un 5% de los varones ($p < 0,05$), mientras que el 7% de los varones y el 1% de las mujeres presentaban cifras superiores a 30 (obesidad).

Un 67% de las mujeres desearían perder peso, frente a un 39% de los varones, en contraposición ante el deseo de ganar peso, que se observa en un 24% de los varones y 8% de mujeres ($p < 0,01$). Consecuentemente con estos datos un 46% de las mujeres citan haber realizado alguna vez dieta, frente a un 29% de los varones ($p < 0,05$).

Ambos sexos, opinan que deberían mejorar en su dieta la ingesta de vitaminas y minerales y presentan la percepción de que lo que caracteriza a la dieta mediterránea es el consumo de verduras y frutas. Para los estudiantes encuestados el mayor problema nutricional de la población española es el control de las cifras de colesterol.

En cuanto a nivel de conocimientos, los varones contestan correctamente a un 46% de las preguntas y las mujeres a un 52%.

Conclusiones: Pese a la mayor información nutricional que presentan los jóvenes en la actualidad, los conocimientos en esta materia de la población estudiada son escasos, siendo superiores en las mujeres que en los hombres. La preocupación por su imagen corporal es alta y un alto porcentaje se somete a dietas sin control por parte de profesionales en Nutrición.

EVALUACIÓN NUTRICIONAL DE UN GRUPO DE UNIVERSITARIOS

López Martínez M^ªC, Mariscal Arcas M, Oliveras López M^ªJ, Martínez Martínez F, López García de la Serrana H, Olea Serrano F

Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada.

Objetivos: Se ha planteado realizar la evaluación nutricional de un grupo de universitarios, ya que al ser una población muy diversa en cuanto a su correcta alimentación, pueden plantear problemas de desequilibrios nutricionales.

Material y métodos: Se ha trabajado con 50 alumnos, divididos en subgrupos de acuerdo con el lugar donde realizan las comidas (hogar familiar, residencia, comedores universitarios, etc...).

Se han realizado medidas antropométricas, determinación de parámetros bioquímicos relacionados con el estado nutricional y cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos y recuerdo de 24 horas.

Resultados: Se presentan resultados parciales referentes a los cuestionarios nutricionales. Como era de esperar el consumo proteico es superior a las ingestas recomendadas (más del 15% de la energía), la ingesta de lípidos también superan las recomendaciones (más del 35% de la Energía) así como deficiencia de algunos micronutrientes (hierro, cinc y ácido fólico).

Valoran positivamente los menús con un elevado contenido en carne y presentan deficiencias de consumo de frutas y verduras.

Conclusiones: Sería deseable una vez concluido el estudio realizar un informe pormenorizado de la dieta y hábitos de vida, intentando de este modo que los participantes corrijan aquellas deficiencias que se plantean y que pueden tener consecuencias negativas en su vida futura.

PATRÓN DE CONSUMO DE BEBIDAS ALCOHÓLICAS EN LAS ISLAS BALEARES: RELACIÓN CON LA CALIDAD DE LA DIETA, ESTILOS DE VIDA Y FACTORES SOCIODEMOGRÁFICOS

Romaguera Bosch D, Puiggrós Riera M^ªA, Pons Biescas A, Tur Marí JA

Laboratorio de Ciencias de la Actividad Física y Grupo de Investigación en Nutrición Comunitaria y Estrés Oxidativo, Universitat de les Illes Balears.

Objetivo: Identificar los diferentes patrones de consumo de alcohol de una muestra representativa de las Islas Baleares en base a la frecuencia de consumo (abstemios, consumidores esporádicos, diarios y de fin de semana) y tipo de bebida alcohólica más consumida (cerveza, vino o destilados) y caracterizar su perfil nutricional, sus características sociodemográficas, estilos de vida y estado de salud.

Material y métodos: El estudio de nutrición de las Islas Baleares (ENIB, 1999-2000) se llevó a cabo en una muestra representativa (n = 1.200) de la población adulta (16-65 años). Los hábitos dietéticos fueron evaluados mediante dos recordatorios de 24 horas y un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo (CFC). Datos antropométricos, sociodemográficos y referentes a estilos de vida y estado de salud fueron también recogidos. La clasificación del tipo de consumo de alcohol se llevó a cabo en base a lo respondido a la pregunta: ¿Cómo se considera usted respecto al consumo de alcohol?, ¿Cuándo consume usted alcohol normalmente?, ¿Con quién consume usted alcohol normalmente? y se complementó con los resultados recogidos en el CFC. El porcentaje de adherencia a la Dieta Mediterránea se calculó en función del consumo de nueve elementos típicos de la Dieta Mediterránea.

Resultados: El vino fue la bebida alcohólica más consumida por los habitantes de las Islas Baleares, seguida de los destilados y la cerveza. Aquellos que se clasificaron como bebedores diarios presentaron un consumo significativamente más elevado de alcohol total (10,8 g/d) y de vino (0,73 raciones/d) en comparación con los otros grupos. Sin embargo los bebedores de fin de semana presentaron significativamente un consumo superior de destilados. El 83% de los consumidores de vino lo consumen preferiblemente en las comidas, mientras que el 70,7% de los consumidores de destilados lo hacen por la noche. Los bebedores de cerveza la consumen de forma similar en las comidas (45,7%) y por la noche (40%). El consumo de destilados y cerveza es significativamente superior en hombres que en mujeres, pero no se observan diferencias respecto al consumo de vino. Con el aumento de la edad se detecta un aumento significativo en el porcentaje de abstemios y en el consumo de vino, mientras que el consumo de destilados es significativamente superior en el grupo de edad más joven (16-25 años). Más fumadores que no fumadores se consideran bebedores diarios o bebedores de fin de semana. Los bebedores de vino presentaron un mayor porcentaje de adherencia a la Dieta Mediterránea, aunque no de forma significativa.

Conclusión: Un consumo moderado-bajo de alcohol, preferiblemente en forma de vino y acompañando a las comidas (patrón típico mediterráneo) persiste entre los individuos de mayor edad, mientras que los más jóvenes presentan un patrón de consumo de alcohol de fin de semana y en forma de licores de alta graduación.

Estudio financiado por el Fondo de Investigación Sanitaria del Ministerio de Salud y Consumo (Proyecto nº 98/0007-01 y 02/1593).

VALORACIÓN DE UNA CAMPAÑA UNIVERSITARIA DE NUTRICIÓN

Riba Sicart M*, Puigdueta I**, Mora Ventura M^ªT***

*Servei de Restauració. **Escola de Turisme i Direcció Hotelera. ***F. Veterinaria. Àrea de Nutrició i Bromatologia. UAB.

El desayuno es una ingesta importante para realizar una adecuada distribución energético nutricional a lo largo del día.

Por otro lado, nos encontramos, con frecuencia, jóvenes que realizan un desayuno insuficiente o incluso se lo saltan. En la Universidad Autónoma de Barcelona se detectó esta situación y se puso en marcha la campaña "PER ESTAR EN PLENA FORMA" que tuvo lugar de marzo-julio, 2003.

Se distribuyeron 200 pósteres y 6.000 Postales y se colgó en la web del servicio de Restauración. Las cafeterías del campus ofrecieron ofertas de desayuno saludable.

Objetivo: Evaluar la campaña PER ESTAR EN PLENA FORMA así como el material.

Material y método: Se recogieron 481 encuestas de estudiantes. La encuesta se envió por correo electrónico a la lista de distribución universitaria. Los datos se trataron con el paquete estadístico SPSS.

Resultados: Valoración del material: Puntuando de 0 a 10, la postal obtiene 6,3 puntos y el póster 6,6.

Se han encontrado diferentes opiniones entre sexos y entre facultades. Las mujeres, en general, y los estudiantes de Medicina, CC Educación, Veterinaria y Psicología la han valorado más positivamente que los hombres y los estudiantes de Económicas, Ciencias, Escuela Técnica Superior de Ingeniería y CC Comunicación.

Un 69% y un 74% de los estudiantes para la postal y el póster, respectivamente, opina que se adecuan al mensaje que se desea transmitir.

Un 4% han aprovechado las ofertas de desayuno saludable que ofrecían las cafeterías del campus. El 85% estudiantes considera ha comprobado que es necesario desayunar para estar en plena forma.

El 13% de los estudiantes que han respondido la encuesta tuvieron conocimiento de la campaña por la postal, un 8% mediante el póster y un 30% por la web.

Algunos estudiantes opinaron que los dibujos de la postal y póster eran infantiles.

Conclusión:

1. La campaña ha sido muy bien aceptada por la comunidad universitaria.
2. El realizar la encuesta por correo electrónico ha hecho que llegara la campaña a un mayor número de estudiantes.
3. El material ha sido bien valorado.
4. Para próximas campañas se propone realizar dos diseños bien distintos para llegar a un mayor número de estudiantes.
5. Se pone de manifiesto el interés de seguir realizando actuaciones de mejora de los hábitos alimentarios y de promoción de alimentos de nuestra área geográfica.

HÁBITOS DIETÉTICOS EN EL NÚCLEO FAMILIAR Y SU RELACIÓN CON EL IMC EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS

Martínez Rincón C*, Orzáez Villanueva T**, Rodríguez Cisneros A*, Aliste García M^{al}**

*Departamento de Enfermería. EUEF y P. **Departamento de Bromatología y Nutrición: Bromatología. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.

Resumen: La configuración del modelo alimentario de cada persona se inicia en el núcleo familiar, sufriendo modificaciones a lo largo de la vida.

El patrón alimentario de los jóvenes presenta un exceso de productos cárnicos y de bollería, un defecto en la ingesta de verduras y frutas así como un consumo inferior a lo recomendado de leche y derivados. Este hecho puede derivar en problemas de obesidad y enfermedades en el futuro.

Objetivo: Conocer los hábitos alimentarios de un colectivo de estudiantes de ciencias de la salud y comprobar su relación con los hábitos dietéticos en el núcleo familiar y con un IMC alterado.

Material y métodos: La muestra han sido 102 estudiantes de ciencias de la salud de la Universidad Complutense de Madrid, de entre 19 y 40 años, 84% son mujeres y 15% varones. Los alumnos rellenaron una encuesta donde se les pedían datos antropométricos, número de comidas al día, preferencias alimentarias, formas de preparación de alimentos, frecuencia de consumo, nivel de actividad, así como datos personales relacionados con la obesidad y otras patologías. El programa utilizado para el análisis estadístico de los datos fue SPSS.

Resultados: En lo referente al IMC de este colectivo, un 61,6% pertenece al grupo con IMC superior a 20 y el 38,4% tiene un IMC por debajo de 20, Siendo un 54,8% de las mujeres con un IMC de 20, mientras que en el caso de los varones, el 100% se encuentra en esta situación.

En lo referente al IMC de los progenitores, del 32% de madres con IMC normal, los encuestados se clasifican en 46,9% IMC < 20 y 53,1% IMC > 20.

Del 43% de madres IMC > 25, los hijos tiene un 32,6% IMC < 20 y un 67,4% IMC > 20,

Del 3% de madres IMC < 20, un 33,3% de los descendientes tienen IMC < 20 y un 66,7% IMC > 20,

En lo que se refiere a los padres, un 32% tiene IMC normal, de estos un 32,6% tiene IMC < 20, y un 67,4% superior a 20,

El 43% son padres con IMC superior a 20, de los que 32,6% tiene IMC < 20 y 67,4% IMC > 20,

El consumo de carne es elevado, 60% toman 5 o más veces/semana, porcentaje similares a los obtenidos en verduras y frutas. Siendo de 1-2 veces/semana pescado, huevos y legumbres.

Conclusiones: Si bien existe mayoría de padres con IMC > 25, no observamos asociación clara entre padres obesos y descendientes con sobrepeso.

ESTUDIO DEL ÍNDICE DE ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN UN GRUPO DE POBLACIÓN UNIVERSITARIA

Vázquez Odériz L*, Ramos Rey S**, Alonso Meijide J***, Rilo Rodríguez A*, Rodríguez Comí O*

*Área de Nutrición y Bromatología. Facultad de Ciencias. Campus de Lugo. U. de Santiago de Compostela. **Área Médica. el Spa LOIDA. A Coruña.

***Estadística e Investigación Operativa. Facultad de Ciencias. Campus de Lugo. U. de Santiago de Compostela. e-m: nutricion@loida.com

Objetivos:

1. Evaluar Hábitos de Vida y el Patrón Alimentario de un grupo de población constituido por personal de la Universidad de Santiago de Compostela (Facultades de Ciencias de Lugo) fundamentalmente alumnos y profesores de la Licenciatura de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Determinar la calidad de su dieta mediante el Índice de Alimentación Saludable.
2. Informar personalmente a los sujetos del estudio, de los resultados de su valoración individual, con el fin de que puedan modificar sus hábitos, si estos no se ajustan al patrón de referencia elegido (Recomendaciones de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria para la población española).

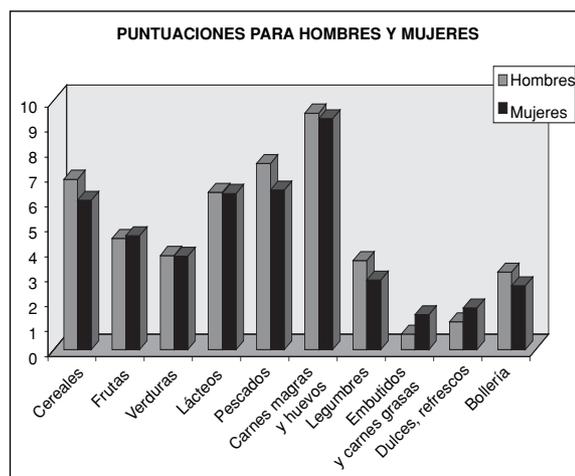
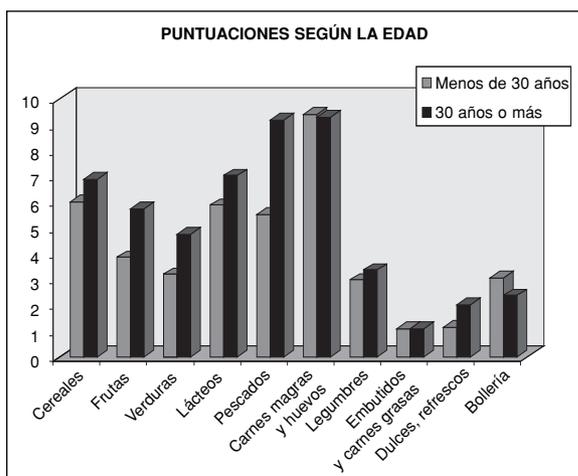
Metodología: El estudio se realizó entre marzo-junio de 2004, analizándose una muestra poblacional constituida por 58 profesores, alumnos y PAS de edades comprendidas entre 23 y 40 años, mediante:

- Medidas Antropométricas y Valoración de la composición corporal mediante Bioimpedancia.
- Cuestionario de Frecuencia de Consumo. Cuestionario de Hábitos de Vida. Registro Dietético de 7 días.

La estimación del tamaño de las raciones de los distintos alimentos y platos elaborados, se efectuó mediante modelo fotográfico, diseñado y confeccionado para este estudio, con los alimentos habitualmente consumidos por el grupo estudiado, en función de los datos obtenidos en los Cuestionarios de Frecuencia de Consumo.

Resultados: Al realizar el estudio del Índice de Alimentación Saludable se obtuvieron los siguientes resultados:

Calidad global de la dieta	Puntos	Casos	Porcentaje
Dieta pobre	< 30	7	12,1
	31-40	13	22,4
	41-50	19	32,8
Necesita mejorar	51-60	14	24,1
	61-70	2	3,4
	71-80	3	5,2
Dieta Saludable	81-90	0	
	> 90	0	



Índice de calidad de la dieta	Global N = 58	Mujeres N = 34	Hombres N = 24
Valor medio	45,2	44,4	46,4

Conclusiones:

1. El Índice de Alimentación Saludable (IAS) sirve para evaluar la calidad de la dieta de un grupo de población. La muestra estudiada presenta un IAS con una clasificación media de 45,2; correspondiente a una dieta pobre desde el punto de vista saludable.
2. Se observaron diferencias significativas en la puntuación, en función de del sexo, grupos de edad y tipo de vivienda (familiar, grupo o residencia colectiva).

EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LAS PROTEÍNAS EN LOS ALIMENTOS CALCULANDO EL ESCORE DE AMINOÁCIDOS CORREGIDO POR DIGESTIBILIDAD

Suárez López M M, Kizlansky A, López L

Cátedra de Nutrición Normal. Escuela de Nutrición. Facultad de Medicina. Universidad de Buenos Aires. Argentina.

El escore de una proteína refleja su contenido en aminoácidos (AA) en comparación con la proteína ideal. Sin embargo, cuando se necesita conocer la utilización de los AA en el organismo es necesario realizar la corrección del valor de escore según la digestibilidad (PDCAAS) proteica. Debido a que tal información no se encuentra disponible para los alimentos de consumo habitual, el presente trabajo tuvo como objetivo calcular en los mismos el valor de PDCAAS.

Se realizó calculando el AA limitante en 70 alimentos, tomando como proteína de referencia el patrón de aminoácidos propuesto para niños > de 1 año y adultos por Academia Nacional de Ciencias EE.UU. 2002. El valor de PDCAAS se obtuvo en cada caso multiplicando el dato de el escore por la cifra de digestibilidad. Los resultados se expresaron para cada alimento y como promedios de carnes blancas y rojas, hortalizas de cada grupo, frutas de los dos grupos y promedio, frutas secas, cereales y derivados y legumbres. Los valores promedio obtenidos de escore y PDCAAS en los alimentos de origen vegetal se presentan en la siguiente tabla:

Alimento	Escore (%)	PDCAAS (%)
Hortalizas A	89,6	74,37
Hortalizas B	86,4	71,71
Hortalizas C	89,44	74,24
Frutas	75,62	64,28
Frutas secas	65,88	48,09
Legumbres	89,2	69,58
Garbanzo/ Soja	100,00	78,00
Cereales y derivados	68,82	58,50

La confección de una tabla que contenga los valores de escore, digestibilidad y PDCAAS de alimentos que conforman parte del plan de alimentación constituye un aporte de utilidad cuando se desea seleccionar alimentos en función de su calidad proteica.

GUÍA ALIMENTARIA: XEROSTOMÍA ASOCIADA A RADIOTERAPIA

Creus Costas G*, Vilarasau Farré C*, Virgili Casas N*

Unitat de Nutrició i Dietètica. Hospital Universitari de Bellvitge.

Introducción: La xerostomía es un síntoma que se define como la disminución y aumento de viscosidad o ausencia de saliva. Las causas pueden ser multifactoriales, la radioterapia de cabeza y cuello puede dar lugar a esta manifestación de forma crónica. El grado de persistencia de xerostomía depende de la dosis de radiación y del número de glándulas salivales expuestas. La falta de lubricación produce dolor, ulceraciones, molestias a la masticación y deglución, disgeusia y ageusia lo que conlleva gran impacto en el estado nutricional, así mismo la calidad de vida se ve disminuida cuando el patrón social de la alimentación se altera.

Objetivo: Elaborar una guía dietética para evitar el riesgo de malnutrición secundario a la disminución de la ingesta por xerostomía.

Antecedentes y métodos: La Unidad de Nutrición y Dietética de nuestro centro, ha valorado y ha dado soporte nutricional a un total de 218 pacientes durante el año 2003, afectos de Neoplasia de Cabeza y Cuello que han recibido tratamiento coadyuvante o exclusivo de radioterapia. Basándonos en nuestros datos observacionales en el último año de 28 pacientes mantenían síntomas de xerostomía pasados 6 meses de la radiación.

Como resultado de la revisión bibliográfica hemos encontrado muchas referencias tratando los signos y síntomas desde el criterio farmacológico como única terapia: saliva artificial, estimulantes de la saliva, dentríficos y/o pilorcapina. Sin embargo

la experiencia de nuestro centro nos evidencia que uno de los problemas más comunes es la incapacidad de los pacientes para mantener un peso estable y óptimo a corto y largo plazo. También constatamos la dificultad de disminuir y retirar la suplementación nutricional que reciben. La elaboración de una guía alimentaría que incluye: a) Consejos para favorecer el confort de la cavidad oral, y b) Recomendaciones dietéticas para recuperar y mantener un estado nutricional adecuado, ha sido nuestra última aportación para los pacientes con neoplasia de cabeza y cuello afectos de xerostomía.

Conclusiones: La intervención dietética en la xerostomía está dirigida a favorecer la estimulación de la secreción salival, y la ingesta alimentaría para mantener un buen estado nutricional. Mejorar el confort para incidir en el menor detrimento de la calidad de vida.

Son necesarios otros estudios para valorar la eficacia de estas medidas dietéticas.

HÁBITOS DE ALIMENTACIÓN Y ACTIVIDAD FÍSICA EN ESCOLARES DE 4º DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA ISLA DE TENERIFE

Calvo Pacheco M, Rodríguez Álvarez C, Arias Rodríguez A, Arévalo Morales M, Sierra López A

Facultad de Medicina Área de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de La Laguna. Tenerife.

Objetivos: Conocer y valorar los hábitos de alimentación y de actividad física en la población escolar de 4º de educación primaria. En la edad escolar se consolidan los hábitos alimentarios y es en esta etapa donde probablemente se cometen los mayores errores alimentarios que deberán corregirse. La actividad física es otro aspecto importante a considerar, ya que la prevención de la obesidad, debe apoyarse en dos pilares fundamentales: educación nutricional y actividad física.

Material y métodos: Para el estudio se seleccionó una muestra de 396 escolares (184 niños y 212 niñas) pertenecientes a 4º de educación primaria de 9 colegios de distintas zonas de la Isla. Para la valoración de los hábitos de alimentación y de actividad física se les realizó los Test de Krece Plus para la población española de 4 a 14 años (Serra y cols., 2003).

Resultados: Los valores obtenidos de los test de nutrición y de actividad física se muestran en las tablas 1 y 2.

