

Nutrición Hospitalaria



ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN PARENTERAL Y ENTERAL
ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN
ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN LATINO AMERICANA DE NUTRICIÓN PARENTERAL Y ENTERAL
ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE SOCIEDADES DE NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y DIETÉTICA

03 al 05 de julio **14**
Pamplona

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN
Universidad de Navarra



**XVI Reunión de la
Sociedad Española de Nutrición**
8^{as} Jornadas de Actualización de UNAV

Nutrición y ejercicio: Binomio saludable vital
www.reunionesnutricion2014.com

PROGRAMA



Retransmisión virtual de la Reunión dentro de los XXXIII Cursos Europeos de Verano en UPV

ISSN 0212-1611
0.18.13
9 770212 161004

Nutr Hosp. 2014;(Supl. 1)30:1-64 • ISSN (Versión papel): 0212-1611 • ISSN (Versión electrónica): 1699-5198 • CODEN NUH0EQ • S.V.R. 318

Incluida en EMBASE (Excerpta Medica), MEDLINE (Index Medicus), Chemical Abstracts, Cinahl, Cochrane plus, Ebsco, Índice Médico Español, preIBECS, IBECS, MEDES, SENIOR, Scielo, Science Citation Index Expanded (SciSearch), Cancerlit, Toxline, Aidsline, Health Planning Administration y REDALYC

Nutrición Hospitalaria

IMPACT FACTOR 2012: 1,305 (JCR)

www.nutriciónhospitalaria.com

**ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN
PARENTERAL Y ENTERAL**

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN

**ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN LATINO AMERICANA
DE NUTRICIÓN PARENTERAL Y ENTERAL**

**ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN ESPAÑOLA
DE SOCIEDADES DE NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y DIETÉTICA**

Suplemento 1. Vol. 30. Julio 2014

**Edición y Administración
GRUPO AULA MÉDICA, S.L.**

OFICINA

Isabel Colbrand, 10-12
Oficina 140 Planta 5.ª - 28050 Madrid
Tel.: 913 446 554 - Fax: 913 446 586
www.aulamedica.es

Dep. Legal: M-34.850-1982

Soporte válido: 19/05-R-CM

ISSN (Versión papel): 0212-1611

ISSN (Versión electrónica): 1699-5198

**Suscripción y pedidos
GRUPO AULA MÉDICA, S.L.**

Tarifas de suscripción:

Profesional 201,87 € + IVA
Institución 207 € + IVA

- **Por teléfono:**
91 344 65 54
- **Por fax:**
91 344 65 86
- **Por e-mail:**
consuelo@grupoaulamedica.com



www.aulamedica.es

© SENPE, 2014 - GRUPO AULA MÉDICA, 2014

Reservados todos los derechos de edición. Se prohíbe la reproducción o transmisión, total o parcial de los artículos contenidos en este número, ya sea por medio automático, de fotocopia o sistema de grabación, sin la autorización expresa de los editores.

Visítanos en internet

NUTRICION HOSPITALARIA

www.nutricionhospitalaria.com

Director: J. M. Culebras Fernández.
Redactor Jefe: A. García de Lorenzo.

Esta publicación recoge revisiones y trabajos originales, experimentales o clínicos, relacionados con el vasto campo de la nutrición. Su número extraordinario, dedicado a la reunión o Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral, presenta en sus páginas los avances más importantes en este campo.

Esta publicación se encuentra incluida en EMBASE (Excerpta Medica), MEDLINE, (Index Medicus), Chemical Abstracts, Cinahl, Cochrane plus, Ebsco, Índice Médico Español, preIBECs, IBECs, MEDES, SENIOR, SciELO, Science Citation Index Expanded (SciSearch), Cancerlit, Toxline, Aidslin y Health Planning Administration



NUTRICIÓN HOSPITALARIA

Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral

Órgano Oficial de la Sociedad Española de Nutrición

Órgano Oficial de la Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral

Órgano Oficial de la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética

Entra en www.grupoaulamedica.com/web/nutricion.cfm y podrás acceder a:

- Número actual
- Números anteriores
- Enlace con la Web Oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral



www.senpe.com
www.grupoaulamedica.com

NUTRICIÓN HOSPITALARIA, es la publicación científica oficial de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE), de la Sociedad Española de Nutrición (SEN), de la Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (FELANPE) y de la Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD).

Publica trabajos en castellano e inglés sobre temas relacionados con el vasto campo de la nutrición. El envío de un manuscrito a la revista implica que es original y no ha sido publicado, ni está siendo evaluado para publicación, en otra revista y deben haberse elaborado siguiendo los Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas en su última versión (versión oficial disponible en inglés en <http://www.icme.org>; correspondiente traducción al castellano en: http://www.metodo.uab.es/enlaces/Requisitos_de_Uniformidad_2006.pdf).

IMPORTANTE: A la aceptación y aprobación definitiva de cada artículo deberán abonarse 150 euros, más impuestos, en concepto de contribución parcial al coste del proceso editorial de la revista. El autor recibirá un comunicado mediante correo electrónico, desde la empresa editorial, indicándole el procedimiento a seguir.

1. REMISIÓN Y PRESENTACIÓN DE MANUSCRITOS

Los trabajos se remitirán por vía electrónica a través del portal www.nutricionhospitalaria.com. En este portal el autor encontrará directrices y facilidades para la elaboración de su manuscrito.

Cada parte del manuscrito empezará una página, respetando siempre el siguiente orden:

1.1 Carta de presentación

Deberá indicar el Tipo de Artículo que se remite a consideración y contendrá:

- Una breve explicación de cuál es su aportación así como su relevancia dentro del campo de la nutrición.
- Declaración de que es un texto original y no se encuentra en proceso de evaluación por otra revista, que no se trata de publicación redundante, así como declaración de cualquier tipo de conflicto de intereses o la existencia de cualquier tipo de relación económica.
- Conformidad de los criterios de autoría de todos los firmantes y su filiación profesional.
- Cesión a la revista **NUTRICIÓN HOSPITALARIA** de los derechos exclusivos para editar, publicar, reproducir, distribuir copias, preparar trabajos derivados en papel, electrónicos o multimedia e incluir el artículo en índices nacionales e internacionales o bases de datos.
- Nombre completo, dirección postal y electrónica, teléfono e institución del autor principal o responsable de la correspondencia.
- Cuando se presenten estudios realizados en seres humanos, debe enunciarse el cumplimiento de las normas éticas del Comité de Investigación o de Ensayos Clínicos correspondiente y de la Declaración de Helsinki vigente, disponible en: <http://www.wma.net/s/index.htm>.

1.2 Página de título

Se indicarán, en el orden que aquí se cita, los siguientes datos: título del artículo (en castellano y en inglés); se evitarán símbolos y acrónimos que no sean de uso común.

Nombre completo y apellido de todos los autores, separados entre sí por una coma. Se aconseja que figure un máximo de ocho autores, figurando el resto en un anexo al final del texto.

Mediante números arábigos, en superíndice, se relacionará a cada autor, si procede, con el nombre de la institución a la que pertenecen.

Podrá volverse a enunciar los datos del autor responsable de la correspondencia que ya se deben haber incluido en la carta de presentación.

En la parte inferior se especificará el número total de palabras del cuerpo del artículo (excluyendo la carta de presentación, el resumen, agradecimientos, referencias bibliográficas, tablas y figuras).

1.3 Resumen

Será estructurado en el caso de originales, originales breves y revisiones, cumplimentando los apartados de Introducción, Objetivos, Métodos, Resultados y Discusión (Conclusiones, en su caso). Deberá ser comprensible por sí mismo y no contendrá citas bibliográficas.

Encabezando nueva página se incluirá la traducción al inglés del resumen y las palabras clave, con idéntica estructuración. En caso de no incluirse, la traducción será realizada por la propia revista.

1.4 Palabras clave

Debe incluirse al final de resumen un máximo de 5 palabras clave que coincidirán con los Descriptores del Medical Subjects Headings (MeSH): <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=mesh>

1.5 Abreviaturas

Se incluirá un listado de las abreviaturas presentes en el cuerpo del trabajo con su correspondiente explicación. Asimismo, se indicarán la primera vez que aparezcan en el texto del artículo.

1.6 Texto

Estructurado en el caso de originales, originales breves y revisiones, cumplimentando los apartados de Introducción, Objetivos, Métodos, Resultados y Discusión (Conclusiones, en su caso).

Se deben citar aquellas referencias bibliográficas estrictamente necesarias teniendo en cuenta criterios de pertinencia y relevancia.

En la metodología, se especificará el diseño, la población a estudio, los métodos estadísticos empleados, los procedimientos y las normas éticas seguidas en caso de ser necesarias.

1.7 Anexos

Material suplementario que sea necesario para el entendimiento del trabajo a publicar.

1.8 Agradecimientos

Esta sección debe reconocer las ayudas materiales y económicas, de cualquier índole, recibidas. Se indicará el organismo, institución o empresa que las otorga y, en su caso, el número de proyecto que se le asigna. Se valorará positivamente haber contado con ayudas.

Toda persona física o jurídica mencionada debe conocer y consentir su inclusión en este apartado.

1.9 Bibliografía

Las citas bibliográficas deben verificarse mediante los originales y deberán cumplir los Requisitos de Uniformidad del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas, como se ha indicado anteriormente.

Las referencias bibliográficas se ordenarán y numerarán por orden de aparición en el texto, identificándose mediante números arábigos en superíndice.

Las referencias a textos no publicados ni pendiente de ello, se deberán citar entre paréntesis en el cuerpo del texto.

Para citar las revistas médicas se utilizarán las abreviaturas incluidas en el Journals Database, disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/entrez/query.fcgi?db=journals>.

En su defecto en el catálogo de publicaciones periódicas en bibliotecas de ciencias de la salud españolas: <http://www.c17.net/c17/>.



1.10 Tablas y Figuras

El contenido será autoexplicativo y los datos no deberán ser redundantes con lo escrito. Las leyendas deberán incluir suficiente información para poder interpretarse sin recurrir al texto y deberán estar escritas en el mismo formato que el resto del manuscrito.

Se clasificarán con números arábigos, de acuerdo con su orden de aparición, siendo esta numeración independiente según sea tabla o figura. Llevarán un título informativo en la parte superior y en caso de necesitar alguna explicación se situará en la parte inferior. En ambos casos como parte integrante de la tabla o de la figura.

Se remitirán en fichero aparte, preferiblemente en formato JPEG, GIFF, TIFF o PowerPoint, o bien al final del texto incluyéndose cada tabla o figura en una hoja independiente.

1.11 Autorizaciones

Si se aporta material sujeto a copyright o que necesite de previa autorización para su publicación, se deberá acompañar, al manuscrito, las autorizaciones correspondientes.

2. TIPOS Y ESTRUCTURA DE LOS TRABAJOS

2.1 Original: Trabajo de investigación cuantitativa o cualitativa relacionado con cualquier aspecto de la investigación en el campo de la nutrición.

2.2 Revisión: Trabajo de revisión, preferiblemente sistemática, sobre temas relevantes y de actualidad para la nutrición.

2.3 Notas Clínicas: Descripción de uno o más casos, de excepcional interés que supongan una aportación al conocimiento clínico.

2.4 Perspectiva: Artículo que desarrolla nuevos aspectos, tendencias y opiniones. Sirviendo como enlace entre la investigación y la sociedad.

2.5 Editorial: Artículo sobre temas de interés y actualidad. Se escribirán a petición del Comité Editorial.

2.6 Carta al Director: Observación científica y de opinión sobre trabajos publicados recientemente en la revista, así como otros temas de relevante actualidad.

2.7 Carta Científica: La multiplicación de los trabajos originales que se reciben nos obligan a administrar el espacio físico de la revista. Por ello en ocasiones pediremos que algunos originales se reconviertan en carta científica cuyas características son:

- Título
- Autor (es)
- Filiación
- Dirección para correspondencia
- Texto máximo 400 palabras
- Una figura o una tabla
- Máximo cinco citas

La publicación de una Carta Científica no es impedimento para que el artículo in extenso pueda ser publicado posteriormente en otra revista.

2.8 Artículo de Recensión: Comentarios sobre libros de interés o reciente publicación. Generalmente a solicitud del Comité editorial aunque también se considerarán aquellos enviados espontáneamente.

2.9 Artículo Especial: El Comité Editorial podrá encargar, para esta sección, otros trabajos de investigación u opinión que considere de especial relevancia. Aquellos autores que de forma voluntaria deseen colaborar en esta sección, deberán contactar previamente con el Director de la revista.

2.10 Artículo Preferente: Artículo de revisión y publicación preferente de aquellos trabajos de una importancia excepcional. Deben cumplir los requisitos señalados en este apartado, según el tipo de trabajo. En la carta de presentación se indicará de forma notoria la solicitud de Artículo Preferente. Se publicarán en el primer número de la revista posible.

EXTENSIÓN ORIENTATIVA DE LOS MANUSCRITOS				
Tipo de artículo	Resumen	Texto	Tablas y figuras	Referencias
Original	Estructurado 250 palabras	Estructurado 4.000 palabras	5	35
Original breve	Estructurado 150 palabras	Estructurado 2.000 palabras	2	15
Revisión	Estructurado 250 palabras	Estructurado 6.000 palabras	6	150
Notas clínicas	150 palabras	1.500 palabras	2	10
Perspectiva	150 palabras	1.200 palabras	2	10
Editorial	–	2.000 palabras	2	10 a 15
Carta al Director	–	400 palabras	1	5

Eventualmente se podrá incluir, en la edición electrónica, una versión más extensa o información adicional.

3. PROCESO EDITORIAL

El Comité de Redacción acusará recibo de los trabajos recibidos en la revista e informará, en el plazo más breve posible, de su recepción. Todos los trabajos recibidos, se someten a evaluación por el Comité Editorial y por al menos dos revisores expertos.

Los autores pueden sugerir revisores que a su juicio sean expertos sobre el tema. Lógicamente, por motivos éticos obvios, estos revisores propuestos deben ser ajenos al trabajo que se envía. Se deberá incluir en el envío del original nombre y apellidos, cargo que ocupan y email de los revisores que se proponen.

Las consultas referentes a los manuscritos y su transcurso editorial, pueden hacerse a través de la página web.

Previamente a la publicación de los manuscritos, se enviará una prueba al autor responsable de la correspondencia utilizando el correo electrónico. Esta se debe revisar detenidamente, señalar posibles erratas y devolverla corregida a su procedencia en el plazo máximo de 48 horas. Aquellos autores que desean recibir separatas deberán de comunicarlo expresamente. El precio de las separatas (25 ejemplares) es de 125 euros + IVA.

Abono en concepto de financiación parcial de la publicación. En el momento de aceptarse un artículo original o una revisión no solicitada se facturará la cantidad de 150 € + impuestos para financiar en parte la publicación del artículo (vease Culebras JM y A García de Lorenzo. El factor de impacto de Nutrición Hospitalaria incrementado... y los costes de edición también. *Nutr Hosp* 2012; 27(5).

Nutrición Hospitalaria

www.nutricionhospitalaria.com

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN PARENTERAL Y ENTERAL

ÓRGANO OFICIAL DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN

ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN LATINO AMERICANA DE NUTRICIÓN PARENTERAL Y ENTERAL

ÓRGANO OFICIAL DE LA FEDERACIÓN ESPAÑOLA DE SOCIEDADES DE NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y DIETÉTICA

DIRECTOR

JESÚS M. CULEBRAS

De la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid y del Instituto de Biomedicina (IBIOMED).
Universidad de León. Investigador colaborador externo, Instituto de Investigaciones Sanitarias
Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz. Ac. Profesor Titular de Cirugía - jesus@culebras.eu

REDACTOR JEFE

A. GARCÍA DE LORENZO Y MATEOS

Jefe del Servicio de Medicina Intensiva. Ac. Catedrático de Universidad. H. U. La Paz.
Paseo de la Castellana, 261. 28046 Madrid. Director de la Cátedra UAM-Abbott de Medicina Crítica. Dpto. de Cirugía. Universidad Autónoma de Madrid - agdl@telefonica.net

COORDINADORES DEL COMITÉ DE REDACCIÓN

IRENE BRETÓN LESMES

H. G. U. Gregorio Marañón (Madrid)
lbreton.hgugm@salud.madrid.org

ALICIA CALLEJA FERNÁNDEZ

Complejo Asist. Univ. de León (León)
calleja.alicia@gmail.com

CRISTINA CUERDA COMPES

H. G. Universitario Gregorio Marañón (Madrid)
mcuerda.hgugm@salud.madrid.org

IGNACIO JÁUREGUI LOBERA

Universidad Pablo de Olavide (Sevilla)
ignacio-ja@telefonica.net

ROSA ANGÉLICA LAMA MORÉ

H. U. Infantil La Paz (Madrid)
rlama.hulp@salud.madrid.org

DANIEL DE LUIS ROMÁN

H. U. de Valladolid (Valladolid)
dadluis@yahoo.es

LUIS MIGUEL LUENGO PÉREZ

H. U. Infanta Cristina (Badajoz)
luismluengo@hotmail.com

DAVID MARTÍNEZ GÓMEZ

Instituto del Frio. CSIC (Madrid)
d.martinez@uam.es

J. M. MORENO VILLARES

Hospital 12 de Octubre (Madrid)
jmoreno.hdoc@salud.madrid.org

CONSUELO PEDRÓN GINER

H. I. U. Niño Jesús (Madrid)
consuelocarmen.pedron@salud.madrid.org

MARÍA DOLORES RUIZ LÓPEZ

Universidad de Granada (Granada)
mdruiz@ugr.es

MIGUEL A. MARTÍNEZ OLMOS

C. H. U. de Santiago (Santiago de Compostela)
miguel.angel.martinez.olmos@sergas.es

FRANCISCO J. SÁNCHEZ-MUÑOZ

Universidad Complutense (Madrid)
frasan@ucm.es

CARMINA WANDEN-BERGHE

Univ. CEU Cardenal Herrera (Alicante)
carminaw@telefonica.net

COMITÉ DE REDACCIÓN

Responsable de Casos Clínicos

PILAR RIOBO

Fundación Jiménez Díaz (Madrid)

Responsable para Latinoamérica

DAN L. WAITZBERG

Univ. de São Paulo. São Paulo (Brasil)

Asesor estadístico y epidemiológico

GONZALO MARTÍN PEÑA

Hospital de la Princesa (Madrid)

Asesor para artículos básicos

ÁNGEL GIL HERNÁNDEZ

Universidad de Granada (Granada)

Coordinadora de Alimentos funcionales

M. GONZÁLEZ-GROSS

Univ. Complutense de Madrid (Madrid)

Coordinador con Felanpe

LUIS ALBERTO NIN

Universidad de Montevideo (Uruguay)

J. Álvarez Hernández (H. U. de Alcalá. Madrid)

M. D. Ballesteros (Complejo Asist. Univ. de León. León)

T. Bermejo Viceo (H. Ramón y Cajal. Madrid)

P. Bolaños Píos (Inst. de Ciencias de la Conducta. Sevilla)

M. Cainzos Fernández (Univ. de Santiago de Compostela. Santiago de Compostela)

M. A. Carbajo Caballero (H. Campo Grande. Valladolid)

D. Cardona Pera (H. Santa Creu i Sant Pau. Barcelona)

S. Celaya Pérez (H. C. U. Lozano Blesa. Zaragoza)

A. I. Cos Blanco (H. U. La Paz. Madrid)

C. De la Cuerda Compés (H. G. U. Gregorio Marañón. Madrid)

D. De Luis (H. Universitario de Valladolid. Valladolid)

P. García Peris (H. G. U. Gregorio Marañón. Madrid)

C. Gómez Candela (H. U. La Paz. Madrid)

J. González Gallego (Instituto de Biomedicina (IBIOMED). Universidad de León. León)

P. González Sevilla (Universidad de León. León)

J. Jiménez Jiménez (H. Virgen del Rocío. Sevilla)

F. Jorquera (Complejo Asist. Univ. de León. León)

M. A. León Sanz (H. U. 12 de Octubre. Madrid)

C. Martín Villares (H. Camino de Santiago. Ponferrada. León)

A. Miján de la Torre (Hospital General Yagüe. Burgos)

J. C. Montejo González (H. U. 12 de Octubre. Madrid)

J. M. Moreno Villares (H. U. 12 de Octubre. Madrid)

J. Ortiz de Urbina (Complejo Asist. Univ. de León. León)

C. Ortiz Leyba (Hospital Virgen del Rocío. Sevilla)

P. Pablo García Luna (H. Virgen del Rocío. Sevilla)

V. Palacios Rubio (H. Miguel Servet. Zaragoza)

J. L. Pereira Cunill (H. Virgen del Rocío. Sevilla)

A. Pérez de la Cruz (Universidad de Granada. Granada)

M. Planas Vila (H. Vall D'Hebron. Barcelona)

I. Polanco Allue (Univ. Autónoma de Madrid. Madrid)

N. Prim Vilari (Barcelona)

J. A. Rodríguez Montes (H. U. La Paz. Madrid)

M. D. Ruiz López (Universidad de Granada. Granada)

I. Ruiz Prieto (Inst. de Ciencias de la Conducta. Sevilla)

J. Salas Salvadó (H. U. de Sant Joan de Reus. Tarragona)

J. Sánchez Nebra (Hospital Montecelo. Pontevedra)

J. Sanz Valero (Universidad de Alicante. Alicante)

E. Toscano Novella (Hospital Montecelo. Pontevedra)

M.ª Jesús Tuñón (Instituto de Biomedicina (IBIOMED). Universidad de León. León)

G. Varela Moreiras (Univ. CEU San Pablo. Madrid)

C. Vázquez Martínez (H. Ramón y Cajal. Madrid)

C. Wanden-Berghe (Univ. CEU Cardenal Herrera. Alicante)

CONSEJO EDITORIAL IBEROAMERICANO

Coordinador

A. GIL

Univ. de Granada (España)

C. Angarita (Centro Colombiano de Nutrición Integral y Revista Colombiana de Nutrición Clínica. Colombia)

E. Atalah (Universidad de Chile. Revista Chilena de Nutrición. Chile)

M. E. Camilo (Universidade de Lisboa. Portugal)

F. Carrasco (Asociación Chilena de Nutrición Clínica y Metabolismo. Universidad de Chile. Chile)

A. Criveli (Revista de Nutrición Clínica. Argentina)

J. M. Culebras (Instituto de Biomedicina (IBIOMED). Universidad de León. España)

J. Faintuch (Hospital das Clínicas. Brasil)

M. C. Falção (Revista Brasileira de Nutrición Clínica. Brasil)

A. García de Lorenzo (Hospital Universitario La Paz. España)

D. De Girolami (Universidad de Buenos Aires. Argentina)

J. Klaasen (Revista Chilena de Nutrición. Chile)

G. Kliger (Hospital Universitario Austral. Argentina)

L. Mendoza (Asociación Paraguaya de Nutrición. Paraguay)

L. A. Moreno (Universidad de Zaragoza. España)

S. Muzzo (Universidad de Chile. Chile)

F. J. A. Pérez-Cueto (Universidad de La Paz. Bolivia)

M. Perman (Universidad Nacional del Litoral. Argentina)

J. Sotomayor (Asociación Colombiana de Nutrición Clínica. Colombia)

H. Vannucchi (Archivos Latino Americanos de Nutrición. Brasil)

C. Velázquez Alva (Univ. Autónoma Metropolitana. Nutrición Clínica de México. México)

D. Waitzberg (Universidad de São Paulo. Brasil)

N. Zavaleta (Universidad Nacional de Trujillo. Perú)



AGRADECIMIENTOS

La Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral, que tiene como objetivos desde su fundación el potenciar el desarrollo y la investigación sobre temas científicos relacionados con el soporte nutricional, agradece su ayuda a los siguientes socios-entidades colaboradoras.

- **ABBOTT**
- **BAXTER S.A.**
- **B. BRAUN MEDICAL**
- **FRESENIUS - KABI**
- **GRIFOLS**
- **NESTLÉ**
- **NUTRICIA**
- **NUTRICIÓN MÉDICA**
- **VEGENAT**

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICION PARENTERAL Y ENTERAL

SENPE

JUNTA DIRECTIVA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN PARENTERAL Y ENTERAL

Presidente

- MIGUEL LEÓN SANZ

Vicepresidenta

- CARMEN SÁNCHEZ
ALVAREZ

Tesorera

- MERCEDES CERVERA
PERIS

Secretaria

- ROSA BURGOS PELÁEZ

Vocales

- LORENA ARRIBAS HORTIGÜELA
- ROSANA ASHBAUGH ENGUIDANOS
- MIGUEL ÁNGEL MARTÍNEZ OLMOS
- CARMINA WANDEN-BERGHE LOZANO

Miembros de honor

- A. AGUADO MATORRAS
- A. GARCÍA DE LORENZO Y MATEOS
- F. GONZÁLEZ HERMOSO
- S. GRISOLÍA GARCÍA
 - F. D. MOORE†
- A. SITGES CREUS†
- G. VÁZQUEZ MATAS
 - J. VOLTAS BARO
- J. ZALDUMBIDE AMEZAGA

Coordinador de la página web

- JORDI SALAS SALVADÓ
Jordi.salas@urv.cat

Presidente de honor

- JESÚS CULEBRAS
jesus@culebras.eu

Comité Científico-Educacional

Coordinadora

- CRISTINA DE LA CUERDA COMPÉS

Secretaria

- PILAR MATÍA MARTÍN

Vocales

- CLEOFÉ PÉREZ PORTABELLA
 - LAURA FRÍAS SORIANO
- CLARA VAQUERIZO ALONSO
- MARÍA DOLORES RUIZ LÓPEZ

Coordinador Grupo de Trabajo

- GABRIEL OLVEIRA FUSTER

Director de la Revista Nutr Hosp

- JESÚS CULEBRAS FERNÁNDEZ

XVI Reunión de la Sociedad Española de Nutrición

8^{as} Jornadas de Actualización de UNAV

Pamplona 3-5 de julio de 2014

COMITÉ ORGANIZADOR LOCAL

J. Alfredo Martínez
Universidad de Navarra

Itziar Abete
BioDonostia Instituto de Investigación Sanitaria

Ana Laura de la Garza
Universidad de Navarra

Rocío de la Iglesia
Universidad de Navarra

Roncesvalles Garayoa
Universidad de Navarra

Belén Latasa Vassallo
Universidad de Navarra

Carlos Javier González Navarro
Universidad de Navarra

Pedro González Muniesa
Universidad de Navarra

Leticia Goñi
Universidad de Navarra

Amelia Marti
Universidad de Navarra

Fermin Milagro
Universidad de Navarra

María Jesús Moreno
Universidad de Navarra

Santiago Navas Carretero
Universidad de Navarra

Aurora Pérez Cornago
Universidad de Navarra

Reyes Saenz Solar
Universidad de Navarra

Rodrigo San Cristóbal
Universidad de Navarra

M.^a Ángeles Zulet
Universidad de Navarra

COMITÉ CIENTÍFICO

Concepción M. Aguilera
Universidad de Granada

José Manuel Ávila
Sociedad Española de Nutrición

Rosaure Farré
Universidad de Valencia

Ángel Gil
Universidad de Granada

Marcela González-Gross
Universidad Politécnica de Madrid

Elvira Larqué
Universidad de Murcia

Ascensión Marcos
Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos
y Nutrición, CSIC

J. Alfredo Martínez
Universidad de Navarra

Luis Moreno
Universidad de Zaragoza

Begoña Olmedilla
Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos
y Nutrición, CSIC

María del Puy Portillo
Universidad del País Vasco

Gregorio Varela
Universidad San Pablo CEU

Carmen Vidal
Universidad de Barcelona

Salvador Zamora
Universidad de Murcia

JUNTA DIRECTIVA SEN

Presidente:
Ángel Gil Hernández (*Universidad de Granada*)

Vicepresidente 1º:
Luis Moreno Aznar (*Universidad de Zaragoza*)

Vicepresidente 2º:
María del Puy Portillo Baquedano (*Universidad de País Vasco*)

Tesorera:
Ascensión Marcos Sánchez (*Instituto de Ciencia y
Tecnología de Alimentos y Nutrición, CSIC*)

Secretaría Científica:
Concepción M. Aguilera García (*Universidad de Granada*)

Secretario Técnico:
José Manuel Ávila Torres (*Sociedad Española de Nutrición*)

Vocales:
Rosaura Farré Rovira (*Universidad de Valencia*)
Marcela González-Gross (*Universidad Politécnica de Madrid*)
Elvira Larqué Daza (*Universidad de Murcia*)
J. Alfredo Martínez Hernández (*Universidad de Navarra*)
Begoña Olmedilla Alonso (*Instituto de Ciencia y
Tecnología de Alimentos y Nutrición, CSIC*)
Gregorio Varela Moreiras (*Universidad San Pablo CEU*)
Carmen Vidal Carou (*Universidad de Barcelona*)
Salvador Zamora (*Universidad de Murcia*)

SUMARIO

COMUNICACIONES ORALES

- 3 OR01. Efecto de dosis bajas de quercetina sobre la acumulación de grasa en adipocitos 3T3-L1 maduros**
Itziar Eseberri, Jonatan Miranda, Arrate Lasa, Itziar Txurruka, María Puy Portillo
- 3 OR02. Naturally support healthy liver function and prevent hepatic steatosis and blood glucose impairment thanks to Glucevia™, a natural extract from the seeds/fruits of Fraxinus excelsior L**
Violeta Vilaplana, Franciso Gómez, Olga García, Nuria García, John Flanagan, P. Fañça-Berthon, A. Bily, Vicente Vicente, Nicolas Issaly
- 3 OR03. Estudio de asociación entre variantes genéticas de glutatión peroxidadas 1-7 y la obesidad infantil**
Azahara Iris Rupérez, Josune Olza, Mercedes Gil-Campos, Rosaura Leis, María Dolores Mesa, Rafael Tojo, Ramón Cañete, Ángel Gil, Concepción María Aguilera
- 4 OR04. ¿Cómo afecta la obesidad antes del embarazo a los mecanismos moleculares de transferencia de grasa al feto?**
María Ruiz Palacios, Antonio José Ruiz Alcaraz, María Teresa Prieto Sánchez, José Eliseo Blanco Carnero, Juan José Parrilla Paricio, Elvira Larqué Daza
- 4 OR05. Influencia de la ingesta de cerveza junto a diversas tapas sobre el cociente respiratorio y la alcoholemia**
Alberto Esteban Fernández, Nahikari Salterain González, Juan Buades Mateu, Alejandro Fernández Montero, J. Alfredo Martínez
- 5 OR06. Polimorfismos PON1-55 y 192 y actividad de la arilesterasa en una población mediterránea de alto riesgo cardiovascular**
M. Nus, F. Francés, O. Portolés, J. V. Sorí, J. M. Sánchez-Montero, D. Corella, F. J. Sánchez-Muniz
- 5 OR07. Moderate calorie restriction during gestation programs offspring for lower brown adipose tissue thermogenic capacity driven by thyroid and sympathetic signaling**
Mariona Palou, Teresa Priego, María del Mar Romero, Nara Szostaczuk, Jadwiga Konieczna, Cristina Cabrer, Xavier Remesar, Andreu Palou, Catalina Pico
- 6 OR08. Prevención y tratamiento de afecciones osteoarticulares mediante colágeno hidrolizado oral**
M. Teresa Figueres

COMUNICACIONES PÓSTER

- 6 PO01. Variables predictivas de buena respuesta a la gastroplastia endoscópica, acompañada de intervención nutricional, apoyo psicológico y asesoramiento de actividad física**
Gontrand Lopez-Nava, Inmaculada Bautista-Castaño, Amaya Jimenez-Baños, Teresa de Grado-Manchado, Juan Pedro Fernandez-Corbelle
- 7 PO02. Perfil postprandial de hormonas gastrointestinales tras el consumo de Puravita Breakfast®**
Carolina González Antón, Belén López Millán, María de la Cruz Rico Prados, Estefania Sánchez Rodríguez, María Dolores Ruiz López, Ángel Gil Hernández, María Dolores Mesa García
- 7 PO03. El consumo en universitarios está influenciado por el posicionamiento de los productos alimentarios y limita el impacto educativo de las etiquetas GDA**
Noe Gonzalez-Gallegos, Adriana Morales-Sánchez, Francisco Robles-Aguirre, Norma Ruvalcaba-Romero
- 8 PO04. Posible implicación del transportador GLUT4 y los triglicéridos del músculo en el efecto hipoglucemiante del pterostilbeno**
Saloa Gomez-Zorita, Leixuri Aguirre, Alfredo Fernández-Quintela, María Teresa Macarulla, Iñaki Milton, Agnes M. Rimando, María Puy Portillo
- 8 PO05. Los cambios inducidos por resveratrol en la expresión de miR-328 y miR-129 no van acompañados de cambios en la expresión génica y proteica de HSLA y PPAR gamma, dos de sus genes diana**
Ana Gracia, Jonatan Miranda, Alfredo Fernandez-Quintela, María Puy Portillo
- 9 PO06. Composición nutricional, análisis termofísico y sensorial de la acerola (malpighia emarginata L.)**
Guillermo Arrázola Paternina, Armando Alvis Bermudez, Marcela Villalba Cadvid
- 9 PO07. Diferencias en el número medio de alimentos consumidos en la dieta de la población de la Comunidad de Madrid (ENUCAM)**
Susana Belmonte, Mariel Morey Montalvo, Susana Granado de la Orden, Emma Ruiz Moreno, Susana del Pozo de la Calle, Carmen Cuadrado Vives, Teresa Valero Gaspar, José Manuel Ávila Torre, Gregorio Varela Moreiras

- 10 PO08. Opinión y/o demanda sobre la oferta de las máquinas vending en un entorno laboral**
Susana Belmonte Cortés, Mariel Morey Montalvo, Carmen Serrano Zarceño, Carmen García Riobobos, Susana Granado de la Orden
- 10 PO09. Tendencia en el tratamiento de sobrepeso y obesidad: ¿en qué enfocar el tratamiento?**
Isaac Kuzmar, Ernesto Cortés, Mercedes Rizo
- 10 PO10. Validación de registros de actividad física a través de acelerómetros en población infantil del municipio de Villanueva de la Cañada (Madrid): programa THAO salud infantil**
Elena Sánchez, Teresa Partearroyo, José Manuel Ávila, Gregorio Varela Moreiras
- 11 PO11. Asociación de variantes del gen RBP4 con factores de riesgo metabólico en niños obesos**
Alan Codoñer Alejos, Pilar Codoñer Franch, Vicent Guillem, Joaquín Carrasco Luna
- 11 PO12. Relación de la variante rs10882273 del gen FFAR4 (GPR120) con el metabolismo hidrocarbonado de niños obesos**
Alan Codoñer Alejos, Pilar Codoñer Franch, Vicent Guillem, Joaquín Carrasco Luna
- 12 PO13. Estrategias combinadas dietas-actividad física: últimas aportaciones**
Pedro J. Toranzos, Remedios Guillén, Matías Guzmán
- 12 PO14. Estudio de la expresión del gen tenomodulina en adipocitos diferenciados de células mesenquimales derivadas de tejido adiposo humano**
Francisco Javier Ruiz Ojeda, Carolina Gómez Llorente, Azahara Iris Rupérez Cano, Ángel Gil Hernández, Concepción Aguilera García
- 13 PO15. Actividad física de la madre antes y durante el período prenatal y rendimiento académico de los jóvenes. Estudio UP&DOWN**
Irene Esteban-Cornejo, David Martínez-Gomez, Carlos M.ª Tejero-González, Rocío Izquierdo-Gómez, Ana Carbonell-Baeza, José Castro-Piñero, James F. Sallis, Oscar L. Veiga
- 13 PO16. La adipoquina resistina es un marcador de riesgo cardiovascular en niños obesos**
Pilar Codoñer-Franch, Alan Codoñer-Alejos, Sandra Tavárez-Alonso, Manuel Porcar-Almela, María Navarro-Solera, Ángela Arilla-Codoñer, Eulalia Alonso-Iglesias
- 14 PO17. Sugar-sweetened beverages intake in Italian, French, Colombian and Spanish school-age youth within the project Mission X: train like an astronaut**
David Cañada, Jara Valtueña, Juan Carlos Ortiz, Francisco Fuentes, Juan José Gómez, Marcela González-Gross
- 14 PO18. Los adolescentes que no les gusta la educación física tienen peor condición física y más obesidad: ¿mito o realidad?**
Laura Cañadas, Jonatan R. Ruiz, Óscar L. Veiga, Sonia Gomez-Martínez, Irene Esteban-Cornejo, Francisca Pérez-Llamas, José Antonio Casajús, Ascensión Marcos, David Martínez-Gomez
- 15 PO19. Relación entre la duración del sueño y los factores de riesgo metabólico en niños obesos**
María Navarro Solera, Pilar Codoñer Franch, Joaquín Carrasco Luna, Manolo Porcar Almela, Rebeca Gonzalez Carrascosa, Jose Miguel Soriano del Castillo
- 15 PO20. El consumo de un zumo con flavanonas mejora la defensa antioxidante y disminuye el estrés oxidativo**
Oscar Daniel Rangel Huerta, Concepción María Aguilera García, Fernando Vallejo, Francisco Tomás-Barberán, Antonio Peréz de la Cruz, Michelle Kellerhals, Julio Boza, Ángel Gil, María Dolores Mesa
- 16 PO21. El gasto energético y la dieta en las galeras catalanas de la baja edad media**
Franchek Drobnic, Victoria Pons, Jaume Mirallas, Pedro Alberto Galilea
- 16 PO22. La restricción calórica como opción de dieta saludable en el ajuste del peso en el deporte**
Victoria Pons, Joan Riera, Pedro Alberto Galilea, Banquells Montserrat, Olga Ruiz, Antoni Pons, Franchek Drobnic
- 16 PO23. Suplementos nutricionales en la musculación. Diferencias según estado de nutrición**
Asier Martínez-Segura, María Mercedes Rizo Baeza, María José Aguilar Cordero, Marina Ferrer Castell, Ernesto Cortés Castell
- 17 PO24. Somatotipo en usuarios de gimnasios**
Asier Martínez Segura, María Mercedes Rizo Baeza, Marina Sánchez Ferrer, Manuel Reig García-Galvis, Ernesto Cortés Castell
- 17 PO25. Estudio de la influencia de una dieta hiperlipídica en la ruta lipogénica de ratas Wistar y Sprague-Dawley**
Asier Leniz, Jonatan Miranda, Noemí Arias, María P. Portillo
- 18 PO26. Asociación longitudinal entre nivel socioeconómico y patrones dietéticos en niños europeos: estudio IDEFICS**
Juan Miguel Fernández Alvira, Claudia Böhrhorst, Karin Bammann, Wencke Gwozdz, Vittorio Krogh, Antje Hebestreit, Gianvincenzo Barba, Lucia Reisch, Gabriele Eiben, Iris Iglesia, Tomas Veidebaum, Yannis Kourides, Eva Kovacs, Inge Huybrechts, Iris Pigeot, Luis A. Moreno
- 18 PO27. Implicación de la lipólisis en el efecto sinérgico de resveratrol y quercetina sobre la reducción de la grasa corporal**
Noemí Arias, Leixuri Aguirre, Mª Teresa Macarulla, Iñaki Milton, Mª del Puy Portillo

- 19 PO28. Mejora de la calidad nutritiva y de las propiedades saludables del pastel de carne de Murcia**
Juan Carlos Baraza Laliña, Domingo Ruiz Cano, Francisca Pérez Llamas, José Ángel López, MJ Frutos Fernández, Daniel González Silvera, Salvador Zamora Navarro
- 19 PO29. Ingesta dietética de bifenilos policlorados e incidencia de hipertensión en el proyecto SUN**
Carolina Donat Vargas, Alfredo Gea, Carmen Sayón, Carmen De la Fuente, Miguel Ángel Martínez González, Maira Bes Rastrollo
- 20 PO30. Respuesta de la aldosterona al consumo de un agua mineral rica en sodio. Ensayo cruzado aleatorizado en adultos sanos**
Laura Toxqui, Pilar Vaquero
- 20 PO31. Marcadores del estatus de luteína y zeaxantina en sujetos control de España y Reino Unido: ingesta dietética y densidad óptica de pigmento macular**
Rocío Estévez Santiago, Ian Murray, Begoña Olmedilla Alonso
- 21 PO32. Relación entre la densidad óptica de pigmento macular — marcador del estatus de luteína y zeaxantina— y la función visual en sujetos control agrupados según edad y sexo**
Rocío Estévez Santiago, Begoña Olmedilla Alonso, Beatriz Beltrán de Miguel, Carmen Cuadrado Vives
- 21 PO33. Un cuestionario sencillo y práctico para estimar las pérdidas menstruales: relación con parámetros hematológicos y ginecológicos en mujeres jóvenes**
Laura Toxqui, Ruth Blanco-Rojo, Pilar Vaquero
- 22 PO34. Asociación entre el consumo basal y los cambios en el consumo de bebidas azucaradas y el riesgo de hipertensión en la cohorte SUN**
Carmen Sayón-Orea, Miguel Ángel Martínez-González, Alfredo Gea, Carmen de la Fuente-Arillaga, Carolina Donat-Vargas, Maira Bes-Rastrollo
- 22 PO35. Association between overweight/obesity and adherence to a mediterranean dietary pattern ad health related quality of life in Spanish menopausal women**
Carmen Sayón-Orea, Susana Santiago, Marta Cuervo, Miguel Ángel Martínez-González, María Montero, Aquilino García, Iván Espada, J. Alfredo Martínez
- 23 PO36. El tratamiento con metformina en la obesidad infantil presenta mejores resultados en niños prepúberes respecto a niños púberes**
María Belén Pastor Villaescusa, María Dolores Cañete Vázquez, Oscar Daniel Rángel-Huerta, Javier Caballero Villarraso, Gloria Bueno Lozano, Luis Moreno-Aznar, Rosaura Leis Trabazo, Ángel Gil Hernández, Ramón Cañete Estrada, Concepción María Aguilera García
- 23 PO37. Alta prevalencia de insuficiencia de vitamina D entre deportistas de élite españoles. La importancia de la adaptación del entrenamiento al aire libre**
Jara Valtueña, David Dominguez, Luis Til, Marcela González-Gross, Franchek Drobnic
- 24 PO38. ¿Podría afectar la enfermedad celíaca al rendimiento deportivo?**
I. Guerrero, J. Valtueña, I. Polanco, M. González-Gross
- 24 PO39. Adecuación del consumo de alimentos a las guías alimentarias en un grupo de personas de edad avanzada no institucionalizadas (> 80 años) y su asociación con el riesgo nutricional medido por el MNA**
Beatriz Beltrán, Susana Jiménez, Javier Gómez Pavón, Carmen Cuadrado
- 25 PO40. Desperdicio alimentario: análisis sensorial de frutas y verduras**
Paula Rodríguez, Emma Ruiz, Teresa Valero, José Manuel Ávila, Susana Del Pozo, Violeta Fajardo, Esther Carrera, Gregorio Varela-Moreiras
- 25 PO41. Cumplimiento con los objetivos nutricionales para la población española en adultos con diferentes niveles de práctica de actividad física**
Raquel Seco, María del Mar Bibiloni, Antoni Pons, Marcela González-Gross, Josep A. Tur
- 26 PO42. Perfil nutricional de los menús escolares servidos en las escuelas infantiles públicas de la Comunidad de Madrid**
Teresa Valero, Emma Ruiz, Susana del Pozo, José Manuel Ávila, Gregorio Varela-Moreiras
- 26 PO43. Factores asociados a riesgo de malnutrición según cribaje del MNA en una cohorte transversal de pacientes mayores no institucionalizados: estudio Villanueva mayores**
Javier Gómez Pavón, Jose Manuel Ávila Torres, Laureny Guzmán Mercedes, Susana Jiménez-Redondo, Carmen Cuadrado Vives, Eva Martín
- 27 PO44. Efecto de componentes bioactivos mayoritarios del café en la patogénesis de la diabetes tipo II**
Beatriz Fernandez, María Dolores Mesa, María Dolores del Castillo
- 27 PO45. Calidad y variedad del desayuno en los universitarios españoles**
Emma Ruiz, Teresa Valero, Susana Del Pozo, José Manuel Ávila, Gregorio Varela-Moreiras
- 28 PO46. Influencia de actividad física y horas de televisión en el estado nutricional de una población infantojuvenil**
Natalia Martínez Amorós, Clara García Martínez, Ana Isabel Gutiérrez Hervás, M.ª Mercedes Rizo Baeza, Ernesto Cortés Castell

- 28 PO47. Obesidad mediante índice cintura-talla e impedancia en población infantojuvenil**
Natalia Martínez Amorós, Clara García Martínez, Ana Isabel Gutiérrez Hervás, M.ª Mercedes Rizo Baeza, Ernesto Cortés Castell
- 28 PO48. Motivos para realizar actividad física en adolescentes rurales y su relación con el índice de masa corporal (IMC)**
Vidalma Del Rosario Bezares Sarmiento, María del Rocío Pascacio González, Itzel Alejandra De la Cruz Hidalgo, Karla Fabiola Meza Sánchez, Juan Marcos León González, José Fidel Urbina Salinas, Adriana Caballero Roque, Patricia Ivett Meza Gordillo
- 29 PO49. Plan de alimentación y composición corporal de mujeres adultas que practican zumba**
Vidalma Del Rosario Bezares Sarmiento, Verónica Guadalupe Coello Trujillo, Guadalupe Kelly Roblero Castañón, Lidia Juliette Sarmiento Castellanos, Juan Marcos León González
- 29 PO50. Determinación del porcentaje de grasa corporal mediante plicometría en niños de 2 a 7 años**
Ana Isabel Gutiérrez, Natalia Martínez, Clara García, Mercedes Rizo, Manuel Reig, Ernesto Cortés
- 30 PO51. Obesidad abdominal mediante índice cintura-altura en niños de 2 a 7 años**
Ana Isabel Gutiérrez, Natalia Martínez, Clara García, M.ª Mercedes Rizo, Reig Manuel, Ernesto Cortés
- 30 PO52. Actualización de datos de contenido en folato total en alimentos ready-to-eat comercializados en España**
Violeta Fajardo Martín, Lourdes Samaniego-Vaesken, Rosalía Póo-Prieto, Elena Alonso-Aperte, Gregorio Varela-Moreiras
- 31 PO53. Interacciones nutriente-fármaco. Dietas fortificadas con ácido fólico aumentan la concentración hepática de citocromo P450 en animales tratados con metotrexato**
Elena Alonso Aperte, Rosa Mairéla Ausín Sáiz, María Achón y Tuñón, Esther Carrera Puerta, María Purificación González, Gregorio Varela Moreiras
- 31 PO54. Los ácidos grasos n-3 en suero y membranas celulares están supeditados a la concentración de saturados, monoinsaturados y n-6**
María Jose Hidalgo, Inmaculada Sansano, María Mercedes Rizo-Baeza, Ernesto Cortés
- 31 PO55. Mujeres de 20 a 40 años de edad... en movimiento**
Juan Marcos Leon Gonzalez, María Guadalupe Escobar Nafate, Vidalma del Rosario Bezares Sarmiento, Nayhelli Gutiérrez Castañón, María del Rocío Pascacio González, María Dolores Toledo Meza, Verónica Guadalupe Coello Trujillo, Karina Jeanette Toalá Bezares
- 32 PO56. Actividad física y perfil lipídico en niños y adolescentes con exceso de peso**
Rosaura Leis Trabazo, Juan José Bedoya Carpente, Rocío Vázquez Cobela, Concepción Aguilera García, Josune Olza Meneses, Mercedes Gil Campos, Gloria Bueno Lozano, Luis Moreno Aznar, Angel Gil Hernández, Rafael Tojo Sierra
- 32 PO57. Influencia de los polimorfismos FTOrs9939609 y MC4Rrs17782313 en los cambios en la masa y composición corporal y en el metabolismo energético inducidos por un programa con dieta hipocalórica en mujeres obesas pre-menopáusicas**
Idoia Labayen, Javier Margareto, Sara Maldonado, Illargi Gorostegui, Maitane Illera, Eider Larrarte
- 33 PO58. Adecuación de los menús escolares con dietas normales y de exclusión a las recomendaciones del programa Perseo**
Rocío Barrena, Beatriz Zulueta, Iñaki Irastorza
- 33 PO59. Association of the nutritional status with perception of health and dietary habits in personalised nutrition seekers**
Rodrigo San-Cristobal, Santiago Navas-Carretero, J. Alfredo Martínez
- 34 PO60. Ausencia de asociación entre BDNF y cortisol plasmáticos con síntoma depresivos y de ansiedad en pacientes con síndrome metabólico tras la pérdida de peso**
Aurora Perez-Cornago, M. Ángeles Zulet, J. Alfredo Martínez
- 34 PO61. El daño oxidativo en el ADN se asocia de forma negativa con niveles de 25(OH)D y metabolitos de polifenoles en personas con sobrepeso/obesidad tras el consumo de extracto de cacao**
Idoia Ibero-Baraibar, Amaia Azqueta, J. Alfredo Martínez, M. Ángeles Zulet
- 35 PO62. El seguimiento de la dieta mediterránea y el alelo ALA del gen PPAR γ 2 cooperan para reducir el acortamiento de la longitud de los telómeros en sujetos del estudio PREDIMED-Navarra**
Sonia García-Calzón, M. Ángel Martínez-González, Cristina Razquin, Dolores Corella, Jordi Salas-Salvadó, J. Alfredo Martínez, Guillermo Zalba, Amelia Martí
- 35 PO63. El índice triglicéridos-glucosa (TYG) aumenta con la reducción de la calidad del sueño en profesionales de la salud**
Julia Cristina Cardoso Carraro, Fernanda Carvalho Vidigal, Larissa Oliveira Chaves, Vanessa Guimarães Reis, J. Alfredo Martínez, Josefina Bressan
- 36 PO64. Expresión de miRNAs en células PBMC de individuos con síndrome metabólico sometidos a dos distintos tratamientos dietéticos para la pérdida de peso**
Jose Luiz Rocha, Fermín Milagro, María Luisa Mansego, M. Ángeles Zulet, Josefina Bressan, J. Alfredo Martínez
- 36 PO65. La ingesta proteica modula el efecto de un índice genético predictivo de obesidad sobre la adiposidad**
Leticia Goni, Marta Cuervo, Fermín I. Milagro, J. Alfredo Martínez

- 37 PO66. La suplementación con extractos de helicriso y pomelo ricos en flavonoides disminuye la inflamación asociada a la diabetes en ratones DB/DB**
Ana Laura de la Garza, Usune Etxeberria, Alexander Hallsberger, Eva Aümuller, J. Alfredo Martínez, Fermín I. Milagro
- 37 PO67. La suplementación con quercetina revierte los cambios en la composición de la microbiota intestinal asociados a la ingesta de una dieta rica en grasas y azúcares**
Usune Etxeberria, Fermín I. Milagro, Noemí Arias, María Teresa Macarulla, María Puy Portillo, J. Alfredo Martínez
- 38 PO69. Las concentraciones de adiponectina y ácido úrico depende del índice de masa corporal en personas aparentemente sanas**
Julia Cristina Cardoso Carraro, Fernanda Carvalho Vidigal, Larissa Oliveira Chaves, Vanessa Guimarães Reis, Fermín I. Milagro, J. Alfredo Martínez, Josefina Bressan
- 38 PO69. Relación entre el metabolismo glucídico y la concentración de irisina en mujeres sanas con sobrepeso/obesidad**
Ana Elsa Huerta, J. Alfredo Martínez, María Jesús Moreno-Allaga
- 39 PO70. Valoración de una campaña de promoción de hábitos de alimentación saludable en trabajadores de una universidad española**
Alejandro Fernández Montero, Amaia Azcona Salvatierra, Itziar Zazpe García, Susana Santiago Neri, Ana Sánchez Tainta, Maira Bes Rastrollo, Carolina Donat Vargas
- 39 PO71. Efectos de una dieta rica en calcio en la mineralización ósea de niñas sanas**
María Isabel Mesana Graffe, Tatiana Sadalla Collese, María Luisa Miguel Berges, Luis Alberto Moreno Aznar
- 39 PO72. Desarrollo de un programa informático diseñado para realizar valoraciones personalizadas del estado nutricional y de la aptitud física del paciente**
Laura García De Diego, Marta Cuervo, J. Alfredo Martínez
- 40 PO73. Modulación de la expresión génica de la mucosa intestinal de ratas obesas por la administración de bifidobacterium breve CNCM I-4035**
Julio Plaza Diaz, Francisco Abadía, Luis Fontana, María Jose Saez Lara, Sergio Muñoz Quezada, Laura Campaña Martín, Esther Matencio, María Jose Bernal Cava, Angel Gil, Carolina Gomez Llorente
- 40 PO74. Adherencia a la dieta mediterránea en estudiantes universitarios de grados de enfermería y fisioterapia**
M.ª Amparo Sánchez, Ana Isabel Gutiérrez, M.ª Mercedes Rizo, Ernesto Cortés
- 41 PO75. Relación entre el estado nutricional y la dieta mediterránea en estudiantes universitarios del grado de enfermería**
M.ª Amparo Sánchez, Ana Isabel Gutiérrez, M.ª Mercedes Rizo, Ernesto Cortés
- 41 PO76. Las células mononucleares de sangre periférica reflejan la recuperación metabólica asociada a la pérdida de peso en ratas alimentadas con dieta de cafetería**
Bàrbara Reynés, Rubén Díaz-Rúa, Margalida Cifre, Estefanía García-Ruiz, Paula Oliver, Andreu Palou
- 42 PO77. La asociación entre la educación de los padres y la obesidad abdominal ¿es diferente en los adolescentes europeos y brasileños? Análisis de dos estudios observacionales**
Elsie Costa de Oliveira Forkert, Augusto César Ferreira de Moraes, Heráclito Barbosa Carvalho, Anthony Kafatos, David Jiménez-Pavón, Kurt Wilhalm, Frederic Gottrand, Sônia Gómez-Martínez, Odysseas Androutsos, Marika Ferrari, David Cañada, Luis A. Moreno
- 42 PO78. Destino salud. Invierte en tu futuro los hábitos saludables de hoy te protegerán mañana**
Teresa Torres, Carmen Ferrer, Elena Carrillo, Glòria Gómez, M. Assumpció Palacios, Joaquim Torres
- 43 PO79. Asociación entre ácidos grasos poliinsaturados e inflamación en niños europeos. Estudio IDEFICS**
Esther Gonzalez Gil, Javier Santabàrbara, Alfonso Siani, Wolfgang Ahrens, Isabelle Sioen, Gabrielle Eiben, Claudio Galli, Kathrin Günther, Lydia Iacoviello, Denes Molnar, Patrizia Risé, Paola Russo, Katrin Mehlig, Michael Tornaritis, Toomas Veidebaum, Luis Moreno
- 43 PO80. Factores psicológicos predictores de abandono del tratamiento multidisciplinar del sobrepeso y obesidad en adolescentes españoles: estudio EVASYON**
M.ª Del Pilar De Miguel Etayo, Javier Santabàrbara, Luis Moreno, Carmen Muro, Tatiana Collese, Gonzalo Morandé, Miguel Martín-Matillas, Cristina Azcona, Cristina Campoy, Amelia Martí, Ascensión Marcos, Jesús M. Garagorri
- 44 PO81. The association between food and beverage consumption and sedentary behaviours in european preschoolers the toybox-study**
María Luisa Miguel Berges, Alba Maria Santaliestra Pasías, Odysseas Androutsos, Yannis Manios, Ilse De Bourdeaudhuij, Piotr Socha, Violeta Iotova, Berthold Koletzko, Theodora Mouratidou, Luis A. Moreno
- 45 PO82. Cambios fisiológicos en un equipo de futbol profesional durante el campeonato de liga**
Domingo Ruiz Cano, Francisca Pérez-Llamas, Manuel Canteras, Ismael Fernández Rodríguez, Salvador Zamora
- 45 PO83. Selección del tipo de manteca y de carne para elaborar el "pastel de carne de Murcia" en base a su perfil lipídico**
Domingo Ruiz Cano, Francisca Pérez-Llamas, María José Frutos, José Ángel López, Daniel González-Silvera, Juan Carlos Baraza, Salvador Zamora
- 46 PO84. Socio-economic status and dietary patterns assessed by PCA; a comparison between european and brazilian adolescents**
Camila Aparecida Borges, Betzabeth Slater, Alba M Santaliestra-Pasías, Kurt Widhalm, Odysseas Androutsos, David Jimenez-Pavón, Jara Valtueña, Frederic Gottrand, A Marcos, Denes Molnar, Stefaan de Henauw, Luis A Moreno