Tabla 1. Test de nutrición

	Niñas (%)	Niños (%)
No desayunas	7	2
Desayunas un lácteo	82	84
Desayunas un cereal o derivado	52	58
Desayunas bollos o dulces	10	14
Tomas una fruta o zumo de fruta todos los días	62	74
Tomas una segunda fruta todos los días	45	44
Tomas un segundo lácteo durante el día	52	48
Tomas regularmente verduras frescas o cocinadas una vez al día	51	47
Tomas verduras frescas o cocinadas más de una vez al día	30	28
Tomas pescado regularmente (> 2-3/semana)	45	46
Comes una o más veces a la semana hamburguesas, perros o pizza	29	39
Te gustan las legumbres (> 1/semana)	54	55
Tomas varias veces al día dulces y golosinas	28	32
Tomas pasta o arroz casi a diario (> 5/ semana)	30	34
Utilizan aceite de oliva en tu casa	79	84

Tabla 2: Test de actividad física

Horas	Televisión (Horas diarias)		Actividad física (horas semanales)	
	Niños (%)	Niñas (%)	Niños (%)	Niñas (%)
0	5	13	7	9
1	46	48	21	23
2	24	21	27	28
3	11	7	17	14
4	4	3	10	9
5	8	5	15	13

Conclusiones: Más de la mitad de los escolares incluidos en el estudio, sin diferencia de sexo, se encuentran en el nivel nutricional bajo y un elevado porcentaje de escolares, especialmente niños, no practica ejercicio físico fuera de la escuela de manera regular.



ÁREA TEMÁTICA

TRASTORNOS DE LA
CONDUCTA ALIMENTARIA

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

UTILIDAD DE LOS SUPLEMENTOS CALÓRICO-PROTEICOS Y LA EDUCACIÓN NUTRICIONAL EN PACIENTES CON ANOREXIA NERVIOSA Y MALNUTRICIÓN

Muñoz Octavio de Toledo E, Loria V, Lourenço Nogueira T, Marín Caro M, Castillo Rabaneda R, Cos Blanco AI, Gómez Candela C

Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

Los pacientes con Anorexia Nerviosa (AN) presentan alteraciones patológicas del patrón de alimentación y los suplementos nutricionales pueden ayudar a la recuperación ponderal cuando la alimentación tradicional no es suficiente.

Objetivos: Evaluar las modificaciones del estado nutricional, conductas compensatorias (vómitos, atracones), ingesta calórica, de macro-micronutrientes y hábitos alimentarios en pacientes con AN con IMC inferior a 18 tras 6 meses de tratamiento en programa educativo que cuenta con la colaboración de Dietista y la utilización de suplementos calórico proteicos.

Material y métodos: El estudio se llevó a cabo en 40 pacientes (sólo 1 hombre), media de edad de 24 ± 6 años, 70% restrictivas y 30% purgativas; mediana del tiempo de diagnóstico 3 años (Min: 8 días, Max: 21 años) en programa de seguimiento intensivo (semanal-quincenal) con control clínico, educación nutricional específica y tratamiento Psiquiátrico. IMC inicial medio: 16 ± 1 kg/m². Del total de pacientes sólo 24 (60%) aceptaron suplementos calórico-proteicos ricos en fibra (1,5 kcal/ml).

Resultados: Respecto al estado nutricional los dos grupos (suplementados y no) aumentaron de peso de manera significativa (3,2 y 2,2 kg respectivamente $p = 0,000$), sin embargo, el aumento del IMC sólo fue significativo en el grupo con suplementos (de 16,2 a 17,4, $p = 0,003$), los cuales también mejoraron su PT y CMB. La albúmina y los linfocitos totales se encontraron dentro de la normalidad en todo momento.

El número de vómitos tendió a disminuir tras los 6 meses.

Tendió a aumentar la ingesta calórica de 1.470 a 1.610 kcal y el consumo de todos los macro-micronutrientes.

Se detectó un significativo aumento en el tiempo dedicado a comer ($p = 0,024$) y en el número de platos ingeridos por comida ($p = 0,034$), así como en la frecuencia de consumo semanal de arroz, legumbres y huevo.

Conclusiones:

1. El seguimiento intensivo y la educación nutricional llevada a cabo por una Dietista en el contexto de un programa terapéutico bien definido, ha logrado cambios positivos respecto al peso, a la ingesta de nutrientes y los hábitos y frecuencia de consumo de alimentos, mejorando los patrones de alimentación de los pacientes.
2. Los suplementos calóricos-proteicos son una herramienta fundamental para la recuperación de muchos pacientes con Anorexia Nerviosa que acceden a consumirlos.

Este estudio continúa en marcha.

VALORACIÓN NUTRICIONAL EN UN GRUPO DE POBLACIÓN CON DIAGNÓSTICO DE BULIMIA NERVIOSA

Torres Asensio M^ªD*, Rodríguez L**, Vaz Leal F**, Orgaz Morales***

*Departamento de Fisiología. Universidad de Extremadura. **Departamento de Farmacología y Psiquiatría. Universidad de Extremadura.

***Servicio de Análisis Clínicos. Hospital Infanta Cristina. Badajoz.

La bulimia nerviosa es un trastorno de la conducta alimentaria cuya prevalencia en las sociedades desarrolladas se ha visto considerablemente incrementada en el último siglo y alcanza del 1-3% de las mujeres durante la adolescencia y la juventud.

Objetivos: Valorar el estado nutricional de un grupo de pacientes diagnosticadas de bulimia nerviosa de tipo purgativo.

Material y métodos: Se ha realizado un estudio transversal a través de distintas escalas clínicas destinadas a evaluar la patología alimentaria (EDI2, EAT-40, BITE) en 18 mujeres diagnosticadas de bulimia nerviosa, pertenecientes a la Unidad de Trastornos de la Conducta Alimentaria de Badajoz, de una edad comprendida entre 15 y 39 años, a las que se les determinaron los siguientes parámetros. Antropométricos: Índice de masa corporal (IMC), % Peso graso (pliegues cutáneos), Circunferencia muscular del brazo (CMB), Índice cintura cadera (ICC). Bioquímicos: Índice creatinina/ estatura, albúmina, prealbúmina, proteína fijadora de retinol y transferrina. Densidad ósea: velocidad media de ultrasonidos, T-score y Z-score.

Resultados: El IMC medio es de $24,4 \pm 4,1$ kg/m² (61% de la población), el 28% presenta sobrepeso y un 11% son obesos. Según el% de grasa corporal, un 61% están incluidas en el intervalo de delgadez, 8% son obesas y un 31% con normopeso, existiendo una correlación de $p < 0,05$ al comparar ambos parámetros. La media de la CMB se encuentra por encima de la normalidad ($23,97 \pm 2,78$ cm), la correlación entre el IMC y el CMB es de $p < 0,05$ y entre el % de peso graso y el CMB de $p < 0,001$. La media del ICC es de 0,73 (distribución ginoide). El Índice creatinina/estatura fue de $2,22 \pm 0,78$, en relación a los niveles de proteínas plasmáticas los valores fueron los siguientes albúmina ($4,24 \pm 0,36$ g/dl), prealbúmina ($22,7 \pm 69$ mg/dl), proteína fijadora de retinol ($3,18 \pm 1,04$ mg/ml) y transferrina ($263,1 \pm 59,79$ mg/dl), encontramos una $p < 0,05$ entre prealbúmina-albúmina y entre la prealbúmina - transferrina, y una $p < 0,01$ entre la prealbúmina-proteína fijadora de retinol y

entre la proteína fijadora de retinol–transferrina. La velocidad media de ultrasonido fue de $2.080,60 \pm 53,31$ m/s, el valor medio de T-score es de $0,615 \pm 0,83$ coincidiendo con el Z-score.

Conclusiones: El IMC sitúa a la población entre normopeso y sobrepeso. La CMB y el% peso graso sitúa la muestra entre delgadez y normopeso. Los valores de las proteínas plasmáticas están disminuidos, excepto la albúmina que se encuentra dentro del rango de normalidad. La densidad mineral ósea presenta valores inferiores a los esperados.

FISS PI021464.

EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA INICIAL EN PACIENTES CON TRASTORNOS DEL COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO

Álvarez-Pérez J*, Fiuza Pérez M^aD**, Doreste Alonso JL***

*Only Nutrition, Consulting Especialista en Nutrición. **Hospital Universitario Dr. Negrín, Unidad de Investigación. ***Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Ciencias Clínicas. Las Palmas de Gran Canaria.

Objetivos: Evaluación antropométrica de pacientes con trastornos de la conducta alimentaria al inicio de su tratamiento, y descripción de ésta en relación con su diagnóstico clínico.

Material y métodos: Estudio observacional descriptivo. Veinte pacientes, todas ellas mujeres, entre 15 y 46 años de edad (media 28,7 años), remitidas durante el periodo comprendido entre diciembre de 2003 y noviembre de 2004 por médicos y psiquiatras a una consulta privada de Nutrición Clínica, con diagnóstico de trastorno de la conducta alimentaria (TCA, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM-IV). Evaluación inicial mediante historia nutricional, incluyendo peso actual, talla, índice de masa corporal (IMC), pliegue tricipital y circunferencia del brazo izquierdo.

Resultados: De las 20 pacientes, únicamente dos tenían un déficit severo en términos de IMC, en tanto otras dos un déficit leve, incluyéndose entre ellas las 3 pacientes con diagnóstico de Anorexia Nervosa. Clínicamente, 2 de éstas se encontraban en fase restrictiva y la tercera en fase purgativa. Once pacientes eran bulímicas: dos de ellas eran obesas, en tanto otra tenía un déficit leve según su IMC y las ocho restantes estaban dentro de los límites normales, lo que también ocurría con las 6 pacientes restantes, con diagnósticos no específicos de TCA.

El porcentaje de grasa corporal fue del $28 \pm 4,8\%$ en el grupo con Anorexia Nervosa, del $45,2 \pm 7,5\%$ en el grupo con Bulimia, y del $37,7 \pm 7,3\%$ en las mujeres con TCA no específicos.

Conclusiones: El bajo peso y la desnutrición son característicos de la Anorexia Nervosa en el momento de su diagnóstico. Por el contrario, las pacientes bulímicas con frecuencia se diagnostican con IMC normales, del mismo modo que otros TCA.

PROGRAMA DE EDUCACIÓN NUTRICIONAL EN PACIENTES CON TRASTORNOS DEL COMPORTAMIENTO ALIMENTARIO

Álvarez-Pérez J*, Doreste Alonso JL**, Fiuza-Pérez M^aD***

*Only Nutrition, Consulting Especialista en Nutrición. **Facultad de Ciencias de la Salud, Departamento de Ciencias Clínicas. ***Hospital Universitario Dr. Negrín, Unidad de Investigación. Las Palmas de Gran Canaria.

Objetivos: En este trabajo se describe un programa de educación nutricional para pacientes con Trastornos de la Conducta Alimentaria, y se describe su impacto en sus hábitos y conductas relacionadas con su alimentación.

Material y métodos: Se diseñó material educativo gráfico (Microsoft PowerPoint®) y en texto sobre los principios nutricionales (nutrientes y alimentos) y hábitos dietéticos, y se elaboraron estrategias educativas dirigidas a promover cambios en la conducta alimentaria. Se impartió educación nutricional en sesiones individuales, de progresiva complejidad y adaptada a sus circunstancias personales y clínicas, en trece pacientes, todas ellas mujeres, con diagnóstico de Trastorno de la Conducta Alimentaria (TCA, Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, DSM-IV). En cada visita, con periodicidad semanal o quincenal, se revisaban los conocimientos adquiridos en la sesión previa, la progresiva introducción de nuevos alimentos, su registro diario, los sentimientos y pautas alimentarias y la actividad física realizada.

Resultados:

Primera Consulta. Evaluación Inicial.

Diagnóstico	n	IMC (kg/m ²)	CB (cm)	PT (mm)	Nº comidas /día	Nº atracones /semana	Nº vómitos /semana
Anorexia	2	$17,7 \pm 1,5$	$20,9 \pm 0,7$	$9,5 \pm 2,1$	$2,5 \pm 0,7$	2	$1 \pm 1,41$
Bulimia	7	$23,5 \pm 4,4$	$26,3 \pm 3,6$	$22,1 \pm 6,3$	$2,8 \pm 0,4$	$4,1 \pm 3,2$	$9,4 \pm 4,8$
Otros TCA	4	$19,5 \pm 0,5$	$23,7 \pm 1,7$	$15,7 \pm 4,9$	$2,3 \pm 0,5$	0	0

IMC: Índice de Masa Corporal; CB: Circunferencia del brazo; PT: Pliegue tricipital.

Evaluación a las 20 semanas.

Diagnóstico	n	IMC (kg/m ²)	CB (cm)	PT (mm)	Nº comidas /día	Nº atracones /semana	Nº vómitos /semana
Anorexia	2	19,6 ± 1,5	22,7 ± 1	12 ± 1,4	4,5 ± 0,7	0	0
Bulimia	7	23,1 ± 3,8	26,3 ± 3,2	22,1 ± 7,7	3 ± 1	1,6 ± 1,5	3 ± 2,5
Otros TCA	4	19,9 ± 0,6	23,8 ± 2	18,5 ± 6,6	3,6 ± 0,6	0	0

IMC: Índice de Masa Corporal; CB: Circunferencia del brazo; PT: Pliegue tricipital.

Conclusiones: Un protocolo de tratamiento basado en una intervención educativa nutricional personalizada para cada paciente logró normalizar la frecuencia de comidas, a un mínimo de 3 diarias en todas ellas, redujo el número de atracones y vómitos, sobre todo en las pacientes bulímicas, y mejoró los índices antropométricos, especialmente en las pacientes con Anorexia Nervosa.

CARACTERÍSTICAS DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS DE NIÑOS Y ADOLESCENTES AFECTOS DE TRASTORNO DEL ESPECTRO AUTISTA (TEA)

Serrano Nieto S, Díaz Atienza F, Moreno-Torres Herrera R, Pérez de la Cruz A, García- Pablos C

Hospital U. Virgen de las Nieves, ¹Unidad de Salud Mental Infanto-Juvenil. ²Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Granada.

Objetivos: Determinar si los hábitos alimentarios de los niños y adolescentes afectados de Trastorno del Espectro Autista (TEA) presentaban características diferenciales en comparación con sus hermanos sanos.

Material y métodos: Estudio transversal y retrospectivo de casos y controles:

- 36 Casos (edad media 7,6 ± 3,5 años): niños y adolescentes diagnosticados de TEA, según los criterios del DSM-IV.
- 22 Controles (edad media 8,8 ± 4,7 años): niños y adolescentes sanos, pertenecientes a la misma familia de los pacientes (hermanos).

Mediante aplicación de una encuesta dietética específicamente diseñada para el presente estudio y cumplimentada por los padres, se exploraron los hábitos alimentarios de todos los participantes. Se incluyeron cuestiones relativas a dificultad para incorporar alimentos sólidos o de masticación, autonomía para alimentarse, gustos alimentarios, conductas anormales, etc.

Resultados expresados en frecuencias. Comparación de casos y controles mediante test de chi-cuadrado. Nivel de significación estadística: 95% (P < 0,05). Análisis de los datos mediante el programa informático SPSS 12.0.

Resultados: Los sujetos afectados de TEA (casos) presentaron mayor dificultad para la incorporación de alimentos sólidos y de alimentos nuevos, beber en vaso, más dificultades en la masticación, comían más deprisa, eran menos capaces de utilizar la pajita y además presentaban más conductas de pica y rechazo a los alimentos que sus hermanos sanos (controles). Todas las diferencias fueron estadísticamente significativas (P < 0,05).

Conclusiones: Los niños y adolescentes afectados de TEA presentan hábitos alimentarios desadaptativos. Conocer las alteraciones en su comportamiento alimentario contribuye al mayor conocimiento de esta patología y por tanto a mejorar la atención integral de estos pacientes.

IMPLICACIONES DEL ALCOHOL EN LA ALIMENTACIÓN DE UN COLECTIVO DE ADOLESCENTES ESPAÑOLES

Aliste García M^aL*, Orzáez Villanueva M^aT*, Martínez Rincón M^aC**

*Universidad Complutense, Facultad de Farmacia, Departamento de Nutrición y Bromatología II: Bromatología, Madrid. **Universidad Complutense, Escuela de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Departamento de Nutrición. Madrid.

En la actualidad, la ingesta incontrolada de alcohol en los jóvenes constituye un importante problema, ya que, la ingesta excesiva conlleva serios trastornos en la salud del individuo. Además de alteraciones orgánicas, el consumo abusivo de alcohol puede acarrear problemas nutricionales ya que, aporta "calorías vacías", y produce disminución en biodisponibilidad de multitud de nutrientes.

Objetivos: Determinar la influencia del consumo de alcohol en los hábitos alimentarios de una población adolescente.

Material y metodología: Se ha realizado un estudio retrospectivo longitudinal descriptivo sobre el consumo de alcohol y sus implicaciones nutricionales en adolescentes de 14 a 19 años, pertenecientes a un colegio de clase media de Madrid. Los jóvenes cumplimentaron un cuestionario, diseñado expresamente para esta investigación, sobre la frecuencia, cantidad, y

tipos de bebidas alcohólicas que habitualmente toman, y una frecuencia de consumo de alimentos. La recogida de datos se efectuó en el segundo trimestre del curso académico, 2002-03, y la cumplimentación de la encuesta, de forma voluntaria y anónima, la realizaron un total de 350 alumnos, 175 de 14-16 años y otros 175 de 17 a 19 años.

Resultados: Hemos determinado el número de abstemios y bebedores: 52% de los adolescentes encuestados beben alcohol, así como el tipo y la cantidad de alcohol que consumían: la bebida más habitual es la cerveza, seguida del cubata, con una ingesta media de $5,11 \pm 0,25$ y $2,10 \pm 0,18$ unidades respectivamente. Los lugares donde acostumbran a reunirse para beber son las discotecas y los parques, lugar este último asociado al polémico "botellón".

Asimismo, hemos establecido la relación que existe entre el consumo de alcohol y la frecuencia de consumo de alimentos: la ingesta diaria de carnes, pescados y huevos es menor en el grupo de bebedores moderados, y mucho menor en los bebedores de riesgo, si los comparamos con los abstemios, la tasa de alcohol influye en el consumo de lácteos, así como en verduras, hortalizas y frutas ya que su ingesta disminuye a la mitad en los bebedores de riesgo, por último el consumo de alimentos "fast food" es mayor en el grupo de bebedores.

Conclusión: La edad a la que los jóvenes comienzan a beber es muy temprana, a los 14 años, la bebida más consumida es la cerveza y, en general, los adolescentes que toman más cantidad de alcohol son los que tienen una alimentación más desequilibrada y deficitaria en algunos nutrientes esenciales.

HÁBITOS DE CONSUMO DE ALCOHOL EN UN COLECTIVO DE ADOLESCENTES ESPAÑOLES

Aliste García M^aL*, Orzáez Villanueva M^aT*, Martínez Rincón M^aC**

*Universidad Complutense, Facultad de Farmacia, Departamento de Nutrición y Bromatología II: Bromatología, Madrid. **Universidad Complutense, Escuela de Enfermería, Fisioterapia y Podología, Departamento de Nutrición. Madrid.

En la mayoría de los países occidentales el consumo de alcohol esta ampliamente extendido, registrándose en los últimos años un cambio en el patrón de consumo especialmente en los jóvenes, llegando a constituir un problema de salud pública en numerosos países, no solo por los efectos farmacológicos y bioquímicas del alcohol en el organismo, sino por los problemas derivados de su consumo: los accidentes de tráfico principalmente.

Objetivos: Valorar el consumo de alcohol entre adolescentes españoles así como otros aspectos relacionados con el hábito de la bebida: tipos de bebidas alcohólicas que toman habitualmente, edad de inicio a la bebida, lugares preferentes de consumo, opinión acerca de la costumbre de beber en la calle, práctica conocida en España bajo el término "el botellón".

Material y metodología: Los jóvenes tuvieron que cumplimentar un cuestionario, diseñado expresamente para esta investigación sobre la frecuencia, cantidad y tipos de bebidas alcohólicas que habitualmente toman, y una frecuencia de consumo de alimentos. La recogida de datos se efectuó en el curso académico 2002-2003, y la cumplimentación de la encuesta fue totalmente voluntaria y anónima, realizada por un total de 350 alumnos, 175 de 14 a 16 años y 175 de 17 a 19 años.

Resultados: De los resultados obtenidos se comprueba que el 52% manifiesta que beben alcohol preferentemente durante los fines de semana, distribuyéndose de la siguiente forma: 24% toma de 6-12 unidades de alcohol, 15% más de 12 unidades y el 13% de 2 a 5 unidades. La gran mayoría de ellos no consideran el alcohol como sustancia adictiva, manifestando un 65% del grupo de menor edad y un 42% del grupo de mayores que no es una droga. La edad de inicio a la bebida es muy temprana, 14 años, principalmente en discotecas y parques, y la bebida más consumida es la cerveza, seguida del cubata y el "calimocho". Respecto a los motivos por los que beben, prácticamente el 50% no responde a la pregunta, por lo que podemos pensar que beben alcohol simplemente influidos por el ambiente, un 15% de los encuestados manifiesta que bebiendo se lo pasa mejor, por encontrar en la bebida efectos inmediatos de facilitación social y evasión.

Conclusiones: La ingesta de alcohol en este colectivo juvenil es elevada, y además está muy concentrada en el tiempo, y las medidas que proponen para disminuirla son una mayor oferta de actividades de ocio a precios asequibles a su economía.

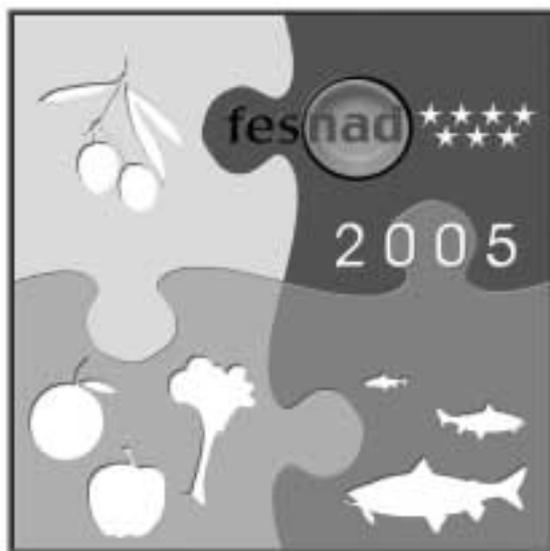
DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL INFRECUENTE EN TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA (TCA): EL SÍNDROME DE LA ARTERIA MESENTÉRICA SUPERIOR

Martín de La Torre E*, Sáez Royuela F*, Arauzo A*, Miján de la Torre A*

* Hospital General Yagüe, Medicina Interna - Nutrición. Burgos. ** Hospital General Yagüe, Aparato Digestivo. Burgos.