- 46 PO85. Aplicación del aceite de oliva virgen extra (AOEVE) en la prevención de las grietas del pezón en mujeres lactantes**
María José Aguilar Cordero, Norma Mur Villar, M. García Fagundo, L. Resino Martín, MA Rodríguez López, A. Martín Perdiz, L. Díaz Domínguez, C. Sánchez Pérez
- 47 PO86. Dolor músculo-esquelético en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad**
María José Aguilar Cordero, Antonio Manuel Sánchez López, Norma Mur Villar, María José Heras Sanz, María Ascensión Rodríguez López, I. Ariza Izquierdo, Inmaculada García García
- 47 PO87. Influencia de un programas de actividad física sobre los parámetros materno-fetales**
María José Aguilar Cordero, Raquel Rodríguez Blanque, Juan Carlos Sánchez García, Antonio Manuel Sánchez López, Norma Mur Villar, S. Suárez Manzano, Ml. Martín García, Gracia López Contreras
- 48 PO88. Sobrepeso y obesidad en mujeres embarazadas en la ciudad de Granada**
Raquel Rodríguez Blanque, Norma Mur Villar, Juan Carlos Sánchez García, Cristina Sánchez Catalán, Gracia López Contreras, E. Mellado García, María José Aguilar Cordero
- 48 PO89. Trastornos del sueño en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad**
Antonio Manuel Sánchez López, Norma Mur Villar, Rafael Guisado Barrilao, Alberto Ortegon Piñero, Juan Carlos Sánchez García, Jessica Noack Segovia, María Cristina Levet Hernández, María José Aguilar Cordero
- 49 PO90. Satiety effect evaluation of two bakery products in youth**
Alba M.ª Santaliesra-Pasías, Marcos García-Lacarte, Jesús Calaveras, Estrella Cortés, Luis A. Moreno
- 49 PO91. Diferencias en la ingesta dietética de adolescentes según el riesgo de presentar trastorno de la conducta alimentaria**
Sara Estechea, Juan Fernández, Maribel Mesana, Ana María Veses, Asunción Marcos, Laura Monje, Luis Moreno
- 50 PO92. Inmigración y factores asociados con la lactancia materna. Estudio CALINA**
Laura Ibañez, Beatriz Oves, Laura Escartín, María Pilar Samper, María Luisa Álvarez, Luis Moreno, Gerardo Rodríguez, estudio CALINA
- 50 PO93. Lactancia materna en bebés con patología neurológica. Evolución del peso y la talla**
María José Aguilar, Julio Latorre, María Luisa Rodríguez, Esther Ayat, Alicia Fumagalli
- 51 PO94. Ingesta de líquidos en personas mayores. Diferencias entre personas físicamente activas y no activas**
Beatriz Maroto-Sánchez, Raquel Luzardo-Socorro, Sandra J Parylak, Raquel Aparicio-Ugarriza, Jorge Marín-Puyalto, Gonzalo Palacios, José A Tur, Marcela González-Gross
- 51 PO95. Validez de la bioimpedancia bioeléctrica frente a la densitometría ósea en personas mayores de 55 años en función del sexo**
Raquel Aparicio Ugarriza, Jorge Marín Puyalto, Raquel Luzardo Socorro, Juan Mielgo Ayuso, Javier Butragueño Revenga, Gonzalo Palacios Le Blé, Josep Antoni Tur Marí, Marcela González-Gross
- 52 PO96. Mecanismos implicados en la disminución de DHA en sangre de cordón en embarazadas con diabetes gestacional**
Mª Teresa Prieto Sánchez, María Ruiz Palacios, Jose Eliseo Blanco Camero, Christian Hellmuth, Uhl Olaf, Antonio Ruiz Alcaraz, Hanns Demmelmair, Juan José Parrilla, Bert Koletzko, Elvira Larqué
- 52 PO97. Hábitos de consumo de alcohol en la vía pública (botellón) de los jóvenes de la ciudad de Madrid**
E. M. Morales-Falo, A. Azoara, A. Baltasar, J. Vicente, M. Fernández, M. D. Machado, Francisco Anguita
- 53 PO98. Comparación del estado nutricional de jóvenes universitarios sedentarios y físicamente activos**
Miriam Aracely Anaya-Loyola, Sandra Pérez Tepayo, Yesenia Orozco Álvarez, Liliana Olalde Mendoza, Estefania Laiseca Jácome, Rocío Salinas Mandujano
- 53 PO99. Efecto de la cocción con y sin sal en el contenido de poliaminas de las verduras**
Teresa Veciana Nogués, Mariluz Latorre Moratalla, Joan Bosch Fusté, M. Carmen Vidal Carou
- 54 PO100. Ácido fólico y vitaminas B6 y B12 y su asociación con el n-3 plasmático y otros ácidos grasos: implicaciones para el riesgo cardiovascular en los adolescentes europeos: estudio HELENA**
Iris Iglesia, Theodora Mouratidou, Marcela González-Gross, Inge Huybrechts, Veronique Chajés, Nadia Slimania, Tatiana Sadalla, Vanesa España, Odysseas Androutsos, Christine Breidenassel, Gonzalo Palacios, Lars Libuda, Marika Ferrari, Peter Stehle, Stefaan De Henauw
- 54 PO101. Regulation of skeletal muscle lipolysis and oxidative metabolism by G0/G1 Switch Gene 2**
Claire Laurens, Pierre-Marie Badin, Katie Louche, Dominique Langin, Virginie Bourlier, Cedric Moro
- 55 PO102. Cambios en la metilación de los genes Clock, BMAL1 y NR1D1 en células blancas de mujeres obesas sometidas a un tratamiento de pérdida de peso**
Miriam Samblas, Purificación Gómez-Abellán, Marta Garaulet, J. Alfredo Martínez, Fermín I. Milagro
- 55 PO103. Relación entre parámetros bioquímicos de estado nutricional e indicadores de obesidad en estudiantes universitarios**
Roberto Ramírez Domínguez, Lucía Pérez Gallardo, Teresa Mingo Gómez, Isabel Bayona Marzo, Enrique Márquez Calle, Luis Rabadán de Alcázar, Mariángeles Ferrer Pascual, Francisco Navas Cámara

56 PO104. Relación entre el VO₂max y los marcadores plasmáticos de estado nutricional en estudiantes universitarios

Roberto Ramírez Domínguez, Isabel Bayona Marzo, Mariángeles Ferrer Pascual, Francisco Návas Cámara, Teresa Mingo Gómez, Enrique Márquez Calle, Luis Rabadán de Alcázar, Lucía Pérez Gallardo

56 PO105. Influencia de la dieta en la variación de la testosterona en jugadoras élite de voleibol durante una temporada deportiva

J. Mielgo-Ayuso, A. Urdampilleta, G. Palacios, J. Seco, M. González-Gross

57 PO106. Physical activity-nutrition interaction on bone health in children and adolescents: a systematic review

Cristina Julian-Almarcegui, Alba Gomez-Cabello, Inge Huybrechts, Alejandro Gonzalez-Aguero, Jean Marc Kaufman, Jose Antonio Casajus, Germán Vicente Rodríguez

57 PO107. Universidad del Bío-Bío, hacia una universidad saludable

Orietta Lizet Segura Badilla

57 PO108. Ingesta calórica y estado nutricional de mujeres trabajadoras en

sistema de turnos rotativos de la ciudad de Chillán, Chile

O. Segura-B., C. Sánchez, P. Silva, B. Vizcarra, M. Ruiz

58 PO109. Mejoras en el perfil lipídico de productos cárnicos incorporando aceite vegetal mediante diferentes ingredientes: emulsiones O/W y emulsiones gelificadas

C. Poyato, I. Berasategi, B. Barriuso, I. Astiasarán, D. Ansorena

58 PO110. El huevo: características nutricionales, efectos de su consumo a largo plazo y potencialidad como vehículo de compuestos bioactivos

J. M. Miranda, C. Redondo-Valbuena, P. Roca-Saavedra, X. Anton, C. M. Franco, A. Cepeda

59 PO111. Diseño y validación de un cuestionario "on line" de frecuencia de consumo de alimentos para evaluar el consumo de luteína/zeaxantina

Fernando Rodríguez, Patricia Regal, José Manuel Miranda, Alberto Cepeda, Cristina Fente

03 al 05 de julio '14
Pamplona

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN
Universidad de Navarra

**XVI Reunión de la
Sociedad Española de Nutrición**
8^{as} Jornadas de Actualización de UNAV

Nutrición y ejercicio: Binomio saludable vital
www.reunionesnutricion2014.com

PROGRAMA



 Retransmisión virtual de la Reunión dentro de los XXXIII Cursos Europeos de Verano en UPV

COMUNICACIONES CIENTÍFICAS

COMUNICACIONES ORALES

OR01 Efecto de dosis bajas de quercetina sobre la acumulación de grasa en adipocitos 3T3-L1 maduros

Itziar Ezeberri^{1,2}, Jonatan Miranda^{1,2}, Arrate Lasa^{1,2}, Itziar Txurruka^{1,2}, María Puy Portillo¹

¹Grupo Nutrición y Obesidad. Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco (UPV), Vitoria-Gasteiz, España.

²CIBERobn Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición. Instituto de Salud Carlos III, España.

Objetivo: Determinar el efecto de dosis bajas de quercetina (Q) en la acumulación de grasa y en la expresión de genes implicados en el metabolismo de triglicéridos (TG) y producción de adipocinas en adipocitos 3T3-L1 maduros.

Método: Se cultivaron pre-adipocitos 3T3-L1 en medio de cultivo con DMEM+FBS al 10%. Dos días después de alcanzar la confluencia (día 0) se indujo la diferenciación. El día 12 de diferenciación, más del 90% de las células eran maduras y contenían gotas visibles de grasa. En este punto las células se trataron con 1, 2, 5 y 10 μ M de Q (en etanol al 95%) durante 24 horas, y posteriormente se recogieron para el análisis de TG y expresión génica. Los TG se cuantificaron por espectrofotometría en todas las dosis testadas. La expresión génica de enzimas involucrados en el metabolismo de los TG (ATGL, HSL, FASN, ACC, LPL y SIRT-1) y de cuatro adipocinas (adiponectina, leptina, visfatina y apelina) fue analizada por RT-PCR a Tiempo Real en los adipocitos tratados con 10 μ M de Q. Los niveles de mRNA se normalizaron frente a los valores de β -actina. La comparación de todos los grupos se realizó frente al grupo control mediante el test t de Student.

Resultados: Únicamente la dosis de 10 μ M de quercetina redujo la acumulación de TG. La expresión génica de la enzima limitante de la lipogénesis de novo, FASN, se redujo a esta dosis. No se observaron diferencias significativas en la expresión de adipocinas.

Conclusiones: Para una reducción en la acumulación de grasa en adipocitos 3T3-L1 maduros, es necesaria la dosis de al menos 10 μ M de Q. Este efecto está mediado, al menos en parte, por una reducción de la lipogénesis de novo.

OR02 Naturally support healthy liver function and prevent from hepatic steatosis and blood glucose impairment thanks to glucevia[®], a natural extract from the seeds/fruits of fraxinus excelsior L

Violeta Vilaplana¹, Franciso Gómez¹, Olga García¹, Nuria García¹, John Flanagan², P. Fañça-Berthon², A. Bily², Vicente Vicente¹, Nicolas Issaly³

¹Instituto Universitario de Investigación en Envejecimiento, Universidad de Murcia, Murcia, España.

²Naturex SA, Avignon, Francia.

³Naturex Spain SL, Quart de Poblet, Valencia, España.

Aim: Obesity and high blood sugar levels are risk categories for the future development of Type 2 diabetes mellitus with concurrent fat accumulation leading to Non Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD). To prevent healthy population against diabetes and fatty liver, dietary intervention policy plans have been set, especially to manage body weight and dyslipidemia stages. The aqueous seed extract of *Fraxinus excelsior* L., known as European ash (or common ash) has been traditionally used as a hypoglycemic and antidiabetic agent. Glucevia[®], a unique patented natural extract standardized in 10% (w/w) Nuzhenide and GI3, was investigated for its properties to prevent hepatic steatosis.

Method: Diabetic BKS mice (n = 20) were chronically fed a diet containing 0.07% (w/w) Glucevia[®] or a control diet for 7 months. Body weight, food and water intake were recorded throughout the study. Biomarkers of liver injury as well as glycaemic, dyslipidemia biomarkers and hematoxylin-eosin-stained histological hepatic observations were studied.

Results: Food intake was significantly higher in animals treated with Glucevia[®] than in standard chow group (p < 0.05) and Glucevia[®] improved weight management significantly from the fourth month to the end of the experiment. The fasting blood glucose level was decreased by 9% at 7th month and significantly lower (by 28%) after 6 months. Triglycerides significant changes were observed at end point depending on the treatment (a 33% decrease induced by GluceviaTM). Lobular inflammation was absent in Glucevia[®] treated animals while a diffuse hepatocytes ballooning was observed in the livers of the control group. Steatosis was markedly reduced in grade (under 33%; grade 1) while microvesicular steatosis was observed in the control group (grade 2, between 34 and 66%).

Conclusions: In summary, the administration of Glucevia[®] improve glucose homeostasis in BKS diabetic mice and seems to prevent hepatic steatosis and support healthy liver function.

OR03 Estudio de asociación entre variantes genéticas de glutatión peroxidasas 1-7 y la obesidad infantil

Azahara Iris Rupérez¹, Josune Olza¹, Mercedes Gil-Campos², Rosaura Leis³, María Dolores Mesa¹, Rafael Tojo³, Ramón Cañete², Ángel Gil¹, Concepción María Aguilera¹

¹Centro de Investigación Biomédica, Universidad de Granada, Granada, España.

²Hospital Universitario Reina Sofía, Córdoba, España.

³Hospital Clínico Universitario de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, España.

Objetivo: La obesidad es una enfermedad compleja influenciada por factores genéticos y ambientales. Su conocida relación con el estrés oxidativo nos hizo centrarnos en el estudio de asociación entre polimorfismos de un solo nucleótido (SNPs) de genes de glutatión peroxidasa 1-7 (GPX1-GPX7) y el riesgo de obesidad infantil, con el objeto de indagar acerca de dicha relación entre el sistema de defensa antioxidante y el desarrollo de la obesidad.

Método: Este es un estudio caso-control en el que se reclutaron 193 niños obesos y 191 niños normopesos prepúberes. Los SNPs fueron seleccionados en base a su localización y frecuencia; y genotipados en la plataforma Illumina. Además de la antropometría, se analizaron parámetros bioquímicos generales y biomarcadores específicos de obesidad, inflamación y estrés oxidativo.

Resultados: Los SNPs rs757228 y rs8103188 de GPX4 se asociaron con protección frente a obesidad infantil, menor peso, índice de masa corporal (IMC) y tensión arterial y mayor capacidad antioxidante del plasma (TAC). Los SNPs rs445870 de GPX5 y rs406113 de GPX6 se asociaron con mayor riesgo de obesidad en los niños y con mayor IMC y concentración plasmática de leptina. Además, los niños obesos presentaron menor TAC y menor concentración de α -tocopherol y β -carotenos, sin diferencias en la actividad GPX en eritrocitos. No obstante, la actividad GPX se correlacionó positiva y significativamente con la tensión arterial, la proteína C reactiva y la proteína de unión a ácidos grasos de adipocitos, biomarcador conocido por su asociación con la obesidad.

Conclusiones: Las variantes génicas rs757228, rs8103188, rs445870 y rs406113 presentan asociaciones con la obesidad infantil y sus fenotipos asociados. La actividad eritrocítica de GPX no se encuentra alterada en niños obesos, pero se correlaciona con marcadores de inflamación, obesidad y riesgo cardiovascular, indicando su importancia en el desarrollo de la obesidad y sus comorbilidades.

OR04 ¿Cómo afecta la obesidad antes del embarazo a los mecanismos moleculares de transferencia de grasa al feto?

María Ruiz Palacios¹, Antonio José Ruiz Alcaraz³, María Teresa Prieto Sánchez², José Eliseo Blanco Carnero², Juan José Parrilla Paricio², Elvira Larqué Daza¹

¹Departamento de Fisiología. Facultad de Biología. Universidad de Murcia (UM). Murcia. España.

²Servicio de Ginecología. Hospital Virgen de la Arrixaca. Murcia. España.

³Departamento de Biología Molecular B e Inmunología. Facultad de Medicina. UM. Murcia. España.

Objetivo: El peso antes del embarazo o peso pregestacional se ha consolidado como un factor importante para la adiposidad del recién nacido. La obesidad se asocia con el aumento de resistencia a la insulina y la modificación de la estructura placentaria que afectaría a la transferencia de nutrientes al feto. El objetivo de este estudio fue determinar si la expresión de proteínas transportadoras de ácidos grasos en la placenta de madres con diabetes mellitus gestacional (GDM), podría estar asociado con el peso pregestacional y con la activación de los mediadores moleculares de la insulina en la placenta.

Método: Se tomó tejido placentario de mujeres embarazadas sanas (n = 24), GDM tratadas con dieta (n = 19) y GDM tratadas con insulina (n = 19) y se analizó mediante western blot la expresión de proteínas transportadoras de ácidos grasos y el nivel de fosforilación de Akt (p-Akt).

Resultados: El peso pregestacional de las madres (p = 0,003) y la circunferencia abdominal del feto (p = 0,071) fue mayor en el grupo tratado con insulina con respecto al resto de grupos, indicando una mayor adiposidad en el feto. La expresión de proteínas transportadoras de ácidos grasos FAT (p = 0,15), y A-FABP (p = 0,17) tendió a aumentar en placentas de mujeres con GDM-insulina, existiendo una correlación directa entre el peso pregestacional y la expresión de FAT (r = 0,336; p = 0,007). La ruta de señalización de la insulina mediada por la fosforilación de Akt estaba significativamente aumentada en el grupo de mujeres tratadas con insulina (p = 0,032); además, p-AKT se correlacionó significativamente con ambos transportadores de ácidos grasos (FAT: r = 0,312; p = 0,013; A-FABP: r = 0,297, p = 0,019) y con el peso pregestacional (r = 0,333; p = 0,008).

Conclusiones: En madres con diabetes gestacional la influencia del peso pregestacional sobre el transporte placentario de lípidos podría estar mediado por FAT y A-FABP a través de la ruta de señalización de la insulina vía Akt.

OR05 Influencia de la ingesta de cerveza junto a diversas tapas sobre el cociente respiratorio y la alcoholemia

Alberto Esteban Fernández¹, Nahikari Salterain González¹, Juan Buades Mateu², Alejandro Fernández Montero³, J. Alfredo Martínez^{4,5}

¹Departamento de Cardiología. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. España.

²Departamento de Medicina Interna. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. España.

³Área de Medicina del Trabajo. Clínica Universidad de Navarra. Pamplona. España.

⁴Departamento de Fisiología y Nutrición. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

⁵CIBEROBN. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

Objetivo: Cuantificar la alcoholemia y el cociente respiratorio (RQ), tras la ingesta de cerveza junto a distintas tapas.

Método: Esta investigación reclutó a 71 voluntarios sanos emparejados por edad, sexo y peso. Tras 6 horas de ayuno se determinaron: IMC (kg/m²), alcoholemia (ppm), RQ, glucemia y lípidos. A continuación, se administró 0,33 L de cerveza con alcohol (4,8%) junto con: alimento rico en proteínas (50 g de jamón), o rico en grasas (50 g de nueces), o en hidratos de carbono (50 g de pan) o ningún alimento. Tras la ingesta, se determinó el RQ a los 30, 60, 120 y 180 minutos y la alcoholemia a los 15, 60, 120 y 180 minutos, así como glucemia y lípide-mia a los 120 minutos.

Resultados: La media del RQ antes de la ingesta era de 0,70 ± 0,03 sin observarse diferencias significativas entre grupos y con analcoholemia en todos los participantes. Tras la ingesta, se objetivó una glucemia superior entre los que ingerían pan frente al resto de grupos (p < 0,001). Al estudiar el RQ se observó, a los 180 minutos tras la ingesta, una diferencia, (p = 0,02) entre el grupo de pan (0,69) frente al de jamón (0,64). También se apreciaron diferencias en función del sexo en los RQ a los 30 y 60 minutos tras ingesta (p = 0,04), pero no en función del peso, ni edad. Asimismo, se encontraron diferencias significativas en la alcoholemia en función del sexo (p < 0,001) y del peso (p = 0,01).

Conclusiones: La utilización energética de cerveza junto a las tapas analizadas mediante RQ, difiere a los 180 minutos entre alimentos ricos en hidratos de carbono y alimentos ricos en proteínas y en función del sexo. Por otro lado, se ha observado una clara diferencia entre los niveles de alcoholemia en función del sexo y el peso a lo largo del tiempo.

OR06 Polimorfismos PON1-55 y 192 y actividad de la arilesterasa en una población mediterránea de alto riesgo cardiovascular

M. Nus^{1,2}, F. Francés³, O. Portolés³, J. V. Sorlí³, J. M. Sánchez-Montero⁴, D. Corella³, F. J. Sánchez-Muniz²

¹Dpto. de Nutrición y Bromatología. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.

²University of Cambridge. Cambridge. United Kingdom.

³Universidad de Valencia. Valencia, España.

⁴Dpto. Química Orgánica y Farmacéutica. Univ. Complutense Madrid. Madrid. España.

Objetivo: La arilesterasa es un enzima asociado a las lipoproteínas de alta densidad (HDL) que inhibe su oxidación y la de las lipoproteínas de baja densidad (LDL). La relación entre la actividad y los polimorfismos de la arilesterasa con el riesgo cardiovascular aun se desconoce. Nos propusimos estudiar en una población medi-

terránea con alto riesgo cardiovascular si había relación entre la actividad arilesterasa y los polimorfismos PON1-55 y 192, así como su asociación con factores de riesgo cardiovascular.

Método: Se estudiaron 431 individuos de alto riesgo cardiovascular: Edad avanzada: 55-80 años en hombres y 60-80 en mujeres; con diabetes o con tres o más factores de riesgo cardiovascular (hipertensión, hipercolesterolemia, sobrepeso u obesidad).

Resultados: Se encontró una interacción significativa de los polimorfismos PON1-55 y 192 con la actividad arilesterasa. Los individuos con el polimorfismo PON1-55 (LM+MM) y PON1-192 (QQ) presentaban los valores significativamente más bajos de actividad arilesterasa, LDL y colesterol total (P < 0,05). Por otro lado, las personas con valores de actividad arilesterasa muy bajos tenían un mayor riesgo de tener hipertensión (OR = 1,44; P < 0,05).

Conclusiones: La actividad arilesterasa depende de los polimorfismos PON1-55 y 192 en una población mediterránea de alto riesgo cardiovascular. Sin embargo, los niveles de actividad arilesterasa, pero no los polimorfismos, están relacionados con el riesgo de presentar hipertensión en dicha población.

OR07 Moderate calorie restriction during gestation programs offspring for lower brown adipose tissue thermogenic capacity driven by thyroid and sympathetic signaling

Mariona Palou¹, Teresa Priego¹, Maria del Mar Romero², Nara Szostaczuk¹, Jadwiga Konieczna¹, Cristina Cabrer¹, Xavier Remesar², Andreu Palou¹, Catalina Pico¹

¹LBNB. Ciber Fisiopatología de la Obesidad (CIBEROBN). UIB. Palma de Mallorca. España.

²Dep. Nutrición y Ciencias de los Alimentos. (CIBEROBN). UB. Barcelona. España.

Aim: Maternal calorie restriction during pregnancy programs offspring for later overweight and metabolic disturbances. Brown adipose tissue (BAT) is responsible for nonshivering thermogenesis and has recently emerged as a very likely target for human obesity therapy. Here we aimed to assess whether the detrimental effects of undernutrition during gestation could be related to impaired thermogenic capacity in BAT and to investigate the potential mechanisms involved.

Method: Offspring of control and 20% calorie-restricted rats (days 1-12 of pregnancy) (CR) were studied at the age of 25-days. Protein levels of uncoupling protein 1 (UCP1) and tyrosine hydroxylase (TyrOH); mRNA levels of lipoprotein lipase (LPL), carnitine palmitoyltransferase 1 (CPT1) and deiodinase iodothyronine type II (DIO2) in

BAT; and blood parameters including thyroid hormones, were determined. The response to 24-h cold-exposure was also studied by measuring body temperature changes over time, and final BAT UCP1 levels.

Results: Compared to controls, CR animals displayed in BAT lower UCP1 and TyrOH protein levels and lower LPL and CPT1 mRNA levels; they also showed lower triiodothyronine (T3) plasma levels. CR males, but not females, revealed lower DIO2 mRNA levels than controls. When exposed to cold, CR rats experienced a transient decline in body temperature, but the values were reestablished after 24-h, despite having lower UCP1 levels than controls.

Conclusions: These results suggest that BAT thermogenic capacity is diminished in CR animals, involving impaired BAT sympathetic innervation and thyroid hormone signaling. These alterations make animals more sensitive to cold and may contribute to long-term outcomes of gestational calorie restriction in promoting obesity and related metabolic alterations.

Acknowledgments: Spanish Government (grants AGL-2012-33692 and AGL2011-23635), the European Union's Seventh Framework Programme FP7 2007-2013 (grant agreements n. 244995 —BIOCLAIMS Project— and 278373 —DIABAT Project—), and the Instituto de Salud Carlos III.

OR08 Prevención y tratamiento de afecciones osteoarticulares mediante colágeno hidrolizado oral

M. Teresa Figueres
PROTEIN, S.A. (Girona)

Introducción: El colágeno es la proteína más abundante del organismo (1/3 del contenido proteico), formando parte de la estructura de cartílagos, ligamentos, tendones, huesos, piel y tejido conjuntivo, aportándoles resistencia y flexibilidad. En este contexto, el colágeno hidrolizado (CH), aporta los aminoácidos específicos de esta proteína de forma biodisponible a células especializadas (condrocitos, osteoblastos, fibroblastos...), para desempeñar su labor.

Objetivo: El fin de esta comunicación es presentar una selección de los estudios científicos sobre colágeno hidrolizado oral disponibles actualmente (más de 60), los cuales revelan que este nutriente puede tener propiedades metabólicas saludables.

Método: Estudios *in vitro*, *in vivo*, clínicos y de biodisponibilidad, la gran mayoría efectuados con placebo y control de significancia estadística ($p < 0,05$), relacionados con las funciones y propiedades metabólicas del CH en

células y en humanos, con los correspondientes análisis y determinaciones relacionadas con el metabolismo osteoarticular.

Resultados: Los estudios sobre cultivos de condrocitos animales y humanos demuestran que la presencia de CH les induce a sintetizar colágeno, así como los demás componentes de la matriz extracelular del tejido cartilaginoso (proteoglicanos), de forma dosis-dependiente. Resultados similares se han obtenido en cultivos de osteoblastos. En cultivos de osteoclastos se ha reportado una reducción del efecto resorptivo en presencia de CH. Estudios clínicos, efectuados sobre enfermos de artrosis o personas con dolor articular demostraron una significativa reducción del dolor durante los primeros 3 y 6 meses en el grupo que tomaba 10 gramos diarios de CH respecto al grupo placebo. En uno de estos estudios se comprobó que la reducción del dolor era mayor en los subgrupos con artrosis avanzada y dietas medias-bajas de proteína animal. Un estudio clínico realizado con atletas de ambos sexos concluyó que la ingesta de CH posiblemente reduce el riesgo de deterioro de las articulaciones y también aquellos factores (como el dolor) que influyen negativamente en el desempeño deportivo. Otros estudios confirman que la ingesta de CH ayuda a incrementar la densidad mineral ósea, y una mejora notoria de la resistencia a la fractura de fémur. Por otra parte la ingesta continuada de CH parece disminuir la concentración de los marcadores de resorción ósea en la orina de mujeres con osteoporosis posmenopáusicas.

Conclusiones: los estudios realizados ponen de relieve la posible aplicación del colágeno hidrolizado en la prevención y el tratamiento de afecciones osteoarticulares, ya que su ingesta estimula la síntesis de colágeno a nivel articular y óseo. El efecto apreciado es dosis-dependiente, no habiendo resultados con dosis inferiores a 7 g/día.

COMUNICACIONES PÓSTER

PO01 Variables predictivas de buena respuesta a la gastroplastia endoscópica, acompañado de intervención nutricional, apoyo psicológico y asesoramiento de actividad física

Gontrand Lopez-Nava, Inmaculada Bautista-Castaño, Amaya Jimenez-Baños, Teresa de Grado-Manchado, Juan Pedro Fernandez-Corbelle

Departamento de Endoscopia Bariátrica. Hospital Universitario Madrid Sanchinarro. Madrid. España.

Objetivo: En los últimos años se han desarrollado nuevas estrategias para el tratamiento de la obesidad, entre las que se encuentran las técnicas endoscópicas, dentro de las cuales se incluye la Gastroplastia endoscópica

por método POSE (Primary Obesity Surgery Endolumenal). El objetivo del presente estudio es evaluar los factores que influyen en la obtención de mejores resultados con esta técnica, dentro de un tratamiento multidisciplinar de la obesidad que incluye tratamiento dietético, psicoterapia y asesoramiento de actividad física.

Método: Estudio de intervención sobre 122 sujetos (83 mujeres) con exceso ponderal (IMC: 37,6 + 5,01 kg/m²), a los que se les aplicó el Método POSE (julio del 2011-Enero del 2013), en la Unidad de Endoscopia Bariátrica del Hospital Universitario de Sanchinarro con 1 año de seguimiento. Se realizó análisis de regresión logística, considerando como variable resultado, la pérdida del 15% del peso inicial al año (punto de corte para buena respuesta), y como variables independientes: edad, sexo, IMC al inicio y pérdida de peso en los tres primeros meses.

Resultados: De los 122 pacientes estudiados, el 48,4% (n = 59) perdió un 15% o más del peso inicial. Respecto al análisis multivariante, de las variables estudiadas que influyen en que se baje al menos un 15% del peso inicial, la que predice una mayor bajada es el peso perdido en los tres primeros meses (por cada kg de peso perdido en los tres primeros meses, las posibilidades de conseguir al menos un 15% de pérdida aumentan un 74%).

Conclusiones: En un tratamiento multidisciplinar para el tratamiento de la obesidad, mediante Gastroplastia Endoscópica, el peso perdido en los tres primeros meses resulta predictor de la obtención de buena respuesta en la pérdida ponderal al año, lo que realza la importancia de la necesidad del apoyo multidisciplinar temprano de dicha intervención.

PO02 Perfil postprandial de hormonas gastrointestinales tras el consumo de Puravita Breakfast®

Carolina González Antón^{1,2}, Belén López Millán^{2,3}, María de la Cruz Rico Prados², Estefanía Sánchez Rodríguez^{1,2}, María Dolores Ruiz López^{2,4}, Ángel Gil Hernández^{1,2}, María Dolores Mesa García^{1,2}

¹Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular II. Universidad de Granada. Granada, España.

²Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos "José Mataix". Granada. España.

³Dpto. de Fisiología. Universidad de Granada. Granada. España.

⁴Dpto. de Nutrición y Bromatología. Universidad de Granada. Granada. España.

Objetivo: Evaluar las concentraciones plasmáticas de hormonas gastrointestinales relacionadas con los mecanismos postprandiales de control del apetito y la saciedad tras la ingesta de un panecillo elaborado a base de una mezcla

de harinas procedentes de trigo y espelta, frutas secas y enriquecido con fibra y proteínas (Puravita Breakfast®).

Método: Treinta voluntarios consumieron Puravita Breakfast® o un desayuno control. Cada uno de los desayunos fue suministrado en dos sesiones diferentes. El desayuno control consistió en 85 g de pan de molde blanco, 2 g margarina y 10 g mermelada para ajustar la cantidad de calorías, grasas y azúcares. Se recogieron muestras de sangre antes de ingerir el desayuno y tras 15, 30, 45, 60, 90, 120, 180 y 240 minutos para determinar hormonas gastrointestinales. Cuatro horas después de ingerirlo, los voluntarios recibieron un almuerzo estándar ad libitum y se cuantificó la cantidad de comida ingerida. El modelo lineal de efectos-mixtos se empleó para comparar las áreas bajo la curva (AUC) de los diferentes parámetros estudiados.

Resultados: Los voluntarios que consumieron Puravita Breakfast® mostraron menores valores en la liberación postprandial de grelina, péptido insulino-trópico-dependiente de glucosa (GIP) y péptido análogo del glucagón-1 (GLP-1) (P < 0,05) y valores mayores de polipéptido pancreático (PP) (P 0,05) comparados con el desayuno control. Adicionalmente, se encontró un menor consumo de almuerzo ad libitum asociado con una menor variación de grelina, PP y colecistoquinina (CCK) plasmática. Además, la variación de GIP fue proporcional a la cantidad de comida ingerida, lo que manifestó su papel en la regulación de la ingesta posterior.