Objetivos: Tras una revisión bibliográfica y de los principales tratados de Medicina Interna, Gastroenterología y Psiquiatría, se observan patologías que no se consideran, por su baja incidencia, en el diagnóstico diferencial de los TCA. Tal es el caso del síndrome de la arteria mesentérica superior:

Material y métodos: La arteria mesentérica superior forma con la aorta abdominal un ángulo de unos 45° que permanece abierto gracias al tejido graso periduodenal y peripancreático. Cuando este ángulo es menor de 15-20° se produce una



ÁREA TEMÁTICA

NUTRICIÓN INTEGRAL
DEL ANCIANO FRÁGIL

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

RELACIÓN DEL CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS CON LA SITUACIÓN EN ÁCIDO FÓLICO Y CONCENTRACIONES SÉRICAS DE HOMOCISTEÍNA, EN UN COLECTIVO DE ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS

Bermejo López LM^a, López Sobaler AM^a, Rodríguez Rodríguez E, Basabe Tuero B, Carvajales PA, Ortega Anta RM^a

^aDepartamento de Nutrición, Facultad de Farmacia. ^{**}Departamento de Química Analítica, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid.

Objetivos: Evaluar la relación existente entre el consumo de frutas y verduras y la ingesta y niveles sanguíneos de ácido fólico y los niveles plasmáticos de homocisteína, en un colectivo de ancianos institucionalizados.

Material y métodos: Se ha valorado la ingesta de alimentos en un colectivo de 152 ancianos (≥ 65 años) institucionalizados, de la Comunidad de Madrid, utilizando el método de "pesada precisa individual" durante 7 días. Se calcularon las raciones consumidas para cada grupo de alimentos tomando como tamaño de ración las medias establecidas en el tríptico "La nutrición correcta en las personas mayores"¹. Mediante la "Tabla de composición de alimentos" del Instituto de Nutrición² se calculó la ingesta de ácido fólico. A nivel sanguíneo se determinaron el ácido fólico sérico y el eritrocitario mediante radioinmunoensayo y los niveles de homocisteína plasmática fueron cuantificados por cromatografía líquida de alta eficacia (HPLC). El programa estadístico utilizado fue Rsigma-Babel.

Resultados: La muestra fue dividida en terciles considerando el consumo de frutas y verduras, estableciendo los grupos: 1 ($\geq 1,26$ y $< 2,29$ raciones/día), 2 ($\geq 2,29$ y $< 2,79$ raciones/día) y 3 ($\geq 2,79$ y $< 3,45$ raciones/día). Al estudiar las diferencias en la ingesta y niveles sanguíneos de ácido fólico, así como de homocisteína plasmática, nos encontramos diferencias significativas entre los grupos estudiados (tabla 1):

Tabla 1.

Grupos establecidos:	1 ($\geq 1,26 < 2,29$)	2 ($\geq 2,29 < 2,79$)	3 ($\geq 2,79 < 3,45$)	
Ingesta de ácido fólico ($\mu\text{g}/\text{día}$)	129,20 \pm 33,46	176,92 \pm 32,37	197,96 \pm 45,23	An1***
Folato sérico (ng/ml)	6,15 \pm 2,70	6,13 \pm 2,38	7,80 \pm 2,63	An1 **
Folato eritrocitario (ng/ml)	261,74 \pm 114,0	259,72 \pm 113,0	387,90 \pm 358,4	An1 **
Homocisteína ($\mu\text{mol}/\text{l}$)	19,03 \pm 5,13	17,29 \pm 5,64	16,05 \pm 6,07	R = -2,086 *

An1 (prueba estadística de anova de 1 vía), r (prueba estadística de la correlación lineal) *p < 0,05, **p < 0,01, ***p < 0,001.

Conclusiones: Los ancianos con mayor consumo de raciones de frutas y verduras presentaron una mayor ingesta de ácido fólico ($p < 0,001$) así como mayores niveles séricos ($p < 0,01$) y eritrocitarios ($p < 0,01$) de dicha vitamina, y al mismo tiempo se observó como a mayor consumo de frutas y verduras las concentraciones plasmáticas de homocisteína eran inferiores ($r = -0,2086$, $p < 0,05$). Por ello podemos concluir que una mayor ingesta de frutas y verduras se asocia con una mejor situación en ácido fólico y homocisteína lo que podría favorecer la protección cardiovascular y asociarse con otros beneficios sanitarios.

Bibliografía:

1. Requejo AM, Ortega RM (1995). Tríptico: "La nutrición correcta en las personas mayores". En colaboración con el Excmo. Ayuntamiento de Madrid, Área de Salud y Consumo.
2. Instituto de Nutrición (CSIC) (1994). Tablas de composición de alimentos. Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, UCM.

Estudio financiado por UNILEVER.

APORTE DE LOS REQUERIMIENTOS NUTRICIONALES ÓPTIMOS EN PACIENTES SOMETIDOS A HEMODIÁLISIS CON UN SUPLEMENTO NUTRICIONAL HIPERENERGÉTICO E HIPERPROTEICO

Paretas M, Sunyol C, García I, Franch A, Prim J, Pascual J

Clínica Girona, Servicio de Diálisis. Girona.

Objetivos: La insuficiencia renal crónica con hemodiálisis periódica presenta una elevada prevalencia de desnutrición calórico-proteica que aumenta con la edad y el tiempo de diálisis. Esto es debido a baja ingesta, hipercatabolismo y respuesta inflamatoria desencadenada por la diálisis. El objetivo de este estudio es valorar la posibilidad de asegurar el aporte energético (< 30 kcal/kg/d) y proteico (1,2 g/kg/d) óptimo para pacientes hemodializados sin alterar su patología y con buena tolerancia.

Material y métodos: Estudio prospectivo de datos apareados con un grupo control. Se incluyen pacientes > 65 años en hemodiálisis (> 6 meses) que no alcancen los aportes óptimos con la dieta recomendada (grupo A) y los que lo logran (grupo B). Al grupo A se administra un suplemento nutricional hiperenergético e hiperproteico (Resource® 2.0) según necesidades durante 12 meses. Se valora trimestralmente: ingesta dietética (encuesta dietética de 7d), necesidades nutricionales (según el peso ideal teórico deducido del IMC óptimo), parámetros antropométricos, bioquímicos, tolerancia al suplemento y episodios de complicaciones.

Resultados: Se estudiaron 36 pacientes (53% ♀ y 47% ♂) con edad media $75,2 \pm 4,2$ años y $6,3 \pm 6,6a$ en diálisis y según ingesta se reparten, 16 grupo A y 20 grupo B. La pérdida de pacientes a los 12 meses fue de 13 por diferentes causas. En el grupo A a los tres meses ya se logra un incremento significativo en el aporte energético ($p = 0,011$) y proteico ($p = 0,020$) y por tanto un aporte nutricional óptimo y se mantiene igual entre los grupos A ($n = 8$) y B ($n = 15$) a los 12 meses. No se hallan diferencia entre inicio y final ni entre grupos en el nivel de hemoglobina, creatinina, urea, Na, K ni P. El grupo A muestra diferencias (entre 0 y 12 m) de proteínas totales ($p = 0,008$) y prealbúmina ($p = 0,034$). La albúmina, la transferrina y los parámetros antropométricos no sufren cambios y se mantiene similares en ambos grupos. La aceptación y tolerancia del producto fue correcta en la mayoría de casos y no se observan diferencias respecto a la incidencia de complicaciones entre A y B.

Conclusiones: La suplementación nutricional puede ser útil para conseguir los objetivos nutricionales en pacientes hemodializados. No se han hallado cambios bioquímicos ni complicaciones con el suplemento. La antropometría no parece ser determinante en estos pacientes (por retención de líquidos). Debido a la problemática de este tipo de pacientes hacen falta más estudios para obtener mayor muestra.

LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS COMO POSIBLES FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN UNA POBLACIÓN ANCIANA DE LA CIUDAD DE GUADIX

Rivas García F*, Giménez Martínez R**

*Instituto de la Grasa-CSIC. **Departamento de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada.

Objetivos: Evaluar los hábitos alimentarios de una población anciana y su posible relación con factores de riesgo cardiovascular.

Material: Se seleccionaron treinta ancianos, de un total de setenta, de un Centro de Día para Mayores de la ciudad de Guadix. La edad de la muestra estaba comprendida entre los sesenta y ochenta años.

Metodología.: El estudio se realizó en el Centro de Día para Mayores de la ciudad de Guadix, gracias a la autorización y apoyo de la dirección del centro así como a la participación voluntaria de la población anciana. Se seleccionaron treinta individuos de edad comprendida entre los sesenta y ochenta años. Los criterios de participación englobaron la disposición voluntaria a participar así como ausencia de enfermedad conocida.

Este grupo recibió un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos de siete días; en el diseño del cuestionario se incluyó una relación de alimentos (ordenados por grupo) anexo al cuestionario se indicaba la cantidad de la ración ingerida por cada alimento.

Posteriormente se utilizó un programa informático diseñado por el Departamento de Nutrición y Bromatología para la conversión de los alimentos en nutrientes. Los resultados obtenidos fueron procesados mediante tratamiento estadístico y sus resultados comparados con las recomendaciones dietéticas de la población anciana española.

Resultados: La población anciana estudiada presenta sobrepeso Tipo I. Su patrón de ingesta alimentaría no se corresponden con las recomendaciones dietéticas españolas, existiendo deficiencias en micronutrientes tales como el ácido fólico, vitamina C así como bajas ingestas de fibra.

Existe un desequilibrado perfil calórico de la dieta habitual presentándose una elevada ingesta de grasas y de proteínas. Con relación a las grasas, son las de carácter saturado las principales consumidas por este grupo de población. Por último indicar que se registraron elevados consumos de colesterol.

Conclusiones: Los inadecuados hábitos dietéticos mostrados por esta población anciana conllevan una deficiencia en la ingesta de ácido fólico y Vitamina C que unido a un excesivo consumo de grasas saturadas y a elevados niveles de colesterol nos permite indicar la existencia de unos factores que podrían relacionarse con posibles enfermedades del sistema cardiovascular. Se debe tener en cuenta que la ingesta de medicamentos por ésta población y sus posibles interacciones con los nutrientes, podrían relacionarse en algunos casos con deficiencias en la absorción y/o utilización de determinados micronutrientes.

VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL EN MAYORES DE 75 AÑOS AL INGRESO Y TRAS CIRUGÍA CARDIACA

Jiménez Sanz M*, Calvo Díez M*

*Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Unidad de Nutrición y Dietética. Santander. **Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Unidad de Perfusionistas.

Objetivos: Conocer el estado nutricional en el pre-postoperatorio en pacientes mayores de 75 años sometidos a cirugía cardíaca, mediante la utilización de diferentes metodologías de valoración y el análisis de la influencia de dicho estado en el pronóstico.

Material y métodos: El grupo, formado por 46 pacientes programados para ingresar el día anterior a una intervención cardíaca extracorpórea: mitral 9 (20%), aórtica 26 (58%) y coronaria 10 (22%). El 46% (21) eran mujeres y el 54% (25) varones. La media de edad $79,2 \pm 2,9$ (rango 75-86).

Los pacientes son valorados al ingreso y 7 días tras la intervención, según protocolo de actuación, en el que se realiza una valoración y un diagnóstico utilizando los siguientes métodos: Mini Nutritional Assessment (MNA), Índice de Masa Corporal (IMC), Gassull, Índice Pronóstico Nutricional (IPN) y, el Índice de Riesgo Nutricional (IRN).

Resultados: Estancia media total $10,2 \text{ días} \pm 3,4$. La media de días de UCI fueron 3. Fallecieron en postoperatorio 9 personas (20%), todos con complicaciones registradas. Los principales resultados obtenidos aparecen resumidos en las siguientes tablas.

Métodos	Preoperatorio	Postoperatorio
MNA		
Bien Nutridos (BN)	55% (25)	
Riesgo malnutrición (RM)	41% (19)	
Malnutridos	4% (2)	
IMC		
Desnutrición	4% (2)	7% (3)
Normal (N)	30% (14)	22% (10)
Sobrepeso-obesidad-grado I (OI)	53% (24)	33% (15)
Obesidad-grado II	13% (6)	16% (7)
Obesidad-grado III		2% (1)
GASSULL		
Normal (N)	72% (33)	15% (7)
MEP-kwashiorkor-like (KL)	24% (11)	54% (25)
MEP-marasmo-déficit de PCT	2% (1)	–
MEP-mixto-déficit combinado	–	7% (3)
No registro (NR)	2% (1)	24% (11)
IPN		
Normal (N)	2% (1)	
Bajo (B)	91% (42)	26% (34)
NR	7% (3)	64% (12)
IRN		
Sin riesgo (SR)	43% (19)	7% (3)
Bajo	16% (7)	7% (3)
Intermedio (I)	41% (18)	45% (21)
Alto		17% (8)
NR		24% (11)

La valoración nutricional prequirúrgica de los enfermos (N = 9) fallecidos aparece resumida, en relación al tipo de cirugía, en la siguiente tabla:

Pre-cirugía	Nº	MNA		IMC		GASSULL		N	IPN		SR	IRN		
		BN	RM	N	OI	N	MEP-KL		B	NR		I	B	NR
Aórtica	4	1	3	2	2	2	1	1	2	1		2	1	1
Mitral	2		2	1	1	2			2		1		1	
Coronaria	3	3		1	2	2	1		2	1	3			

Conclusiones: Del análisis de los resultados obtenidos podemos señalar que el método que mejor expresa el estado nutricional del paciente es el Gassull ya que en el ponderan numerosos parámetros. La mayor parte de los enfermos presentaban un buen estado nutricional al ingreso, aunque el IPN era bajo para el 91% de ellos y el IRN considerado sin riesgo era del 43%. Tras la cirugía, se observó un incremento del número de pacientes que derivó a valores incluidos, por los métodos empleados, en estados de riesgo nutricional.

VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL DE MAYORES CON DIETA TRITURADA INSTITUCIONALIZADOS EN CENTROS DE MAYORES ASISTIDOS

Luengo Pérez LM*, Caldeira Nabeiro IM^a*, Carmona García M^al**, Blesa Sierra A*, Moreno Rocha O***, Girón Avís I***, Hinchado Caballero G****, Pajares Llanos C****

*Hospital Universitario Infanta Cristina, Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Badajoz. **Becarias de la Sociedad Extremeña de Endocrinología y Nutrición. Badajoz. ***Residencia de Asistidos. Cáceres. ****Residencia La Granadilla. Badajoz.

Introducción: Los mayores institucionalizados son un colectivo con mayor incidencia de malnutrición, la cual aumenta cuando presentan dificultades para la ingesta. El objetivo del presente estudio es establecer la prevalencia de malnutrición en este entorno de nuestro medio.

Pacientes y métodos: Se seleccionaron 69 internos de dos centros de mayores asistidos de Extremadura con distinto código de dietas que además estaban tomando una dieta triturada tradicional por dificultad para la ingesta. Se excluyeron los que hubieran sido hospitalizados, sometidos a tratamiento quirúrgico, radio o quimioterápico en los tres meses anteriores o que presentaran insuficiencia renal o hepáticas moderada o severas. La edad media fue de 84,14 años (63-106) y hubo 60 mujeres (86,96%).

Se les realizó a todos los internos el Mini-Nutritional Assessment (MNA), así como una valoración nutricional completa que incluyó valoración antropométrica (peso, Pliegue Cutáneo Tricipital y Circunferencia Muscular del Brazo), y analítica (albúmina y linfocitos).

Resultados: Los resultados del MNA muestran una mediana de 19 (11-26,5) sin apreciarse diferencias significativas por centros, con un 40% de malnutrición en el centro A y un 40,9% en el centro B.

Se compararon los datos obtenidos de los cinco parámetros antropométricos y analíticos con los esperados, según tablas de población española, y se vio que un 42% de los internos no tenía ningún valor inferior al 80% del percentil 50 de su grupo de población, 29% tenía un valor inferior, 24,6% dos y 4,4% tres; aplicando el score nutricional de Chang, obtuvimos un 27,5% de internos con malnutrición moderada y 2,9% severa. En estos casos tampoco hubo diferencias estadísticamente significativas.

Conclusiones: En una población con alto riesgo de malnutrición de dos centros de mayores asistidos con características asistenciales distintas encontramos una incidencia de malnutrición similar en ambos e intermedia con las de otros estudios publicados. Deben instaurarse protocolos asistenciales para identificación precoz y soporte nutricional específico en los casos de malnutrición moderada o severa, lo cual puede redundar en una mejoría de la capacidad funcional del mayor y menos necesidad asistencial.

ENCUESTA DE ALIMENTACIÓN Y TÉCNICAS CULINARIAS PARA RESIDENCIA GERIÁTRICA

Pou Soler C, Alías Aguiló T, Pagán Pomar C, De Antonio Veira JA

Departamento de Medicina Geriátrica y Rehabilitación, Institut de Serveis Socials i Medicina Esportiva. Llar Dels Ancians. Consell de Mallorca. Palma de Mallorca. Baleares.

Introducción: La alimentación del anciano que vive en institución es parte integral de su tratamiento e influencia de manera decisiva en su calidad de vida y el buen estado nutricional. Las residencias geriátricas acogen una población muy heterogénea con necesidades muy dispares en cuanto a la alimentación. En algunos casos precisarán de una dieta terapéutica que contribuya a restablecer su salud o a aliviar los síntomas, en general contribuirá a mantener un buen estado nutricional. Pese a los esfuerzos de los expertos resulta complejo elaborar un plan de menús que se adapte a las necesidades del anciano, equilibrado y con una presentación culinaria óptima.

Objetivos: Determinar el nivel de aceptación de los menús ofrecidos en el centro geriátrico. Evaluar el nivel de conocimiento de las dietas terapéuticas prescritas. Conocer las preferencias culinarias así como los alimentos menos apreciados.

Metodología: Estudio descriptivo transversal poblacional. Se analizaron las respuestas obtenidas mediante cuestionario de 11 preguntas.

Resultados: Encuestas: 55. Edad media 80 años, estancia media 6 años, 20% varones, 80% mujeres. Preguntas 1ª calidad de los alimentos: excelente 9%, buena 40%, correcta 34% deficiente 14%, muy deficiente 1%. 2 cantidad de alimentos: excelente 18%, buena 47%, correcta 30%, deficiente 3%. Pregunta 3ª variedad en menús: excelente 3%, buena 30%, correcta 32%, deficiente 29%, muy deficiente 3%. 4 conocimiento dieta: sí 56%, no 43%. 5 información transmitida, médico 16%. Dietista 30%, no sabe 52%. 6 presentación: excelente 9%, buena 54%, correcta 29%, deficiente 5%, muy deficiente 1%. 7 condimentación: excelente 5%, buena 21%, correcta 25%, deficiente 43%, muy deficiente 3%. 8, temperatura: excelente 3%, buena 32%, correcta 38%, deficiente 25%. 9 valoración alimentación en la residencia: excelente 10% buena 29%, correcta 34%, deficiente 25%. 10 preferencias culinarias: platos con arroz 41%, platos legumbres 22%, platos pasta 25%, recetas con verduras 18%. 11 platos menos aceptados: pescado 18%, hamburguesas 16%, purés de verduras 12%, recetas con arroz 20%, huevos 16%.

Conclusiones: Muchos problemas de salud en ancianos tienen que ver con hábito dietéticos incorrectos siendo necesario hacer ajustes en su plan nutricional y adaptar los menús según sus necesidades. Es recomendable que las pautas

dietéticas para una correcta alimentación en el anciano institucionalizado se realicen mediante las raciones y los alimentos a los que estaban acostumbrados en el hogar. De este modo no rompemos con la familiaridad de las comidas y la adaptación es menos traumática.

EFFECTO DE LA ADMINISTRACIÓN DE UNA DIETA COMPLETA SOBRE EL ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON ALZHEIMER

Salas Salvadó J*, Planas M**, Altamir S**, Torres M*, Pagán C**, González ME**, Jhonston S**, Puiggrós C**, Bonnada A*, García Lorda P*

*Unidad de Nutrición Humana. Facultad de Medicina. Universidad Rovira i Virgili. Reus. **Grupo de Investigación EADEN.

Objetivos: Evaluar el efecto de una dieta completa sobre el estado nutricional y cognitivo de 56 pacientes con Alzheimer, de más de 65 años, con una puntuación en el test de Pfeiffer > 3 y una pérdida de peso > 5% del peso habitual durante el último año.

Material y métodos: Tras la randomización los pacientes recibieron una dieta completa a base de alimentos naturales liofilizados, Vegemat-Med (Grupo intervención, n = 24) o consejo nutricional (Grupo control, n = 29). Ambos grupos además recibieron consejo dietético para aumentar su ingesta energética. Al inicio y a los 3 meses del tratamiento se determinaron la ingesta energética y de macronutrientes; el peso corporal; distintos parámetros bioquímicos; el test MNA y el test de Pfeiffer.

Resultados: Al inicio de la intervención no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre grupos en ninguna de las variables consideradas. Se observó una proporción similar de eventos adversos (hospitalización o defunción) entre los 2 grupos (5 pacientes en el grupo control vs 6 en el grupo intervención, p = NS). En el grupo intervención se observó una tendencia al aumento de la ingesta energética en comparación a la tendencia a disminuir en el grupo control, sin observarse diferencias significativas. La mejora en la puntuación del MNA y Pfeiffer test fue superior en el grupo intervención, aunque no de forma significativa. El peso corporal aumentó en $2,06 \pm 1,9$ kg en el grupo intervención y en $0,32 \pm 3,04$ kg en el grupo control (p = 0,007). De forma similar, el grupo intervención mostró un mayor aumento en las cifras de albúmina ($3,7 \pm 5,0$ mg/dL vs $1,1 \pm 5,7$ mg/dL, p = 0,007), hemoglobina ($1,1 \pm 1,5$ g/dL vs $-0,2 \pm 0,9$ g/dL, p = 0,002) y ferritina sérica ($25,4 \pm 35,5$ ng/dL vs $8,6 \pm 90,8$ ng/dL, p = 0,009) en comparación al grupo control.

Conclusiones: La intervención nutricional con una dieta completa a base de alimentos naturales liofilizados parece tener un efecto positivo sobre el estado nutricional en pacientes psicogerátricos. La amplia gama de texturas y sabores en que se presentan estas fórmulas permite su administración a un amplio rango de pacientes que presenten o no disfagia a los líquidos.

VALORACIÓN NUTRICIONAL EN ENFERMOS DE ALZHEIMER EN DIFERENTES ESTADIOS DE LA ENFERMEDAD

Zafrilla Rentero M^aP*, Ortuño Moreno G*, Morillas Ruiz JM^a*, Mulero Cánovas J*, Xandri Graupera JM^a**

*Escuela Universitaria de Nutrición Humana y Dietética. **Hospital Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia.

Objetivos: Valoración Nutricional de enfermos de Alzheimer en diferentes estadios de la enfermedad y comparación con un grupo control.

Material y métodos: La muestra poblacional consta de 15 pacientes con la enfermedad de Alzheimer avanzada, 20 con la enfermedad en fase leve-moderada y 15 personas mayores de 65 años controles, sin ninguna patología. Se han realizado tres encuestas recordatorio 24 horas durante días no consecutivos, a familiares o cuidadores de los pacientes de Alzheimer en diferentes estadios de la enfermedad y al grupo control. Todos los pacientes fueron tallados, pesados y calculado su IMC.

Resultados: Las dietas de los pacientes de Alzheimer en diferentes estadios de la enfermedad y la del grupo control son hipocalóricas (fig. 1), no observándose diferencias significativas entre la ingesta energética del grupo control y la de los enfermos en fase leve moderada y existiendo diferencias significativas cuando se comparan con la ingesta calórica de los enfermos en fase avanzada.

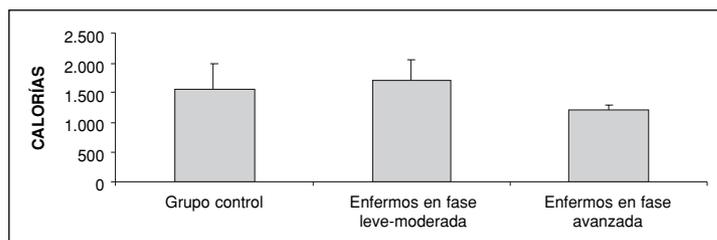


Figura 1. Ingesta calórica en pacientes de Alzheimer en diferentes estadios de la enfermedad y del grupo control.

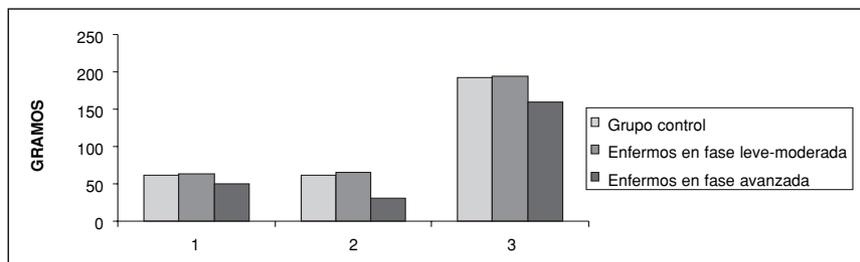


Figura 2. Consumo de macronutrientes en enfermos de Alzheimer en diferentes estadios de la enfermedad y en un grupo control: 1: Proteínas, 2: Lípidos y 3: Hidratos de carbono.

La ingesta de lípidos y carbohidratos es inferior a las recomendaciones y normoproteica, encontrándose entre el 15-16% (fig. 2). Las dietas son deficientes en fibra, tiamina, piridoxina, riboflavina, vitamina E, vitamina C, cinc y selenio en la muestra poblacional analizada. Sólo se observa déficit de ácido fólico en el grupo control y de hierro en los enfermos de Alzheimer en fase avanzada. El consumo de calcio en la dieta es deficiente en el grupo control y en los enfermos en fase leve-moderada y los niveles de colesterol dietético se encuentran por encima de las recomendaciones en los enfermos en fase leve-moderada.

Conclusiones: Los resultados obtenidos sugieren realizar una intervención nutricional para mejorar los hábitos alimentarios y evitar la carencia de determinados macro y micronutrientes.

INTERVENCIONES DE ENFERMERÍA/ASESORAMIENTO NUTRICIONAL PARA PACIENTES Y CUIDADORES DE ENFERMEDAD DE ALZHEIMER

Domínguez Maeso A, López-Pardo Martínez M**

*Complejo Hospitalario de Jaén. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética del H.U. Médico Quirúrgico de Jaén. **Hospital Universitario Reina Sofía, Servicio de Endocrinología y Nutrición. Córdoba.

Introducción: Los pacientes con Demencias / enfermedad de Alzheimer, debido a los estadios por los que atraviesa la enfermedad, tienen riesgo de sufrir malnutrición. Desde el punto de vista enfermero, asegurar una alimentación variada, agradable y suficiente, en cada fase de la enfermedad forma parte del plan de cuidados. Utilizar un proceso de ayuda interactivo entre enfermero, paciente y cuidador proporcionara una mejor salud y calidad de vida.

Objetivos:

- Crear una herramienta, que sirva de apoyo a pacientes, a familiar/cuidador, enfermeras e instituciones, con respecto a las necesidades nutricionales de los pacientes con enfermedad de Alzheimer.
- Hacer llegar la información a las personas implicadas

Material y métodos:

- Cuatro enfermeras expertas en nutrición.
- Ordenador, teléfono, material de escritorio.
- Tres reuniones.
- Durante 2003, dos enfermeras del H. Reina Sofía de Córdoba y dos del H.U. Médico Quirúrgico de Jaén, se reunieron (marzo, junio y octubre/2003) para elaborar una guía informativa, sobre cuidados nutricionales en pacientes con enfermedad de Alzheimer, dirigida a los pacientes / familiares cuidadores y enfermeros de instituciones, donde se reflejaran los aspectos relacionados con la nutrición de los mismos.
- Título: “Comer con Alzheimer entre Córdoba y Jaén”.

El libreto se organizó en forma de guía con los siguientes apartados:

1. Diagnósticos de enfermería.
2. Intervenciones a realizar en las diferentes fases de la enfermedad.
3. Recomendaciones higiénico-sanitarias.
4. Nutriciones suplementadas/dietas especiales.
5. Técnicas culinarias.
6. “Doce maneras de decir puré”.
7. Menú ejemplo.

8. Recetas de cocina andaluza (modificadas en textura) calibradas nutricionalmente.

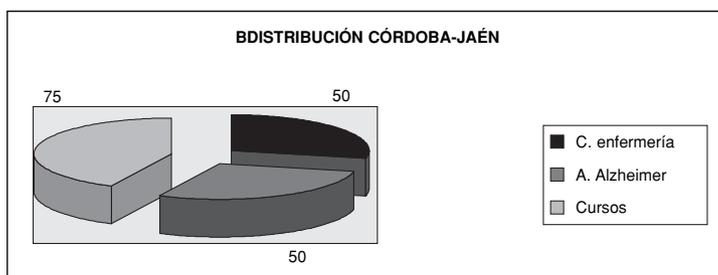
9. Bibliografía.

Resultados:

La guía se imprimió en diciembre de 2003, repartiéndose en ambas provincias 500 ejemplares hasta octubre de 2004, distribuidos como sigue:

- 50 en consulta de Enfermería de Jaén.
- 50 en la asociación de Alzheimer de Jaén.
- 75 en cursos dirigidos a personal de Centros asistidos, Tercera edad y Universidad abierta.
- 50 en consulta de Enfermería de Córdoba.
- 50 en la asociación de Alzheimer de Córdoba.
- 75 en cursos dirigidos a personal de Centros asistidos, Tercera edad y Universidad abierta.

Actualmente pendientes de una segunda edición.



Conclusiones: Las enfermeras deben favorecer la mejora del estado nutricional de los pacientes. Crear nuevos métodos /estrategias de enseñanza o material informativo atractivo y riguroso que favorezca la consecución de este objetivo, ayudando a mejorar calidad de vida del paciente y también del familiar /cuidador.

UTILIDAD DEL RECEPTOR SOLUBLE DE LA TRANSFERRINA PARA LA DETECCIÓN DEL DÉFICIT SUBCLÍNICO DE HIERRO EN PACIENTES MAYORES SOMETIDOS A CIRUGÍA CORRECTIVA DEL APARATO LOCOMOTOR

Deulofeu Piquet R*, Basora M**, Salazar F**, Casals G*, Mas E*, Bedini JL*, Ballesta AM, Gomar C**

*Servicio de Bioquímica, Laboratorio Core. **Servicio de Anestesiología y Reanimación. Hospital Clínico Universitario. Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi i Sunyer (IDIBAPS). Barcelona.

La anemia y el déficit de hierro son diagnósticos difíciles pero frecuentes en la valoración preoperatoria de los pacientes programados para cirugía correctiva del aparato locomotor y de difícil detección pues la ferritina aunque es sensible da valores falsamente elevados en presencia de procesos inflamatorios. Un depósito de hierro adecuado, es imprescindible para obtener el resultado terapéutico con eritropoyetina (EPO) y evitar o reducir la transfusión de concentrados.

Objetivo: Evaluar la utilidad de la determinación del receptor soluble de transferrina (RsTRF) como indicador de déficit de hierro, de los pacientes antes de ser sometidos a cirugía.

Se estudiaron 222 pacientes (147 ♀ y 75 ♂) consecutivos atendidos en la consulta de anestesia para valoración preoperatoria de intervenciones de prótesis de cadera o rodilla. Además de las pruebas habituales en todo preoperatorio, se determinaron la ferritina, el receptor soluble de la transferrina la proteína C, la VSG, la HB, y el VCM y la HCM de los hematíes.

Resultados: No se observaron diferencias de edad entre hombres y mujeres ($66,3 \pm 12,9$ vs $66 \pm 8,9$). Se detectó anemia en un 16% de hombres y un 11,6% de mujeres, mientras que el déficit de hierro por RsTRF se observó en 29,3% de hombres y 24,5% de mujeres. Sin embargo la ferritina solo estuvo alterada en 5,3% de hombres y 8,2% de mujeres debido a la alta prevalencia de elevación de la PCR 29,3% en hombres y 26,5 en mujeres.

Para los pacientes con RsTRF elevado (29,3 ♂ y 24,5 ♀) la prevalencia de HB alterada fue de 18,2% ♂ y del 23% ♀. La ferritina era baja únicamente en el 13% de hombres y 22,2% de mujeres. La PCR fue elevada en el 52,3% ♂, y el 35,4% ♀.

La alta especificidad del RsTRF, detecta mejor las deficiencias subclínicas de hierro y permite optimizar el uso de la EPO, administrando hierro endovenoso de forma simultánea, solo si es necesario, antes de la cirugía. Asimismo en estos pacientes es muy útil para compensar la baja especificidad de la ferritina.

INFLUENCIA DEL CONTENIDO DE TRIGLICÉRIDOS DE DOS ACEITES DE OLIVA VIRGEN EN LA COMPOSICIÓN DE LAS VLDL DE UNA POBLACIÓN ANCIANA

Rivas García F*, Sánchez Perona J*, Montero E**, Cañizares J***, Ruiz Gutiérrez V*

Instituto de la Grasa (CSIC). **HH.UU. Virgen del Rocío. *Residencia de la Tercera Edad. Heliópolis. Sevilla.

Objetivo: Se estudió el efecto en la composición lipídica de las VLDL de una población anciana, de dos aceites de oliva virgen (aceite de oliva virgen 1 y aceite de oliva virgen 2) de la misma variedad (*Olea europea var. hojiblanca*), con una composición similar en componentes menores pero distinta composición en especies moleculares de triglicéridos.

Metodología: El estudio se realizó en la Residencia Heliópolis (Junta de Andalucía, Sevilla), constituida por población envejecida. Se seleccionaron veintidós participantes de edad $84,9 \pm 6,4$ años que aceptaron participar voluntariamente en el estudio. Se tomaron muestras de sangre después de un periodo de ayuno nocturno. Las VLDL fueron aisladas por ultracentrifugación y las clases de lípidos, especies moleculares de triglicéridos y los ácidos grasos de los triglicéridos fueron analizados.

Resultados: Los aceites de oliva virgen administrados mostraron diferencias en la composición de especies moleculares de triglicéridos. El aceite de oliva virgen 1 presentó elevadas cantidades de trioleína ($p < 0,01$), mientras que el aceite de oliva virgen 2 fue significativamente más rico en dilinoleoil-oleoil-glicerol, linoleoil-dioleoil-glicerol y en linoleoil-oleoil-palmitoil-glicerol ($p < 0,01$).

En VLDL, la ingesta del aceite de oliva virgen 1 incrementó los triglicéridos totales, principalmente debido a un incremento en trioleína y en dilinoleoil-oleoil-glicerol. Por el contrario, el aceite de oliva virgen 2 incrementó el contenido en ésteres de colesterol y de los triglicéridos que contenían ácido araquidónico ($p < 0,01$).

Conclusiones: Se puede indicar que las diferentes especies moleculares de triglicéridos de los aceites administrados con la dieta pueden ser determinantes de la composición lipídica de las VLDL en la población anciana y por tanto podrían tener un papel relevante en la regulación del metabolismo de las lipoproteínas en estos sujetos.

DETECCIÓN DEL RIESGO DE MALNUTRICIÓN EN ANCIANOS NO INSTITUCIONALIZADOS DE MURCIA

Morillas Ruiz JM^a, García Talavera Espín N, Martín Pozuelo del Pozo G, Reina Fernández AB, Zafrilla Rentero P

* Universidad Católica San Antonio, EU. Nutrición Humana y Dietética. Murcia.

Introducción: España es un país que envejece como consecuencia del desarrollo, y una alimentación inadecuada en ancianos incrementa la vulnerabilidad del sistema inmunológico, aumenta el riesgo de infecciones, también produce atrofia muscular, niveles altos de azúcar o grasas en sangre, debilidad, apatía, mayor riesgo de fracturas óseas y menor respuesta a la medicación.

Objetivos: Detectar ancianos con riesgo de malnutrición en la práctica diaria para poder intervenir de forma preventiva sobre ellos.

Material y métodos: Muestra de estudio: 360 ancianos de ambos sexos de edad superior a 65 años, no institucionalizados y residentes en Murcia. La detección del riesgo de malnutrición se basa en la realización de un test SIP, que es un método de *screening* nutricional validado (Ward J. y cols., 1998) y otras preguntas relativas a variables (IMC, tipo de vivienda, estado civil, nivel de instrucción, etc.) con las que se pretende relacionar el riesgo de malnutrición.

Resultados: La muestra poblacional está constituida por un 41% varones y un 59% de mujeres. El 71% de los ancianos viven acompañados (con su cónyuge u otros familiares) y el 26% viven solos. El 59% están casados y el 33% son viudos. El 45% tienen estudios primarios incompletos y sólo el 12% son universitarios.

Tabla 1. Características generales de la muestra poblacional (n = 360)

Estadísticos descriptivos	Media \pm Desv. típica
Edad (años)	73,7 \pm 7,8
Peso (kg)	71,1 \pm 7,8
Talla (m)	1,6 \pm 0,1
IMC (kg/m ²)	27,4 \pm 4,9

Entre las patologías asociadas se observa una mayor incidencia de diabetes (20%) y enfermedades cardiovasculares (19%) como demuestran los altos niveles de colesterol (30%) y la elevada incidencia de hipertensión (44%).

El 15% de los ancianos analizados presenta un riesgo probable de malnutrición, con un 2% de ancianos malnutridos. El 10% ha perdido peso involuntariamente en los últimos 3 meses y se encuentran más delgados, el 21% ha sufrido una

disminución del apetito en los últimos meses. Se aprecian diferencias significativas ($p < 0,05$) en el riesgo de malnutrición entre sexos, siendo superior el riesgo de malnutrición en ancianos que viven con familiares que los que viven con su cónyuge.

Conclusiones: En la CA de Murcia el 15% de los ancianos analizados presenta un riesgo probable de malnutrición. Estos datos sugieren la necesidad de realizar una intervención nutricional en este colectivo para prevenir estados carenciales asociados a la aparición de diversas patologías.

COMPARACIÓN DE DISTINTOS CRITERIOS PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PERSONAS MAYORES SUBNUTRIDAS

López Contreras MJ*, Torralba Hernández C*, García Conesa R*, López Fernández M^aA*, Morales Fernández E*, Sabater Molina M*, Gomariz Guizarro A**, Pérez Llamas F*, Zamora Navarro S*

*Departamento de Fisiología, Facultad de Biología, Universidad de Murcia. **Instituto de Servicios Sociales de la Región de Murcia (ISSORM). Murcia.

Objetivos: Estimar la prevalencia de subnutrición en un colectivo de personas mayores institucionalizadas y su variabilidad en función de distintos criterios de identificación de subnutrición encontrados en la bibliografía.

Material y métodos: Se ha estudiado a 139 personas mayores de 65 años, 86 mujeres y 53 hombres, con una edad media de $78,4 \pm 7,5$ años (65-97 años), residentes en centros del Instituto de Servicios Sociales de la Región de Murcia (ISSORM).

A continuación se detallan los criterios utilizados, y los parámetros que emplea cada uno de ellos:

- Criterio 1: IMC, TSF, MAMC y albúmina (Mowe & Bohmer, 1991).
- Criterio 2: MAC y albúmina (Constans y cols., 1992).
- Criterio 3: CAMA e IMC (Potter y cols., 1995).
- Criterio 4: IMC, MAC y TSF (Dormenval y cols., 1995).
- Criterio 5: IMC, TSF, MAMC y albúmina (Bachrach-Lindström y cols., 2001).
- Criterio 6: TSF, MAMC y albúmina (Dávalos y cols., 1996).
- Criterio 7: IMC, albúmina y recuento de linfocitos totales (Martí y cols., 2001).
- Criterio 8: albúmina, recuento de linfocitos totales y colesterol (De Ulíbarri y cols., 2002).
- Criterio 9: TSF, MAMC, albúmina y recuento de linfocitos totales (Mías y cols., 2003).

IMC: índice de masa corporal; MAC: circunferencia del brazo; TSF: pliegue tricéptico; MAMC: circunferencia muscular del brazo; CAMA: área muscular del brazo corregida.

Resultados: En la tabla se muestra el porcentaje de personas subnutridas según los distintos criterios:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Mujeres	30,2	0	1,2	23,3	8,1	31,4	19,8	33,8	60,4
Hombres	20,8	0	1,9	26,4	3,8	41,5	18,9	26,4	62,3
Total	26,6	0	1,4	24,5	6,5	35,3	19,4	31,4	61,2

Conclusiones:

1. El porcentaje de personas subnutridas varía extraordinariamente, de 0 a 61,2%, según el criterio empleado. En ancianos institucionalizados la prevalencia de subnutrición suele estar entre el 25 y el 60%, por ello consideramos que los criterios 2, 3, y 5 son poco adecuados en este colectivo.
2. El criterio 9 parece ser el más adecuado, pues incluye parámetros representativos de los compartimentos grasa, proteico-muscular, proteico-visceral y del sistema inmune.
3. En vista de la variabilidad de los resultados se hace necesario definir un criterio estandarizado para la identificación de personas mayores subnutridas.

INTERVENCIÓN PARA FOMENTAR ALIMENTACIÓN SALUDABLE EN MAYORES DE 65 AÑOS

Castro Alija m^aJ*, Cao Torija M^aJ, García Hernando AM^a

*Farmacéutica (Licenciada). Escuela de Enfermería. Departamento de Enfermería. Universidad de Valladolid (Diplomada). Facultad de Medicina Area de Nutrición y Bromatología. Universidad de Valladolid (Licenciada) (SEDCA).

Objetivos: Mejorarla alimentación del colectivo de ancianos de la zona urbana de influencia de la oficina de farmacia, mediante la realización de acción formativa e implicación de cuidadores responsables de la alimentación de los ancianos.

Material: Muestra: 50 personas mayores de 65 años en la barriada de Valladolid captadas a través de la oficina de farmacia y el centro parroquial.

Metodología: Estimamos frecuencia de consumo de alimentos mediante cuestionario, observándose que los dos errores principales son: aporte insuficiente de alimentos ricos en calcio y fibra.

Acción educativa: Test previo de valoración de conocimientos.

Conferencias coloquio sobre conceptos básicos sobre nutrición y alimentación saludable adaptada a la tercera edad de 1 hora de duración durante 10 días.

Test al finalizar ciclo de conferencias y seis meses después.

Intervención con cuidadores: Charlas informativas de 1,30 horas de duración dirigidas a 35 personas responsables de la alimentación de ancianos durante 3 días con contenidos sobre alimentación saludable para ancianos.

Recursos: Centro parroquial y recursos propios.

Conclusiones:

1. Respecto a los cuestionarios de frecuencia de consumo lo más destacado fue un consumo de lácteos ≤ 3 raciones día, y en cuanto a fibra más de la mitad de los encuestados no cumplen los requerimientos de ingesta de 25 a 30 g al día.
2. Acerca de a las charlas dirigidas a ancianos se pone de manifiesto con los cuestionarios previos que existe desconocimiento en relación a como satisfacer las necesidades de calcio y fibra, y en los cuestionarios finales se observa una mejoría en el nivel de conocimientos al respecto que se mantiene al cabo de los seis meses.
3. En cuanto a las charlas dirigidas a mediadores, se evidencia el desconocimiento de aspectos básicos y conceptos elementales sobre la alimentación del anciano.
4. Realizado de nuevo 6 meses después el cuestionario de frecuencia de consumo se observó como aspecto destacable el aumento de consumo de frutas enteras, sin modificaciones destacables en otros ítems.

ESTADO NUTRICIONAL COMO POTENTE INDICADOR DE MORTALIDAD AL AÑO EN ANCIANOS HOSPITALIZADOS

Serra Prat M*, Arús Figa M**, Cabré Roure M***, Ferreiro Cassanello C**, Palomera Fanegas E*, Monteis Cahis R***

*Unidad de Investigación. Consorci Sanitari del Maresme. **Unidad de Dietética y Nutrición. Hospital de Mataró. ***Unidad Geriátrica de Agudos (UGA), Servicio de Medicina Interna. Hospital de Mataró.

Objetivos: Los pacientes ancianos hospitalizados presentan un alto riesgo de desnutrición que puede condicionar su evolución y su pronóstico. El objetivo principal de este estudio es conocer el efecto del estado nutricional sobre la supervivencia al año del alta hospitalaria en los pacientes mayores de 70 años.