Conclusiones: El consumo del Puravita Breakfast® mejoró el perfil de hormonas gastrointestinales postprandiales, por lo que su consumo podría ser beneficioso para la prevención y el tratamiento de enfermedades metabólicas.

PO03 El consumo en universitarios está influenciado por el posicionamiento de los productos alimentarios y limita el impacto educativo de las etiquetas GDA

Noe Gonzalez-Gallegos¹, Adriana Morales-Sánchez¹, Francisco Robles-Aguirre¹, Norma Ruvalcaba-Romero²

¹Centro Universitario del Norte, UDG. Colotlán. México.

²Centro Universitario de Ciencias de la Salud. UDG. Guadalajara. México.

Objetivo: Evaluar la lectura que de las etiquetas GDA hacen los estudiantes universitarios, el posicionamiento de marca y el efecto de ambos sobre el consumo de alimentos industrializados.

Método: Estudio cuantitativo descriptivo, muestra no probabilística de 155 estudiantes universitarios. Encuesta diseñada ad hoc, exploró datos socio-demográficos y hábitos de lectura de información nutrimental, además,

se aplicó un instrumento para seleccionar, de entre pares de alimentos o bebidas, aquellos que consideran el mejor desde el punto de vista nutricional, para su selección se expusieron los mismos grupos de alimentos y bebidas pero empleando tres distintos métodos: a) por su nombre comercial; b) sus fotografías; y c) sus etiquetas GDA. Empleamos medidas de frecuencia.

Resultados: Edad promedio de 22 años (56% mujeres; 44% hombres). Sólo 37,2% leen habitualmente las etiquetas. Los alimentos más importantes para leer sus etiquetas fueron refrescos, jugos, frituras y galletas. Proteínas, fibra y calorías fueron los elementos que más preocuparon. En cuanto a la elección, sólo por su nombre comercial, contra la elección sólo por su etiqueta GDA, se encontraron diferencias que van desde un 7,2% (bebida azucarada) hasta un 43% (pastelillo cubierto).

Conclusiones: El posicionamiento de marca influye en la decisión de consumo; aunque una proporción importante (43%) cambió su decisión al mostrarles las etiquetas GDA, el bajo porcentaje de universitarios que lee la información nutrimental limita el impacto de estas. No obstante que azúcares, lípidos y sodio están relacionados con los principales problemas de salud pública en México, en la percepción de los participantes fueron más importantes proteínas y fibra.

PO04 Posible implicación del transportador GLUT4 y los triglicéridos del músculo en el efecto hipoglucemiante del pteroesstilbena

Saioa Gomez-Zorita^{1,2}, Leixuri Aguirre^{1,2}, Alfredo Fernández-Quintela^{1,2}, María Teresa Macarulla^{1,2}, Iñaki Milton¹, Agnes M. Rimando³, María Puy Portillo^{1,2}

¹Grupo Nutrición y Obesidad. Departamento de Farmacia y Ciencias de los Alimentos. Vitoria. España.

²CIBEROBn Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición. Instituto de Salud Carlos III. Vitoria. España.

³United States Department of Agriculture. Agricultural Research Service. Natural. Mississippi. EEUU.

Objetivo: Analizar los efectos de la administración de pteroesstilbena (un derivado metoxilado del resveratrol) sobre la resistencia a la insulina asociada a la obesidad, y la posible implicación del transportador muscular de glucosa GLUT4 y del contenido muscular de triglicéridos.

Método: Se alimentaron 18 ratas macho Wistar con una dieta obesogénica (rica en grasa saturada y sacarosa) durante 6 semanas. Los animales fueron distribuidos en dos grupos experimentales (n = 9): control y tratado con pteroesstilbena (15 mg/kg/d). Se cuantificaron en suero las concentraciones basales de glucosa e insulina, y se calculó el índice HOMA-IR. En músculo esquelético

(gastrocnemio) se valoró la cantidad de triglicéridos y la actividad del enzima carnitina palmitoil-transferasa-1b (CPT-1b) por espectrofotometría, y la expresión proteica del transportador de glucosa GLUT4 por western blot.

Resultados: La administración de pteroesstilbena produjo una reducción significativa de la glucemia (-18%; P < 0,01) e insulinemia (-32%; P < 0,05) y, por tanto, del índice HOMA-IR (-45%; P < 0,05), y un aumento de la expresión proteica de GLUT4 (+139%; P < 0,05). Por el contrario, la cantidad de triglicéridos musculares y la actividad de la CPT-1b no mostraron cambios significativos.

Conclusiones: Estos resultados indican que el pteroesstilbena es capaz de evitar parcialmente la resistencia a la insulina inducida por la dieta obesogénica. A dicho efecto puede contribuir una mayor captación de glucosa por parte del músculo esquelético a través del transportador GLUT4. Por el contrario, la acumulación ectópica de triglicéridos en el músculo, un conocido fenómeno relacionado con la resistencia a la insulina, no parece participar en este efecto beneficioso del pteroesstilbena.

PO05 Los cambios inducidos por resveratrol en la expresión de miR-328 y miR-129 no van acompañados de cambios en la expresión génica y proteica de HSLA y PPAR gamma, dos de sus genes diana

Ana Gracia^{1,2}, Jonatan Miranda^{1,2}, Alfredo Fernández-Quintela^{1,2}, María Puy Portillo^{1,2}

¹Grupo Nutrición y Obesidad. Facultad de Farmacia. Universidad del País Vasco. Vitoria-Gasteiz. España.

²CIBEROBn Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición. Inst. de Salud Carlos III. Vitoria-Gasteiz. España.

Objetivo: Determinar los cambios en la expresión génica y proteica de la lipasa sensible a hormonas (HSL) y el receptor activado por proliferadores de peroxisomas gamma (PPAR- γ) en el tejido adiposo perirrenal de ratas alimentadas con una dieta obesogénica. Estos son genes diana previstos de dos microRNAs (miR-328 y miR-129 respectivamente; miRWalk, www.umm.uni-heidelberg.de) cuya expresión se vio modificada por el tratamiento con resveratrol (datos anteriormente presentados en congreso).

Método: Para el estudio se utilizaron 16 ratas alimentadas con una dieta obesogénica, de las cuales 8 fueron tratadas con resveratrol (30 mg/kg/d) durante 6 semanas. Previamente, tras la realización de un microRNA array en tejido adiposo perirrenal, cuyo peso se vio reducido significativamente tras el tratamiento con dicho polifenol, habíamos observado un aumento de la expresión de miR-328 y una disminución de miR-129 de las ratas tratadas con resvera-

trol. La expresión génica de HSL y PPAR- γ se midió por RT-PCR y la expresión proteica por Western Blot. Para el estudio estadístico se aplicó el test t de Student.

Resultados: Pese a los cambios previamente observados en la expresión de miR-328 y miR-129, no se produjeron cambios significativos en la expresión génica y proteica de PPAR- γ y HSL.

Conclusiones: Estos resultados sugieren que los cambios en la expresión de miR-328 y miR-129 inducidos por el tratamiento con resveratrol no parecen tener trascendencia biológica en la regulación de HSL y PPAR- γ y, por ende, en el efecto anti-obesidad de este polifenol.

PO06 Composición nutricional, análisis termofísico y sensorial de la acerola (malpighia emarginata L.)

Guillermo Arrázola Paternina, Armando Alvis Bermudez, Marcela Villalba Cadavid
Universidad de Córdoba. Montería. Colombia.

Resumen: El objetivo del trabajo fue estudiar los contenidos de humedad, carbohidratos y cenizas en acerolas (*Malpighia emarginata* L.) en tres regiones del departamento de Córdoba, así como analizar las propiedades termofísicas y sensoriales. Las propiedades termofísicas, como conductividad y difusividad térmica, calor específico y densidad, fueron determinadas en el fruto de acuerdo a la composición bromatológica de la acerola y comparándolas con el software DEPROTER. Los valores cenizas y humedad en frutos, no mostraron diferencias significativas en las regiones del alto y medio Sinú, valor nutricional incluyendo los carbohidratos, presentaron diferencias significativas ($p < 0,05$) para las tres zonas en estudio. La difusividad y conductividad térmica, calor específico y la densidad de las acerolas frescas fue de $1.4696 \times 10^{-7} \text{ m}^2 \text{ S}^{-1}$, $0.5979 \text{ W m}^{-1} \text{ C}^{-1}$, $3.9685 \text{ kJ kg}^{-1} \text{ C}^{-1}$ y $1086.6077 \text{ kg m}^{-3}$, en lo sensorial los resultados muestran, un comportamiento del sabor semejante para las muestras, excepto en el sabor dulce, en donde la muestra proveniente del Sinú medio logró una diferencia en la intensidad de este atributo.

Palabras clave: Acerolas. Propiedades Termofísicas. Análisis sensorial.

PO07 Diferencias en el número medio de alimentos consumidos en la dieta de la población de la Comunidad de Madrid (ENUCAM)

Susana Belmonte¹, Mariel Morey Montalvo¹, Susana Granado de la Orden², Emma Ruiz Moreno³, Susana del Pozo de la

Calle³, Carmen Cuadrado Vives³, Teresa Valero Gaspar³, José Manuel Ávila Torre³, Gregorio Varela Moreiras³

¹Subdirección de Promoción de la Salud y Prevención. D.G. Atención Primaria. CM. Madrid. España.

²Residente Medicina Preventiva y Salud Pública. H. U. Severo Ochoa. Madrid. España.

³Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid. España.

Objetivo: Conocer el número medio de alimentos diferentes incluidos en la dieta de población de la Comunidad de Madrid en función de la edad, sexo, nivel de estudios e Índice de Masa Corporal (IMC).

Método: Se utilizó un cuestionario de frecuencia de consumo sobre 161 alimentos consumidos en los últimos 6 meses, en una muestra representativa (N 1553) de la población de la Comunidad, en condiciones de muestreo aleatorio.

Resultados: Se consume de media 67.4 (IC 95% 66,6-68,2) alimentos diferentes, siendo esta media superior en hombres que en mujeres (68,1 frente a 66,8, $p > 0,05$). Por grupos de edad, los de 35-64 años son los que en su dieta incorporan un mayor número de alimentos, 69.4 (IC 95% 68,6-73,8) en comparación a los de 18-34 años con una media de 66,8 (IC 95% 65,5-68,1) y a los mayores de 65 años con una media de 63,7 (IC 95% 58,4-64,6), $p < 0,001$. Según las características del lugar de residencia, aquellos que viven en poblaciones de menos de 50.000 habitantes consumen un número mayor de alimentos, 73,3 (IC 95% 71,2-75,3), en comparación a aquellos que viven en poblaciones con más de 50.000 habitantes, 66,4 (IC 95% 62-70,8), $p < 0,001$. Según el IMC, los encuestados con normopeso son los que en su dieta incorporan el mayor número de alimentos. 68,9 (IC 95% 67,7-70,2), y al compararlos con los demás encontramos que aquellos con bajo peso incorporan de media, 3,3 alimentos menos (IC 95% -8,6-2,11), aquellos con sobrepeso, 1,8 (IC 95% -3,6-0,5) alimentos menos, y aquellos con obesidad, 4,1 (IC 95% -6,3--1,9) alimentos menos, $p < 0,05$. Según el nivel de estudios, si tienen estudios universitarios consumen un mayor número de alimentos, 70,8 (IC 95% 68,1-73,4), mientras que aquellos sin estudios universitarios tienen una media de 65,4 (IC 95% 64,4-66,4), $p < 0,001$. Existen diferencias estadísticamente significativas entre el número de alimentos incorporados en la dieta y ser la persona que elabora la comida, aquellos que no se encargan de la elaboración consumen de media 68,3 (IC 95% 67,2-69,4) alimentos diferentes, mientras que los encargados consumen 1,8 alimentos menos (IC 95% -3,51--0,27), $p < 0,05$.

Conclusiones: Los estilos de vida evaluados se asocian al número de alimentos que incorporamos en nuestra dieta, encontrando que los hombres de 35-64 años, con normopeso, estudios universitarios y que no elaboran la

comida son los que incluyen en su dieta el mayor número de alimentos diferentes.

Palabras claves: Alimentación. IMC. CFCA.

PO08 Opinión y/o demanda sobre la oferta de las máquinas vending en un entorno laboral

Susana Belmonte Cortés², Mariel Morey Montalvo¹, Carmen Serrano Zarceño², Carmen García Riobos², Susana Granado de la Orden²

¹Hospital Universitario Severo Ochoa. Leganés. Madrid, España.

²D.G. de Atención Primaria. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid. Madrid. España.

Objetivo: Conocer la opinión y/o demanda de los trabajadores sobre la oferta de las diversas máquinas vending dispuestas en el edificio.

Método: Mediante cuestionario online, se recogieron preferencias de consumo y demanda de los usuarios y no usuarios, estableciendo categorías por sexo, grupo de edad y planta del edificio. Periodo de estudio desde el 27 de enero hasta el 12 de febrero de 2014 enviando dos recordatorios.

Resultados: De los 430 trabajadores 221 personas iniciaron la encuesta (51,7%), 6 abandonaron, siendo excluidos del análisis (50,3% participación). El 70% mujeres y el 91% mayores de 40 años. El 79% es usuario/a de máquinas vending (83% hombres, 77% mujeres). Diariamente las utiliza el 52%. Los momentos del día de mayor uso: a media mañana (33%) y tomar café (31%). Los principales productos adquiridos: café (65%), sándwiches (42%), agua (32%) y bebidas refrescantes sin azúcar (26%). Según los usuarios, la oferta debería incluir sándwiches o bocadillos de pan integral o con menos contenido en salsas (47%) y frutas (47%). La bollería fue el principal producto señalado como prescindible (71%). Para la elección del producto se valora el sabor y la fecha de caducidad. Al 70% les gustaría disponer de mayor información a la hora de adquirir un producto, siendo el contenido en nutrientes la más demandada. Según los no usuarios, los principales motivos para no utilizarlas son la falta de necesidad y de una oferta adecuada.

Conclusiones: La dieta de los trabajadores del edificio puede verse afectada por los productos que adquieren de las máquinas vending, un gran porcentaje de ellos las utilizan con gran asiduidad. Las sugerencias, tanto de los usuarios como de los no usuarios, van encaminadas a una oferta con opciones más saludables.

Palabras claves: Máquinas vending. Promoción de la salud. Dieta. Entorno laboral.

PO09 Tendencia en el tratamiento de sobrepeso y obesidad: ¿en qué enfocar el tratamiento?

Isaac Kuzmar¹, Ernesto Cortés², Mercedes Rizo¹

¹Universidad de Alicante. Alicante. España.

²Universidad Miguel Hernández de Elche. Alicante. España.

Objetivo: Evaluar la respuesta a un tratamiento de mejora de la imagen física corporal en una consulta nutricional de una población del Caribe.

Método: Se realiza un estudio clínico entre los pacientes que acuden a una consulta de nutrición para mejorar su imagen corporal mediante un seguimiento personalizado y continuo durante 16 semanas. Se incluyen como datos: el cálculo del índice de masa corporal (IMC) inicial y final, porcentajes de pérdida de peso, de perímetros de cintura y cadera. Los pacientes fueron agrupados según el IMC, midiéndose la respuesta al tratamiento mediante la variación de IMC, %peso, %cintura y %cadera. Se realizó una comparación estadística no paramétrica.

Resultados: Se analizan 233 mujeres y 38 hombres, de los cuales 100 (36,9%) son abandonos y/o fallos. En 25 pacientes del grupo IMC < 25 se aprecia una pérdida de peso del 2,6% (3,1 DS), 5,5% (3,3 DS) en el perímetro de cintura y 3,0% (2,5 DS) en el perímetro de cadera; en 67 pacientes del grupo < 25 IMC < 30 se aprecia una pérdida de peso del 3,8% (4,1 DS), 5,7% (4,5 DS) en el perímetro de cintura y 3,7% (3,0 DS) en el de cadera; y en 42 pacientes del grupo IMC > 30 se aprecia una pérdida de peso del 4,8% (3,7 DS), 7,0% (3,6 DS) del perímetro cintura y 3,9% (2,4 DS) de cadera. La tendencia en la respuesta al tratamiento se realiza mediante el test de Friedman ($p = 0,000$).

Conclusiones: Basados en los resultados, se mejora la imagen corporal en todos los pacientes al disminuir el perímetro de cintura en todos los grupos de IMC, seguido del porcentaje de peso en los grupos < 25 IMC < 30 y en el IMC > 30, y en el perímetro de cadera en el grupo IMC < 25. Estas pérdidas son graduales y progresivas en el transcurso de las 16 semanas de tratamiento, siendo necesario incrementar el periodo de tratamiento sobre todo para mejorar el perímetro de cintura en todos los grupos.

PO10 Validación de registros de actividad física a través de acelerómetros en población infantil del municipio de Villanueva de la Cañada (Madrid): programa THAO salud infantil

Elena Sánchez¹, Teresa Partearroyo¹, José Manuel Ávila^{2,3}, Gregorio Varela Moreiras^{1,2}

¹Dpto. Ciencias Farmacéuticas y de la Salud. Fac. Farmacia. Univ. CEU San Pablo, Madrid, España.

²Fundación Española de la Nutrición (FEN), Madrid, España.

³Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada, Madrid, España.

Objetivo: El objetivo del estudio consiste en la validación del modelo de registro de actividad física realizado dentro del programa THAO, mediante el empleo de acelerómetros en niños y niñas de 7 colegios de Villanueva de la Cañada.

Método: A los niños de 5º y 6º de primaria que lo desearan y que estuvieran autorizados, se les entregó un registro de actividad física elaborado dentro del programa THAO, para que lo cumplimentaran y así poder valorar el grado de actividad física y el gasto energético total. Además, se planteó la posibilidad de validar este registro mediante el empleo de un acelerómetro modelo Actigraph GT3X® y así poder corroborar que este registro presenta una aceptable validez. Durante el curso académico 2009/10 se pusieron acelerómetros en febrero (programa piloto) y mayo, a un total de 47 niños, durante siete días. En el curso 2010/11 se pusieron 44 acelerómetros, por lo que el número total de niños asciende a 91, de entre 10 y 12 años, de ambos sexos. El análisis de los datos fue realizado con el programa SPSS v.18.0 para Windows.

Resultados: Se observó una diferencia estadísticamente significativa ($p < 0,001$) al comparar las medias de actividad física recogidas en los registros y los acelerómetros. La sobreestimación media observada mediante el registro asciende a 581,44 kcal por niño/a. Existe una correlación entre las mediciones de ambos métodos ($r = 0,51$). En el modelo de regresión lineal, se ha obtenido un grado de significación de $p < 0,001$ y una R^2 corregida igual a 0,25. La ecuación resultante de este modelo, nos permite estimar el gasto calórico "real" por actividad física: $\text{kcal (acelerómetro)} = 174,24 + 0,701 \times \text{kcal (registro)}$.

Conclusiones: Tras el estudio realizado, se puede confirmar la validez y utilidad del registro en la estimación del cálculo del gasto calórico total del niño, por actividad física.

PO11 Asociación de variantes del gen RBP4 con factores de riesgo metabólico en niños obesos

Alan Codoñer Alejos¹, Pilar Codoñer Franch^{1,4}, Vicent Guillem³, Joaquín Carrasco Luna^{1,2}

¹Departamento de Pediatría Obstetricia y Ginecología. Universitat de València. Valencia. España.

²Departamento de Ciencias Experimentales. Universidad Católica de Valencia. Valencia. España.

³Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario de Valencia. Valencia. España.

⁴Departamento de Pediatría. Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia. España.

Objetivo: La proteína transportadora del retinol (RBP4) es una adipoquina que se ha relacionado con resistencia insulínica y dislipemia en pacientes obesos. El papel que pueden jugar las variantes génicas de esta proteína en esta asociación no ha sido claramente definido. El objetivo de este estudio es examinar la relación entre 4 diferentes variantes polimórficas (Single Nucleotide Polymorphisms, SNPs) del gen RBP4 con rasgos fenotípicos asociados al síndrome metabólico.

Método: Se ha estudiado las variantes polimórficas (SNPs) rs3758538, rs3758539, rs34571439 y rs12265684 del gen RBP4 en 196 niños entre 5 y 16 años. Se realizó extracción del ADN a partir de células blancas en sangre periférica. El genotipado se realizó mediante amplificación en reacción en cadena de la polimerasa y discriminación alélica usando el test TaqMan SNP Genotyping Assays de Applied Biosystems. El análisis de asociación de las diferentes variantes con los parámetros bioquímicos indicativos de síndrome metabólico se efectuó mediante el software SNPstats.

Resultados: No encontramos relación estadísticamente significativa entre los SNPs analizados y los parámetros del metabolismo hidrocarbonado (glucosa, insulina) ni con la resistencia insulínica determinada mediante el índice HOMA. Por el contrario, si se demuestra una relación estadísticamente significativa con el perfil lipídico. En concreto, hemos identificado una relación entre los valores elevados de VLDL y triglicéridos con 3 SNPs estudiados (rs12265684, $p = 0,003$, OR = 2,6; rs3758539, $p = 0,038$, OR = 1,73; rs34571439, $p = 0,011$, OR = 2,29); constituyendo por tanto su presencia un factor de riesgo de alteración lipídica. Por el contrario el SNP rs3758538 presenta una asociación significativa con valores elevados de HDL ($p = 0,017$, OR = 3,06), lo que indicaría un factor protector.

Conclusiones: La presencia de los alelos recesivos en las secuencias polimórficas de los SNPs rs12265684, rs3758539 y rs34571439 confiere riesgo de dislipemia en niños obesos mientras que el SNP rs3758538 es protector. No hemos encontrado asociación con el metabolismo hidrocarbonado.

PO12 Relación de la variante rs10882273 del gen FFAR4 (GPR120) con el metabolismo hidrocarbonado de niños obesos

Alan Codoñer Alejos¹, Pilar Codoñer Franch^{1,4}, Vicent Guillem³, Joaquín Carrasco Luna^{1,2}

¹Departamento de Pediatría Obstetricia y Ginecología. Universitat de València. Valencia. España.

²Departamento de Ciencias Experimentales. Universidad Católica de Valencia. Valencia. España.

³Fundación Investigación Hospital Clínico Universitario de Valencia. Valencia. España.

⁴Departamento de Pediatría. Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia. España.

Objetivo: La obesidad incrementa el riesgo de resistencia insulínica tanto en adultos como en niños. Recientemente se ha demostrado que el receptor de ácidos grasos 4 (FFAR4) regula el apetito y el balance energético. Por ello el objetivo de nuestro trabajo ha sido examinar la relación entre 3 diferentes variantes alélicas (Single Nucleotide Polymorphisms, SNPs) del gen FFAR4 (GPR120) con rasgos fenotípicos asociados al metabolismo de hidratos de carbono en niños obesos.

Método: Se han estudiado, en 196 niños (108 obesos y 88 con peso normal) de edades comprendidas entre 5 y 16 años, las variantes polimórficas comunes en raza caucásica: rs11187533, rs10882273, rs12243124 del gen FFAR4. Los diferentes SNPs fueron genotipados a partir de sangre periférica mediante la extracción del ADN, mediante estudio de discriminación alélica y amplificación por PCR. El análisis de asociación entre los diferentes polimorfismos del gen FFAR4 y los parámetros bioquímicos indicativos de riesgo metabólico se llevó a cabo mediante el software SNPstats.

Resultados: Se demuestra una correlación estadísticamente significativa entre los SNPs analizados y el metabolismo glucídico en sangre. De las tres variantes polimórficas estudiadas, el SNP rs10882273 fue identificado como factor de riesgo de alteración hidrocarbonada, ya que se relacionó con valores más elevados de glucosa ($p = 0,018$) con una odds-ratio (OR) de 2,0, e insulina ($p = 0,02$, OR = 2,14). La resistencia insulínica, determinada por el índice HOMA se asoció también de forma positiva con este SNP ($p = 0,028$, OR = 2,10).

Conclusiones: La observación de los alelos recesivos en la secuencia polimórfica del SNP rs10882273 se asocia con valores más elevados de glucosa y mayor nivel de resistencia a la insulina en niños obesos. Estos datos podrían ser indicativos de una vinculación del gen con el balance energético.

PO13 Estrategias combinadas dietas-actividad física: últimas aportaciones

Pedro J. Toranzos, Remedios Guillén, Matías Guzmán
Área de Nutrición y Bromatología. Departamento de Nutrición y Bromatología. Tox. Sevilla. España.

El aumento de la obesidad se asocia al consumo de dietas energéticamente densas en combinación con comportamientos sedentarios y escasa actividad física. Una estrategia de dieta hipocalórica acompañada de actividad física, independientemente de la sinergia en la pérdida de peso, mejora el perfil lipídico, reduce riesgos cardiovasculares y bio-marcadores de la inflamación. Los jóvenes más activos (deportes) y menos sedentarios (TV, ordenador, videojuegos) suelen seguir dietas más saludables (estudio AVENA). En esta Comunicación se recogen un número de aportaciones destacadas y actuales dentro del enfoque dieta-ejercicio. Van desde la aplicación del índice de actividad física recreativa (suma del gasto MET-h/semana en pasear, bicicleta o deporte), hasta el empleo de cuestionarios, varios de ellos validados en España (del estudio EPIC, Minnesota Leisure-Time Physical Activity, Nurses' Health Study, Health Professionals' Follow-up Study, Course-Navette, proyecto ENERGY), y los programas de entrenamiento de resistencia, concomitantes con dietas hipocalóricas de diverso contenido proteico, en la Universidad de Navarra. En varios de estos programas se hace uso de podómetros, acelerómetros y ergometría cíclica. La cercanía a parques públicos, rutas de senderismo y un clima acogedor estimulan la práctica de ejercicio en los ciudadanos, como se ha demostrado en Estados Unidos ("Food Environmental Atlas" del Servicio de Investigación Económica del USDA).

PO14 Estudio de la expresión del gen tenomodulina en adipocitos diferenciados de células mesenquimales derivadas de tejido adiposo humano

Francisco Javier Ruiz Ojeda, Carolina Gómez Llorente, Azahara Iris Rupérez Cano, Ángel Gil Hernández, Concepción Aguilera García

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular II. Facultad de Farmacia. UGR. Granada. España.

Introducción y objetivo: La expresión génica de Tenomodulina (TNMD), una proteína transmembrana inhibidora de la angiogénesis, se encuentra afectada en la obesidad. En este sentido, se ha observado una sobre-expresión del mRNA en el tejido adiposo de sujetos obesos, y una disminución del mismo durante la pérdida de peso. Nuestro grupo ha observado, tanto por análisis de genoma completo como por RT-qPCR, una sobreexpresión en el tejido adiposo omental de TNMD en niños obesos prepúberes (GSE9624). El objetivo del presente trabajo: Fue determinar si las células madre derivadas de tejido adiposo humano diferenciadas a adipocitos son un buen modelo in vitro para estudiar la función de TNMD y su relación con la obesidad.

Metodología: Células madre mesenquimales derivadas de tejido adiposo humano (Invitrogen) se diferenciaron

hasta adipocitos, durante 14 días. La tinción con Oil Red O se utilizó para validar la diferenciación adipogénica. La expresión génica y proteica de TNMD se analizó a distintos tiempos de diferenciación (d0, d7, d10 y d14), en 3 experimentos independientes, mediante RT-qPCR y Western Blot. Se realizaron ensayos de inmunofluorescencia confocal para determinar la localización de la proteína en los adipocitos.

Resultados: El contenido lipídico indicado por la tinción Oil-Red O aumentó significativamente a lo largo de la diferenciación adipogénica ($P < 0,05$). La expresión génica y proteica de TNMD aumentó de forma significativa durante la diferenciación ($P < 0,05$). Las imágenes de inmunofluorescencia determinaron la localización de TNMD en los adipocitos.

Conclusiones: La TNMD se sobreexpresa en los adipocitos diferenciados a partir de células madre mesenquimales derivadas de tejido adiposo humano. Estos resultados nos permiten utilizar este modelo in vitro para estudiar la función de este gen en la obesidad.

PO15 Actividad física de la madre antes y durante el período prenatal y rendimiento académico de los jóvenes. Estudio UP&DOWN

Irene Esteban-Cornejo¹, David Martínez-Gómez¹, Carlos M.^a Tejero-González¹, Rocío Izquierdo-Gómez¹, Ana Carbonell-Baeza², José Castro-Piñero², James F. Sallis³, Oscar L. Veiga¹

¹D. Educación Física, Deporte y Motricidad Humana. Universidad Autónoma de Madrid. Madrid. España.

²Departamento de Educación Física. Universidad de Cádiz. Puerto Real. España.

³Department of Family and Preventive Medicine. University California San Diego. San Diego (CA). EEUU.

Objetivo: Examinar la asociación entre la actividad física de la madre antes y durante el embarazo y el rendimiento académico de los jóvenes.

Método: Este estudio transversal se llevó a cabo con un total de 1868 jóvenes de 6 a 18 años y sus madres, en dos ciudades (Cádiz y Madrid) en España. La actividad física materna fue auto-reportada. El rendimiento académico se evaluó a través de las calificaciones escolares utilizando cuatro indicadores en una escala de 0 a 5: Matemáticas, Lenguaje, un promedio de estas dos asignaturas y la nota media.

Resultados: Los chicos cuyas madres practicaron actividad física antes o durante el embarazo tenían puntuaciones significativamente más altas en los indicadores de rendimiento académico independientemente de su actividad física actual, condición física, índice de masa

corporal actual y el peso al nacer que aquellos cuyas madres no practicaron actividad física antes o durante el embarazo ($p < 0,05$). Además, los chicos cuyas madres continuaron siendo activas durante el embarazo tenían puntuaciones más altas en todos los indicadores académicos (de +0,358 a +0,543) que los chicos cuyas madres continuaron siendo inactivas. Los chicos cuyas madres continuaron siendo activas tenían puntuaciones más altas en Lenguaje (+0,546; IC 95%, 0,150-0,940), promedio de Matemática y Lenguaje (+0,468; IC 95%, 0,100-0,836) y nota media (+0,368; IC 95%, 0,092-0,644) que los chicos cuyas madres pasaron de ser inactivas a activas.