Metodología: Estudio observacional y prospectivo de seguimiento durante un año de todos los pacientes dados de alta de la UGA de un hospital de referencia desde enero de 2001 hasta noviembre de 2003. A todos los sujetos del estudio se les valoró el estado nutricional mediante el Mini Nutritional Assessment (MNA) y los niveles plasmáticos de albúmina. También se valoró su capacidad funcional según el índice de Barthel (IB). Después del alta, se establecieron contactos telefónicos periódicos para conocer el estado del paciente. Para la correlación de los indicadores del estado nutricional con el de capacidad funcional se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman y para la comparación de las curvas de supervivencia según las distintas categorías del MNA (puntos de corte: 17 y 23,5) y albúmina (30 y 35) se utilizó el test de log Rank.

Resultados: Se reclutaron 909 pacientes (58,0% mujeres), con una edad media de 84,8 años (DT 6,25) y un índice de comorbilidad de Charlson medio de 2,43 (DT 1,61). Según el MNA, un 24,3% de la muestra estudiada podía considerarse malnutrida, un 61,4% a riesgo de desnutrición y un 14,3% bien nutrida. Un 31,2% de la muestra presentaba unos niveles de albúmina inferiores a 30 mg/dl, un 11,9% un IMC $< 18,5$ en el momento del ingreso y un 48,0% un IB inferior a 60 en momento del alta. Se ha observado una correlación entre la puntuación del MNA y los niveles de albúmina con el IB con una r_s de 0,56 ($p < 0,001$) y 0,46 ($p < 0,001$), respectivamente. El 38,3% de los pacientes fallecieron durante el año siguiente al alta hospitalaria. La supervivencia a los 365 días fue del 49,0% en el grupo de malnutridos según el MNA, del 69,4% en el grupo a riesgo de desnutrición y del 81,7% en el grupo considerado bien nutrido ($p < 0,001$). Al año del alta sobrevivían el 42,7% de los pacientes con una albúmina < 30 mg/dl, el 65,3% de los que tenían una albúmina entre 30 y 35 mg/dl y el 79,5% de los que tenían una albúmina > 35 mg/dl ($p < 0,001$). El 29,9% de los pacientes con un IB < 30 sobrevivieron al año del alta y este porcentaje fue del 58,2% y del 82,2% en los pacientes con IB 30-60 y > 60 , respectivamente.

Conclusiones: El estado nutricional y la capacidad funcional son potentes indicadores de mortalidad al año del alta hospitalaria en ancianos de más de 70 años.

HOMOCISTEÍNA, VITAMINAS Y ESTILOS DE VIDA DIETÉTICOS EN PERSONAS DE EDAD AVANZADA EUROPEAS: ESTUDIO SÉNECA

Alonso Aperte E, Escudero Andrés JM^a, Varela Moreiras G

Facultad de Farmacia, Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos, Universidad San Pablo CEU. Madrid.

La Homocisteína (Hcy) se sintetiza a partir de la metionina y en su metabolismo están implicados los folatos, la vitamina B₆ y la vitamina B₁₂. La Homocisteinemia elevada es factor de riesgo en la enfermedad cardiovascular, las complicaciones del embarazo, la enfermedad de Alzheimer o la disfunción cognitiva.

Los resultados que se muestran forman parte del estudio SÉNECA, estudio longitudinal prospectivo, con un seguimiento de diez años, en personas de edad avanzada europeas (19 ciudades, 2.586 hombres y mujeres, nacidos entre 1913 y 1918). Concretamente se evalúa la homocisteinemia y su relación con diferentes medidas nutricionales tras diez años de seguimiento (SÉNECA "finale").

La homocisteinemia media de todos los centros participantes es de 15,98 µmol/l, aunque se obtuvieron importantes diferencias geográficas: se observa un claro patrón norte-sur en el que las concentraciones más bajas corresponden a los países mediterráneos, obteniéndose diferencias por encima de 4 µmol/l al comparar con países del centro y norte europeo. En Betanzos (España) se obtuvo la homocisteinemia más baja (12,38 µmol/l) y en Maki (Polonia) y Culemborg (Holanda) las concentraciones más elevadas: 21,92 µmol/l y 20,41 µmol/l. En los países donde los valores de Hcy son más bajos (España o Portugal) los hombres presentan valores más elevados de Hcy que las mujeres, aunque esta diferencia no se observa en los países donde la homocisteinemia media es más elevada. Para estudiar el efecto de la edad, se compararon los resultados de Hcy obtenidos en el SÉNECA "finale" con los obtenidos diez años antes, no mostrándose diferencias significativas entre los mismos individuos.

Los valores sanguíneos de folato y vitamina B₁₂ también difieren significativamente según los centros, mostrando el mismo patrón norte-sur y se correlacionan de forma inversa con los valores de homocisteinemia. Por el contrario, las concentraciones sanguíneas de albúmina, colesterol total, Colesterol-HDL o triglicéridos no se correlacionan con la homocisteinemia. La ingesta de alcohol se correlaciona positiva y significativamente: los no bebedores presentan la homocisteinemia más baja (14,3 µmol/l) mientras que los consumidores habituales de más de 30 g diarios de etanol presentan la homocisteinemia más elevada: 17 µmol/l. No obstante, el efecto difiere según el tipo de bebida: el consumo de vino y bebidas de alta graduación alcohólica se correlaciona positivamente con los valores de Hcy, mientras que no se observa asociación en el caso de la cerveza. Los no fumadores presentan la homocisteinemia más baja (13,82 µmol/l) frente a los fumadores (16,64 µmol/l).

INGESTA DE VITAMINA D Y RIESGO DE EXTRACCIÓN DE CATARATAS EN UN COLECTIVO DE ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Rodríguez Rodríguez E, López Sobaler AM^a, Aparicio Vizuete A, Requejo Marcos AM^a, Ortega Anta RM^a

*Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

Objeto: Diferentes estudios han demostrado que las personas con un mejor estatus en vitamina D tienen un riesgo menor de padecer cataratas. Este hecho puede ser debido a la capacidad de la vitamina D de mantener los niveles de calcio tanto a nivel sérico como a nivel ocular. Por esto, el objeto de nuestro estudio es valorar la ingesta de vitamina D en ancianos que han sido operados a una edad más temprana o más avanzada y relacionar el efecto de la vitamina D sobre la edad de operación de cataratas.

Material y métodos: Se valoró el padecimiento o no de cataratas revisando el historial médico de un total de 183 ancianos institucionalizados. Posteriormente se seleccionaron, de los operados de cataratas, aquellos que habían sido operados a una edad más temprana (ET, con menos de 72 años (P₇₅), n = 11) y a los operados a una edad más avanzada (EA, con más de 83 años (P₇₅), n = 11). Para el estudio dietético se utilizó la técnica de la "Pesada Precisa Individual" durante 7 días, y para la valoración de la ingesta de vitamina D se usaron las "Tablas de Composición de Alimentos" (1) y las Ingestas Recomendadas (IR) (2).

Resultados: Los ancianos ET tuvieron una peor situación dietética que los EA (tabla 1). Además, una ingesta de vitamina D superior al P₅₀ mostró ser protectora de una intervención temprana de cataratas (RR = 0,0002; p < 0,05). También fueron factores protectores la densidad (RR = 0,0002; p < 0,05) y contribución a las IR de la vitamina D (RR = 0,000013; p < 0,05) superiores al P₅₀.

Tabla 1. Edad y datos dietéticos relacionados con la ingesta de vitamina D en los ancianos estudiados (X ± DS)

	ET	EA
Edad	77,45 ± 5,34***	89,54 ±
4,43***		
Ingesta (mg/día) ^a	1,54 ± 0,84**	2,89 ± 0,77**
Contribución (%) ^a	11,30 ± 5,59**	18,62 ± 5,11**
Densidad (mg/ 1.000 kcal) ^a	0,59 ± 0,52**	1,54 ± 0,46**

p < 0,01; *p < 0,001; a: Datos ajustados a la edad.

Conclusión: Los ancianos operados de cataratas a una edad superior a 83 años presentaron mejor situación nutricional en vitamina D que los operados a una edad temprana. Esto sugiere el posible papel protector de ésta vitamina frente a la aparición y extracción de cataratas, por lo que recomendar un aumento de su ingesta, bien en forma de suplementos o alimentos enriquecidos, podría ser una medida positiva desde un punto de vista sanitario y económico.

Bibliografía:

1. Tablas de composición de alimentos. En: Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P, eds. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Madrid: Complutense; 2004.
2. Ingestas recomendadas. En: Ortega RM, López-Sobaler AM, Requejo AM, Andrés P, eds. La composición de los alimentos. Herramienta básica para la valoración nutricional. Madrid: Complutense; 2004.

* Estudio financiado por Unilever-Netherlands.

VALORACIÓN DE LA CALIDAD DE LA DIETA DE UN COLECTIVO DE ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS EN FUNCIÓN DE SU CAPACIDAD AFECTIVA

Aparicio Vizquete A, Ortega Anta RM^a, Bermejo López L, Requejo Marcos AM^a, López-Sobaler AM^a

^aDepartamento de Nutrición. Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

Objetivo: La depresión puede ser una de las causas de pérdida de peso en las personas mayores. Por otra parte, una correcta alimentación juega un importante papel en el origen y evolución de los trastornos depresivos. Por ello, el objetivo del presente estudio es evaluar la calidad de la dieta de un grupo de ancianos institucionalizados de la Comunidad de Madrid dependiendo del padecimiento o no de depresión.

Material y métodos: Se han estudiado 63 varones y 120 mujeres institucionalizados, de edad media 82,4 ± 7,0 años. La dieta se ha valorado mediante "Pesada precisa de alimentos" durante 7 días consecutivos. La calidad de la dieta de estos ancianos se ha valorado mediante el Índice de Alimentación Saludable (IAS)¹. La capacidad afectiva se ha valorado mediante la Escala de Depresión Geriátrica (GDS)².

Resultados: En general, los ancianos deprimidos (GDS > 5) presentaron una peor puntuación en la mayoría de los componentes del IAS (tabla 1), siendo el IAS medio de 62,9 ± 6,2 puntos.

Tabla 1. Puntuación obtenida en cada uno de los componentes del IAS en función del GDS

	GDS ≤ 5	GDS > 5
Cereales	4,9 ± 1,2	4,6 ± 1,4
Verduras	4,7 ± 1,7	4,5 ± 1,4
Frutas	6,5 ± 2,8 ^o	5,8 ± 2,5 ^o
Lácteos	8,9 ± 1,9	9,2 ± 1,5
Carnes	3,8 ± 1,4 ^o	3,4 ± 1,5 ^o
Grasa	3,9 ± 2,5*	2,9 ± 2,6*
AGS	2,1 ± 1,1	1,9 ± 1,2
Colesterol	9,4 ± 1,9	9,3 ± 2,0
Sodio	9,9 ± 0,7	9,9 ± 0,7
Variedad	4,5 ± 1,8**	3,6 ± 1,8**
Puntuación total	64,1 ± 5,9**	61,4 ± 6,3**

**p < 0,01; *p < 0,05; ^op < 0,1.

Se han observado algunas asociaciones entre algunos componentes del IAS y los resultados del GDS, en concreto con los cereales (r = -0,2011, p < 0,01), frutas (r = -0,1837, p < 0,05), carnes (r = -0,1721, p < 0,05), grasa (r = -0,1608, p < 0,05) y la puntuación final (r = -0,2601, p < 0,001).

Conclusiones: La puntuación total media y en ambos grupos indica que la dieta necesita ser mejorada. Además, los ancianos deprimidos presentaron un mayor consumo de carne (p < 0,1) y grasas (p < 0,05) y una menor ingesta de frutas (p < 0,1), y variedad de la dieta. En base a los resultados obtenidos se recomienda vigilar y mejorar la dieta de estos ancianos, especialmente si padecen depresión.

* Estudio patrocinado por Unilever Netherlands.

Bibliografía:

1. Basiotis PP, Carlson A, Gerrior SA, Juan WY, Lino M. The Healthy Eating Index: 1999-2000, U.S. Department of Agriculture, Center for Nutrition Policy and Promotion. CNPP-12. 2002.

2. Pérez E, González MA, Moraleda P, Szuker S, González JA. La geriatric depression scale (GDS) como instrumento para la evaluación de la depresión: bases de la misma. Modificaciones introducidas y adaptación a la realidad psicogeriatrica española. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 1990; 25(3):173-180.

CONTRIBUCIÓN DE NUTRIENTES DEL DESAYUNO A LAS INGESTAS RECOMENDADAS DIARIAS EN UN COLECTIVO DE ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS EN LA COMUNIDAD DE MADRID

Segura Badilla O, Ortega Anta RM, Navarro A, Marín Arias L, Navia Lombán B, López-Sobaler AM

Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. Madrid.

Introducción: Un desayuno nutricionalmente adecuado aporta una ración de seguridad y un reparto más armónico diario de la energía y nutrientes que son indispensables para favorecer un envejecimiento sano en la población de edad avanzada.

Objetivo: Evaluar la contribución del desayuno a las Ingestas Recomendadas (IR) de energía y nutrientes en una población de ancianos institucionalizados de la Comunidad de Madrid según el sexo y la edad.

Material y métodos: Se ha valorado la ingesta de alimentos de 180 ancianos institucionalizados en cuatro residencias de la Comunidad de Madrid, hombres y mujeres de entre 65 y 97 años de edad mediante el método de "Pesada precisa individual" durante siete días consecutivos. Los alimentos del desayuno fueron transformados en energía y nutrientes utilizando las Tablas de Composición de Alimentos¹ y se han comparado con las IR de Energía y Nutrientes². El Gasto Energético Teórico (GET) se ha calculado empleando las ecuaciones propuestas por la OMS³.

Resultados: Todos los ancianos estudiados toman la primera comida del día, la cuál estuvo principalmente compuesta por leche, café, cereales y zumo de cítricos. El desayuno cubre el 19,5% del GET y más del 20% de las IR para Proteínas, Cianocobalamina, Niacina y Calcio. En cambio para Vitamina A, B₁, C, Ácido ascórbico y Yodo el aporte se encuentra entre un 15% y 20%. Las mujeres contribuyen en mayor porcentaje que los varones a sus IR de Vitamina A, B₁, Niacina, B₆, B₁₂, Magnesio y Yodo. Respecto a la edad se observa que a medida que aumenta la edad se produce también un aumento de la contribución al GET y a las IR de casi todos los nutrientes.

Conclusiones: Se observa que la institucionalización de este colectivo de ancianos contribuye a que todos realicen la primera comida del día. La situación nutricional es más desfavorable en varones y ancianos jóvenes lo que sugiere la necesidad de mejorar el aporte de energía y de ciertos nutrientes del desayuno, especialmente en los grupos mencionados.

Bibliografía

1. Instituto de Nutrición y Bromatología (1994). Tablas de Composición de Alimentos. Facultad de Farmacia, Universidad Complutense. Madrid: CSIC.
2. Departamento de Nutrición (1994). Ingestas Recomendadas de Energía y Nutrientes para la Población Española. Universidad Complutense de Madrid.
3. Organización Mundial de la Salud (1985). Energy and protein requirements. Report of a Joint FAO/WHO/ONU Expert Consultation. Technical Report Series n^o 724.



ÁREA TEMÁTICA

SÍNDROME METABÓLICO
Y NUTRICIÓN

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

EVALUACIÓN DEL EFECTO DE UNA DIETA HIPOCALÓRICA, RICA EN LEGUMBRES, SOBRE LA PÉRDIDA DE PESO Y SOBRE MARCADORES DE SÍNDROME METABÓLICO

Abete Goñi I, Parra Astorgano MD, Martínez de Morentín Aldabe BE, Pérez Díez S, Rodríguez Díez MC, Martínez Hernández JA

Departamento de Fisiología y Nutrición. Universidad de Navarra. Pamplona.

Introducción: El consumo de legumbres, fuente importante de macro y micronutrientes, con un bajo aporte en grasa saturada y un alto contenido en fibra, junto con otros compuestos bioactivos (saponinas, fitosteroles, etc.) se ha propuesto como una estrategia útil en la prevención de comorbilidades de la obesidad.

Objetivo: El objetivo del presente trabajo fue evaluar el efecto de una dieta hipocalórica, rica en legumbres, sobre la pérdida de peso y sobre marcadores de síndrome metabólico.

Sujetos y métodos: El estudio se llevó a cabo en 23 voluntarios (edad: $36,8 \pm 8,3$ años; IMC: $33,4 \pm 4,8$ kg/m²; relación mujeres/hombres = 10/13), que siguieron un periodo de restricción calórica en la dieta durante 8 semanas (restricción: -30% respecto gasto energético). La distribución de macronutrientes en la dieta fue: proteínas 17%; lípidos 30%; hidratos de carbono 53%. Teniendo en cuenta las preferencias dietéticas de los voluntarios, se enriqueció la dieta en legumbres (4 días/semana; n = 13), o se restringió su consumo (n = 10). Antes y después de la terapia nutricional se realizaron medidas antropométricas, medida de la presión arterial, y se extrajeron muestras de sangre para medir los niveles circulantes de glucosa e insulina, así como el perfil de lípidos. El peso corporal se controló semanalmente durante todo el estudio.

Resultados: Las dos dietas diseñadas, enriquecida y sin legumbres, fueron similares en cuanto a la distribución de macronutrientes ($p > 0,05$), y en la carga calórica ($p = 0,341$). Las dietas fueron significativamente diferentes en el contenido en fibra (enriquecida: 22 ± 5 g/d; sin legumbres: 16 ± 4 g/d; $p = 0,021$). La pérdida de peso conseguida mediante ambas dietas fue estadísticamente significativa ($p = 0,003$). Sin embargo, los voluntarios intervenidos con la dieta enriquecida en legumbres adelgazaron más ($-7,2 \pm 3,2\%$ vs $-4,4 \pm 2,8\%$; $p = 0,047$). Tras la intervención, se observó la disminución del perímetro de la cintura ($p < 0,001$), de los niveles circulantes de colesterol ($p = 0,006$) y de la presión arterial, tanto la sistólica ($p = 0,004$), como la diastólica ($p = 0,006$), mientras que el grupo que siguió la intervención sin legumbres no modificó ($p > 0,05$) significativamente estos parámetros.

Conclusión: Los resultados obtenidos sugieren que la inclusión de legumbres en las dietas de adelgazamiento puede favorecer la pérdida de peso además de potenciar el efecto saludable del adelgazamiento sobre marcadores de síndrome metabólico, debido a la composición nutricional y al contenido en sustancias bioactivas que presenta este grupo de alimentos.

EFFECTOS DE LA VITAMINA A SOBRE ASPECTOS DE LA FISIOLÓGÍA DE LOS TEJIDOS ADIPOSOS RELACIONADOS CON LA SENSIBILIDAD A LA INSULINA: ESTUDIOS EN MODELOS ANIMALES Y CELULARES

Ribot Riutort J, Mercader Barceló J, Légaz FF, Bonet Piña M^ªL, Palou Oliver A

Laboratorio de Biología Molecular, Nutrición y Biotecnología, Dpto. de Biología Fundamental y Ciencias de la Salud, Universidad de las Islas Baleares. Palma de Mallorca.

Objetivos: Para explicar la relación común entre exceso de reservas grasas y resistencia a la insulina se barajan diferentes hipótesis, incluyendo cambios en los niveles circulantes de proteínas bioactivas de origen adipocitario (adipoquinas) y en la proporción relativa del componente marrón del tejido adiposo, habiéndose descrito recientemente una baja proporción de este último en humanos con resistencia a la insulina. La vitamina A, en su forma de ácido retinoico (AR), tiene notables efectos sobre diferentes aspectos de la fisiología de los tejidos adiposos. Aquí, nuestro objetivo ha sido determinar su impacto sobre la expresión de adipoquinas cuyo exceso ha sido relacionado con la resistencia a la insulina (leptina y resistina) y sobre la expresión de genes característicos de los adipocitos marrones en tejidos adiposos blancos.

Material y métodos: Modelo 1: ratones macho adultos fueron tratados con AR (entre 10 y 100 mg/kg animal, una dosis diaria, inyección subcutánea) o vehículo (aceite de oliva) durante 4 días. Determinaciones: parámetros biométricos (peso corporal, peso de los tejidos adiposos); parámetros plasmáticos (insulina, glucosa, triglicéridos, leptina, resistina); niveles de los ARNm de leptina, resistina, UCP1 y PGC1 en tejidos adiposos; tolerancia a glucosa antes y después de ATRA (100 mg/kg). Modelo 2: se determinaron los niveles de expresión y circulantes de leptina y resistina en ratones C57BL/6J alimentados con dieta estándar o suplementada con vitamina A (en forma de retinil palmitato, x40 la dosis estándar) durante 18 semanas. Modelo 3: adipocitos marrones de ratón diferenciados en cultivo primario y adipocitos 3T3-L1 fueron tratados con AR, determinándose el impacto sobre la expresión de leptina y resistina.

Resultados: El tratamiento con AR resultó en una reducción de peso y grasa corporal, un aumento de la tolerancia a la glucosa y una reducción drástica de la expresión y niveles circulantes de leptina y resistina. La suplementación de la dieta con vitamina A también redujo los niveles circulantes de leptina y resistina, sin afectar a la masa de los depósitos adiposos. El AR inhibió la expresión de ambas adipoquinas en los dos sistemas celulares ensayados.

Conclusiones: Los resultados demuestran que el AR tiene efectos directos inhibiendo la expresión de leptina y resistina, y sugieren que puede favorecer la expresión del fenotipo de adipocito marrón. Estos resultados son compatibles con una relación entre estatus en vitamina A y sensibilidad a la insulina, que requiere y merece más estudios.

EFFECTOS BENEFICIOSOS DE LA SUPLEMENTACIÓN DE DIETA CON CUTÍCULAS DE PLANTAGO OVATA EN RATAS OBESAS ZUCKER

Zarzuelo A*, Galisteo M*, Sánchez M*, Vera R*, González M*, Anguera A**, Molinero C**

*Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada, **Madaus S.A. Barcelona.

El objetivo de este estudio consistió en analizar si una dieta enriquecida con cutículas de *Plantago ovata* en un 5% previene las alteraciones propias del síndrome plurimetabólico, obesidad, dislipidemia, resistencia a la insulina y disfunción endotelial, características del modelo animal de ratas obesas Zucker.

Se utilizaron ratas macho Zucker obesas (O) de 4 semanas y sus controles Zucker delgadas (D) de la misma edad. Los animales O y D, se distribuyeron en 2 grupos que recibieron respectivamente dieta estándar (E) y dieta estándar suplementada con un 5% de cutículas de *P. ovata* (E + P), durante 25 semanas, al cabo de las cuales fueron sacrificados. Se evaluó el incremento de peso corporal y se analizaron los valores plasmáticos de triglicéridos (TG), colesterol total y ácidos grasos libres (AGL) mediante técnicas colorimétricas. Los niveles plasmáticos de insulina y adiponectina se determinaron por ensayo inmunoenzimático y la función endotelial se valoró realizando curvas de relajación a acetilcolina en anillos aórticos.

Las ratas OE presentaron un incremento de peso del 75,7% ($p < 0,01$) con respecto a las DE y la relajación dependiente de endotelio a Ach en ratas OE estaba disminuida con respecto a las DE ($E_{max} = 63,1\% \pm 1,9\%$ vs $73,3\% \pm 1,9\%$, $p < 0,01$). La suplementación en cutículas de *P. ovata* originó un menor incremento de peso tanto en ratas obesas como delgadas (16,7% OE + P y 15,7% DE + P). La respuesta relajante a Ach de los anillos de ratas OE + P alcanzó valores normales ($E_{max} = 74,0\% \pm 3\%$, $p < 0,01$ vs OE). Los resultados de los parámetros bioquímicos están recogidos en la tabla.

Podemos concluir que la suplementación dietética con cutículas de *P. ovata* en ratas obesas Zucker retrasa el desarrollo de obesidad, previene la disfunción endotelial y mejora la dislipidemia e hiperinsulinemia características del modelo.

Tabla. Parámetros bioquímicos

Grupos	TG (g/dl)	Colesterol (g/dl)	AGL (mg/dl)	Insulina (ng/ml)	Adiponectina (mg/ml)
DE	78,1 ± 5,2	79,3 ± 3,2	7,3 ± 0,7	9,5 ± 1,3	7.529 ± 452
DE+P	58,7 ± 4,9*	76,3 ± 2,6	8,1 ± 0,9	9,2 ± 1,3	8.055 ± 545
OE	413,4 ± 24,5*	308,5 ± 27,6*	20,0 ± 1,7*	176,6 ± 16,2*	5.513 ± 805*
OE+P	180,3 ± 16,3**	142,8 ± 19,6**	15,7 ± 0,9**	131,7 ± 11,3**	8.963 ± 588*

* $p < 0,01$ vs animales delgados que recibieron la misma dieta.

** $p < 0,01$ vs animales del mismo tipo, que recibieron distinta dieta.

DESCRIPCIÓN DE MARCADORES ANTROPOMÉTRICOS, DE RIESGO CARDIOVASCULAR Y DE INGESTA EN LA ESTEATOHEPATITIS NO ALCOHÓLICA

Aller de La Fuente R, De Luis Román D, Izaola Jáuregui O, González Sagrado M, González Hernández JM
Svo. Digestivo. Hospital Clínico Universitario. Valladolid. Instituto de Endocrinología y Nutrición. Facultad de Medicina Valladolid. Unidad de Apoyo a la Investigación. Secc. Endocrinología y Nutrición Hospital U. Río Hortega. Valladolid.

Objetivos: La esteatohepatitis no alcohólica (EHNA) se está convirtiendo en una patología cada vez más prevalente. Su relación con marcadores nutricionales y factores de riesgo cardiovascular, así como la ingesta oral de estos pacientes es poco conocida. EL objetivo de nuestro estudio es determinar la relación de estos parámetros (nutricionales y de riesgo cardiovascular) con la presencia de EHNA.

Material y métodos: Se estudiaron un total de 85 pacientes con índice de masa corporal (IMC) superior a 25. En todos los pacientes se realizó una valoración antropométrica (peso, talla, IMC, índice cintura, cociente cintura cadera), calorimetría indirecta, así como determinación de los niveles de transaminasas. Se realizó una impedanciometría tetrapolar para determinar la composición corporal. Se utilizó un recordatorio de 48 hs, para determinar la ingesta de nutrientes. Se determinaron los niveles séricos de colesterol total, LDL colesterol, HDL colesterol, glucosa, insulina, así como la resistencia a la insulina mediante HOMA. Se consideró paciente con EHNA, a todo aquel con GPT superior a 43, excluyendo otras causas de hepatopatía.

Resultados: La edad media fue de $46,3 \pm 9,9$ años, peso $93,1 \pm 16,1$ kg, e índice de masa corporal (IMC) $35,2 \pm 5,2$. La masa magra media fue de $49,6 \pm 16,1$ kg, y la masa grasa de $37,9 \pm 12,1$ kg. Los pacientes fueron divididos en dos grupos en función de los niveles de GPT, grupo I (EHNA, $n = 14$) y grupo II (no EHNA, $n = 71$). En el grupo I se detectaron unos valores más elevados de peso ($106,4 \pm 27$ kg vs $90,2 \pm 15,6$ kg; $p < 0,05$), IMC ($37,2 \pm 6,9$ vs $34,8 \pm 4,8$; $p < 0,05$), masa magra ($63,2 \pm 23,9$ kg vs $47,2 \pm 12,9$ kg; $p < 0,05$), gasto energético ($2.037,7 \pm 469$ cal/día vs $1.669,8 \pm 382,5$ cal/día; $p < 0,05$), ingesta de calorías (1.923 ± 526 cal/día vs 1.601 ± 533 cal/día; $p < 0,05$), ingesta de grasas saturadas ($26,3 \pm 11,4$

g/día vs $18,8 \pm 9,1$ g/día; $p < 0,05$), ingesta de colesterol ($460,3 \pm 222$ mg/día vs $349,8 \pm 122$ mg/día; $p < 0,05$), niveles de insulina circulante ($22,4 \pm 17,4$ mUI/L vs $14,4 \pm 9$ mUI/L; $p < 0,05$) y resistencia a la insulina (HOMA: $3,7 \pm 2,8$ RI vs $2,4 \pm 1,8$ RI; $p < 0,05$). El gasto energético corregido por masa magra fue similar en ambos grupos ($36,6 \pm 20,9$ cal/kg/día vs $36,5 \pm 11,2$ cal/kg/día; ns).

Conclusión. Los pacientes con EHNA presentan mayor ingesta calórica a expensas de grasas saturadas, mayor resistencia a la insulina así como mayor peso. Son precisos estudios más amplios para analizar estas complejas relaciones endocrino-metabólicas que presentan estos pacientes.

RESPUESTA LIPÍDICA POSTPRANDIAL DEL ACEITE DE ORUJO: SIMILITUDES Y POSIBLES VENTAJAS FRENTE AL ACEITE DE OLIVA REFINADO

Cabello Moruno RC*, Sánchez Perona J*, Montero Romero E**, De la Osada García J***, Ruiz Gutiérrez V*

*Instituto de la Grasa (CSIC), Caracterización y Calidad de Alimentos. Sevilla. **HH.UU. Virgen del Rocío. Sevilla. ***Facultad de Veterinaria, Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular y Celular. Zaragoza.

Objetivo: El objetivo del presente trabajo fue estudiar el efecto postprandial de una comida enriquecida en aceite de orujo de oliva (OR), tanto en el suero como en la fracción de las lipoproteínas ricas en triglicéridos (TRL), y evaluar las posibles ventajas frente al aceite de oliva refinado (OL) en la formación de lipoproteínas menos aterogénicas.

Materiales y métodos: La composición de los aceites se determinó mediante cromatografía de gases y cromatografía líquida de alta resolución. Diez voluntarios varones sanos se sometieron a dos ensayos que consistían en la ingesta de una comida enriquecida en aceite de OL o de OR. Los voluntarios consumieron cada aceite experimental durante la semana previa al ensayo y se estableció una semana entre ambos como período de lavado. Se extrajeron muestras de sangre a los sujetos en ayuno y cada hora durante un período postprandial de 7 horas después de la ingesta de comida.

Los niveles de colesterol y triglicéridos en suero se determinaron mediante kits enzimáticos. Las lipoproteínas ricas en triglicéridos (TRL) ($Sf > 400$) se aislaron mediante ultracentrifugación. La concentración de apoB total en la fracción de las TRL se determinó mediante inmunoturbidimetría, mientras que ApoB-100 y apoB-48 se cuantificaron en términos relativos tras su separación por SDS-PAGE.

Resultados: La composición en ácidos grasos fue muy similar entre los dos aceites, encontrándose las principales diferencias en el contenido de materia insaponificable. El perfil de triglicéridos en suero a lo largo del postprandial fue idéntico tras la ingesta de ambos aceites, con un pico máximo a 2 horas. Los resultados de concentración de colesterol y triglicéridos en suero revelan que el OR presenta una respuesta lipídica postprandial similar a la del OL.

La concentración de apoB-100 y apoB-48, indicadores de la presencia de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) y quilomicrones (QM) respectivamente, mostraban el mismo perfil, siendo la concentración de la primera diez veces mayor que la segunda. Tras la ingesta de OR, la tendencia en el tiempo fue una disminución de la concentración de ambas isoformas, aunque de manera interesante, a las 6 horas tras la ingesta de OL se produjo un aumento en el número de VLDL y QM, estimadas como concentración de apoB-100 y apoB-48 respectivamente.

Conclusiones: El OR provoca un perfil lipoproteico postprandial similar al del OL, tanto en la concentración plasmática de colesterol y triglicéridos, como en el número de partículas circulantes. La menor concentración de isoformas de apoB a las 6 horas tras la ingesta de OR podría suponer una ventaja frente al riesgo aterogénico, aunque este aspecto debe ser investigado con mayor profundidad.

Trabajo financiado por los proyectos CICYT-AGL2002-00495 y Red FIS de investigación cooperativa G03-140 (PREDIMED) así como la beca FPI del MEC.

LA INGESTA DE ACEITE DE OLIVA DISMINUYE EL RIESGO DE HIPERTENSIÓN ARTERIAL EN UNA POBLACIÓN DEL SUR DE ESPAÑA

Rojó Martínez G, Soriquer F, Almaraz MC, García-Almeida JM, Esteve I, Ruiz de Adana MS, Morcillo S, Tinahones F, Oliveira G, García Escobar E

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Civil. Hospital Universitario Carlos Haya. Málaga.

Objetivos: En este estudio, realizado en una población del sur de España con un alto consumo de grasa procedente del aceite de oliva, se investiga el riesgo de hipertensión arterial (HTA) en función del tipo de aceite utilizado habitualmente para cocinar y se pone a prueba la hipótesis del papel protector de los ácidos grasos monoinsaturados (MUFA) sobre el riesgo de HTA poblacional.

Diseño: Estudio transversal con base poblacional.

Sujetos y métodos: El estudio se ha realizado en la población de Pizarra (Málaga). En 1.226 personas se ha realizado una evaluación antropométrica y en 613 una evaluación nutricional mediante una encuesta cuantitativa prospectiva de 7 días y una encuesta de frecuencia de consumo de alimentos. El tipo de grasa utilizada en la preparación de las comidas se ha

evaluado mediante una encuesta alimentaria y por medición directa de los ácidos grasos contenidos en los aceites de muestras tomadas en las cocinas. Además, como marcador biológico del tipo de ingesta de grasa se ha utilizado la composición de ácidos grasos de los fosfolípidos séricos.

Resultados: La prevalencia de HTA ha sido de 43,5%. Como era de esperar el riesgo (OR) de ser hipertenso está relacionado con la edad, el sexo y la presencia de obesidad o de diabetes mellitus. Los MUFA contribuyeron con el 18,19 ± 4,18% de la energía ingerida por día, siendo la ingesta mayor en las mujeres que en los hombres.

El 54,3% de los sujetos estudiados utilizaron aceite de oliva como grasa en la cocina, el 24,8% aceite de girasol y el 20,9% una mezcla de ambos. La presión arterial, tanto la sistólica como la diastólica fueron mayores en las personas que tomaron aceite de girasol, con significación estadística para la diastólica.

Tanto el ácido oleico de los fosfolípidos séricos como el índice oleico/esteárico contribuyen al riesgo de padecer HTA, ajustando por edad, sexo, presencia de obesidad y de alteración del metabolismo hidrocarbonado (OR = 0,93 y OR = 0,46 respectivamente, P = 0,02 en ambos casos).

Conclusiones: Los valores de presión arterial son menores y el riesgo de HTA es menor en las personas que ingieren aceite de oliva, existiendo una correlación inversa entre la concentración de ácido oleico en los fosfolípidos séricos y el riesgo de HTA.

LA PROPORCIÓN DE OLEICO EN LA DIETA CORRELACIONA CON LA ACTIVIDAD LIPOLÍTICA DE LOS ADIPOCITOS EN CULTIVO Y CON LA CONCENTRACIÓN DE GRASA DE LOS TEJIDOS

Rojo Martínez G, García Escobar E, Aranda JJ, Oliveira G, García Fuentes E, Morcillo S, Cardona F, Garrido L, Gómez Zumaquero JM, Soriguer F

Servicio Endocrinología y Nutrición. Hospital Carlos Haya. Málaga.

Introducción: En los estudios sobre el efecto biológico de los ácidos grasos (AG), es difícil separar el efecto del aumento de un AG, del descenso de otro en similar proporción al investigado.

Objetivo: Investigar la influencia del ácido oleico de la dieta sobre la actividad lipolítica de la célula adiposa y sobre el contenido de grasa en tejidos independientemente de la variación de otros AG de la dieta.

Metodología: ANIMALES: ratas Sprague-Dawley. DIETAS: 6 dietas semisintéticas idénticas en cuanto a composición salvo por el origen del aceite utilizado, con una proporción de oleico de: 9,54%, 17,72%, 26,1%, 44,23%, 52,55% y 79,0% respectivamente. DISEÑO: experimento al azar con 6 tratamientos (dietas). PROCEDIMIENTO: Tras un mes de tratamiento, los animales fueron sacrificados, tomándose medidas somáticas y extrayéndose muestras de tejido para la determinación de la cantidad de grasa y la composición en AG. Asimismo se estudió la actividad lipolítica (como secreción de glicerol al medio en presencia de adrenalina) de los adipocitos in vitro.

Resultados: No existen diferencias significativas entre dietas en cuanto a peso corporal, incremento de peso, peso de los tejidos adiposos o volumen de los adipocitos. El porcentaje de grasa en el músculo varió en función de la dieta (desde 10,9 ± 4,1% para los animales alimentados con la dieta de menor proporción en oleico, hasta 3,8 ± 1,6% en los animales alimentados con dieta de mayor proporción (p < 0,001). En adipocitos in vitro (tanto de origen epididimario como epiploico), la lipólisis inducida por adrenalina, fue mayor en animales alimentados con dietas de mayor proporción en oleico (desde 31,3 ± 7,2 μmol/dL de glicerol en adipocitos epididimarios, y 29,8 ± 8,8 μmol/dL en los epiploicos, para la dieta de menor proporción en oleico, hasta 43,3 ± 5,7 μmol/dL y 56,4 ± 6,8 μmol/dL respectivamente, para el caso de la dieta con mayor proporción en ácido oleico, P = 0,02 y P < 0,001 respectivamente). La proporción de oleico de los triglicéridos de los tejidos correlaciona con la actividad lipolítica en adipocitos y con la proporción de grasa del tejido en hígado y músculo.

Conclusiones: La proporción de ácido oleico de la dieta eleva significativamente la actividad lipolítica estimulada por epinefrina en adipocitos cultivados in vitro.

La cantidad de grasa en los tejidos muscular y hepático se relaciona con su propia composición en ácidos grasos, que a su vez depende de la composición de la dieta.

VALORACIÓN DEL RIESGO CARDIOVASCULAR EN DISCAPACITADOS INSTITUCIONALIZADOS.

Torralba Hernández C*, García Conesa R*, López Fernández M^A*, Morales Fernández E*, Rodríguez Román R**, Pérez Llamas F*, Zamora Navarro S*

*Dpto. de Fisiología. Universidad de Murcia. **ISSORM: Instituto de Servicios Sociales de la Región de Murcia.

Se ha valorado el riesgo cardiovascular en un colectivo de discapacitados de cinco residencias del Instituto de Servicios Sociales de la Región de Murcia.

Se estudió un total de 145 individuos (92 varones y 53 mujeres), de edades comprendidas entre 19 y 64 años (media 36,6 ± 10,0 años).

Se determinó la ingesta alimentaria mediante un registro por pesada precisa durante 4 días y diversos parámetros plasmáticos y antropométricos. El análisis nutricional se realizó mediante aplicación informática desarrollada por el Grupo de Investigación en Nutrición de la Universidad de Murcia. Se estimaron las cantidades ingeridas de energía, grasa, colesterol y ácidos grasos: poliinsaturados (AGP), monoinsaturados (AGM) y saturados (AGS) y se compararon con las ingestas recomendadas para población sana. Los datos antropométricos y plasmáticos se compararon con los valores de riesgo cardiovascular considerados por la SEEDO.

		Varones (n)	Mujeres (n)	Total (n)
Ingesta/día	Energía (kcal)	2.171 ± 469 (92)	1.867 ± 457 (53)	2.060 ± 486 (145)
	Lípidos (% Et)	39,1 ± 5,1 (92)	38,0 ± 5,6 (53)	38,7 ± 5,3 (145)
	AGM (% Gt)	54,2 ± 5,9 (92)	53,1 ± 5,2 (53)	53,8 ± 5,7 (145)
	AGP (% Gt)	17,7 ± 7,2 (92)	16,5 ± 7,0 (53)	17,3 ± 7,1 (145)
	AGS (% Gt)	28,1 ± 4,4 (92)	30,4 ± 5,2 (53)	28,9 ± 4,8 (145)
	Colesterol (mg)	342 ± 96 (92)	294 ± 92 (53)	325 ± 97 (145)
Antropometría	Peso (kg)	68,3 ± 17,3 (91)	59,1 ± 15,0 (52)	65,0 ± 17,0 (143)
	Talla (m)	1,6 ± 8,0 (83)	1,5 ± 8,4 (48)	1,6 ± 10,5 (131)
	IMC (kg/m ²)	25,4 ± 5,5 (83)	26,9 ± 5,4 (47)	22,0 ± 5,5 (130)
	Cintura (cm)	96,7 ± 14,7 (69)	93,0 ± 15,1 (41)	95,4 ± 14,9 (110)
	ICC	1,0 ± 0,1 (59)	0,9 ± 0,1 (33)	1,0 ± 0,1 (92)
	Parámetros plasmáticos	Colesterol total (mg/dl)	178 ± 35 (91)	185 ± 32 (53)
HDL (mg/dl)		47 ± 17 (85)	54 ± 15 (51)	50 ± 16 (136)
LDL (mg/dl)		112 ± 31 (84)	113 ± 32 (51)	112 ± 31 (135)
Colesterol total/HDL		4,2 ± 1,4 (85)	3,6 ± 1,1 (51)	4,0 ± 1,4 (136)

Et: Energía Total; Gt: Grasa Total; IMC: Índice de masa corporal, ICC: Índice Cintura-Cadera. Talla: a partir de la medida talón-rodilla.

El consumo de lípidos supera las recomendaciones. Un 66,3% de varones y un 52,8% de mujeres consumen una elevada cantidad de colesterol. El perfil de ácidos grasos se ajusta al de la dieta mediterránea.

Cabe destacar que un 33,1 y un 22,5% de la población presenta sobrepeso y obesidad, respectivamente. Para el 70,7% de la población femenina el perímetro de cintura fue superior a 82 cm. También es interesante resaltar que un 50,4% de la población total, presenta una relación colesterol total /HDL > 4.

Podemos concluir que no existe relación de riesgo cardiovascular entre los parámetros de ingesta, antropométricos y plasmáticos, aunque si hay un porcentaje de individuos con al menos uno de los factores de riesgo cardiovascular tenidos en cuenta en este estudio.

PREVALENCIA DEL SÍNDROME METABÓLICO EN UNA POBLACIÓN DE PACIENTES OBESOS

Bellido Guerrero D*, Soto González A*

*Hospital Juan Canalejo. *Hospital Juan Canalejo.

Introducción: El síndrome metabólico (SM), cuya prevalencia está aumentando considerablemente, está asociado a una importante morbilidad y mortalidad, especialmente en relación con la enfermedad cardiovascular (ECV) y la diabetes mellitus (DM). La identificación de los individuos con SM resulta crucial para prevenir el riesgo de ECV y diabetes tipo 2 y su morbi-mortalidad asociada, particularmente en niños, jóvenes y mujeres embarazadas. Así pues, al menos cuatro organizaciones han recomendado criterios clínicos para el diagnóstico del síndrome metabólico. Sus criterios son similares en muchos aspectos, pero también presentan diferencias sustanciales.

Pacientes y métodos: Durante un periodo comprendido entre los años 1996 y 2003 se han valorado en la consulta de Endocrinología, 634 pacientes con obesidad, 217 varones y 415 mujeres. A todos ellos se les ha realizado una valoración antropométrica mediante exploración física y por imagen (tomografía axial computerizada y densitometría) y determinaciones analíticas, incluyendo una sobrecarga oral de glucosa (75 g) en un porcentaje importante de ellos. Para la estimación de la prevalencia del síndrome metabólico se han empleado 3 de las cuatro clasificaciones actuales, excluyendo la de la American Association of Clinical Endocrinologist (AACE IRS), ya que deja el diagnóstico a juicio del clínico, sin determinar los factores de riesgo necesarios para definirlo. Se utilizaron las clasificaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), la del Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults III (ATP III) y la del European Group for Study of Insulin Resistance (EGIR IRS).

Resultados: Al aplicar los criterios de la ATP III, la prevalencia de SM fue del 39,2%; según el diagnóstico de la EGIR fue del 63,7% y finalmente, utilizando los de la OMS, la prevalencia fue del 79,3%.

También se valoró qué incremento de la prevalencia del SM se obtendría aplicando el nuevo valor de glucosa basal alterada de la ADA (glucemia > = 100 mg/dl). Según la ATP III, la nueva prevalencia sería de 48,4% y según la OMS, de 81,2%.

Conclusiones: Teniendo en cuenta los resultados, la aplicación de los criterios de la OMS para el diagnóstico del síndrome metabólico, parece ser la más adecuada.

COMPORTAMIENTO DE LOS BIOMARCADORES DEL CICLO METIONINA/METILACIÓN EN FUNCIÓN DE LOS NIVELES DE ÁCIDO FÓLICO DIETARIO EN RATA EN CRECIMIENTO

Basagoiti López M, Úbeda Martín N, Partearroyo Cediel T, Alonso Aperte E, Varela Moreiras G

Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Facultad de Farmacia. Universidad San Pablo CEU. Madrid.