Conclusiones: Tanto la actividad física materna antes como durante el embarazo pueden influir positivamente en el rendimiento académico de los chicos. Continuar la práctica de actividad física durante el embarazo puede tener mayores beneficios para el rendimiento académico de los chicos.

PO16 La adipoquina resistina es un marcador de riesgo cardiovascular en niños obesos

Pilar Codoñer-Franch^{1,2}, Alan Codoñer-Alejos², Sandra Tavárez-Alonso³, Manuel Porcar-Almela¹, María Navarro-Solera², Ángela Arilla-Codoñer², Eulalia Alonso-Iglesias³

¹Departamento de Pediatría. Hospital Universitario Dr. Peset de Valencia. Valencia. España.

²Departamento de Pediatría Obstetricia y Ginecología. Universitat de València. Valencia. España.

³Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Universitat de València. Valencia. España.

Objetivo: Evaluar si los niveles de resistina sérica están relacionados con el riesgo cardiovascular en niños obesos.

Método: Estudio transversal de 110 niños (40 de peso normal y 70 obesos) de edades comprendidas entre 7 y 14 años. Se descartaron los niños afectados de obesidad secundaria a síndromes génicos. Estudiamos parámetros clínicos y bioquímicos, incluyendo el perfil lipídico y la glucosa y la insulina basales. La resistencia insulínica se valoró mediante el índice de "homeostasis model assessment" o índice HOMA. Se determinaron los niveles de adipoquinas (adiponectina, leptina y resistina), los marcadores de inflamación, como la proteína C reactiva ultrasensible y las moléculas de activación endotelial. Efectuamos el análisis estadístico mediante el coeficiente de correlación parcial de Pearson ajustado por género, estadio de Tanner e índice de masa corporal.

Resultados: Se observó una correlación estadísticamente significativa en los niños obesos entre los valores de resistina y las medidas antropométricas indicativas de obesidad central ($p < 0,002$), así como con la resis-

tencia a la insulina ($p < 0,005$). No se encontró asociación con otros factores de riesgo metabólicos o niveles de proteína C reactiva ultrasensible. La molécula soluble de adhesión vascular celular (sVCAM-1) se correlacionó de forma positiva con la resistina ($p < 0,002$).

Conclusiones: La asociación de los valores de resistina con parámetros indicativos de riesgo metabólico en pacientes obesos confirma su papel como marcador de alteración metabólica. Su asociación con sVCAM-1 resalta su implicación en el desarrollo de alteraciones vasculares secundarias a la obesidad. La resistina puede constituir un marcador pronóstico prometedor para valorar el riesgo de futuras enfermedades cardiovascularvasculares en los niños obesos.

PO17 Sugar-sweetened beverages intake in Italian, French, Colombian and Spanish school-age youth within the project Mission X: train like an astronaut

David Cañada, Jara Valtueña, Juan Carlos Ortiz, Francisco Fuentes, Juan José Gómez, Marcela González-Gross
Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. España.

Introduction: Sugar-sweetened beverages (SSB) intake in children and adolescents is one of the current public health concerns.

Aim: To describe the frequency of SSB intake (soft drinks, fruit juices, milkshakes, sport drinks, etc.) in four countries within the "MX project: train like an astronaut", developed to encourage proper Physical Activity and Nutrition.

Methods: In the frame of MX taking place in primary schools from 27 countries from January to April 2013, and within the pilot evaluation, a total of 793 (144 Italian [I], 250 French [F], 233 Spanish [E] and 166 Colombian [C] children aged 9-13 yrs (50.9% girls), were assessed by means of an 19-item online questionnaire, at the end of the project. SSB consumption was included.

Results: Reported consumption was as follows: Never (0.8% E, 2.8% F, 4.9% I, 1.8% C), occasionally (16.8% E, 26% F, 41% I, 22.9% C), once a week (12.9% E, 5.6% F, 13.2% I, 14.5% C), 2-3 times/wk (23.2% E, 14.8% F, 21.5% I, 18.1% C), 4-5 times/wk (21% E, 19.2% F, 6.9% I, 18.1% C), every day (25.3% E, 31.6% F, 12.5% I, 24.7% C). All in all, higher consumption was reported by Spanish, French and Colombian students than by Italian ones.

Conclusions: A high variability was observed regarding SSB in the four countries participating in the MX pilot survey.

Keywords: School-based intervention. Sugary beverage intake. Health promotion.

PO18 Los adolescentes que no les gusta la educación física tienen peor condición física y más obesidad: ¿mito o realidad?

Laura Cañadas¹, Jonatan R. Ruiz², Óscar L. Veiga¹, Sonia Gomez-Martínez³, Irene Esteban-Cornejo¹, Francisca Pérez-Llamas⁴, José Antonio Casajús⁵, Ascensión Marcos³, David Martínez-Gomez¹

¹Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana. UAM. Madrid. España.

²Departamento de Educación Física y Deporte. Universidad de Granada. Granada. España.

³Departamento de Metabolismo y Nutrición. CSIC. Madrid. España.

⁴Departamento de Fisiología. Universidad de Murcia. Murcia. España.

⁵Departamento de Fisiología y Enfermería. Universidad de Zaragoza. Huesca. España.

Objetivo: El objetivo de este estudio es conocer si a los adolescentes que no les gusta la educación física (EF) tienen marcadores más altos de obesidad y más bajos de condición física (CF) que sus compañeros.

Método: Para este trabajo se incluyeron 2606 participantes de 11-19 años (49,6% chicas) de los estudios AVENA y UP&DOWN. Los participantes que no tenían ni participaban en EF fueron excluidos. El gusto por la EF se valoró con una escala Likert de 5 categorías: (1) No me gusta la EF en absoluto; (2) No me gusta; (3) Ni me gusta ni me disgusta; (4) Me gusta; (5) Me encanta. Se clasificó a los adolescentes en dos grupos: (i) no me gusta (categorías 1 y 2) y (ii) otras opciones (categorías 3-5). Los marcadores de obesidad se valoraron con el índice de masa corporal, el porcentaje de grasa y la circunferencia de la cintura. La CF se valoró a través de las capacidades cardiorrespiratoria, motora y muscular. Los análisis se realizaron por sexo y ajustados por edad, estudio y tipo de colegio.

Resultados: Los chicos a los que no les gustaba la EF tuvieron niveles de obesidad y CF similares al resto de sus compañeros en todas las variables ($p > 0,05$). Las chicas a las que no les gustaba la EF tuvieron niveles más altos de grasa corporal ($26,4 \pm 7,0\%$ vs $24,8 \pm 6,3\%$, $p = 0,035$), y más bajos de capacidad muscular ($-6,1 \pm 4,8$ puntuación vs $-5,3 \pm 5,0$ puntuación, $p = 0,008$) y motora ($13,1 \pm 1,4$ segundos vs $12,8 \pm 1,3$ segundos, $p = 0,007$) que el resto de sus compañeras.

Conclusiones: Las chicas que no les gusta la EF parecen tener mayores niveles de obesidad y menores de fuerza y capacidad motora que sus compañeras. Sin embargo, los chicos que no les gusta la EF tienen similares niveles de obesidad y CF que sus compañeros.

PO19 Relación entre la duración del sueño y los factores de riesgo metabólico en niños obesos

María Navarro Solera¹, Pilar Codoñer Franch^{1,2}, Joaquín Carrasco Luna^{1,3}, Manolo Porcar Almela², Rebeca González Carrascosa¹, José Miguel Soriano del Castillo⁴

¹Departamento de Pediatría, Obstetricia y Ginecología. Universidad de Valencia. Valencia. España.

²Departamento de Pediatría. Hospital Universitario Dr. Peset de Valencia. Valencia. España.

³Departamento Ciencias Experimentales. Universidad Católica Valencia. Valencia. España.

⁴Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Valencia. Valencia. España.

Objetivo: Evaluar la relación existente entre la duración del sueño y la presencia de factores de riesgo metabólico en niños obesos.

Método: En el estudio han participado 90 niños obesos de edades comprendidas entre 8 y 16 años. Se valoró la duración del sueño según los criterios de la National Sleep Foundation. Se determinó la puntuación z del índice de masa corporal y el grado de adiposidad se evaluó mediante la medición de los pliegues grasos. Asimismo, se obtuvieron las variables bioquímicas sanguíneas indicativas de riesgo metabólico (perfil lipídico, glucemia e insulinemia basales, perfil hepático, homocisteína, proteína C reactiva ultrasensible, proteína transportadora del retinol y tirotrópina). La relación de la duración del sueño con el resto de las variables se realizó mediante el análisis de la covarianza (ANCOVA) corregido por edad y género.

Resultados: Un 43% de los niños obesos mostraban las horas de sueño adecuadas y un 57% dormían menos horas de las recomendadas. No había diferencia en cuanto al género con respecto a las horas de sueño. Los niños que duermen menos horas tienen mayor índice de masa corporal que los que duermen correctamente (puntuación z: $4,5 \pm 1,8$ vs. $3,8 \pm 1,3$, $p = 0,021$), mayor masa grasa (suma de los 4 pliegues: 114 ± 24 vs. 103 ± 23 mm, $p = 0,044$), peor perfil lipídico con mayor valor de triglicéridos (98 ± 50 vs. 75 ± 26 mg/dl, $p = 0,016$), valores de tirotrópina más elevados ($3,0 \pm 2,1$ vs. $2,0 \pm 0,9$ mU/L, $p < 0,001$), así como la homocisteína ($8,6 \pm 5,7$ vs. $6,4 \pm 1,7$ μ mol/L, $p < 0,031$) y gamma-glutamiltanspeptidasa (18 ± 8 vs. 14 ± 4 U/L, $p < 0,010$).

Conclusiones: Se confirma que existe una relación entre la corta duración del sueño y el riesgo de padecer síndrome metabólico en la edad pediátrica y por lo tanto más riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares. Todo ello pone de manifiesto la necesidad de tener en cuenta este factor en políticas de prevención de la obesidad infantil.

PO20 El consumo de un zumo con flavanonas mejora la defensa antioxidante y disminuye el estrés oxidativo

Oscar Daniel Rangel Huerta¹, Concepción María Aguilera García¹, Fernando Vallejo², Francisco Tomás-Barberán², Antonio Pérez de la Cruz², Michelle Kellerhals³, Julio Boza⁴, Ángel Gil¹, María Dolores Mesa¹

¹Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos. Granada. España.

²Calidad, Seguridad y Bioactividad de Alimentos Vegetales. CSIC. Murcia. España.

³Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. España.

⁴The Coca-Cola Company. Atlanta. EEUU.

Objetivo: Comparar el impacto en la defensa antioxidante y el estrés oxidativo tras el consumo de dos zumos de naranja con distinto contenido en flavanonas (hesperidina y naringinina) en sujetos con sobrepeso y obesidad.

Metodos: Es un estudio prospectivo, cruzado, aleatorizado, a doble ciego y controlado, en el que 100 adultos (18-65 años) no fumadores reciben 500 ml de un zumo de naranja enriquecido en polifenoles (PEOJ) (741,5 mg de flavanonas), y un zumo de naranja de referencia (ROJ) (299,5 mg de flavanonas), durante dos periodos de tres meses, con un lavado intermedio de dos meses. Se analizó espectrofotométricamente la actividad enzimática de la catalasa (Aebi, 1984), y los isoprostanos (8-iso-pgf₂ α) en orina mediante la técnica ELISA con un kit de Oxford Biomedical Research. Las flavanonas y la creatinina en orina se analizaron mediante HPLC-PDA-MS. Tras comprobar la normalidad de los datos, se realizó una prueba T de student para la comparación intra-grupos y un modelo lineal mixto para la comparativa inter-grupos. $P < 0,05$ ha sido considerado significativo.

Resultados: La actividad enzimática de la catalasa disminuyó tras la intervención significativamente en ambos grupos de estudio de $0,26 \pm 0,01$ a $0,23 \pm 0,01$ nmol/(L•g Hb) en el ROJ, mientras que el PEOJ fue de $0,26 \pm 0,01$ a $0,22 \pm 0,01$ al final de la intervención, sin encontrar diferencia significativa entre tratamientos. De igual manera los 8-iso-PGF₂ α ; en orina disminuyeron significativamente desde $436,5 \pm 68,8$ a $155,6 \pm 14,2$ ng/mg de creatinina en el ROJ y desde $346,9 \pm 43,8$ a $153,9 \pm 13,2$ ng/mg de creatinina en el PEOJ, pero sin diferencia entre tratamientos.

Conclusiones: El consumo de un zumo de naranja con al menos 300 mg de flavanonas mejora la defensa antioxidante y previene los procesos de peroxidación lipídica. Este ensayo clínico se encuentra registrado en clinicaltrials.gov como NCT01290250 y ha sido financiado por The Coca-Cola Company. (Proyecto 3345 de la Fundación General Empresa-UGR)

PO21 El gasto energético y la dieta en las galeras catalanas de la baja edad media

Franchek Drobnic, Victoria Pons, Jaume Mirallas, Pedro Alberto Galilea

GIRSANE-CAR. Sant Cugat del Vallés. España.

Introducción: Las galeras eran naves de transporte de mercancías y guerra. El reino de Aragón y Cataluña desde el siglo XII tenía asentamientos por este medio en todo el Mediterráneo. Los galeotes eran profesionales, a diferencia de los períodos anteriores y posteriores donde en su mayoría eran condenados y presos.

Objetivo: Determinar el gasto calórico del galeote, el contenido nutricional de su dieta y las características de la vida en las galeras de los siglos XIII al XV.

Método: Documentación en relación con las costumbres, comida, dieta y modelo de navegación de la época. Análisis de la dieta mediante Tablas de Composición de CESNID.

Resultados: La ración diaria de la galera era media taza de guiso de garbanzos, un kilo de bizcocho y dos litros de agua que aumentaba en la víspera de la batalla. En la navegación de alta velocidad se proporcionaba un litro de agua por hora. Tomando un biotipo de un hombre adulto, 75 kg y 1,67 m, la ración calórica sería 3.000 kcal, mientras que el trabajo de galera alcanzaría las 5.000 kcal/día. La contribución energética satisface las necesidades mediante raciones suplementarias de bizcocho y verduras. Prevalecía la proteína vegetal sobre la animal, con un consumo de grasa modesta, déficit de calcio y falta de vitamina C. El suministro de agua si bien discreto cubría las necesidades basales, 33 ml/kg/día. Durante una jornada de 10 horas y trabajo de 7,5 a una navegación regular (4 nudos), precisaría 2.663 kcal (355 kcal/h). La jornada de 8 horas y un tiempo de trabajo efectivo de 6,5 horas en combate naval (3-6 nudos), serían 3.338 kcal (513 kcal/h).

Conclusiones: El trabajo de galeote no requiere un elevado gasto energético, excepto en combate. El contenido nutricional, deficiente en algunos elementos, se adapta a la necesidad de todas las velocidades de navegación.

PO22 La restricción calórica como opción de dieta saludable en el ajuste del peso en el deporte

Victoria Pons¹, Joan Riera¹, Pedro Alberto Galilea¹, Banquells Montserrat¹, Olga Ruiz¹, Antoni Pons², Franchek Drobnic^{1,3}

¹GIRSANE-CAR. Sant Cugat del Vallés. España.

²Departament de Biologia Fonamental i Ciències de la Salut. U. Illes Balears. Mallorca. España.

³Servicios Médicos FC Barcelona. Sant Joan D'Espí. España.

Introducción: La mayor parte de los deportes precisa un peso ideal para la competición. Alcanzar ese peso para la competición o el entrenamiento no es fácil y la utilización de dietas restrictivas penaliza el entreno, la competición o la salud. La restricción calórica con/sin el ejercicio tiene un efecto múltiple, mejora la salud, la esperanza de vida y mortalidad a través de adaptación endocrino-metabólica.

Objetivo: Evaluar el efecto de un corto período de tiempo de una dieta de RC en deportistas.

Método: Se evalúa el impacto de un mes y medio de RC 25-30% del total, correspondiente a 3 días alternos de ayuno, < 800 kcal/día, con dieta normalizada el resto, en 20 sujetos, deportistas. Se practica antropometría (plicometría, densitometría), y se mide la eficiencia energética mediante trabajo de larga duración a diferentes niveles de la Velocidad Aeróbica Máxima, antes y después del período de dieta y un seguimiento semanal de la dieta ingerida y el gasto calórico del entrenamiento.

Resultados: El ratio de RC es 34,3 ± 15,4%. La composición corporal por densitometría (kg) (Pre/pos±Std): Masa total 81,0 ± 8,5/77,4 ± 8,3 p < 0,001; Grasa total 20,5 ± 6,4/17,4 ± 5,8 p < 0,001; Magro total 58,4 ± 5,5/56,7 ± 6,0 p < 0,001; CMO total 2,8 ± 0,3/2,8 ± 0,3 NS. Existe buena correlación entre el peso de Grasa y la fórmula de Yuhasz 0,95, la de Drinkwater 0,96 o el σ 4/6 pliegues 0,91/0,95. La analítica de sangre muestra una repercusión leve del perfil lipídico. Col. total 184 ± 37/176 ± 41 p < 0,05; HDL 52,9 ± 12,7/53,2 ± 10,2 NS; LDL 110 ± 32/107 ± 42 NS; TG 99,4 ± 38,3/85,4 ± 41,3 p < 0,050. La eficiencia energética observada no se explica sólo por la disminución del peso (70%VAM el Vo2 (ml/min) es 38,8 ± 6,3/37,1 ± 6,2 p < 0,05 y el lactato 4,2 ± 3,1/3,1 ± 1,9 mMol/ml, p < 0,01.

Conclusiones: El modelo de dieta RC en cumple su función en un período corto de tiempo en el deporte, reduciendo el peso total y el peso de grasa. Es una dieta factible, práctica y útil.

PO23 Suplementos nutricionales en la musculación. Diferencias según estado de nutrición

Asier Martínez-Segura¹, María Mercedes Rizo Baeza², María José Aguilar Cordero³, Marina Ferrer Castell¹, Ernesto Cortés Castell¹

¹Universidad Miguel Hernández. Elche. España.

²Universidad de Alicante. España. ³Universidad de Granada. España.

Objetivo: Analizar la frecuencia de ingesta de suplementos nutricionales en varones adultos habituales de gimnasios que desean desarrollar su masa muscular. Comprobar si existen diferencias según estado de nutrición.

Material y método: Se ha realizado una encuesta sobre hábitos nutricionales a 141 varones de edad media 25,8 (SD 7,6) años distribuidos en 68 normonutridos y 73 con sobrepeso u obesidad, en la cual se pregunta, entre otros, sobre tipo de suplementos nutricionales consumidos habitualmente: vitaminas minerales, proteínas, hidratos de carbono, creatina, glutamina, L-carnitina, arginina y estimulantes (cafeína, efedrina, taurina). Así como adecuación a la dieta mediterránea mediante el test Kidmed.

Resultados: Según la valoración Kidmed el 51,1% tiene una dieta adecuada al patrón mediterráneo. Los porcentajes de los que consumen suplementos son: a) minerales y vitaminas 33,8% y 56,7% normonutridos frente a sobrepeso y obesos ($p = 0,043$); b) proteínas 66,2% vs 82,2% ($p = 0,029$); c) H de C 33,8% vs 35,6% (ns); d) creatina 20,6% vs 46,6% ($p = 0,001$); glutamina 11,8% vs 42,5% ($p = 0,000$); L-carnitina 4,4% vs 24,7% ($p = 0,000$); arginina 7,4% vs 20,5% ($p = 0,025$); y estimulantes 10,3% vs 16,4% respectivamente (ns). Si se estudia el consumo de suplementos en relación al test Kidmed no se observan diferencias significativas respecto a la adecuación o no a la "dieta mediterránea".

Conclusiones: Los asiduos a gimnasio para musculación en un alto porcentaje toman suplementos nutricionales, sobre todo proteínas y creatina, porcentajes que son en todos los casos más altos en los que tienen sobrepeso y obesidad.

PO24 Somatotipo en usuarios de gimnasios

Asier Martínez Segura¹, María Mercedes Rizo Baeza², Marina Sánchez Ferrer¹, Manuel Reig García-Galvis², Ernesto Cortés Castell¹

¹Universidad Miguel Hernández. Elche. España.

²Universidad de Alicante. Alicante. España.

Introducción y objetivo: Esta poco estudiada la repercusión de la musculación sobre el Índice de masa corporal (IMC) y el somatotipo, así como su posible relación con la vigorexia. Es objetivo de este trabajo analizar el somatotipo de varones que asisten regularmente al gimnasio de musculación en relación a su estado de nutrición, valorado según el IMC.

Material y método: Se han recogido los datos antropométricos de 135 varones de edad comprendida entre 16-45 años y clasificados según IMC en normonutridos ($n = 67$) ($IMC < 25 \text{ kg/m}^2$), sobrepeso ($n = 63$) ($IMC 25-30$) y

obesos ($n = 5$) ($IMC > 30$). A partir de los datos antropométricos se han calculado los parámetros endomorfia, mesomorfia y ectomorfia, y el somatotipo en la carta respectiva. Se han analizado estadísticamente los datos mediante SPSS 22.0.

Resultados: Los valores de endomorfia son 3,1 (SD 0,8) en normonutridos, 4,1 (SD 0,9) en sobrepeso y 5,3 (SD 2,1) en obesos, con diferencias muy significativas ($p = 0,000$ test Kruskal-Wallis). La mesomorfia es de 1,7 (SD 1,4), 2,4 (SD 1,7) y 3,1 (SD 3,0) respectivamente, con diferencias también significativas ($p = 0,016$). Por último, la ectomorfia presenta los resultados 2,6 (SD 0,7), 1,2 (SD 0,4) y 0,1 (SD 0,0), con diferencias también significativas ($p = 0,000$). Claramente en la somatocarta se aprecian nubes de datos que desplazan a los sujetos con mayor IMC hacia la endomorfia y mesomorfia, frente a los normonutridos, siendo la distribución muy significativa ($p = 0,000$ test chi cuadrado).

Conclusiones: Con los datos obtenidos se puede concluir que aunque el IMC represente sobrepeso, en muchos casos no deberían clasificarse como sobrepeso u obesos, sino como hipermusculados y para ello se hace necesaria la utilización del somatotipo.

PO25 Estudio de la influencia de una dieta hiperlipídica en la ruta lipogénica de ratas Wistar y Sprague-Dawley

Asier Leniz^{1,2}, Jonatan Miranda^{1,2}, Noemí Arias^{1,2}, María P. Portillo^{1,2}

¹Grupo Nutrición y Obesidad. Dpto. Farmacia y Ciencias de los Alimentos. UPV/EHU. Vitoria-Gasteiz. España.

²Centro de Investigación Lucio Lascaaray. UPV/EHU. Vitoria-Gasteiz. España.

Objetivo: Evaluar la expresión de genes implicados en la lipogénesis de novo en ratas de las cepas Wistar y Sprague-Dawley alimentadas con dietas norma-grasa (NF) o hipergrasa (HF). A través de estas valoraciones se pretende explicar la mayor ganancia de peso y de grasa corporal de las ratas Wistar respecto a las Sprague-Dawley, tras la alimentación con una dieta HF.

Método: Se utilizaron muestras de tejido adiposo perirrenal de 15 ratas Wistar y 16 ratas Sprague-Dawley. Cada cepa fue dividida en dos subgrupos: 7 ratas Wistar alimentadas con dieta HF y 8 con dieta NF, 8 ratas Sprague-Dawley alimentadas con dieta HF y 8 con dieta NF. Se llevó a cabo un análisis y valoración de la expresión génica de los genes implicados en la lipogénesis de novo: FASN (ácido graso sintasa), ACC (acetil-CoA carboxilasa) y SREBP-1c (proteína de unión al elemento regulado por esteroides), mediante RT-PCR a tiempo real. Todos los resultados se analizaron mediante ANOVA seguido del test post hoc de Tukey.

Resultados: Las ratas Wistar alimentadas con dieta NF presentaron una menor expresión de ACC y SREBP-1c que las ratas de la cepa Sprague-Dawley. Tras la alimentación con la dieta HF, se pudo constatar que en la cepa Wistar aumentó significativamente la expresión de ACC y SREBP-1c, mientras que la cepa Sprague-Dawley disminuyó la expresión de ACC. Por otro lado, no se observaron cambios en la expresión de FASN entre las dos cepas estudiadas, con ninguna de las dietas utilizadas.

Conclusiones: De acuerdo con los resultados obtenidos, se puede concluir que la diferencia de ganancia de peso total y de tejidos adiposos entre la cepa Wistar y Sprague-Dawley tras la alimentación con una dieta HF es debida, al menos en parte, a las diferencias en la ruta de lipogénesis de novo.

PO26 Asociación longitudinal entre nivel socioeconómico y patrones dietéticos en niños europeos: estudio IDEFICS

Juan Miguel Fernández Alvira¹, Claudia Börnhorst², Karin Bammann³, Wencke Gwozdz⁴, Vittorio Krogh⁵, Antje Hebestreit⁶, Gianvincenzo Barba⁶, Lucia Reisch⁴, Gabriele Eiben⁷, Iris Iglesias¹, Tomas Veidebaum⁸, Yannis Kourides⁹, Eva Kovacs¹⁰, Inge Huybrechts¹⁰, Iris Pigeot², Luis A. Moreno¹

¹GENUD Research group. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

²Leibniz Institut for Prevention Research and Epidemiology BIPS GmbH. Bremen. Alemania.

³Institute for Public Health and Nursing Sciences. University of Bremen. Bremen. Alemania.

⁴Copenhagen Business School. Copenhagen. Dinamarca.

⁵Department of Preventive Medicine. Istituto Nazionale dei Tumori. Milan. Italia.

⁶Institute of Food Sciences. National Research Council. Avellino. Italia.

⁷Public Health Epidemiology Unit. Sahlgrenska Academy. University of Gothenburg. Gothenburg. Suecia.

⁸National Institute for Health Development. Tallin. Estonia.

⁹Research and Education Institute of Child Health. Strovolos. Cyprus.

¹⁰Department of Paediatrics. University of Ghent. Ghent. Bélgica.

Introducción: Para comprender el impacto de las desigualdades sociales en los patrones alimentarios de los niños es necesario explorar longitudinalmente los cambios dietéticos en relación al nivel socioeconómico. El análisis de conglomerados permite identificar grupos de niños que presenten perfiles dietéticos persistentemente desfavorables.

Objetivo: El objetivo del estudio fue describir los patrones dietéticos de los niños participantes en el estudio IDEFICS, durante las fases inicial (2 a 9 años) y de seguimiento (4 a 11 años). La técnica aplicada fue el análisis de conglomerados k-medias, basado en las

similitudes en la frecuencia de consumo relativa de 42 grupos de alimentos.

Resultados: Se obtuvieron tres patrones en las fases inicial y seguimiento: "procesado" (mayor frecuencia de consumo de snacks y comida rápida), "dulce" (mayor frecuencia de consumo de productos dulces y bebidas azucaradas) y "saludable" (mayor frecuencia de consumo de frutas, verduras y productos integrales). El patrón más estable fue el "saludable" (el 85% de los niños pertenecientes a este patrón en la fase inicial siguieron en el mismo patrón durante el seguimiento), seguido del patrón "dulce". Contrariamente, solo el 46% de los niños situados en el patrón "procesado" en la fase inicial siguieron en el mismo patrón durante el seguimiento. Los niños de madres y padres con mayor educación tuvieron más probabilidad de situarse en el patrón "saludable" en las dos fases del estudio, y menor probabilidad de situarse en el patrón "dulce". Los inmigrantes presentaron mayor probabilidad de pertenecer al patrón "procesado" en ambas fases del estudio, al contrario que los niños de padres con mayor educación.

Conclusiones: La aplicación del análisis de conglomerados en dos puntos temporales nos permitió identificar grupos de niños que presentaron patrones dietéticos poco saludables de manera persistente, y caracterizarlos de acuerdo a sus características socioeconómicas.

PO27 Implicación de la lipólisis en el efecto sinérgico de resveratrol y quercetina sobre la reducción de la grasa corporal

Noemi Arias^{1,2}, Leixuri Aguirre^{1,2}, M^a Teresa Macarulla^{1,2}, Iñaki Milton¹, M^a del Puy Portillo^{1,2}

¹Grupo Nutrición y Obesidad. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Vitoria. España.

²CIBER de Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición (CIBERObn). ISCIII. España.

Introducción: En un estudio previo observamos un efecto sinérgico entre dos polifenoles, resveratrol y quercetina, sobre la reducción de la grasa corporal.

Objetivo: El objetivo de este trabajo fue analizar la posible implicación de la lipólisis en dicho efecto sinérgico.

Método: Se utilizaron 36 ratas macho Wistar alimentadas durante 6 semanas con una dieta obesogénica y distribuidas en 4 grupos experimentales: control, tratadas con resveratrol (15 mg/kg de peso corporal/d), tratadas con quercetina (30 mg/kg de peso corporal/d) y tratadas con una combinación de ambos (15 mg de resveratrol/kg/d + 30 mg de quercetina/kg/d). Se diseccionaron y pesaron los tejidos adiposos perirrenal, epididimal, mesentérico y subcutáneo. En el tejido adiposo perirrenal se determinó por western blot la expresión proteica de los enzimas tri-

glicérido lipasa (ATGL) y lipasa sensible a hormonas (HSL). También se valoró, mediante la relación HSL fosforilada/HSL total, la actividad de este enzima. El estudio estadístico se realizó mediante ANOVA seguido del test Tukey como test pos hoc.

Resultados: El resveratrol y la quercetina por separado produjeron reducciones en el peso de los tejidos adiposos que no alcanzaron significación estadística. Por el contrario, la combinación de ambos polifenoles sí indujo una reducción significativa de los mismos. No hubo cambios en la expresión proteica ni en la actividad de la HSL en ninguno de los grupos tratados. En lo que respecta a la expresión proteica de la ATGL, sólo la mezcla de resveratrol y quercetina consiguió un aumento significativo (+67%).