Objetivos: El objetivo de nuestro estudio fue analizar los efectos de distintas concentraciones de ácido fólico (AF) en la dieta sobre diferentes parámetros nutricionales generales, así como biomarcadores del ciclo de la metionina.

Material y métodos: El ensayo se realizó con 40 ratas macho Sprague-Dawley de 5 semanas de edad. Los animales se clasificaron en 4 grupos experimentales en función de la dieta suministrada: 0, 2, 8 y 40 mg de AF por kg de dieta. Se alojaron en jaulas metabólicas individuales y tuvieron acceso a la dieta y al agua de bebida ad libitum. El peso y la ingesta de los animales se determinaron diariamente. En los días 30 y 31 del ensayo se realizó el test de evitación pasiva que permite estudiar el aprendizaje adquirido y la memoria con el uso de estimulación. En el día 33 los animales se sacrificaron, recogiendo sangre, hígado, riñón y cerebro.

Resultados: La ingesta y la evolución del peso corporal fue similar en todos los grupos. La concentración hepática de S-adenosilmetionina (AdoMet) de los grupos suplementados con 8 y 40 mg AF/kg dieta y la del grupo control (2 mg AF/kg dieta) fue significativamente superior a la del grupo deficiente en AF. La concentración hepática de S-adenosilhomocisteína (AdoHcy) en el grupo 0 fue significativamente superior a la del grupo control. Las relaciones de metilación (AdoMet/AdoHcy) de los tres grupos cuya dieta incluía AF alcanzaron unos valores similares y significativamente superiores a la del grupo deficiente en AF. La concentración de homocisteína (hcy) sérica más alta se encontró en el grupo deficiente en AF, estadísticamente superior frente al resto de grupos. Las concentraciones de folato sérico y eritrocitario, aumentan proporcionalmente a la cantidad de ácido fólico dietario de forma estadísticamente significativa. La concentración de vitamina B₁₂ en los diferentes grupos de animales no varió por efecto del ácido fólico en la dieta. El enriquecimiento de las dietas con AF, así como la deficiencia, no modificó de manera significativa el aprendizaje y la memoria de las ratas en el test de evitación pasiva.

Conclusiones: La deficiencia de AF induce alteraciones en el ciclo de la metionina como son un aumento de la concentración de homocisteína y una disminución de la relación de metilación. La suplementación con AF, tanto a niveles moderados como supranormales, no modifica las concentraciones de los distintos metabolitos analizados respecto al grupo control, a excepción del aumento observado en la concentración de folato sérico y eritrocitario.

REVISIÓN SISTEMÁTICA SOBRE SÍNDROME METABÓLICO Y DIETA

Álvarez León EE, Bautista Castaño I, Henríquez Sánchez P, Serra Majem L

Grupo de Investigación en Nutrición. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Las Palmas de Gran Canaria.

Objetivos: No existe consenso sobre el tipo de modificación dietética más recomendable para prevenir y tratar el Síndrome Metabólico (SM).

Material y métodos: Revisión sistemática de ensayos clínicos randomizados publicados en Medline (1960-actualidad) analizando los efectos de una intervención dietética no farmacológica sobre la presencia de SM o resistencia a insulina. Palabras clave: Metabolic Syndrome X o Insulin Resistance. Límites: abstract disponible, inglés o castellano, población humana.

Resultados: Se identificaron 45 trabajos. Solamente uno analiza la prevalencia de SM. Seguir una dieta mediterránea (cereales integrales, frutas, verduras, frutos secos, aceite oliva) durante 3 años complementada con actividad física disminuye un 67% la prevalencia de SM. El resto analizan intervenciones dietéticas sobre la resistencia a insulina; obesidad; perfil lipídico (colesterol-HDL, LDL y triglicéridos (TG)) y tensión arterial (TA).

Catorce estudios evaluaron carbohidratos (CH). Dietas ricas en CH con bajo índice glicémico (IG) mejoran la sensibilidad a la insulina y reducen peso. Restringir además las grasas disminuye el colesterol total pero también HDL. Suplementar con fibra disminuye LDL. Dietas con alto IG empeoran la resistencia a insulina. Dietas bajas en CH no mejoran la sensibilidad a insulina y disminuyen HDL, peso y TG.

Diecinueve estudios evaluaron grasas. Dietas ricas en ácidos grasos monoinsaturados (MUFA), bajas en CH y con bajo IG mejoran la sensibilidad a insulina y demás características del SM. Dietas ricas en ácidos grasos poliinsaturados (PUFA) no mejoran la sensibilidad a insulina, ni tampoco dietas ricas en grasas saturadas o trans que además empeoran el perfil lipídico. Dietas suplementadas con grasas de pescado no mejoran la sensibilidad a insulina excepto si aumentan actividad física. El ácido linoleico conjugado (cis-9, trans-11) no mostró, por sí sólo, efectos beneficiosos sobre la misma.

Ocho estudios evaluaron el consumo de sal. Un aporte restringido empeora la resistencia a insulina. Un aporte incrementado mejora la sensibilidad aunque aumenta TA.

Otras suplementaciones: Mejoran la sensibilidad a insulina: dietas con muy bajo contenido calórico; suplementos de calcio; etanol; semillas de fenogreek; extracto de batata. La cafeína empeora la resistencia a insulina.

Conclusiones: Pocos ensayos clínicos analizan los efectos de una intervención dietética sobre el SM. La Dieta Mediterránea disminuye un 67% el SM. Las dietas ricas en MUFA y dietas con CH de bajo IG mejoran la sensibilidad a insulina y los demás criterios del SM.

EFFECTO DEL TRATAMIENTO CON ÁCIDO RETINOICO SOBRE LA CAPACIDAD OXIDATIVA DEL HÍGADO DE RATÓN

Amengual Terrasa J, Ribot Riutort J, Bonet Piña M^aL, Palou Oliver A

Laboratorio de Biología Molecular, Nutrición y Biotecnología (<http://palou.uib.es>). Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca.

Objetivos: La vitamina A (y su forma carboxílica, el ácido retinoico) juega un papel en la regulación fisiológica del desarrollo y función de los tejidos adiposos en roedores y, por tanto, en el balance energético del animal. En concreto, se ha descrito que un estatus pobre en vitamina A favorece un incremento de la adiposidad que se correlaciona con un incremento de la capacidad adipogénica/lipogénica de los tejidos adiposos. Por el contrario, el tratamiento con ácido retinoico y la suplementación de la dieta con vitamina A causa una reducción de la adiposidad que se correlaciona con un incremento de la capacidad termogénica/oxidativa de los tejidos adiposos y del músculo. En el presente trabajo se han investigado los efectos del tratamiento agudo con ácido retinoico sobre la capacidad oxidativa del hígado de ratón.

Material y métodos: Ratones de 10 semanas de edad, alimentados con una dieta estándar, fueron tratados con distintas dosis de ácido retinoico todo trans (10, 50 y 100 mg/kg) o con el vehículo (aceite de oliva) durante cuatro días. La expresión de los ARNm de la proteína desacoplante 2 (UCP2), de la isoforma hepática de la carnitina palmitoil transferasa 1 (CPT1-L), del receptor activado por proliferadores peroxisomales α (PPAR α) y del receptor X de retinoides α (RXR α) fue determinada por RT-PCR, usando la β -actina como control.

Resultados: Aunque no se observaron efectos apreciables sobre la expresión del PPAR α , la expresión hepática de RXR α (que dimeriza con el PPAR α para dar lugar al heterodímero activo en la inducción de la transcripción de genes implicados en el catabolismo hepático de ácidos grasos) aumentó significativamente y de manera dosis-dependiente en respuesta al tratamiento con ácido retinoico. También la expresión de UCP2 (que jugaría un papel facilitando la oxidación de ácidos grasos) y, en menor medida, de la CPT1-L (implicada en la etapa limitante de la beta-oxidación) resultaron aumentadas en respuesta al tratamiento con ácido retinoico.

Conclusiones: En conjunto, estos resultados son compatibles con un efecto del ácido retinoico favoreciendo la oxidación hepática de ácidos grasos.

RIESGO CARDIOVASCULAR EN PACIENTES OBESOS DE UNA CONSULTA DE NUTRICIÓN HOSPITALARIA

Montagna M^aC*, Alcaraz Cebrián F*, Cubells Cascales P**, García Delgado Y***, Rojas M^aP*, Garriga García M*, Secos García J*, Balsa Barro J*, Zamarrón Cuesta I*, Vázquez Martínez C*

Hospital Ramón y Cajal, Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Madrid.**Hospital U. Doctor Peset. Sección de Endocrinología. Valencia.***Hospital U. Insular de Gran Canaria. Sección de Endocrinología y Nutrición. Las Palmas de Gran Canaria

Objetivos: Determinar el riesgo cardiovascular en pacientes obesos que acuden a una consulta especializada.

Material y métodos: Estudio descriptivo de los pacientes atendidos en consulta entre septiembre 2002 y septiembre 2004. Las variables estudiadas fueron sexo, edad, antecedentes de DM, antecedentes de HTA, tabaquismo, niveles de colesterol total, HDL-c, cifras de TA sistólica y diastólica. Se definió hipercolesterolemia como colesterol total > 200 mg/dL y HDL-c bajo como < 35 mg/dL en varones y < 45 mg/dL en mujeres. El diagnóstico de síndrome metabólico se estableció según los criterios de la OMS. Posteriormente, se calculó el riesgo cardiovascular según los criterios del estudio Dorica. Los datos fueron analizados con el programa estadístico SPSS versión 10.0. Los resultados se presentaron de forma global y por sexos y se expresaron como media y desviación estándar para las variables cuantitativas y en porcentajes para las cualitativas.

Resultados:

	Global	Varones	Mujeres
n	96	26	70
Edad	49,28 ± 15,4	52,42 ± 13,32	48,11 ± 16,04
IMC	39,7 ± 6,10	37,77 ± 5,64	40,23 ± 6,23
Diabetes Mellitus (%)	7,3	11,5	5,7
HTA (%)	10,40	3,80	12,9
Hipercolesterolemia (%)	45,8	46,2	45,7
HDL-c bajo (%)	-	34,60	44,30
Síndrome metabólico (%)	21,90	30,80	18,60
Tabaquismo (%)	32,30	26,90	34,3
Colesterol total (mg/dL)	198,35 ± 35,96	207 ± 37,17	195,14 ± 35,23
HDL-c (mg/dL)	44,95 ± 10,79	39,96 ± 8,32	46,8 ± 11,06
TAS (mmHg)	136,61 ± 21,34	138,85 ± 25,07	135,79 ± 19,92
TAD (mmHg)	82,55 ± 13,57	85,38 ± 18,60	81,5 ± 11,14
RCV (Dorica)	Global	Varones	Mujeres
Bajo	39,6	15,4	48,6
Ligero	24	19,2	25,7
Moderado	34,4	57,7	25,7
Alto	2,1	7,7	0
Muy alto	0	0	0

Conclusiones

1. Existe un importante RCV en nuestra población obesa, presentando un riesgo moderado-alto el 65% de los varones y el 25% de las mujeres.
2. Los factores de RCV más prevalentes son la hipercolesterolemia, el HDL bajo y el tabaquismo, tanto en varones como en mujeres.
3. Estos datos confirman la necesidad de prevenir y tratar adecuadamente la obesidad y sus comorbilidades.

DIFERENTE RESPUESTA DE LA GLUCEMIA POSTPRANDIAL TRAS SUPLEMENTACIÓN ESPECÍFICA EN DIABETES MELLITUS TIPO 2

Sanz París A*, Gracia Ruiz M^oL*, Barragán Angulo A*, Gutiérrez Rojas S**, Montoya Oliver M^aJ*, Albergo Gamboa R*

*Hospital Miguel Servet. Servicio de Endocrinología y Nutrición. **Hospital Miguel Servet. Servicio de Medicina Interna. Zaragoza.

Está bien establecido que la ingesta de productos de nutrición enteral ricos en monoinsaturados produce en los pacientes diabéticos bien controlados una menor respuesta de la glucemia postprandial que los estándar. Pero en la práctica hospitalaria el paciente diabético con suplementación puede estar con glucemias preprandiales altas.

El objetivo de este estudio es valorar la respuesta glucémica en dos situaciones diferentes: con hiperglucemia preprandial y con buen control glucémico.

Material y métodos: Se trata de 24 pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en tratamiento con insulina subcutánea que ingresan en Medicina Interna con desnutrición. Edad media 74 ± 8 años y un 65% son hombres. Se determinan los niveles de glucemia capilar preprandial, a la hora y a las 2 horas de la toma de una fórmula de nutrición enteral estándar frente a otro rico en grasas monoinsaturadas en dos momentos diferentes: al ingreso, con mal control glucémico y tras su estabilización con buen control glucémico. Fórmula estándar (FS): 1 kcal/cc, 16% proteínas, 30% grasas y 54% carbohidratos. Fórmula específica (FE): 1 kcal/cc, 16% proteínas, 49% grasas y 35% carbohidratos. Se utiliza prueba no paramétrica T de Wilcoxon para datos apareados.

Resultados:

1. Con mal control glucémico preprandial:

	Glucemia basal	Glucemia 1h post	Incremento	Glucemia 2 h post	Incremento
F. estándar	328 ± 75	393 ± 42	65 ± 114	354 ± 52	26 ± 110
F. específica	306 ± 95	354 ± 98	48 ± 75	306 ± 104	0,15 ± 130

2. Con buen control glucémico preprandial:

	Glucemia basal	Glucemia 1h post	Incremento	Glucemia 2 h post	Incremento
F. estándar	111 ± 25	214 ± 66	103 ± 55	278 ± 42	123 ± 24
F. específica	104 ± 20	179 ± 55	75 ± 40	240 ± 36	117 ± 17
		p: 0,047	p: 0,05		

Conclusiones:

1. Solo cuando el control glucémico preprandial es bueno, encontramos menor respuesta glucémica con la fórmula específica.
2. El pico postprandial es tardío con las dos fórmulas.
3. Con niveles glucémicos muy altos preprandiales el incremento postprandial es pequeño con ambas fórmulas.
4. En los casos que se usó insulinas mixtas la respuesta glucémica postprandial fue mucho menor independientemente de la fórmula de nutrición utilizada.

MERMELADA CON EDULCORANTE ACALÓRICO EN EL DESAYUNO DEL DIABÉTICO INGRESADO

Montoya Oliver M^ªJ, Sanz París A, Gracia Ruiz M^ªL, Barragán Angulo A, Diego Álvarez*, Zapata C, Albero Gamboa R
*Hospital Miguel Servet. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Unidad de Nutrición y Dietética. Zaragoza.

Las recomendaciones nutricionales de las diferentes asociaciones científicas para la dieta del paciente diabético discrepan sobre la conveniencia de restringir los hidratos de carbono de absorción rápida. Esto puede hacer que el desayuno del paciente diabético sea restrictivo en algunos alimentos como la mermelada. Estudiamos la respuesta glucémica a la adición de mermelada con edulcorante acalórico al desayuno habitual de pacientes diabéticos ingresados en el hospital.

Material y métodos: Se trata de 10 pacientes con 58 + 16 años de edad que ingresan en el hospital para control de su diabetes. Todos ellos estaba en tratamiento con insulina mixta. El primer día toman un desayuno consistente en 5 galletas tipo maría con mantequilla y café con leche y el segundo día igual más una tarrina de 20 g de mermelada con edulcorante acalórico. Composición de la mermelada: 1,18 kcal/g, 94% carbohidratos (78% fructosa), edulcorantes: ciclamato y sacarina. Se realizan determinaciones de glucemia capilar antes de desayuno, a la hora y dos horas postprandial.

Resultados

1. A la hora del desayuno habitual la glucemia se incrementa 45 ± 63 mg /dl. Existe una gran variabilidad en la respuesta (desde +141 hasta -24).
2. A la hora del desayuno habitual más mermelada sin edulcorantes calóricos, la glucemia se incrementa sobre la basal en 35 ± 26 mg / dl, siendo este incremento más homogéneo (desde +66 hasta 0).
3. Si comparamos ambos incrementos a la hora, no hay diferencias significativas en la respuesta.
4. A las 2 horas del desayuno habitual la glucemia se incrementa sobre la basal en 60 ± 67 mg /dl. Vuelve a existir una gran variabilidad en la respuesta (desde +135 hasta -1).
5. A las 2 horas del desayuno habitual más mermelada sin edulcorantes calóricos, la glucemia se incrementa sobre la basal en 96 ± 40 mg/dl, siendo este incremento más homogéneo (desde +143 hasta 60).
6. Si comparamos ambos incrementos a las 2 horas, tampoco no hay diferencias significativas en la respuesta.

Conclusión:

1. La adición de 20 g de mermelada sin edulcorantes calóricos no empeora el control glucémico, a pesar de ser un aporte extra de calorías en forma de carbohidratos.
2. La respuesta glucémica es más homogénea al añadir la mermelada, quizá en relación con su riqueza en fibra.

DIFERENCIAS ENTRE LOS CAMBIOS MORFOLÓGICOS EN MUJERES Y HOMBRES INFECTADOS POR VIH QUE INICIAN TRATAMIENTO ANTIRRETROVIRAL

Martínez López E*, Pérez N**, Cantón A*, Johnston S*, Sanmartí A***, Clotet B**

*Hospital Germans Trias i Pujol. Unitat de Nutrició Clínica i Dietética. Servei d'Endocrinologia i Nutrició. Badalona. **Hospital Germans Trias i Pujol. Fundació de Lluita contra el Sida. Badalona. ***Hospital Germans Trias i Pujol. Servei d'Endocrinologia i Nutrició.

Introducción: Desde la incorporación del tratamiento antirretroviral de gran actividad (TARGA) en pacientes con infección por el VIH se han descrito una serie de alteraciones corporales y metabólicas de gran importancia por su repercusión y su frecuencia.

Objetivos: Valorar los cambios morfológicos en pacientes infectados por VIH que inician TARGA.

Material y métodos:

Estudio prospectivo de 2 años de evolución, de 50 pacientes [40 hombres y 10 mujeres]. Los cambios morfológicos se evaluaron mediante antropometría, absorciometría dual (DEXA) y TAC abdominal realizados cada 6 meses.

El análisis estadístico se realizó con SPSS 11.5 empleándose la pruebas de Wilcoxon y se consideró nivel de significación estadística una $p < 0,05$.

Resultados: Se observó una disminución estadísticamente significativa del pliegue del muslo en hombres a los 24 meses de tratamiento ($p < 0,05$) y un aumento del pliegue abdominal en las mujeres a los 18 y 24 meses de tratamiento ($p < 0,05$).

Asimismo, se constató una disminución del porcentaje de masa grasa en muslo en hombres (24 meses) por DEXA, un aumento de masa grasa subcutánea en mujeres (18 y 24 meses) por TAC y un incremento de grasa visceral en hombres ($p < 0,05$), y en mujeres a los 24 meses de tratamiento, sin que se alcanzara en este grupo significación estadística en este último grupo.

Conclusiones:

1. Los cambios observados en la masa grasa son menos importantes y de aparición más tardía en mujeres que en hombres.
2. Mientras en las mujeres el tejido graso se mantiene estable en extremidades durante 2 años de seguimiento, en los hombres existe una disminución del mismo.
3. El TARGA parece estar relacionado con un incremento de la masa grasa abdominal subcutánea en mujeres y visceral en hombres.
4. Este aumento de grasa visceral en hombres podría favorecer un mayor riesgo cardiovascular en estos pacientes.

CAMBIOS EN LA COMPOSICIÓN CORPORAL EN PACIENTES INFECTADOS POR VIH EN TRATAMIENTO CON INTERFERÓN PEGILADO Y RIBAVIRINA

Martínez López E*, Ballesteros A**, Tural C**, Salas A**, Cantón A*, Sanmartí A***, Clotet B**

*Hospital Germans Trias i Pujol. Unitat de Nutrició Clínica i Dietètica. Servei d'Endocrinologia i Nutrició. Badalona. **Hospital Germans Trias i Pujol. Fundació de Lluita contra el Sida. Badalona. ***Hospital Germans Trias i Pujol. Servei d'Endocrinologia i Nutrició.

Introducción: Diversos estudios han demostrado el efecto del tratamiento con interferón pegilado y ribavirina sobre el estado nutricional del paciente con infección por el VIH. Una de las consecuencias del mismo es la anorexia y la reducción de peso.

Objetivo: Conocer los cambios en la composición corporal en pacientes infectados por VIH en tratamiento con interferón pegilado y ribavirina.

Material y método: Estudio prospectivo de 9 pacientes (3 hombres y 6 mujeres) en los que se evaluó el porcentaje de masa grasa y masa magra antes de iniciar tratamiento con interferón y ribavirina y los meses después de su inicio. Se utilizó impedancia bioeléctrica de multifrecuencia.

El análisis estadístico se realizó con SPSS 11.5 empleándose la pruebas de Wilcoxon y se consideró nivel de significación estadística una $p < 0,05$.

Resultados: Se objetivó una disminución estadísticamente significativa en el peso corporal [59,5 kg (54,3; 65,3) basal vs [55 kg (50,9; 61,6)] a los 6 meses de tratamiento; $p < 0,05$.

Asimismo, se constató una disminución estadísticamente significativa en la masa magra (47,9 kg vs 40,7 kg); $p < 0,05$, con un incremento de la masa grasa aunque sin que se alcanzase significación estadística (12,9 kg vs 13,3 kg).

Tabla 1. Medianas de los valores antropométricos

	Mes 0	Mes 6
Peso	59,5	55,0 *
Masa grasa (%)	20,8	24,9
Masa grasa (kg)	12,9	13,3
Masa magra (%)	79,1	75,1
Masa magra (kg)	47,9	40,7 *

Conclusiones:

1. El tratamiento con interferón pegilado y ribavirina se asocia a una disminución de peso corporal total en pacientes con infección por VIH.

2. Esta disminución ponderal se produce a expensas de la masa magra.
3. Este resultado sugerirá un beneficio potencial de fórmulas hiperproteicas en la suplementación de estos pacientes.

EFFECTOS DE LA INGESTA DE BETA-CAROTENO SOBRE EL PESO CORPORAL Y LA CAPACIDAD TERMOGÉNICA. UTILIZACIÓN DEL MODELO MUSTELA PUTORIUS FURO

Sánchez J, Antonia Fuste Mr, Oliver P, Palou A, Picó C

Laboratorio de Biología Molecular, Nutrición y Biotecnología. Departamento de Biología Fundamental y Ciencias de la Salud. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca.