Conclusiones: La sinergia observada en los efectos del resveratrol y la quercetina sobre la reducción de la grasa corporal se justifica, al menos en parte, por la activación de la lipólisis producida por la mezcla de ambos polifenoles, efecto que se no produjo con la administración de cada uno de ellos por separado.

PO28 Mejora de la calidad nutritiva y de las propiedades saludables del pastel de carne de Murcia

Juan Carlos Baraza Laliga¹, Domingo Ruiz Cano¹, Francisca Pérez Llamas¹, José Ángel López¹, MJ Frutos Fernández², Daniel González Silvera¹, Salvador Zamora Navarro¹

¹Grupo de Investigación en Nutrición de la Universidad de Murcia (GRUNUMUR). Murcia. España.

²Dpto. de Tecnología Agroalimentaria. Universidad Miguel Hernández. Orihuela. Alicante. España.

Introducción: El pastel de carne de Murcia es un alimento consumido con frecuencia por individuos de todas las edades, está elaborado con harina, manteca de cerdo, carne de ternera y huevo cocido fundamentalmente y, en algunos casos, con un poco de chorizo, dando como resultado un alimento de un excelente sabor y muy apreciado pero con un alto contenido en lípidos y especialmente saturados.

Objetivo: El objetivo de este trabajo ha sido estudiar y mejorar el perfil en ácidos grasos de dos de los componentes principales, tanto en cantidad como en calidad, con el fin de minimizar el efecto negativo que estos lípidos tendría sobre la salud, manteniendo sus características gastronómicas tan apreciadas por los murcianos.

Material y método: Se seleccionaron cuatro tipos de carne de ternera y seis de manteca de cerdo. Los ácidos grasos de las materias primas se han determinado, tras su transformación en metilesteres, mediante cromatogra-

fía gas-líquido, utilizando una columna flexible Supelco 2560 SPTM en un cromatógrafo de gases HP 5890.

Resultados y conclusiones: El contenido de grasa de la carne varió entre $19,7 \pm 0,6$ y $30,1 \pm 0,6\%$ y el de ácidos grasos saturados de la carne entre el $56,7 \pm 0,6$ y $50,8 \pm 0,0\%$. Se ha seleccionado la de menor contenido en grasa total ($19,7 \pm 0,6\%$) y saturada ($50,8 \pm 0,0\%$), para que tuviera la menor influencia en la cantidad total de ácidos grasos saturados del pastel de carne que es el objetivo final.

Las mantecas se utilizan para hacer la base del pastel y también la tapa que es de hojaldre, pero ésta necesita una manteca de alto punto de fusión, es decir, un alto nivel de saturación para conseguir un hojaldre de excelente calidad, por lo que hemos seleccionado la de $51,6 \pm 0,6\%$. Como la base permite utilizar manteca de menor punto de fusión hemos seleccionado la de $48,7 \pm 0,0\%$ de ácidos grasos saturados.

Este trabajo es resultado del Proyecto de Investigación nº 18575/PAE/11 y la Beca nº 187579/BPC/12 financiado con cargo al programa de Generación de Conocimiento científico de excelencia de la Fundación Séneca, Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia.

PO29 Ingesta dietética de bifenilos policlorados e incidencia de hipertensión en el proyecto SUN

Carolina Donat Vargas¹, Alfredo Gea¹, Carmen Sayón¹, Carmen De la Fuente¹, Miguel Ángel Martínez González^{1,2}, Maira Bes Rastrollo^{1,2}

¹Dept. de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

²CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

Objetivo: Los Bifenilos policlorados (PCBs) son compuestos organoclorados con aplicaciones industriales que se usaron y emitieron al medio hasta 1970. La principal vía de exposición a estos contaminantes para el hombre es la dieta. El objetivo de este estudio fue determinar de manera prospectiva la relación entre la ingesta de PCBs y el riesgo de hipertensión.

Método: El Proyecto SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) es una cohorte prospectiva compuesta por graduados universitarios. Se incluyeron un total de 14.521 participantes —inicialmente libres de hipertensión, enfermedad cardiovascular, diabetes y cáncer— con una mediana de seguimiento de 8,3 años. La ingesta de PCBs, medida en TEQs (cantidad equivalente de toxicidad), se derivó a partir de un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos (CSFCA) previamente validado, y las concentraciones de PCBs en muestras de alimentos consumidos en España. Se clasificó como caso incidente a todo aquel participante diagnosticado de hiper-

tensión a lo largo del seguimiento. Para ajustar por posibles factores de confusión, se llevaron a cabo modelos de regresión de Cox, obteniendo las correspondientes hazard ratios (HR) y su intervalo de confianza al 95% para la incidencia de hipertensión en función de los quintiles de ingesta de PCBs, tomando como categoría de referencia aquellos participantes con menor ingesta.

Resultados: A lo largo del seguimiento, se identificaron 1.577 casos incidentes de hipertensión. En el modelo ajustado, se encontró un aumento del riesgo estadísticamente significativo asociado a una mayor ingesta de PCBs (p de tendencia lineal = 0,005). Los participantes correspondientes al quinto quintil de ingesta de PCBs tuvieron un mayor riesgo de desarrollar hipertensión en comparación con el primer quintil [HR ajustado: 1,30 (IC 95%: 1,08-1,57)].

Conclusiones: Una mayor ingesta de PCBs estimada a partir del CSFCA se asoció a un mayor riesgo de hipertensión en una cohorte de graduados universitarios.

PO30 Respuesta de la aldosterona al consumo de un agua mineral rica en sodio. Ensayo cruzado aleatorizado en adultos sanos

Laura Toxqui, Pilar Vaquero

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición. ICTAN-CSIC. Madrid. España.

Introducción: Se ha demostrado que un agua mineral rica en sodio, consumida como parte de la dieta habitual, reduce diversos marcadores de riesgo cardiovascular sin elevar la presión arterial. Sin embargo, es preciso profundizar en los mecanismos de acción de dicho agua, teniendo en cuenta las recomendaciones dietéticas dirigidas a reducir la ingesta de sodio.

Objetivo: Conocer los efectos del consumo de 0,5 L del agua bicarbonatada sódica (BW), ingerida sola o con un desayuno estándar, sobre la aldosterona, en comparación con un agua mineral control (CW).

Método: Se realizó un ensayo postprandial cruzado, aleatorizado, controlado de 4-vías en adultos varones y mujeres sanos ($n = 21$). Se emplearon dos aguas minerales, BW (HCO_3^- 2,120; Na^+ 1102; K^+ 49,5; y Cl^- 597 mg/L) y CW (HCO_3^- 104; Na^+ 8,7; K^+ 2,0; and Cl^- 11 mg/L), consumidas solas o con un desayuno estándar descrito previamente. Se midieron las concentraciones de aldosterona en los tiempos 0, 30, 60 y 120 minutos. Estudio registrado en clinicaltrial.gov, NCT01334840.

Resultados: Las concentraciones de aldosterona presentaron un efecto del tiempo ($p < 0,001$) y una interacción tiempoxagua ($p < 0,05$), tanto cuando las aguas se consumieron con alimentos o sin ellos. El consumo de

BW redujo la aldosterona a los 30, 60 y 120 minutos cuando se consumió sola, y a los 120 minutos cuando se consumió con el desayuno, en comparación con CW.

Conclusiones: Esta agua bicarbonatada sódica induce una inhibición de la aldosterona, consumida sola o con alimentos, en adultos sanos, lo que constituye una respuesta fisiológica que protege contra la hipertensión.

PO31 Marcadores del estatus de luteína y zeaxantina en sujetos control de España y Reino Unido: ingesta dietética y densidad óptica de pigmento macular

Rocío Estévez Santiago¹, Ian Murray², Begoña Olmedilla Alonso¹

¹Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC). Madrid. España.

²Faculty of Life Sciences. University of Manchester. Manchester. United Kingdom.

Introducción: Valoración de la ingesta dietética de luteína y zeaxantina (dieta total y grupos de alimentos) y densidad óptica de pigmento macular (DOPM) en sujetos sanos jóvenes de España y Reino Unido.

Método: 74 jóvenes (33 hombres) de España (ES) ($n = 54$) y Reino Unido (RU) ($n = 20$); $24,6 \pm 3,7$ años, IMC: $22,3 \pm 2,8$ kg/m². Parámetros bioquímicos normales, dieta variada y sin suplementos. Valoración dietética: tres recuerdos de 24 h en 7-10 días (uno festivo). Ingesta de luteína y zeaxantina a partir de dieta total, frutas y hortalizas, mediante aplicación informática (Estévez-Santiago et al., Nutr.Hosp., 2013). DOPM con dispositivo MPS 9000 (Macular Pigment Screener, Elektron PLC, Cambridge, UK) que utiliza los principios de la fotometría heterocromática de parpadeo. Estadística: Kolmogorov-Smirnov, U-Mann-Whitney, coeficiente correlación Spearman (ρ), SPSS v21.

Resultados: La ingesta de luteína y zeaxantina ($\mu\text{g/day}$) a partir de frutas es mayor en ES que en RU (mediana [rango]): ES: Luteína (14,0 [0,01-98,7]), zeaxantina 0,01 (0,01-71,3), luteína+zeaxantina 20,3 (0,03-145,0). RU: Luteína 2,7 (0,01-41,4), zeaxantina 0,01 (0,01-0,01), luteína + zeaxantina 3,9 (0,01-483,7). La ingesta de luteína y zeaxantina ($\mu\text{g/day}$) a partir de dieta total y de hortalizas son semejantes en ambos grupos (mediana [rango]): Dieta total: Luteína 339,2 (41,7-7.762,2), zeaxantina 29,1 (0,01-684,8), Luteína + zeaxantina 654,5 (0,01-8.666,4). Hortalizas: Luteína 187,4 (11,8-7.589,0), zeaxantina 22,0 (0,01-684,8), Luteína + zeaxantina 268,7 (0,01-8.360,5). La DOPM es superior en el grupo de RU ($0,49 \pm 0,17$ vs $0,37 \pm 0,14$; $p = 0,006$). No se encontraron correlaciones significativas entre DOPM y dieta.

Conclusiones: Las hortalizas contribuyen más que las frutas a la ingesta de luteína y zeaxantina en ES y RU. La ingesta de luteína+zeaxantina a partir de frutas, es mayor en ES que en RU. DOMP no se correlacionó con la ingesta dietética en ninguno de los dos grupos de jóvenes estudiados.

Agradecimientos: Proyecto-Instituto Salud Carlos III (PS09/00681). Estévez-Santiago tiene una beca JAE-Predoc-CSIC cofinanciada por el ESF. Teresa Herrero-Silva por su colaboración en valoración dietética.

PO32 Relación entre la densidad óptica de pigmento macular —marcador del estatus de luteína y zeaxantina— y la función visual en sujetos control agrupados según edad y sexo

Rocío Estévez Santiago¹, Begoña Olmedilla Alonso¹, Beatriz Beltrán de Miguel², Carmen Cuadrado Vives²

¹Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN-CSIC). Madrid. España.

²Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España.

Objetivo: Estudiar la relación entre la densidad óptica de pigmento macular (DOPM), la sensibilidad al contraste (SC) y la ingesta de frutas, hortalizas y de luteína y zeaxantina aportada por estos alimentos en sujetos control agrupados según edad y sexo.

Método: 108 adultos (54 hombres), edad (20-35; 45-65), IMC y perfil bioquímico normales, dieta variada y sin suplementos. DOPM (marcador del estatus de luteína y zeaxantina), medido con MPS9000 (Macular Pigment Screener, Elektron PLC, Cambridge, UK). SC (medida de función visual) valorada con Contrast Glaretester CGT-1000(Takagi, Japón), con y sin deslumbramiento. Ingesta dietética: 3 recuerdos de 24h en período de 7-10 días (uno festivo) y cálculo de ingesta mediante software específico para carotenoides (Estévez-Santiago et al. Nutr Hosp., 2013). Estadística: T-Student, U-Mann-Whitney, coeficiente correlación Spearman, regresión lineal. SPSS v21.

Resultados: La DOPM es mayor en jóvenes ($0,37 \pm 0,14$ vs $0,33 \pm 0,15$) y también la SC (100 y $12,5$ vs $71,4$ y $3,1$) para mayor y menor grado de ángulo visual respectivamente. Sin embargo, su ingesta de frutas, hortalizas, luteína y zeaxantina es menor. No diferencias entre sexos. En la muestra total, la DOPM tiene correlación con la SC, con y sin deslumbramiento, en todos los grados de ángulo visual (ρ : $0,195$; $0,330$) y con la ingesta de frutas + hortalizas (ρ : $0,197$). En el grupo de mayores, la DOPM también se correlaciona con la SC (ρ : $0,271$; $0,395$) y con la ingesta de hortalizas ($0,270$), frutas ($0,333$), y frutas + hortalizas ($0,369$). La DOPM está

determinada ($r^2 = 0,103$) por la ingesta de frutas (β coef. = $-0,00$) y edad (β coef. = $-0,08$).

Conclusiones: La densidad óptica de pigmento macular muestra correlación con la sensibilidad al contraste y está determinada por la ingesta de frutas y la edad.

Agradecimientos: Proyecto del Instituto de Salud Carlos III (PS09/00681). Estévez-Santiago becaria JAEPre-doc.-CSIC cofinanciada por ESF. Teresa Herrero-Silva por su colaboración en valoración dietética.

PO33 Un cuestionario sencillo y práctico para estimar las pérdidas menstruales: relación con parámetros hematológicos y ginecológicos en mujeres jóvenes

Laura Toxqui, Ruth Blanco-Rojo, Pilar Vaquero

Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición. ICTAN-CSIC. Madrid. España.

Introducción: Las pérdidas menstruales son un condicionante de su salud y bienestar. Las alteraciones menstruales pueden constituir un factor de riesgo de anemia ferropénica o bien ser un síntoma de patologías subyacentes, como enfermedad ginecológica, trastorno del comportamiento alimentario o disfunción metabólica.

Objetivo: Desarrollar un score para estimar las pérdidas menstruales (MBL-score) basado en un cuestionario, y validarlo a través de parámetros hematológicos y bioquímicos en mujeres en edad fértil.

Método: Se seleccionaron 164 mujeres sanas de 18-35 años. Al inicio del estudio se analizó: hematocrito, hemoglobina, hematocrito, eritrocitos, plaquetas, hierro, ferritina, transferrina y saturación de la transferrina. Las voluntarias completaron dos cuestionarios: 1) características ginecológicas generales, 2) estimación de las pérdidas menstruales durante 16 semanas. Se calculó un MBL-score para cada ciclo menstrual y mujer, y se estimó su reproducibilidad mediante el coeficiente alpha-Cronbach. Se realizaron correlaciones lineales entre los parámetros sanguíneos y el MBL-score medio. Además, se formaron dos grupos de acuerdo al MBL-score (G1: bajas pérdidas menstruales; G2: elevadas pérdidas menstruales).

Resultados: El MBL-score fue significativamente mayor en las mujeres que manifestaron tener antecedentes de anemia ($p = 0,015$), manchar la cama por la noche durante la menstruación ($p 0,001$) y tener pérdidas intermenstruales ($p = 0,044$) en comparación con aquellas que no indicaron dichas características. Las mujeres que empleaban anticonceptivos hormonales, presentaron un MBL-score menor que aquellas que no los

empleaban ($p = 0,004$). El MBL-score se asoció negativamente con la ferritina ($p = 0,006$) y el número de plaquetas ($p = 0,001$). Las mujeres del G1 presentaron mayores concentraciones de ferritina y número de plaquetas en comparación con aquellas del G2 ($p = 0,002$ y $p = 0,022$, respectivamente).

Conclusiones: El cuestionario de menstruación diseñado constituye un método sencillo para estimar las pérdidas menstruales. El MBL-score obtenido es altamente reproducible y se ha validado mediante parámetros ginecológicos, hematológicos y bioquímicos en mujeres en edad fértil.

Estudio financiado por proyecto AGL 2009-11437.

PO34 Asociación entre el consumo basal y los cambios en el consumo de bebidas azucaradas y el riesgo de hipertensión en la cohorte SUN

Carmen Sayón-Orea¹, Miguel Ángel Martínez-González^{1,2}, Alfredo Gea¹, Carmen de la Fuente-Arrillaga^{1,2}, Carolina Donat-Vargas¹, Maira Bes-Rastrollo^{1,2}

¹Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

²CIBERObn Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición. Instituto de Salud Carlos. Madrid. España.

Antecedentes/objetivo: La asociación entre el consumo de bebidas azucaradas y el riesgo de hipertensión no ha sido ampliamente estudiada. Nuestro objetivo fue evaluar prospectivamente la asociación del consumo basal de bebidas azucaradas y cambios en el consumo a 6-años de seguimiento con el riesgo de hipertensión en el Proyecto SUN.

Método: El análisis incluyó 13.846 graduados universitarios españoles, sin hipertensión, los cuales fueron seguidos cada dos años. El consumo de bebidas azucaradas se valoró al inicio del estudio mediante un cuestionario semi-cuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos previamente validado. El desenlace fue la incidencia de hipertensión médicamente diagnosticados durante el seguimiento. La asociación entre el consumo basal de bebidas azucaradas y la incidencia de hipertensión se evaluó mediante regresión de Cox, y la regresión logística se utilizó para evaluar la asociación con el cambio de consumo de bebidas azucaradas entre el cuestionario basal y el de 6 años de seguimiento, utilizando las categorías de no consumo y de no cambio respectivamente como categorías de referencia.

Resultados: Durante el seguimiento, se identificaron 1.308 casos nuevos de hipertensión. Las hazard ratios ajustadas de desarrollar hipertensión en los participan-

tes en la categoría de mayor consumo de bebidas azucaradas (≥ 7 raciones/semana) fue de 1,51 (IC 95%: 1,19-1,92) comparado con los no consumidores (p de tendencia lineal = 0,001). Además, un incremento en el consumo de bebidas azucaradas tras 6 años de seguimiento se asoció a un incremento relativo del 25% en el riesgo de desarrollar hipertensión [OR = 1,25 (IC 95%: 1,01-1,53)] en comparación con los participantes que no habían cambiado su consumo.

Conclusiones: En esta cohorte mediterránea un consumo basal elevado (≥ 7 vasos/semana) y un incremento en el consumo de bebidas azucaradas durante el seguimiento se asoció a un mayor riesgo de desarrollar hipertensión.

PO35 Association between overweight/obesity and adherence to a mediterranean dietary pattern and health related quality of life in Spanish menopausal women

Carmen Sayón-Orea¹, Susana Santiago², Marta Cuervo², Miguel Ángel Martínez-González^{1,3}, María Montero⁴, Aquilino García⁴, Iván Espada⁴, Alfredo Martínez²

¹Dept. of Preventive Medicine and Public Health. University of Navarra. Pamplona. Spain.

²Dept. of Food Sciences and Physiology. School of Pharmacy. University of Navarra. Pamplona. Spain.

³CIBERObn Physiopathology of Obesity and Nutrition. Institute of Health Carlos II. Madrid. Spain. ⁴Spanish Pharmacists Council. Madrid. Spain.

Aim: To assess the relationship between overweight/obesity condition and the adherence to a Mediterranean dietary pattern, as well as questions related to the quality of life in perimenopausal and postmenopausal women.

Methods: Participants in this cross-sectional study were 8,954 Spanish women in perimenopausal or postmenopausal stage. Anthropometric measurements were recorded and all women were interviewed using a validated questionnaire to assess their adherence to a Mediterranean dietary pattern, and also using a specific health-related quality of life instrument such as the subscale Health and Menopause of the Cervantes scale. Logistic regression models were used to investigate the association between the categories of Mediterranean diet adherence (low, medium and high adherence) and the odds of overweight/obesity, and also the association between Menopausal symptoms (no problems, low-medium problems, high and severe problems) and the odds of overweight/obesity, considering as reference category those participants in the low adherence category and the no problems category.

Results: Among all the women included in the study, 48.2% were overweight/obese (BMI \geq 25 kg/m²). After adjusting for relevant confounders, the odds ratio (OR) for overweight/obesity in women in the highest category of adherence to Mediterranean dietary pattern was: 0.65 (95% CI: 0.57-0.74) *p* for trend < 0.001, and the OR for overweight/obesity in all the categories of menopausal problems were 1.52 (1.34-1.73) 2.50 (2.10-2.97) and 3.16 (2.33-4.28) *p* for trend < 0.001 for low-medium, high or severe problems, respectively, in comparison with no health related problems.

Conclusion: A higher adherence to a healthy dietary pattern as the Mediterranean diet was inversely associated with overweight/obesity. The occurrence of low to severe problems during the perimenopause or postmenopause stages was positive associated with overweight/obesity. A BMI \leq 25 kg/m² might influence the presence of menopausal problems and improve the quality of life in these women.

PO36 El tratamiento con metformina en la obesidad infantil presenta mejores resultados en niños prepúberes respecto a niños púberes

María Belén Pastor Villaescusa¹, María Dolores Cañete Vázquez², Óscar Daniel Rángel-Huerta¹, Javier Caballero Villarraso², Gloria Bueno Lozano³, Luis Moreno-Aznar⁴, Rosaura Leis Trabazo⁵, Ángel Gil Hernández¹, Ramón Cañete Estrada², Concepción María Aguilera García¹

¹Departamento de Bioquímica y Biología Molecular II. Universidad de Granada. Granada. España.

²Departamento de Especialidades Médico-Quirúrgicas. Universidad de Córdoba. Córdoba. España.

³Unidad de Endocrinología Pediátrica. Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España.

⁴Departamento de Fisiatría y Enfermería. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

⁵Unidad de Gastroenterología. Hepatología y Nutrición Pediátrica. Santiago de Compostela. España.

Introducción y objetivo: La metformina es un fármaco indicado por su efecto antihiper glucemiante, que podría ser eficaz para el tratamiento de la obesidad. Sin embargo, en la población infantil no existen suficientes estudios para evidenciar esta hipótesis. El objetivo de este estudio es comparar el efecto de un tratamiento con metformina sobre parámetros asociados a la obesidad en niños obesos prepúberes y púberes.

Método: Es un ensayo prospectivo en el que se seleccionaron un total de 80 niños obesos según Cole et al. (2000), con una edad comprendida entre 7 y 14 años de los cuales 40 eran púberes y 40 prepúberes según Turner. Se les administró 1 g de metformina durante 6 meses. Se les tomaron muestras de sangre en ayunas al

inicio y al final del tratamiento. Se determinaron las concentraciones plasmáticas de HDL-colesterol y alanina amino-transferasa (ALT). Para comprobar las diferencias del tratamiento según el estadio puberal se aplicó un modelo de análisis lineal general usando el programa estadístico SPSS 22.0.

Resultados: El tratamiento con metformina disminuyó el IMC- Z-score tanto en niños pre-púberes (*p* < 0,001) como en púberes (*p* = 0,005), siendo significativamente mayor el efecto en los niños prepúberes (*p* = 0,006). Se observó un incremento de las concentraciones de HDL-c en ambos estados puberales siendo más acentuado en pre-púberes sin llegar a ser significativo. En el caso de la enzima ALT solo se observó un descenso significativo de su concentración en niños prepúberes (*p* = 0,006).

Conclusiones: La administración de 1 g de metformina durante 6 meses es eficaz para el tratamiento de la obesidad infantil, especialmente en estados prepúberes.

PO37 Alta prevalencia de insuficiencia de vitamina D entre deportistas de élite españoles. La importancia de la adaptación del entrenamiento al aire libre

Jara Valtueña¹, David Dominguez², Luis Tí^{3,4}, Marcela González-Gross¹, Franček Drobnic^{2,4}

¹Grupo de investigación ImFine. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. España.

²GIRSANE-CAR. Sant Cugat del Vallés. España.

³Centre Sanitari de Terrassa. Terrassa. España.

⁴Servicios Médicos FC Barcelona. Barcelona. España.

Introducción: El descubrimiento de receptores musculares para la vitamina D sugiere un papel significativo de esta vitamina en el tejido muscular, adquiriendo una relevancia especial en deportistas. Dada la escasez de datos, el objetivo del trabajo ha sido analizar y proporcionar datos comparables sobre el estado de vitamina D de atletas de élite españoles y la influencia de factores como la edad, la estación del año o el lugar de entrenamiento.

Método: 408 atletas de élite de 34 modalidades deportivas diferentes (22,8 + 8,4 años) pertenecientes al centro de alto rendimiento de San Cugat del Vallés, en Barcelona, fueron seleccionados con toma de datos transversal. Entre las variables analizadas se obtuvieron las concentraciones plasmáticas de vitamina D, visitas médicas anuales, la estación del año y el lugar de entrenamiento. SPSS versión 19.0.

Resultados: La concentración media de 25(OH)D fue de 56,7 + 23,4 nmol/L. Aproximadamente el 82% de los

atletas presentaron insuficiencia (< 75 nmol/L). De ellos, el 45% deficiencia moderada (< 50 nmol/L) mientras que un 6% deficiencia severa ($< 27,5$ nmol/L). Se observó un aumento lineal de las concentraciones de 25(OH)D con la edad ($p < 0,01$) y mayores concentraciones en las modalidades deportivas con entrenamiento al aire libre (tenis, natación piscina descubierta...) en comparación con los que entrenan bajo techo (natación piscina cubierta, balonmano...) ($p < 0,01$). Incluso durante los meses de verano, el 87 % de los atletas de interior obtuvieron concentraciones insuficientes de vitamina D. Señalaron no tomar suplementos vitamínicos.

Conclusiones: Existe una alta prevalencia de insuficiencia de vitamina D entre los deportistas de élite españoles. El entrenamiento al exterior podría garantizar la suficiencia de vitamina D y las diferencias encontradas entre las distintas modalidades deportivas se deben tener en cuenta para futuras investigaciones. Los resultados contribuyen a identificar la necesidad de optimizar los niveles de vitamina D en deportistas de élite.

PO38 ¿Podría afectar la enfermedad celíaca al rendimiento deportivo?

I. Guerrero¹, J. Valtueña¹, I. Polanco², M. González-Gross¹

¹Universidad Politécnica. Madrid. España.

²Hospital Universitario La Paz. Madrid. España.

Introducción y objetivo: La enfermedad celíaca es un proceso sistémico de naturaleza autoinmune y de difícil diagnóstico con una intolerancia permanente a las proteínas del gluten que provoca una destrucción progresiva de la pared intestinal si se consumen alimentos con gluten. Su prevalencia va en aumento afectando a un 1% de la población. Apenas se conoce el impacto de la celiaquía sobre el rendimiento deportivo, por lo que el objetivo del trabajo fue hacer una revisión de la literatura para valorar la relación entre celiaquía y deporte.

Método: Se realizó una revisión bibliográfica desde el año 1979 hasta el 2014, introduciendo los términos de celiaquía, deporte, rendimiento, inmunología y nutrición, consultados en PubMed, Google scholar. Los criterios de inclusión fueron estudios en niños y en adultos de ambos sexos. Ante la escasez de estudios la N no se tuvo en cuenta. Se revisaron un total de 85 artículos utilizándose un total de 32.

Resultados: No se han encontrado estudios específicos del efecto de la enfermedad celíaca sobre el rendimiento deportivo. Al poder cursar de forma asintomática nuestra hipótesis es que el déficit de nutrientes, especialmente de hierro, calcio, ácido fólico, vitamina D y B12 provocado por la malabsorción debida al daño intestinal podría afectar al deportista, con una alteración de su sis-

tema inmune, capacidad aeróbica, contracción muscular, masa ósea, junto con estados ánicos bajos y aumento de fatiga. Durante el ejercicio se producen mayores pérdidas de algunos minerales como el hierro a nivel gastrointestinal, sumadas a las del sudor y los microtraumatismos musculares, pudiendo presentar el deportista una anemia latente.

Conclusiones: La enfermedad celíaca es prevalente en nuestro entorno y podría afectar negativamente al rendimiento deportivo de los deportistas. Estas premisas hacen especialmente relevante una detección precoz que debe fomentarse entre los responsables directos de los deportistas para su tratamiento.

PO39 Adecuación del consumo de alimentos a las guías alimentarias en un grupo de personas de edad avanzada no institucionalizadas (> 80 años) y su asociación con el riesgo nutricional medido por el MNA

Beatriz Beltrán¹, Susana Jiménez¹, Javier Gómez Pavón², Carmen Cuadrado¹

¹Dpto. Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid. Madrid. España.

²Observatorio de salud personas de edad avanzada. Villanueva de la Cañada. Madrid. España.

Antecedentes y objetivo: Estudio del consumo de alimentos (gramos y raciones), adecuación a las guías alimentarias y relación con el riesgo nutricional (Mininutritional Assessment, MNA) en personas > 80 años, no institucionalizadas.

Método: 98 personas (37% muestra teórica) ($86,7 \pm 5,0$ años; 28% ≥ 85 ; 90) participaron en una valoración integral de salud, tras un consentimiento firmado, en el estudio transversal de Villanueva de la Cañada (Madrid). Se incluyó un recuerdo de 24 horas y el test MNA de cribado nutricional y se calculó el consumo por grupos de alimentos (en gramos y número de raciones estándar para España).

Resultados: Se observó un mayor consumo de lácteos ($392,5 \pm 219,5$ g/día; P50 336,3 g/día) y frutas ($337,2 \pm 215,6$ g/día; P50 350 g/día). Los hombres consumieron más aperitivos, grasas y bebidas alcohólicas. Los < 90 años consumieron más frutas que los nonagenarios ($p < 0,05$). La media de consumo por raciones/día cubrió las recomendaciones de las guías alimentarias excepto para cereales (2 raciones), hortalizas (1,5) y el grupo de carnes, pescados y huevos (1,4 raciones). Según el MNA, un 7,2% sufría malnutrición y un 29,6% riesgo de malnutrición, con diferencias significativas según sexo y edad (mayor riesgo en mujeres y en > 90 años). El estu-

dio de correlación MNA/consumo de alimentos mostró un menor riesgo de malnutrición a mayor consumo de grasas (fundamentalmente como aceite de oliva), frutas y bebidas alcohólicas (como vino; $79,7 \pm 122,8$ g/día). El test se correlacionó negativamente con el consumo de suplementos enterales ($p < 0,05$).