Es conocido que determinados nutrientes pueden afectar a la regulación de la ingesta, la adipogénesis, y/o la termogénesis, y por tanto pueden estar implicados en el control de la obesidad y sus enfermedades asociadas. El beta-caroteno es un componente natural de los alimentos y es usado también como colorante y suplemento alimentario. Es un precursor de la vitamina A y puede ser considerado como uno de los factores que afectan a la regulación del balance energético, ya que se conoce que derivados de la vitamina A (retinoides) participan en el control de diversos aspectos biológicos, incluyendo la adiposidad y el gasto energético.

El objetivo de este estudio ha sido determinar si la ingesta de beta-caroteno ejerce algún efecto sobre el peso corporal y la adiposidad. El hurón ofrece un modelo animal adecuado para el estudio del metabolismo del beta-caroteno ya que, a diferencia de los roedores y otros mamíferos que metabolizan prácticamente todo el beta-caroteno dietético en las células intestinales, los hurones, al igual que los humanos, absorben una parte del beta-caroteno dietético y lo liberan a la circulación de manera intacta, almacenando cantidades significativas de este compuesto en el hígado y tejido adiposo.

Para ello, hemos administrado a hurones dos dosis diferentes de beta-caroteno (0,8 y 3,2 mg/kg de peso corporal/día) por vía oral durante 6 meses y hemos determinado su efecto sobre el peso corporal y de los depósitos grasos y sobre los niveles de la proteína desacoplante 1 (UCP1) (por western blot) en el tejido adiposo blanco (TAB) y en marrón (TAM). Estas dosis son equivalentes a la ingesta en humanos de 10 y 40 mg/día, respectivamente.

Los resultados muestran que los animales que recibieron la dosis más alta de beta-caroteno alcanzaron al final del tratamiento un peso corporal un 14% superior al de los controles. La dosis más baja no ejerció efecto. El tamaño del TAB subcutáneo fue también significativamente superior en los animales que recibieron la dosis alta de beta-caroteno. En los hurones hemos detectado expresión significativa de UCP1 en el TAM interescapular y también en los depósitos de TAB inguinal y retroperitoneal. El beta-caroteno produjo una reducción de los niveles de UCP1 en el TAM (la dosis alta) y en el TAB (ambas dosis).

En conclusión, el beta-caroteno administrado por vía oral en hurones durante 6 meses produce un aumento del peso corporal y del tamaño del TAB subcutáneo, y disminuye la capacidad termogénica en el tejido adiposo.

RELACIÓN ENTRE LOS RITMOS CIRCADIANOS DE RESISTINA Y ADIPONECTINA Y LA ALIMENTACIÓN EN TEJIDO ADIPOSO DE RATAS

Oliver Vara P, Ribot Riutort J, Rodríguez Guerrero AM^a, Sánchez Roig J, Picó Segura C, Palou Oliver A

Laboratorio de Biología Molecular, Nutrición y Biotecnología. Departamento de Biología Fundamental y Ciencias de la Salud. Universitat de les Illes Balears.

Objetivo: La resistina y la adiponectina son adipocitoquinas con funciones contrapuestas. La resistina alcanza niveles séricos elevados en ratones obesos y diabéticos y se cree que podría estar relacionada con la resistencia a la insulina en la obesidad, mientras que la adiponectina presenta niveles séricos reducidos en humanos obesos y diabéticos y su presencia se asocia a una mayor sensibilidad a la insulina.

El objetivo de este estudio ha sido determinar si la producción de dichas adipocitoquinas, resistina y adiponectina, por el tejido adiposo se relaciona con los ritmos de alimentación en la rata.

Materiales y métodos: Se utilizaron ratas Wistar adultas, estabuladas con un ciclo de luz/oscuridad de 12 h, y alimentadas ad libitum, y se sacrificaron en grupos de 3 cada 3 horas durante un periodo de 24 horas. Se determinó la expresión del ARNm de la resistina y el de la adiponectina por northern blotting en diferentes depósitos de tejido adiposo visceral (epididimal, mesentérico y lumbar). Se determinó también la concentración de insulina sérica por ELISA.

Resultados y conclusión: Las ratas consumen la mayor parte de su ingesta diaria durante el periodo de oscuridad (un 77%). Los niveles de ARNm de resistina aumentaron durante el periodo de ingesta nocturna en todos los depósitos estudiados, especialmente en el mesentérico, de forma paralela al incremento de insulina sérica, mientras que disminuyeron durante el ayuno diurno, alcanzando niveles mínimos justo antes del inicio del periodo de oscuridad. Por el contrario, la adiponectina siguió una pauta inversa: los niveles fueron más altos durante el periodo de luz y tendieron a disminuir durante el periodo de oscuridad. Estos resultados sugieren la existencia de una relación, inversa, entre la expresión de adiponectina y resistina y los ciclos de ayuno/alimentación.

EFFECTO DE UNA INTERVENCIÓN TIPO DIETA MEDITERRÁNEA SOBRE DIVERSOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR

Cos González R*, Jara A**, Basora J**, Bulló M*, García Lorda P*, Solà R*, Fernández Ballart J*, Salas Salvadó J*

*Universidad Rovira i Virgili. **Institut Català de la Salut.

Objetivos: En una población con elevado riesgo cardiovascular, comparar el efecto de una intervención de tipo Dieta Mediterránea (DM) frente a la dieta cardiosaludable estándar baja en grasa sobre distintos factores de riesgo cardiovascular.

Métodos: Se estudiaron 88 sujetos (36 varones/52 mujeres) de 55 a 80 años sin antecedentes de patología cardiovascular y que presentaran diabetes tipo 2 o reunieran tres o más factores de riesgo cardiovascular, que fueron randomizados en tres grupos: 1) Control (n = 29) que siguió la dieta baja en grasa recomendada por la NCEP-3; 2) Grupo DM suplementado con aceite de oliva virgen extra (DM + AO) (n = 38); 3) Grupo DM suplementado con 30 g/d de frutos secos (DM + FS) (n = 21). Al inicio y a los tres meses de intervención se determinaron el perfil lipídico, parámetros inflamatorios (IL-6, VCAM e ICAM mediante ELISA), parámetros antropométricos (IMC, perímetro cintura) y tensión arterial y se recogió un cuestionario de frecuencia de consumo y una encuesta de adherencia a la dieta mediterránea.

Resultados: No se observaron diferencias en cuanto a edad, medidas antropométricas o bioquímicas entre los tres grupos al inicio del estudio. Tras tres meses de intervención, no hubo diferencias significativas en los cambios en el colesterol total, LDLc, triglicéridos ni apo-B entre grupos. Los niveles de colesterol HDL se redujeron significativamente en el grupo control ($-4,1 \pm 5,2$ mg/dL; $p < 0,001$) mientras que aumentaron en los grupos de DM siendo este incremento significativo para el grupo DM + AO ($2,7 \pm 5,8$ mg/dL; $p < 0,05$). Los cambios en los niveles de apoA fueron significativamente diferentes entre grupos ($p < 0,001$) con una reducción en el grupo control ($-12,4 \pm 14,3$ mg/L $p < 0,001$) y un incremento en los dos grupos de DM (DM + AO: $1,4 \pm 13,1$ y DM + FS: $0,5 \pm 13,6$ mg/L; $p < 0,05$). Los niveles de IL-6, VCAM e ICAM mostraron una mayor reducción en los dos grupos de DM, particularmente en el grupo DM + FS aunque sin diferencias significativas. En los tres grupos se observó una tendencia a reducir las cifras de tensión sistólica de manera más importante en el grupo FS aunque las diferencias no fueron significativas. No se produjeron cambios significativos en la glicemia basal, en el peso ni en el perímetro de la cintura en los tres grupos de estudio.

Conclusiones: La dieta mediterránea tradicional ejerce un efecto beneficioso sobre los factores de riesgo cardiovascular similar, o incluso superior en el caso del perfil lipídico, al obtenido con las dietas estándar bajas en grasa y sin que ello se acompañe de efectos negativos sobre el peso o la distribución adiposa.

DETERMINACIÓN DE FACTORES DIETÉTICOS PREDISONENTES AL SÍNDROME METABÓLICO EN PACIENTES IRC

Martínez Rincón C*, Orzáez Villanueva T**, Morales Ruiz E***, Rodríguez Cisneros A*, Aliste García M^{AL}**

*Universidad Complutense de Madrid, Departamento Enfermería, Universidad Complutense de Madrid, **Departamento de Bromatología y Nutrición II. Facultad de Farmacia, ***Servicio de Nefrología. Hospital 12 de Octubre de Madrid.

Resumen: El desarrollo de un síndrome metabólico está asociado a enfermedades como la diabetes tipo 2, la obesidad y las enfermedades cardiovasculares. La conjunción de patologías asociadas a la insuficiencia renal crónica tales como hipertensión, obesidad, y diabetes (más del 65% de los pacientes la padecen), hacen de esta población un importante grupo de riesgo; teniendo en cuenta además, que los condicionantes nutricionales de la dieta de estos pacientes la pueden alejar de un patrón alimentario óptimo.

Objetivo: Determinar la presencia de nutrientes en la dieta que puedan condicionar el desarrollo de un síndrome metabólico.

Material y método: Estudio realizado sobre 81 pacientes, 34 mujeres (41,98%) y 47 hombres (58,02%) con IRC en prediálisis. La diabetes tipo 2 representa el 30% de la muestra, estando todos los sujetos medicados con antihipertensivos.

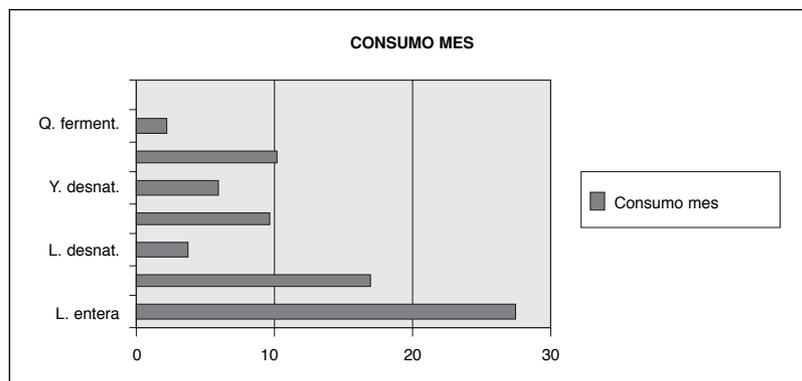
La recogida de datos se ha realizado mediante registro dietético, frecuencia de consumo, entrevista personal y datos clínicos.

Resultados: Destacamos los valores de IMC en diabéticos, con $30,21 \pm 5,52$ kg/m², obesidad de grado II frente a $26,23 \pm 4,93$ kg/m² del resto de la muestra; Respecto al peso son significativos los valores en diabéticos ($78,18 \pm 11,86$ kg) y en < 65 años ($73,98 \pm 15,46$ kg). La energía ingerida es baja, $1.360,4 \pm 545,99$ kcal en < 65 años ($1.321,7 \pm 470,85$) en ≥ 65 años y $1.301 \pm 572,26$ kcal en diabéticos; no se detecta riesgo nutricional, siendo los valores de IN sobre peso deseable e IRN adecuados.

Determinado el perfil lipídico de la ingesta, los valores de colesterol y AGS fueron significativamente más altos en diabéticos:

	Diabéticos	Resto
Grasa g	42,17	44,29 ± 17,49
AGS g	15,45 ± 9,92	14,4 ± 6,08
AGM g	17,20 ± 10,94	17,02 ± 6,33
AGP g	6,33 ± 5,68	6,99 ± 4,47
Colesterol mg	250,15 ± 168,94	208,55 ± 107,5
A. oléico	13,33 ± 8,63	14,14 ± 5,70
A. Linoleico	4,06 ± 3,82	4,64 ± 2,6
A. Linolénico	0,68 ± 0,42	0,65 ± 0,30

La frecuencia de consumo de alimentos lácteos aparece en el gráfico siguiente:



Conclusiones: El perfil lipídico de la dieta no se ajusta a las recomendaciones nutricionales para reducir el riesgo de enfermedad coronaria, siendo más notorio en diabéticos. El consumo de lácteos como protectores es importante, pero incrementa notoriamente la ingesta proteica, la grasa saturada y el colesterol.

CONSUMO DE CERDO IBÉRICO Y FACTORES DE RIESGO ATEROTROMBÓTICO. ESTUDIO EN UNA POBLACIÓN CERRADA

Maciá Botejara E*, García Domínguez M**, Ortiz Cansado A*, García Rebollo J*, Mena Arias P****, Morales Blanco P*, Bigeriego M***, Cubo S*****, Perea V*****

*Hospital Perpetuo Socorro. S. de Medicina Interna. **Hospital Perpetuo Socorro. S. de Hematología. ***Hospital Perpetuo Socorro. S. de Análisis Clínicos. ****Universidad de Extremadura. Deptº de Fisiología. *****Universidad de Extremadura. ICE.

Introducción: La grasa de cerdo ibérico (CI) posee un 60% de ácido oleico. Las diferentes formas de crianza influyen en la composición de su carne. Su consumo mejora el perfil lipídico plasmático (García Rebollo AJ, Maciá Botejara E, Ortiz Cansado A y cols. Nutrition Research 1998; 18:743-750).

Objetivos: Evaluar las diferencias posibles en el perfil aterogénico en humanos, que tendría el consumo de CI, criados en diferentes formas: cebo extensivo (suelto en el campo), cebo intensivo (estabulado) y en la forma tradicional de montanera (suelto y con acceso a bellota). Todos consumieron el mismo tipo de pienso.

Material y método: Estudio secuencial en población cerrada (28 monjas de clausura). Se consumieron tres dietas de la misma composición en macronutrientes (Grasa 40% de la energía ingerida, Proteínas 20% y Carbohidratos 40%), en cada una de las que se utilizaron productos frescos y curados procedente de los diferentes grupos de CI, que aportaban el 30% de la grasa ingerida.

Resultados:

Parámetro	Momento Inicial	Final extensivo	Final intensivo	Final montanera
Colest. total (mg/dl)	207 ± 50	179 ± 40	179 ± 42	174 ± 38
Triglicéridos (mg/dl)	64 ± 24	67 ± 25	72 ± 32	57 ± 16
HDL-col (mg/dl)	75 ± 17	58 ± 15	61 ± 15	60 ± 15
LDL-col (mg/dl)	139 ± 32	116 ± 32	120 ± 36	115 ± 30
Apo A (mg/dl)	137 ± 20	130 ± 20	126 ± 23	121 ± 22
Apo B (mg/dl)	87 ± 29	84 ± 26	77 ± 24	76 ± 20
Act, protrombina (%)	102 ± 13	96 ± 12	98 ± 11	95 ± 9
Factor VII act (mU/ml).	180 ± 34	157 ± 37	144 ± 36	126 ± 44
Factor VII (mU/ml)	140 ± 40	120 ± 42	127 ± 33	109 ± 36
PAI-I (U/ml)	20 ± 6	25 ± 6	18 ± 9	12 ± 6
Homocisteina (µM/l)	7,34 ± 5,3	6,27 ± 5,3	6,96 ± 6,4	6,68 ± 6,5
IMC (kg/m²)	26 ± 4	26 ± 4	26 ± 4	25 ± 6
TA sistólica	136 ± 25	131 ± 25	126 ± 26	125 ± 27
TA diastólica	86 ± 11	81 ± 9	79 ± 9	77 ± 10

Conclusiones: Hay una mejora del perfil aterotrombótico. Los grupos alimentados con animales criados libres parecen tener un efecto más favorable sobre algunos parámetros estudiados.

VALORACIÓN NUTRICIONAL DE LAS COMIDAS OFERTADAS EN LOS COMEDORES ESCOLARES DE LOS COLEGIOS PÚBLICOS DE LA ISLA DE TENERIFE

Campos Díaz J, Arias Rodríguez A, Rodríguez Álvarez C, Calvo Pacheco M, Arévalo Morales M, Sierra López A

*Facultad de Medicina Área de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de La Laguna. Tenerife.

Objetivos: Conocer las características nutricionales de los menús y valorar si son adecuados para los escolares, según los distintos grupos de edad.

Los comedores escolares presentan una especial importancia, por ser utilizados por un grupo de población vulnerable. Los alimentos que se aportan deben cubrir las necesidades cuantitativas de energía y nutrientes y seguir las actuales orientaciones para la promoción de la salud.

Material y métodos: Este estudio es realizado en 52 comedores, utilizados por 8.411 comensales entre 4 y 12 años. En cada uno se recoge un menú completo. El registro de alimentos se realizó por pesada. Para la conversión de los alimentos en nutrientes se utilizó el programa Dietsource V1.0. Con la gestión de dietas, platos y alimentos, se desglosan los menús dando las proporciones en principios activos y con la utilización de las ingestas recomendadas, se evalúa la calidad nutricional.

Resultados: En la tabla 1 y 2 se observan los valores medios y desviación estándar de macronutrientes y de vitaminas y minerales del menú escolar.

Tabla 1. Valor medio de macronutrientes y energía

Energía y macronutrientes	Media \pm DS
Energía (Kcal)	706,02 \pm 281,19
Proteínas (g)	32,46 \pm 14,60
Carbohidratos (g)	94,45 \pm 39,15
Total grasas (g)	22,67 \pm 15,10
Ácidos grasos saturados	3,96 \pm 3,21
Ácidos grasos monoinsaturados	5,38 \pm 3,66
Ácidos grasos poliinsaturados	4,46 \pm 4,04
EPA	0,02 \pm 0,04
DHA	0,4 \pm 0,08
Colesterol (mg)	77,53 \pm 64,30
Fibra (g)	8,01 \pm 3,87

Tabla 2. Valor medio de vitaminas y minerales

Nutrientes	Media \pm Desviación estándar
Vitaminas:	
• Vitamina D (μ g)	0,71 \pm 1,73
• Vitamina E (mg)	2,38 \pm 2,59
• Vitamina A (μ g)	875,36 \pm 656,71
• Vitamina C (mg)	70,02 \pm 71,85
• Tiamina (mg)	0,71 \pm 0,78
• Riboflavina (mg)	0,48 \pm 0,30
• Niacina (mg)	9,78 \pm 9,54
• Piridoxina (mg)	0,94 \pm 0,54
• Ácido fólico (mg)	75,27 \pm 40,89
• Vitamina B ₁₂ (μ g)	0,94 \pm 1,33
Minerales:	
• Sodio (mg)	461,58 \pm 434,68
• Potasio (mg)	1.065,76 \pm 415,96
• Yodo (μ g)	11,23 \pm 7,88
• Calcio (mg)	199,28 \pm 106,23
• Hierro (mg)	5,72 \pm 3,13
• Zinc (mg)	3,61 \pm 2,60

Conclusiones: El aporte de energía del menú escolar es adecuado, el contenido porcentual de proteínas es algo elevado y los de lípidos y carbohidratos están dentro de los límites. El contenido porcentual de ácidos grasos es adecuado, así como el colesterol. El aporte de yodo, zinc y hierro, vitaminas D, E y Riboflavina es deficitario, sobre todo en los niños de mayor edad.



ÁREA TEMÁTICA

INSUFICIENCIA INTESTINAL.
INTESTINO CORTO

I CONGRESO

Madrid, 9-11 de marzo de 2005

ESTUDIO DE LA DENSIDAD MINERAL ÓSEA EN ENFERMEDAD INFLAMATORIA INTESTINAL Y SU RELACIÓN CON EL ESTADO NUTRICIONAL: RESULTADOS PRELIMINARES

Cuerda Compés C, Bretón Lesmes I, Velasco Gimeno C, Camblor Álvarez M, García-Peris P

Unidad de Nutrición. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

Objetivos: Describir la prevalencia de enfermedad metabólica ósea (EMO) en pacientes con enfermedad inflamatoria intestinal (EII) en seguimiento en una Unidad de Nutrición.

Evaluar la influencia del estado nutricional en el desarrollo de EMO.

Materiales y métodos: Se realiza un estudio transversal descriptivo con 40 pacientes (V/M:18/22), edad 36,5 (25,5-46) años, con EII (33 enfermedad de Crohn y 7 colitis ulcerosa) valorados en la consulta de Nutrición a lo largo del último año. Tiempo desde el diagnóstico 8 (4-14,75) años. Se realizó valoración nutricional incluyendo antropometría, estudio de proteínas viscerales, micronutrientes incluyendo vitamina D y valoración de la densidad mineral ósea mediante DEXA (LUNAR® DPXIQ 5539) en columna L1-L4 y cuello femoral. Se consideran los criterios de la OMS para el diagnóstico de osteopenia y osteoporosis. En un grupo de 22 pacientes se hizo un estudio evolutivo de la DMO. El estudio estadístico se realizó mediante pruebas no paramétricas: U de Mann-Whitney, Test de Wilcoxon y correlación de Spearman. Los valores están expresados como mediana (rango intercuartílico).

Resultados: La mayoría de los pacientes no presentaban malnutrición en el momento de la evaluación (IMC 20,1 (18,1-22,6), albúmina 3,8 (3,5-4,1) g/dl, proteínas totales 6,9 (6,4-7,7) g/dl). El 27% de los pacientes presentaron deficiencia de vitamina D (< 15 ng/ml).

La DMO respecto al T-score fue en columna -1,3 (-0,4,-2,5) y en cuello femoral -1,3 (-0,6,-2,2). Los pacientes presentaban respecto a su edad y sexo: Z columna -0,8 (-0,2,-2,1) y Z cuello femoral -0,9 (-0,3,-1,7).

	Cuello femoral	Columna
Osteopenia	45,7%	32,4%
Osteoporosis	20%	24,3%

	Cuello femoral	Columna
-1,0 a -2,5 DS Z-score	40%	30%
> -2,5 DS Z-score	8,6%	15,4%

No se han encontrado asociaciones entre el estado nutricional (IMC, albúmina, prealbúmina), niveles de vitamina D, tiempo de evolución y valores de DMO.

En el estudio evolutivo, el 27% de los pacientes presentaron un aumento de la DMO mayor del 5% en columna y el 11% en cuello femoral, mientras que el 22% de los pacientes presentaron disminución mayor del 5% en columna y el 26% en cuello femoral.

Conclusiones: Estos datos preliminares muestran que la prevalencia de EMO y de deficiencia de vitamina D en pacientes con EII seguidos en la consulta de Nutrición es elevada, lo que aconseja su estudio en estos enfermos. A pesar de que los factores nutricionales pueden influir en su desarrollo, en este estudio no hemos hallado asociación con el estado nutricional o los niveles de vitamina D.