Conclusiones: Para adaptarse a las guías alimentarias es recomendable sustituir alguna ración de lácteos por pescados, fuente de vitamina D, e incrementar el consumo de cereales y derivados integrales y hortalizas. Se requieren estudios para investigar la repercusión del consumo moderado de vino y la utilización del aceite de oliva como grasa culinaria en el menor riesgo nutricional. Financiado por: Excmo. Ayuntamiento de Villanueva de la Cañada

PO40 Desperdicio alimentario: análisis sensorial de frutas y verduras

Paula Rodríguez¹, Emma Ruiz¹, Teresa Valero¹, José Manuel Ávila¹, Susana Del Pozo¹, Violeta Fajardo², Esther Carrera², Gregorio Varela-Moreiras^{1,2}

¹Fundación Española de la Nutrición. Madrid. España.

²Universidad CEU San Pablo. Madrid. España.

Introducción: Los datos de Hispacoop (2012) presentan que en España se desechan 32,2 kg de alimentos por persona y año. Las frutas y verduras son el grupo de alimentos que más se desperdician después del grupo de pan y cereales. Este desperdicio se debe a un deterioro por una mala conservación o almacenamiento o por un exceso de tiempo, o por desconocimiento de la vida útil (incluyendo los aspectos nutricionales) del producto.

Objetivo: Conocer la aceptación y las preferencias del consumidor de verduras y frutas con diferentes tiempos y tipos de conservación, con el fin de reducir el desperdicio alimentario.

Método: La muestra ha estado formada por un total de 45 alimentos, de acuerdo con la información suministrada por el MAGRAMA (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente). Los análisis sensoriales se han basado en: pruebas hedónicas, pruebas de ordenación y pruebas triangulares. El grupo de sujetos ha estado formado por 30 catadores no entrenados.

Resultados: Las verduras mejor puntuadas respecto al color, sabor, textura y olor fueron la zanahoria fresca, seguida de la cebolla fresca con valores superiores a 8 (escala 1-10). Y las peores puntuadas fueron el tomate en conserva estéril, la cebolla congelada y la patata congelada con puntuaciones $< 4,9$. Las frutas mejor puntuadas respecto a color, sabor, textura y olor fueron las fresas y los plátanos frescos con valores superiores a 8

(escala 1-10). Y las peores puntuadas fueron las fresas congeladas y el kiwi envasado en IV gama. Según el orden de preferencia, en relación a las frutas y verduras catadas, se observa que los alimentos frescos son los preferidos seguidos de los consumidos tras dos días de conservación. Las pruebas triangulares, indican que existen diferencias significativas ($p < 0,01$) entre frutas y verduras frescas y frutas y verduras conservadas durante 2 días.

Conclusiones: El consumidor prefiere y puntúa mejor las frutas y verduras frescas. Y existen diferencias organolépticas con un nivel de significación del 0,01 entre las frutas y verduras frescas y las conservadas durante 2 días.

PO41 Cumplimiento con los objetivos nutricionales para la población española en adultos con diferentes niveles de práctica de actividad física

Raquel Seco¹, María del Mar Bibiloni^{1,3}, Antoni Pons^{1,3}, Marcela González-Gross², Josep A. Tur^{1,3}

¹Grupo de Investigación NUCOX. Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. España.

²Grupo de Investigación ImFINE. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. España.

³CIBERobn CB12/03/30038. ISCIII. Madrid. España.

Antecedentes/Objetivo: Determinar la ingesta de energía (IE) y evaluar la adecuación de la aportación de macronutrientes a las recomendaciones para la población española (SENC, 2011).

Método: Estudio prospectivo en 210 adultos (varones: 47,1%; $65,6 \pm 5,7$ años) de Mallorca. Según la actividad física (AF) realizada en los últimos cinco años, se clasificaron en: Inactivos (≤ 2 h/sem, 1 d/sem de AF), Activos (≥ 4 h/sem, ≥ 3 d/sem de AF) e Intermedios. IE y nutrientes se determinaron a partir de dos recordatorios de 24-h. Para convertir la ingesta de alimentos en nutrientes se utilizó el programa Alimenta[®]. Los sujetos que reportaron una IE/tasa metabólica basal (TMB) $< 0,96$ y $\geq 2,49$ (24,3%) fueron excluidos del análisis. La TMB se calculó mediante bioimpedancia eléctrica (Tanita BC-418 MA).

Resultados: La TMB decreció con el nivel de AF en varones ($P = 0,047$) y mujeres ($P = 0,023$). La IE fue 1.854 kcal (DE: 433). El %E desde proteínas fue 15,7% (DE: 3,3), carbohidratos 46,5% (DE: 7,9), lípidos 33,8% (DE: 6,8), ácidos grasos saturados (AGS) 10,3% (DE: 2,9), ácidos grasos monoinsaturados (AGM) 15,1% (DE: 3,6), y ácidos grasos poliinsaturados (AGP) 4,2% (DE: 1,5). El %E de AGP aumentó con la AF ($P = 0,049$). El porcentaje de la población que cumplió las recomendaciones fue del 52,8% para proteínas, 27% carbohidratos, 37,7%

lípidos, 23,9% AGS, 5,7% AGM y 34,6% AGP. Se encontraron diferencias entre sexos en los AGP (41,9% varones, 28,2% mujeres; $P = 0,019$). No hubo diferencias entre grupos de AF.

Conclusiones: La mayor parte de la población estudiada no cumple las recomendaciones para macronutrientes, siendo el mejor cumplimiento para proteínas. La adecuación de AGP fue mayor en varones. No se encontraron diferencias para IE y macronutrientes en función de la AF.

Financiado por el proyecto PI11/01791, ISCIII. NUCOX e ImFINE pertenecen a la red EXERNET.

PO42 Perfil nutricional de los menús escolares servidos en las escuelas infantiles públicas de la Comunidad de Madrid

Teresa Valero¹, Emma Ruiz¹, Susana del Pozo¹, José Manuel Ávila¹, Gregorio Varela-Moreiras^{1,2}

¹Fundación Española de la Nutrición. Madrid. España.

²Universidad CEU San Pablo. Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Salud. Madrid. España.

Introducción: Los niños/as que asisten a las escuelas infantiles son un grupo muy heterogéneo, con distintos ritmos de crecimiento, maduración, actividad física, sexo y capacidad para utilizar los nutrientes; por eso, los requerimientos nutricionales son muy distintos entre ellos. Además, hay consenso en que es una edad crítica para la prevención de factores de riesgo de patologías en la edad adulta.

Objetivo: Evaluar el contenido energético, perfil calórico y lipídico, contenido de ácidos grasos trans y sal de los menús servidos a niño/as de 2-3 años en las escuelas infantiles públicas de la Comunidad de Madrid.

Método: Desde 2009 se han visitado 41 escuelas infantiles con 4.812 escolares. Se recolectó información sobre características generales del centro y comedor. En cada visita se recogió una porción duplicada del menú servido, pesada de todos sus ingredientes y análisis bromatológico en el laboratorio.

Resultados: El 92% de los centros tenía tipo de menú mensual, el 95% eran revisados por algún responsable del centro (equipo Directivo) y el 97% contemplaba menús alternativos (alergias, sin gluten, sin cerdo y otros). Se recogieron 37 menús cuyo contenido energético medio fue de 396 ± 120 kcal, cubriendo el 32% de las Ingestas Recomendadas diarias de la población de estudio. Perfil calórico medio: $19,5 \pm 8,0\%$ de proteínas; $30,3 \pm 8,8\%$ de lípidos y $50,4 \pm 9,9\%$ de hidratos de carbono. Perfil lipídico medio: $9,7 \pm 4,3\%$ de AGS, $15,5 \pm 5,4\%$ de AGM y $5,5 \pm 3,1\%$ de AGP. El contenido medio

de ácidos grasos trans fue de $0,08 \pm 0,08$ g y el de sal de $2,31 \pm 0,88$ g.

Conclusiones: Los menús se encuentran dentro de las recomendaciones nutricionales a excepción del porcentaje de proteínas y el de AGS, que son superiores. Este seguimiento, que comenzó en el año 2009, continúa en la actualidad y está contribuyendo a mejorar la calidad de los menús de las escuelas infantiles de la Comunidad de Madrid.

PO43 Factores asociados a riesgo de malnutrición según cribaje del MNA en una cohorte transversal de pacientes mayores no institucionalizados: estudio Villanueva mayores

Javier Gómez Pavón¹, Jose Manuel Ávila Torres², Laureny Guzmán Mercedes³, Susana Jiménez-Redondo⁴, Carmen Cuadrado Vives⁴, Eva Martín²

¹H. Central Cruz Roja. Observatorio de la salud del Mayor. Universidad Alfonso X. Madrid. España.

²Observatorio de la Salud del Mayor. Concejalía de Salud. Villanueva de la Cañada. España.

³H. Central de la Cruz Roja. Madrid. España.

⁴Dpto. Nutrición. Universidad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid. España.

Objetivo: Conocer la prevalencia de riesgo de malnutrición en personas mayores de 70 años y los factores de riesgo asociados.

Método: Estudio transversal, de cohorte poblacional de personas de edad > 70 años, no institucionalizados e inscritos en el municipio de Villanueva de la Cañada, Madrid. Del padrón municipal se excluyen los no localizados, aquellos que rechazaron participar. Muestra a estudio de 232 (59% mujeres, edad media 80,76 (6,86) años, rango 70 a 102 años). Se define riesgo de malnutrición según puntuación del cribaje del MNA. Análisis de proporciones con χ^2 y de comparación de medias con T de Student, y modelo múltiple de regresión logística binaria.

Resultados: La prevalencia de riesgo de malnutrición fue del 24% y de malnutrición del 4,3%. En el análisis bivariable el riesgo de malnutrición se asoció a: sexo mujer (70% vs 30%, $p = 0,01$), depresión según Yesavage reducido > 2 (34% vs 16%, $p = 0,004$), demencia según test de Pfeiffer > 5 (16% vs 2%, $p < 0,001$), caídas (35% vs 18%, $p = 0,009$), disfagia (20% vs 7%, $p = 0,004$), dolor (67% vs 50%, $p = 0,02$), viudo (46% vs 30%, $p = 0,02$), peor calidad de vida medida por índice de EuroQoL5D (9,98 (2,63) vs 8,27 (1,61) $p < 0,001$) y su versión EVA EuroQoL5D de 0 a 100 (61,95 (22,12) vs 69,16 (18,13), $p = 0,01$), peor velocidad de la marcha (6,71 (3,93) vs 5,05 (2,55), $p = 0,001$), peor situación funcional según índice

de Barthel (82,22 (25,49) vs 94,63 (11,06), $p = 0,001$), y mayor número de fármacos (5,71 (3,02) vs 4,28 (2,96), $p = 0,004$). En el análisis multivariante solo la depresión se mantuvo asociado al riesgo de malnutrición ($p=0,006$ coef Beta: 0,61; IC 95%: 0,43-0,87).

Conclusiones: Menos de un tercio de la población mayor de 70 años se encuentra en riesgo de malnutrición siendo la depresión el principal factor de riesgo asociado.

PO44 Efecto de componentes bioactivos mayoritarios del café en la patogénesis de la diabetes tipo II

Beatriz Fernandez¹, María Dolores Mesa², María Dolores del Castillo¹

¹Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación (IAM-CSIC). Madrid. España.

²Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Granada. Granada. España.

Objetivo: Evaluación del efecto del ácido clorogénico y la cafeína en dosis correspondientes a un consumo bajo y moderado de café en el desarrollo de la diabetes tipo II.

Método: Como modelo experimental se emplearon ratas Wistar ($n = 48$) que se dividieron en cinco grupos: sanas, diabéticas no tratadas y diabéticas tratadas con cafeína 5 mg/mg peso/día) y ácido clorogénico (CGA) (10 y 1,5 mg/kg peso/día). Se suministró una dosis de 1 ml (agua o compuesto) mediante una sonda nasofaríngea durante 42 días. La diabetes tipo II se indujo por inyección intraperitoneal de estreptozotocina (65 mg/kg peso) y nicotinamida (250 mg/kg de peso). El tratamiento se continuó durante los 8 días posteriores a la inducción de la patología. Como biomarcadores de la diabetes se analizaron las concentraciones plasmáticas de glucosa e insulina y se realizó un test de tolerancia oral a la glucosa.

Resultados: Los compuestos bioactivos del café mostraron efecto hipoglucemiante en ratas sanas. El tratamiento con una dosis de CGA de 1,5 mg/kg peso mejoró la tolerancia de glucosa en ratas sanas y con diabetes tipo II. Concentraciones de CGA de 10 mg/kg peso y cafeína 5 mg/kg de peso tendió a mejorar la tolerancia la glucosa en ratas sanas mientras que en ratas enfermas se observó el efecto inverso. Todos los tratamientos redujeron significativamente los niveles de insulina plasmática de las ratas diabéticas.

Conclusiones: El tratamiento con una dosis baja de CGA correspondiente a un consumo bajo de café podría prevenir la diabetes tipo II. Más estudios deben realizarse para confirmar el efecto preventivo de esta dosis de compuesto, así como si dicho efecto puede variar debido a la matriz alimentaria.

PO45 Calidad y variedad del desayuno en los universitarios españoles

Emma Ruiz¹, Teresa Valero¹, Susana Del Pozo¹, José Manuel Ávila¹, Gregorio Varela-Moreiras^{1,2}

¹Fundación Española de la Nutrición (FEN). Madrid. España.

²Universidad CEU-San Pablo. Dpto. de Ciencias Farmacéuticas y de la Salud. Madrid. España.

Introducción: La Fundación Española de la Nutrición (FEN) llevó a cabo el "Estudio de hábitos alimentarios y estilos de vida de los universitarios españoles" con el fin de conocer, por primera vez a nivel nacional, su alimentación y estilos de vida asociados. Una alimentación saludable y especialmente un 'desayuno completo' (que incluya 4 grupos de alimentos -lácteos, cereales, frutas y otros-) al inicio del día, al que generalmente se le presta una menor atención, es esencial para el rendimiento, físico e intelectual.

Objetivo: Evaluar la calidad y variedad del desayuno en los universitarios españoles.

Metodología: Estudio transversal descriptivo formado por una muestra de 978 universitarios, representativa de España, realizada en 21 universidades, considerando cuotas muestrales por edad, sexo, tipo de universidad y aérea de conocimiento. Para el análisis del desayuno se han tomado los datos del R24 h de todos los participantes.

Resultados: El 91,2% de los universitarios afirmaron tomar "algo" en el desayuno. El valor energético medio fue de 266 ± 197 kcal (309 ± 244 kcal hombres; 230 ± 136 kcal mujeres) y cubre de media el 10,4% de sus Ingestas Recomendadas de energía (11,3% hombres; 9,8% mujeres). Los alumnos de las zonas Sur y Noreste, son los que realizan un desayuno con mayor aporte energético frente a los del Centro y Levante. Los alumnos de Ciencias de la Salud son los que menos omiten el desayuno, aunque éstos son de menor valor calórico. El número de alimentos y bebidas medio fue de 3,1 alimentos/persona (1 mín-9 max.). El 41,4% tomaron 1 ó 2 alimentos diferentes, el 25,9% tomaron 3 alimentos y el 32,7% más de 3. Sólo el 25,9% de los universitarios realizaron un 'desayuno completo' que incluyera al menos los 4 grupos de alimentos diferentes.

Conclusiones: Aunque la mayor parte de los universitarios afirma desayunar, estos son escasos e incompletos. Es importante formar y educar en hábitos alimentarios saludables a esta población, aprovechando su elevado nivel cultural, con el fin de mejorar su rendimiento, físico e intelectual y aproximarse a una dieta más saludable a través del desayuno.

Agradecemos al Centro de Información Cerveza y Salud su colaboración en este estudio.

PO46 Influencia de actividad física y horas de televisión en el estado nutricional de una población infantojuvenil

Natalia Martínez Amorós¹, Clara García Martínez², Ana Isabel Gutiérrez Hervás², M.^a Mercedes Rizo Baeza¹, Ernesto Cortés Castell²

¹Universidad de Alicante, San Vicente del Raspeig. España.

²Universidad Miguel Hernández. San Joan D Alacant. España.

Objetivo: Analizar si el autorreporte sobre práctica de ejercicio físico o de ocio sedentario (TV, videoconsola...) es distinto según el estado nutricional en una población infantojuvenil.

Material y método: Se recogieron datos antropométricos (peso, talla) y datos de actividad física en una encuesta a la población estudiada. Los datos se trataron mediante los programas Seinaptraker y SPSS (22.0). Se ha realizado estudio descriptivo, observacional, con análisis cuantitativo, en 210 menores de 8-16 años de Caudete (Albacete).

Resultados: Los 210 menores se clasificaron según Z-Score del IMC en 4 subgrupos: bajo peso, $Z_s \leq 1$ ($n = 26$, 13,2%); normopeso $Z_s -0,99$ a $0,99$ ($n = 116$, 55,12%), sobrepeso $Z_s \geq 1$ ($n = 37$, 16,83%) y obesidad $Z_s \geq 2$ ($n = 29$, 14,85%). Las horas diarias de ejercicio físico extraescolar fueron de: 0,7 (SD 0,3) en todos los subgrupos, sin diferencias significativas por estado de nutrición, ni entre chicos-chicas. El tiempo empleado (h/día) en ver televisión o video juegos, fue de 2,6 (SD 1,9); 2,6 (SD 1,7); 2,7 (SD 1,8) y 3,1 (1,9), con un ligero incremento según aumenta la malnutrición por exceso, pero sin diferencias significativas ni por grupo estado nutrición ni sexo.

Conclusiones: Según los datos obtenidos, la práctica de ejercicio físico y el tiempo de ocio sedentario autorreportados no son factores influyentes en el estado nutricional tanto en el sexo femenino como en el masculino. Se plantea otro método para contrastar si las horas autorreportadas son reales. Un buen método para medir si realmente son influyentes o no, sería sustituir la encuesta por métodos de medida directos como son los acelerómetros.

PO47 Obesidad mediante índice cintura-talla e impedancia en población infantojuvenil

Natalia Martínez Amorós¹, Clara García Martínez², Ana Isabel Gutiérrez Hervás², M.^a Mercedes Rizo Baeza¹, Ernesto Cortés Castell²

¹Universidad de Alicante, San Vicente del Raspeig. España.

²Universidad Miguel Hernández, San Joan D Alacant. España.

Objetivo: Analizar la obesidad en niños de 8 a 16 años mediante el índice cintura-altura comparado con el porcentaje de grasa corporal por impedancia.

Material y método: Se ha realizado estudio descriptivo, observacional, con análisis cuantitativo en 303 niños (8-16 años) de Caudete (Albacete). Para ello se recogieron los datos antropométricos: peso, talla, perímetro abdominal y % grasa corporal (impedancia TANITA BC-545), se calcularon IMC e índice cintura/talla, tratando los datos mediante los programas Seinaptraker y SPSS (22.0).

Resultados: Los 303 niños se clasificaron según Z-Score del IMC en 4 subgrupos: bajo peso $Z_s \leq -1$ ($n = 40$, 13,75%), normopeso $Z_s -0,99-0,99$ ($n = 167$, 56,25%), sobrepeso $Z_s \geq 1$ ($n = 51$, 15,62%) y obesidad $Z_s \geq 2$ ($n = 45$, 14,37%). El índice cintura/talla se incrementa con el estado nutricional: 0,40 (SD 0,07); 0,43 (SD 0,06); 0,48 (0,04) y 0,47 (0,11), observándose diferencias muy significativas ($p = 0,000$ test Kruskal-Wallis). No se observan diferencias significativas entre sexos (test U Mann-Whitney) En el estudio del porcentaje de grasa corporal, los niños estudiados fueron 49, clasificados en 5, 22, 11 y 11 respectivamente. Los valores obtenidos de porcentaje de grasa fueron 19,4% (SD 4,7), 22,5% (SD 4,6), 26,6% (SD 3,2) y 29,3% (SD 5,5), con un aumento progresivo que es significativo ($p = 0,001$), no presentando diferencias entre sexos, quizás porque la muestra es pequeña y hay que ampliarla.

Conclusiones: El estado nutricional está significativamente relacionado con la obesidad abdominal y con el porcentaje de grasa corporal. La obesidad abdominal puede ser un buen predictor, fácil de determinar, para el riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2.

PO48 Motivos para realizar actividad física en adolescentes rurales y su relación con el índice de masa corporal (IMC)

Vidalma Del Rosario Bezares Sarmiento, María del Rocío Pascacio González, Itzel Alejandra De la Cruz Hidalgo, Karla Fabiola Meza Sánchez, Juan Marcos León González, José Fidel Urbina Salinas, Adriana Caballero Roque, Patricia Ivett Meza Gordillo

Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez. Chiapas. México.

Objetivo: Determinar en adolescentes rurales, los motivos por el cual realizan actividad física y su relación con el IMC.

Metodología: Investigación cuantitativa, descriptiva, analítica de cohorte transversal, aplicada en etapa diagnóstica e intervención a 397 adolescentes de 11 a 20 años, + 14, de ambos sexos, sin discapacidad física y mental, residentes en la población rural del estudio, con carta de consentimiento informado. Con variables: acti-

vidad física y antropometría, se empleo cuestionario "Motivos para realizar actividad física" basada en motivos for physical activities measure. Revised (Ryan et al., 1997), con 35 ítems, en escala Likert, con mediciones: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ligeramente en desacuerdo, me da igual, ligeramente de acuerdo y totalmente de acuerdo. Valora actitud con respecto a: disfrute, apariencia, social, salud, competencia. Instrumento con fiabilidad de alfa cronbach = 0,877. Aplicación autoadministrada. Para la medición e interpretación de datos antropométricos se usó técnica de Lohman y de NCHS-OMS (2006). Se analizó mediante prueba T students para muestras seleccionadas, correlación de Pearson, ANOVA y prueba Post hoc Bonferroni.

Resultados: Al inicio 7,3% de adolescentes presentaron riesgo de obesidad, 3,5% obesidad y 5.2% bajo peso, edades de 11 a 14 años, en mujeres. Siendo el principal motivo por el que realizan actividad física por salud (M+Sd= 80,84+14,57), la mayor significancia se dio en escalas salud, disfrute y apariencia, la relación fue entre IMC y disfrute, disfrute y competencia. IMC y salud con significancia en adolescentes con bajo peso y obesidad. Después de la intervención los adolescentes con bajo peso disminuyó a 1,2%, 2,3% en riesgo de obesidad, 1,3% con obesidad, significancia de $p < 0,05$ en IMC y escalas disfrute, apariencia y salud.

Conclusiones: La promoción de la salud y la actividad física redundó en beneficio de la salud de los adolescentes.

PO49 Plan de alimentación y composición corporal de mujeres adultas que practican zumba

Vidalma Del Rosario Bezares Sarmiento, Verónica Guadalupe Coello Trujillo, Guadalupe Kelly Roblero Castañón, Lidia Juliette Sarmiento Castellanos, Juan Marcos León González
Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez. Chiapas. México.

Objetivo: Evaluar el efecto del plan de alimentación de mujeres adultas que practican zumba en parque recreativo deportivo, a través de la composición corporal.

Método: Investigación realizada en Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, de tipo cuantitativa, descriptiva, explicativa y longitudinal. Aplicado a 84 mujeres adultas de 20-50 años de edad, que practican zumba en parque recreativo deportivo más de tres veces a la semana, índice masa corporal superior a 25, a quienes se les informo y solicito autorización de participación en el estudio. Con variables de estudio: dieta habitual, porcentaje de grasa. Para la dieta habitual, se les aplicó encuesta alimentaria recordatorio de 24 horas y frecuencia alimentaria, se les valoró el peso corporal, circunfe-

rencia de cintura, circunferencia de cadera; se obtuvo porcentaje de masa grasa y muscular a través de bioimpedancia. Se aplicó programa de intervención, en donde se les brindo orientación alimentaria y plan de alimentación individual, así como observación periódica. Para la técnica de obtención de datos y la evaluación antropométrica se usó la Norma Oficial Mexicana 174-SSA1-1998. Los resultados fueron analizados a través de promedio porcentual.

Resultados: La mayor prevalencia de sobrepeso se presenta en mujeres de 31 a 60 años, seguido por las de 41 a 50 años que presentan obesidad tipo I, el 88% presentó cintura mayor a 80 cm, 34% presentó un porcentaje de grasa alto, y malos hábitos alimenticios por exceso en el consumo de grasas y azúcares, poco consumo de frutas y verduras. Realizaban tres comidas al día; con el plan de alimentación otorgado, se logro mayor diversificación y adecuación de la dieta; así como disminución de la circunferencia de cintura y de la masa grasa, con tonificación muscular.

Conclusiones: Se observó cambios en su composición corporal al disminuir el porcentaje de grasa, y con ello el riesgo de desarrollar enfermedades crónico-degenerativas.

PO50 Determinación del porcentaje de grasa corporal mediante plicometría en niños de 2 a 7 años

Ana Isabel Gutiérrez¹, Natalia Martínez², Clara García¹, Mercedes Rizo², Manuel Reig², Ernesto Cortés¹

¹Universidad Miguel Hernández. San Juan (Alicante). España.

²Universidad de Alicante, San Vicente del Raspeig (Alicante). España.

Objetivo: Determinar el porcentaje de grasa corporal a través de pliegues cutáneos en edades de 2 a 7 años.

Material y método: Se han recogido datos antropométricos (báscula Seca, tallímetro, cinta métrica y plicómetro Holtan) y se han analizado mediante los programas Seinastraker y SPSS (22.0). Se ha realizado estudio descriptivo, observacional, cuantitativo, en 259 niños de 2-7 años de una pequeña población (Rafal, Alicante). Se han valorado peso, talla, perímetro abdominal y pliegues cutáneos. Se ha calculado % grasa corporal utilizándose dos métodos para la densidad corporal: Brook y Lukaski $D = (1,1315 + 0,0018 (a-2)) - (0,0719 - (0,0006 (a-2) \cdot \log x))$ en niños y $D = (1,1315 + 0,0004 (a-2)) - (0,0719 - (0,0003 (a-2) \cdot \log x))$ en niñas y Siri $D = 1,1690 - 0,0788 X \log$ en niños y $D = 1,2063 - 0,0999 X \log$ en niñas.

Resultados: Los 259 niños (139 niños, 146 niñas) han sido clasificados en función del Z-Score del IMC en 4 subgrupos: bajopeso $Z_s \leq -1$ (6,2%), normopeso

Zs $-0,99-0,99$ (65,2%), sobrepeso Zs ≥ 1 (16,6%) y obesidad Zs ≥ 2 (12%). Porcentajes de grasa obtenidos con el primer método: 15,0 (1,6); 14,8 (1,8); 15,4 (1,3) y 14,4 (2,2) respectivamente, sin diferencias significativas según estado nutricional. Los porcentajes de grasa del segundo método son: 14,3 (3,5); 17,6 (3,9); 22,7 (4,6) y 29,5 (5,6), con valores crecientes con el estado nutricional muy significativos ($p = 0,000$, test Kruskal-Wallis). No existen diferencias significativas entre sexos.

Conclusiones: El segundo método de cálculo de grasa corporal resulta adecuado en preescolares, el porcentaje de grasa aumenta en los niños con sobrepeso y obesidad y disminuye en los desnutridos. La no diferenciación entre sexos puede deberse a que en estas edades todavía no hay una gran diferenciación sexual.

PO51 Obesidad abdominal mediante índice cintura-altura en niños de 2 a 7 años

Ana Isabel Gutiérrez¹, Natalia Martínez², Clara García¹, M.^a Mercedes Rizo², Reig Manuel¹, Ernesto Cortés¹

¹Universidad Miguel Hernández. San Juan (Alicante). España.

²Universidad de Alicante. San Vicente del Raspeig. Alicante. España.

Objetivo: Analizar la obesidad abdominal en niños de 2 a 7 años mediante el índice cintura-altura.

Material y método: Se ha utilizado el material para la recogida de datos antropométricos: peso, talla y perímetro abdominal, calculando el IMC y el índice cintura/altura, tratando los datos mediante los programas SeinaTracker y SPSS (22.0). Se ha realizado estudio descriptivo, observacional, con análisis cuantitativo, en 112 niños de 2-7 años de una pequeña población (Rafal, Alicante).

Resultados: Un total de 112 niños han sido clasificados en función del Z-Score del IMC en 4 subgrupos: bajo peso Zs ≤ -1 (19,6%), normopeso Zs $-0,99-0,99$ (54,5%), sobrepeso Zs ≥ 1 (15,2%) y obesidad Zs ≥ 2 (10,7%). El índice obtenido se incrementa con el estado nutricional con los valores 0,47 (0,004); 0,49 (0,003); 0,55 (0,003) y 0,58 (0,004) respectivamente, observándose diferencias muy significativas ($p = 0,000$, test Kruskal-Wallis). No se observan diferencias significativas entre sexos (test U Mann-Whitney), dado que en estas edades no hay todavía una clara diferenciación sexual.

Conclusiones: El estado nutricional está significativamente relacionado con la obesidad abdominal, en los grupos de sobrepeso y obesidad existe una mayor acumulación de grasa abdominal. La obesidad abdominal puede ser mejor predictor que la obesidad absoluta para

el riesgo de enfermedades cardiovasculares y diabetes tipo 2, siendo fácil su aplicación y recogida de los datos antropométricos necesarios.

PO52 Actualización de datos de contenido en folato total en alimentos ready-to-eat comercializados en España

Violeta Fajardo Martín, Lourdes Samaniego-Vaesken, Rosalía Póo-Prieto, Elena Alonso-Aperte, Gregorio Varela-Moreiras
Universidad CEU San Pablo. Facultad de Farmacia. Ciencias Farmacéuticas y Salud. Madrid. España.

Antecedentes/Objetivo: Los patrones de consumo alimentario se han modificado en las últimas décadas como consecuencia de la necesidad de disminuir el tiempo empleado en la preparación de los alimentos. Destaca la importante expansión de los productos ready-to-eat, ya cocinados, envasados y refrigerados. Ante la escasez de trabajos publicados que cuantifiquen la disponibilidad comercial, composición e información detallada de productos precocinados, el objetivo de este trabajo es ampliar y aportar datos sobre el contenido de folato total de este tipo de alimentos en el mercado español. Estos datos permitirán estimar el impacto sobre las ingestas, particularmente de folatos, en los diferentes grupos de población.

Método: La concentración de folato total (FT) se determinó en 35 productos precocinados, con ingredientes vegetales, mediante método microbiológico basado en el crecimiento del *Lactobacillus casei* subespecie rhamnosus resistente a cloranfenicol (NCIMB 10463).

Resultados: El contenido medio de FT (4,63-103,8 $\mu\text{g}/100$ g peso fresco) es superior en hamburguesas vegetales, recetas con garbanzos, guisantes o alcachofas. No se observan pérdidas de folatos tras el tratamiento térmico indicado por el fabricante previo al consumo de los productos analizados. Una ración standard (150-200g) de este tipo de recetas puede aportar hasta un 45% de la ingesta recomendada (IR) de folatos para adultos y un 30% en mujeres embarazadas. Mientras platos típicos de la dieta mediterránea como las lentejas tienen un contenido bajo en folatos (5%IR), otras fórmulas gastronómicas innovadoras como las hamburguesas o barritas vegetales con brócoli, tofu o algas cubren un alto porcentaje (10-20%) de las IR para esta vitamina.

Conclusiones: Los datos presentados son útiles para evaluar la adecuación de la ingesta de folatos en la población, proporcionando una información pionera en nuestro país. Más aún cuando los alimentos precocinados se presentan como potencial alternativa a la hora de cubrir las necesidades de folatos.

PO53 Interacciones nutriente-fármaco. Dietas fortificadas con ácido fólico aumentan la concentración hepática de citocromo P450 en animales tratados con metotrexato

Elena Alonso Aperte, Rosa Mairela Ausín Sáiz, María Achón y Tuñón, Esther Carrera Puerta, María Purificación González, Gregorio Varela Moreiras
Facultad de Farmacia. Universidad CEU San Pablo. Madrid. España.

Antecedentes/Objetivo: A través de algunos estudios epidemiológicos se intuye que el ácido fólico (AF) puede modificar la respuesta farmacológica al tratamiento con Metotrexato (MTX). Este efecto puede ser muy relevante si consideramos la elevación en el estado nutricional en folatos provocada por la exposición a alimentos fortificados con la vitamina, intervención nutricional cada día más extendida para la prevención de Defectos del Tubo Neural.

Método: Un total de 40 ratas hembra Sprague Dawley fueron alimentadas con una dieta estándar (2 mg AF/kg) o una dieta suplementada (60 mg AF/kg). Después de 4 semanas, los animales fueron inyectados MTX (0,2 mg/kg, i.p. en días alternos) durante 8 semanas.

Resultados: Los animales alimentados con una dieta estándar y tratados con MTX mostraron reducción significativa de peso e ingesta, inactividad, pérdida de pelo y baja respuesta a los estímulos, además de reducción significativa en las concentraciones de hemoglobina, eritrocitos y hematocrito (86%, 82% y 78%) y depleción de folatos en plasma y eritrocitos. Los animales tratados con MTX pero alimentados con una dieta suplementada con AF no mostraron efectos adversos aparentes y las reducciones en los parámetros hematológicos fueron significativamente más bajas, a pesar de mantenerse la depleción de folatos. La concentración hepática de CYP 450 resultó significativamente más alta en animales alimentados con dieta suplementada, independientemente de la administración de MTX. La actividad farmacológica del MTX, determinada a través de la inhibición de la enzima DHFR, no se modificó.

Conclusiones: La exposición a largo plazo a dietas suplementadas con AF reduce los efectos adversos del tratamiento con MTX, sin modificar su actividad, pero también induce el sistema de metabolización de los fármacos (CYP450), efecto cuyas consecuencias permanecen desconocidas.

PO54 Los ácidos grasos n-3 en suero y membranas celulares están supeditados a la concentración de saturados, monoinsaturados y n-6

María Jose Hidalgo¹, Inmaculada Sansano¹, María Mercedes Rizo-Baeza², Ernesto Cortés¹

¹Universidad Miguel Hernández. Elche. España.

²Universidad Alicante. Alicante. España

Introducción: La ingesta de ácidos grasos poliinsaturados n-3 y n-6 es esencial, pero en muchas acciones su papel es antagonista y el índice deseable de n6/n3 está muy inclinado hacia los primeros, ofreciendo un ambiente claramente proinflamatorio.

Objetivo: Es objetivo de este trabajo conocer cómo influyen los ácidos grasos en la proporción de los n-3 en suero y fosfolípidos de membranas.

Material y método: Se han determinado los ácidos grasos en suero y fosfolípidos de membranas de células sanguíneas de 34 niños sanos, mediante extracción lipídica, metilación, separación y cuantificación en cromatografía de gases con detección de masas³. Se ha realizado el estudio de correlación de Pearson entre las sumas de los n-3 frente a n-6, trans, saturados, y monoinsaturados.

Resultados: Utilizando como variable dependiente la suma de n-3 e independientes, la suma de saturados, trans, monoinsaturados y n-6, se obtiene en suero un coeficiente de correlación r de 0,96, estando inversamente relacionada la suma de n-3 de forma significativa frente a saturados (coeficiente proporcionalidad -3,8), monoinsaturados (-2,1) y n-6 (-2,5). En los fosfolípidos de membranas celulares, se obtiene también una buena correlación de r = 0,96, siendo muy significativas (p = 0,000), con coeficientes de -1,4 para saturados y -1,2 para n-6, y menor con los monoinsaturados de -0,35.

Conclusiones: Se muestra una competencia en los niveles de n-3 en suero como reflejo de las proporciones dietéticas. La acumulación en los fosfolípidos de membranas de los n-3 está inhibida sobre todo por los n-6 y los saturados.

PO55 Mujeres de 20 a 40 años de edad... en movimiento

Juan Marcos Leon Gonzalez¹, María Guadalupe Escobar Nafate², Vidalma del Rosario Bezares Sarmiento¹, Nayhelli Gutiérrez Castañón³, María del Rocio Pascacio González³, María Dolores Toledo Meza¹, Verónica Guadalupe Coello Trujillo³, Karina Jeanette Toalá Bezares³

¹Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez. Chiapas. México.

²Secretaría de Salud. Tuxtla Gutiérrez. Chiapas. México.

³Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas. Tuxtla Gutiérrez. Chiapas. México.

Objetivo: Promocionar actividad física en mujeres de 20 a 40 años de edad del Centro de salud, Colonia periférica de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, a través de la aplicación de guía para el fomento de una vida saludable.

Método: Investigación acción participativa, observacional; aplicada a 20 mujeres de 20 a 40 años de edad, no emba-

razadas, residentes de la localidad, sin presencia de HTA, con deseos de participar, con carta de consentimiento informado. Las variables: estilo de vida, edad, activación física. Fase diagnóstica aplicación de historia clínica nutricional, conocimiento de hábitos de alimentación, peso, talla, circunferencia de cintura, presión arterial, pulso y temperatura; se evaluó niveles de glucosa, colesterol, triglicéridos y se aplicó cuestionario "estilos de vida", con 24 preguntas. Fase de intervención aplicación de guía de activación física 4 veces a la semana durante 3 meses, con evaluación clínica inicial y final de aplicación de rutinas.

Resultados: Entre los estilos de vida detectados al inicio, se observó a mujeres sedentarias, con diversión de ver televisión 2 horas diarias, con 3 tiempos de alimentación, consumo de refrescos embotellados, poca agua natural, dieta a base de tortilla, pan y bajo en carnes y verduras. Los datos antropométricos indicaron IMC superior a 25, presión arterial y resultados bioquímicos dentro de rangos normales. Al iniciar la práctica de activación física manifestaban 7/20 sentirse cansadas y agitadas al realizar la rutina o presentaban dolor de huesos. Después de 3 meses se observó cambios favorables, desaparición de síntomas manifestados, con mayor flexibilidad, conciliación mayor del sueño, disminución del estrés.

Conclusiones: La aplicación de la guía de activación física mejoró el estado de salud física y mental de las mujeres participantes.

PO56 Actividad física y perfil lipídico en niños y adolescentes con exceso de peso

Rosaura Leis Trabazo¹, Juan José Bedoya Carpena¹, Rocío Vázquez Cobela¹, Concepción Aguilera García², Josune Olza Meneses², Mercedes Gil Campos³, Gloria Bueno Lozano⁴, Luis Moreno Aznar⁵, Angel Gil Hernández², Rafael Tojo Sierra¹

¹Unidad de Nutrición y Metabolismo Pediátrico. Hospital Clínico Universitario-USC. Santiago de Compostela. España.

²Dpto. de Bioquímica y Biología Molecular II. Inst. de Nutrición. Univ. de Granada. Granada. España.

³Unidad de Investigación Pediátrica y Metabolismo. Hospital Reina Sofía. Córdoba. España.

⁴Dpto. de Pediatría. Hospital Lozano Blesa. Zaragoza. Zaragoza. España.

⁵Dpto. de Salud Pública. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

Introducción: La obesidad es la enfermedad nutricional más prevalente en la edad pediátrica. En Europa la máxima prevalencia de obesidad infantojuvenil se observa en los países del sur. La disminución de la actividad física y un aumento de la inactividad está relacionada directamente con la actual pandemia de la obesidad infantojuvenil.

Objetivo: Estudiar la relación entre la realización de un deporte reglado un perfil lipídico de bajo riesgo cardio-

vascular (colesterol total (CT), LDL colesterol (LDL-c) y triglicéridos (TG) bajos y HDL colesterol (HDL-c) elevado en niños y adolescentes que presentan exceso de peso.

Material y método: 318 niños con exceso de peso, de 3 a 17 años ($11,07 \pm 2,76$ años). 135 (42,5%) varones y 183 (57,5%) mujeres, que acuden a la consulta de nutrición pediátrica de un Hospital Terciario. Se realiza antropometría y se estratifica la obesidad mediante Índice de masa corporal (IMC kg/m^2 Cole 2000). La actividad física se valora mediante un cuestionario validado en el que se recoge la pertenencia a un club deportivo. La determinación se hace después de 12 horas de ayuno mediante ADVIA 2400 CT (mg/dl) y TG (mg/dl) y electroforesis en acetato de celulosa (Helena) LDL-c (mg/dl) y HDL-c (mg/dl). Análisis estadístico SPSS19.

Resultados: 61,9% (n = 192) presenta obesidad. 36,8% (n = 117) de los niños con exceso de peso pertenecen a un club deportivo. En el grupo de exceso de peso que no pertenecen a un club deportivo los niveles de CT (168,2 vs 162,7, ns) y LDL-c (101,7 vs 97, ns) son más elevados y los niveles del HDL-c (44 vs 48,3, p = 0,001) más bajos.

Conclusiones: La actividad física reglada mejora el perfil lipídico de riesgo en los niños con exceso de peso, especialmente por una elevación de los niveles de HDL-c.

PO57 Influencia de los polimorfismos FTO rs9939609 y MC4R rs17782313 en los cambios en la masa y composición corporal y en el metabolismo energético inducidos por un programa con dieta hipocalórica en mujeres obesas pre-menopáusicas

Idoia Labayen¹, Javier Margareto², Sara Maldonado³, Illargi Gorostegui³, Maitane Illera¹, Eider Larrarte²

¹Departamento de Nutrición y Bromatología, Universidad del País Vasco. UPV/EHU. Vitoria. España.

²Área de Investigación Biomédica. TECNALIA. Miñano. España.

³Departamento de Educación Física y Deportiva. Universidad del País Vasco. UPV/EH. Vitoria. España.

Objetivo: Examinar la influencia individual y combinada de los polimorfismos FTO rs9939609 y MC4R rs17782313 en la pérdida de masa corporal, masa grasa (MG) y en los cambios en el gasto energético en reposo (GER), leptinemia y tirotrópina (TSH) tras una intervención de 12 semanas con dieta hipocalórica en mujeres pre-menopáusicas con obesidad no mórbida.

Método: Se midieron antes y después de la intervención masa corporal, MG (absorciometría-dual de rayos-X), GER (calorimetría indirecta) y leptina y TSH séricas en

77 mujeres (edad: $36,8 \pm 7,0$ años) obesas (BMI: $33,9 \pm 2,8$ kg/m²) sedentarias. El aporte energético de la dieta se calculó de la siguiente forma: GER medido x 1,3-600 kcal/día.

Resultados: No se observaron diferencias significativas ($P_s > 0,1$) entre las no portadoras (TT) y portadoras del alelo de riesgo A del FTOrs9939609 en los cambios en masa corporal ($-8,6 \pm 3,2\%$ vs. $-8,7 \pm 3,3\%$), MG ($12,8 \pm 4,7\%$ vs. $-12,9 \pm 6,3\%$), GER ($-11,3 \pm 4,7$ vs. $-9,4 \pm 8,1\%$), niveles de leptina ($-34,1 \pm 25,1\%$ vs. $-43,5 \pm 24,1\%$) y TSH ($5,2 \pm 34,5\%$ vs. $-1,7 \pm 27,1\%$). Asimismo, no se encontraron diferencias significativas en los cambios de masa corporal ($-8,6 \pm 3,6\%$ vs. $-8,9 \pm 2,6\%$), MG ($-12,7 \pm 6,1\%$ vs. $-13,4 \pm 5,3\%$), GER ($-9,8 \pm 7,4\%$ vs. $-9,4 \pm 9,4\%$), leptina ($-39,0 \pm 26,9\%$ vs. $-44,8 \pm 18,4\%$) y TSH ($-1,0 \pm 30,0\%$ vs. $1,5 \pm 26,5\%$) entre no portadoras y portadoras del alelo C del polimorfismo MC4Rrs17782313 ($P_s > 0,3$). Finalmente, no se observaron diferencias significativas ($P_s > 0,1$) en los cambios en la masa y composición corporal, GER, o en los niveles de leptina y TSH entre las mujeres que no portaban ningún alelo de riesgo, las portadoras del alelo C del MC4Rrs17782313, las portadoras del alelo A del FTOrs9939609 y las que portaban ambos alelos al final del período de intervención dietética.

Conclusiones: Los polimorfismos FTOrs9939609 y MC4Rrs17782313 no parecen influir en la reducción de masa corporal y MG, ni en el descenso del GER que se producen como consecuencia de un programa de restricción energética de 12 semanas de duración en mujeres obesas.

PO58 Adecuación de los menús escolares con dietas normales y de exclusión a las recomendaciones del programa Perseo

Rocio Barrena¹, Beatriz Zulueta², Iñaki Irastorza²

¹Clínica IMQ Zorrozaurre. Bilbao. España.

²Hospital Universitario Cruces. Universidad del País Vasco-EHU, Barakaldo. España.

Objetivo: Los comedores escolares ocupan un lugar central en la alimentación de los niños. La finalidad del estudio es evaluar la adecuación nutricional de los menús escolares.

Método: Utilizando como referencia nutricional la guía PERSEO se evaluaron los menús escolares normal, sin gluten, sin huevo y sin lácteos de 3 colegios públicos y 3 concertados.

Resultados: Verdura: se oferta el 88% de lo recomendado (5 veces por semana —v.p.s.—), sin diferencias entre menús. Farináceos: se oferta el 83% de lo recomendado, sin diferencias entre menús. Carne: se

supera en un 29% la oferta máxima recomendada (1,25 a 2 v.p.s.). En menús sin huevo el exceso de oferta de carne es del 62%. Pescado: la oferta entra dentro del margen recomendado (1,25 a 2 v.p.s.), sin diferencias en función del tipo de menú. Huevo: se oferta un 27% menos del mínimo recomendado (1 v.p.s.), sin diferencias entre menús. Fruta: los menús sin lácteos ofertan el 100% de lo recomendado, el resto de menús ofertan un 27% menos del mínimo recomendado (4 a 5 v.p.s.). Yogures: se ofrecen 1,4 v.p.s., siempre sustituyendo a la fruta cuando se recomiendan además de ella. Frituras: se ofertan 0,5 v.p.s. en menús normales y en ningún menú de exclusión; no deberían ofrecerse según las recomendaciones. Postres lácteos hipercalóricos: se ofertan 0,6 v.p.s. en todos los menús excepto en los menús sin lácteos; no deberían ofrecerse. Almíbares: en colegios públicos no se ofertan, en concertados 0,25 v.p.s.; no deberían ofrecerse.

Conclusiones: La composición de los menús escolares es aceptable aunque mejorable. La ingesta verduras y frutas es inferior a la recomendada. Se ofrecen alimentos como frituras, lácteos hipercalóricos y almíbares que no deberían figurar en los menús escolares. Las dietas de exclusión tienen la ventaja de seguir más fielmente las recomendaciones de Perseo que las normales.

PO59 Association of the nutritional status with perception of health and dietary habits in personalised nutrition seekers

Rodrigo San-Cristobal¹, Santiago Navas-Carretero^{1,2}, J. Alfredo Martínez^{1,2}

¹Department of Nutrition, Food Science and Physiology. University of Navarra. Pamplona. Spain.

²CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBn). Instituto de Salud Carlos III. Madrid. Spain.

Introduction and objectives: Personalised nutrition accounts individual phenotypical and genetic make-up in order to tailor the dietary advice in the prevention and treatment of disease and not only for inborn errors of metabolic disease. Self-reported questionnaires can help professionals to custom the recommendations to each person. The aim of this research was to analyse possible associations and differences in personalised nutrition seekers between their health perception and their nutritional status.

Methods: A total of 609 volunteers interested in personalised nutrition services performed a screening questionnaire with items related to health, feeding status and perception as well as a food frequency questionnaire. With the answers on dietary patterns perception, a score was calculated, where volunteers were categorized into tertiles. Association relationship and different statistical

analyses were tested, with BMI, physical activity levels and macronutrient intake and energy contribution as main analysed variables.

Results: According to the perception questionnaires, those volunteers with the highest scores also presented the lowest BMI values. The tertile with the lowest score in self-perceived status reported to significantly consume more energy, saturated fat and salt, less dietary fibre and has the lowest physical activity level. Associations between the self-perception score and some specific determinants (smoke; prepare the meal from scratch; factor for select the recipes or time preparing the meal) were also found.

Conclusion: Self-reported questionnaires may be a useful tool for the health professional in order to get a close approach to the nutritional status to be applied in personalised nutrition services.

PO60 Ausencia de asociación entre BDNF y cortisol plasmáticos con síntomas depresivos y de ansiedad en pacientes con síndrome metabólico tras la pérdida de peso

Aurora Perez-Cornago¹, M. Ángeles Zulet^{1,2}, J. Alfredo Martínez^{1,2}

¹Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

²CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

Introducción y objetivo: El propósito del presente trabajo fue evaluar la posible asociación de las concentraciones de cortisol y BDNF con síntomas depresivos y de ansiedad en pacientes con síndrome metabólico (SM) tras un tratamiento hipocalórico para la pérdida de peso.

Material y método: Un total de 55 individuos, 34 hombres y 21 mujeres (edad: 49 ± 9 a; IMC: $35,8 \pm 4,4$ kg/m²) presentando SM de acuerdo con los criterios establecidos por la IDF, fueron incluidos en este subanálisis dentro del estudio RESMENA. Todos ellos siguieron una dieta hipocalórica (-30% valor energético total) durante seis meses. Los síntomas depresivos se midieron a partir del cuestionario Beck Depression Inventory (BDI) mientras que los síntomas de ansiedad fueron evaluados con el cuestionario State Trait Anxiety Inventory (STAI). Además, se analizaron los niveles plasmáticos de cortisol y BDNF que han sido previamente relacionados con problemas psiquiátricos. Tanto los cuestionarios BDI y STAI, como las medidas antropométricas y ambos biomarcadores, fueron evaluados al inicio y al final del tratamiento dietético.

Resultados: Al final de la intervención nutricional (pérdida de peso: -8%, $p < 0,001$) tanto los síntomas depre-

sivos (-52%, $p < 0,001$) como de ansiedad (-32%, $p = 0,001$) disminuyeron significativamente. En cuanto a las concentraciones de cortisol (-23%, $p = 0,180$) y BDNF (+10%, $p = 403$), no se vieron diferencias significativas entre el inicio y el final del estudio. Además, ni el cortisol ni el BDNF parecen relacionarse con la mejora de síntomas depresivos y de ansiedad, ya que no se halló asociación entre cortisol y síntomas depresivos ($B = 0,01$, $p = 0,106$) y de ansiedad ($B = -0,01$, $p = 0,435$), ni entre BDNF y síntomas depresivos ($B = 0,01$, $p = 0,077$) y de ansiedad ($B = 0,02$, $p = 0,547$).

Conclusiones: Este estudio evidencia que el descenso en síntomas depresivos y de ansiedad tras un tratamiento dietético eficaz frente a la pérdida de peso, no estuvo influenciado ni por el cortisol ni por el BDNF en pacientes con SM.

PO61 El daño oxidativo en el ADN se asocia de forma negativa con niveles de 25(OH)D y metabolitos de polifenoles en personas con sobrepeso/obesidad tras el consumo de extracto de cacao

Idoia Ibero-Baraibar¹, Amaia Azqueta¹, J. Alfredo Martínez^{1,2}, M. Ángeles Zulet^{1,2}

¹Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología, Universidad de Navarra. Pamplona. España.

²CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

Introducción y objetivo: Un patrón de dieta desequilibrado promueve la producción de especies reactivas de oxígeno, favoreciendo una situación de estrés oxidativo, que a su vez es considerado un factor de riesgo para comorbilidades como la enfermedad cardiovascular, cáncer, diabetes etc. En este contexto, este estudio pretende evaluar si una restricción energética junto a la suplementación con extracto de cacao influye sobre el daño oxidativo y la capacidad antioxidante en el ADN.

Método: Cincuenta sujetos con sobrepeso/obesidad ($57,26 \pm 5,24$ años) participaron en una intervención nutricional durante 4 semanas. En el marco de una dieta hipocalórica (-15% E), la mitad de los voluntarios recibió platos preparados con 1,4 g/día de extracto de cacao y el resto sin suplementar. Los niveles de 25-hidroxivitamina D [25(OH)D] y metabolitos del cacao fueron analizados en plasma al inicio y al final de la intervención por radioinmunoensayo y HPLC-ESI-MS/MS, respectivamente. El daño oxidativo y la capacidad antioxidante se cuantificaron mediante el ensayo del cometa alcalino.

Resultados: Todos los sujetos perdieron peso y aumentaron los niveles de 25(OH)D al cabo de la intervención ($p < 0,001$). Sin embargo, no se observaron diferencias signifi-

cativas en el daño oxidativo y la capacidad antioxidante entre grupos ni dentro de cada grupo. Los resultados del ensayo del cometa mostraron una asociación negativa entre el daño oxidativo en el ADN y los niveles de 25(OH)D únicamente en el grupo cacao al final de la intervención. Igualmente, el daño oxidativo del ADN mostró una correlación negativa con algunos metabolitos derivados del cacao, como metil epicatequina-O-sulfato ($p = 0,007$), epicatequina sulfato ($p = 0,046$) y 3-O-metil epicatequina ($p = 0,038$) al final de la intervención en el grupo cacao.

Conclusiones: La inclusión de cacao en una dieta hipocalórica podría tener efectos beneficiosos a largo plazo sobre alteraciones asociadas a sobrepeso-obesidad, entre las que se encuentra el daño oxidativo en el ADN.

PO62 El seguimiento de la dieta mediterránea y el alelo ALA del gen PPAR γ 2 cooperan para reducir el acortamiento de la longitud de los telómeros en sujetos del estudio PREDIMED-Navarra

Sonia García-Calzón¹, M. Ángel Martínez-González², Cristina Razquin², Dolores Corella^{3,4}, Jordi Salas-Salvadó^{3,5}, J. Alfredo Martínez^{1,3}, Guillermo Zalba⁶, Amelia Martí^{1,3}

¹Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

²Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

³CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

⁴Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Valencia. Valencia. España.

⁵Unidad de Nutrición Humana. IISPV. Universitat Rovira i Virgili. Tarragona. España.

⁶Departamento de Bioquímica y Genética. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

Introducción y objetivo: El polimorfismo Pro12Ala del gen PPAR 2 se ha asociado recientemente con longevidad, pero no existe aparentemente información sobre su posible relación con la longitud del telómero (LT). El objetivo fue estudiar el efecto del polimorfismo Pro12Ala en el acortamiento de los telómeros tras una intervención con Dieta Mediterránea (DM), y la posible interacción entre esta variante genética y los componentes de la dieta.

Método: Una submuestra ($n = 521$, 55-80 años) del ensayo aleatorizado PREDIMED-NAVARRA se genotipó para el polimorfismo Pro12Ala del gen PPAR 2. Además, en este grupo se evaluó el cambio en la LT, medido por PCR cuantitativa a tiempo real, tras 5 años de seguimiento de la DM en población con alto riesgo cardiovascular.

Resultados: Los sujetos con el alelo Ala presentaron menor acortamiento de los telómeros a los 5 años, en

comparación con los no portadores (genotipo Pro/Pro; $P = 0,031$). La DM favorecía significativamente esta asociación, ya que se observó un mayor aumento de la LT en los sujetos portadores del alelo Ala que presentaban alta adherencia a la DM frente a los sujetos Pro/Pro ($P = 0,001$). Además, un menor consumo de hidratos de carbono (CHO) $\leq 9,5$ g/d, especialmente los de baja carga glucémica se asoció con un aumento de LT en sujetos con el alelo Ala del gen PPAR 2. Además, en este análisis hubo una interacción gen x dieta estadísticamente significativa entre los cambios en el ratio (MUFA + PUFA)/CHO, de forma que un mayor cociente se asociaba con menor acortamiento de los telómeros en portadores del alelo Ala en comparación con los no portadores (P interacción gen x dieta 0,001).

Conclusiones: En esta intervención nutricional, el seguimiento de la DM parece mitigar el acortamiento de los telómeros en individuos portadores del alelo Ala del gen PPAR 2. Estos resultados sugieren que el alelo Ala del gen PPAR 2 podría estar relacionado con la longevidad.

PO63 El índice triglicéridos-glucosa (TYG) aumenta con la reducción de la calidad del sueño en profesionales de la salud

Julia Cristina Cardoso Carraro¹, Fernanda Carvalho Vidigal¹, Larissa Oliveira Chaves¹, Vanessa Guimarães Reis¹, J. Alfredo Martínez^{2,3}, Josefina Bressan¹

¹Departamento de Nutrición y Salud. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. Brasil.

²Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

³CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

Introducción y objetivo: La resistencia a la insulina (RI) se relaciona a la patogénesis del síndrome metabólico no sólo en pacientes obesos sino también en aquellos con peso normal. Además los niveles de triglicéridos interfieren con la sensibilidad a la insulina y la captación de glucosa en el músculo esquelético. Así, el índice Tyg (producto de triglicéridos y glucosa) se ha propuesto como una manera fácil y efectiva junto con el HOMA-IR en la estimación de RI. La mayoría de los procesos metabólicos están regulados por el ritmo circadiano, por lo tanto, se propuso evaluar el riesgo de RI asociado con la calidad del sueño en un grupo amplio de personas con diferente situación ponderal.

Método: La edad media de los individuos reclutados fue de $28,84 \pm 7,53$, de los cuales aproximadamente el 76% eran mujeres ($n = 144$). Las concentraciones séricas de glucosa y triglicéridos se midieron en ayunas (12 horas) y el índice de calidad de sueño por el cuestionario de Pittsburgh en 187 profesionales de la salud de Viçosa (MG, Brasil). El índice TYG se calculó por la fórmula: Ln

$[(\text{triglicéridos en ayuno (mg/dl)}) \times (\text{glucosa en ayuno (mg/dl)})/2]$.

Resultados: Aproximadamente el 75 % de los pacientes tenían una buena calidad del sueño y el resto fue clasificado como de calidad media, con ningún individuo clasificado como de baja calidad. El TYG más grande ($p = 0,0021$) fue encontrado entre los individuos con una calidad media del sueño en comparación con aquellos con buena calidad.

Conclusiones: Las personas que duermen menos horas o que tienen horas de sueño de baja calidad parecen ser más propensas al desarrollo de resistencia a la insulina.

PO64 Expresión de miRNAs en células PBMC de individuos con síndrome metabólico sometidos a dos distintos tratamientos dietéticos para la pérdida de peso

Jose Luiz Rocha¹, Fermín Milagro^{2,3}, María Luisa Mansego², M. Ángeles Zulet^{2,3}, Josefina Bressan¹, J. Alfredo Martínez^{2,3}

¹Departamento de Nutrición y Salud, Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. Brasil.

²Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

³CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

Introducción y objetivo: La inflamación y el estrés oxidativo están directamente relacionados con el síndrome metabólico (SM) y diversos estudios han revelado que los microRNAs (miRNAs) juegan un papel fundamental en estos procesos. El objetivo de este estudio fue analizar la expresión de diversos miRNAs relacionados con genes proinflamatorios en las células mononucleares de sangre periférica (PBMC) de individuos con SM sometidos a dos intervenciones dietéticas para la pérdida de peso: Una dieta basada en la American Heart Association y la dieta RESMENA (RES).

Método: Setenta y dos voluntarios de ambos sexos (49 \pm 10 años) fueron aleatoriamente asignados a las dos dietas bajas en calorías (-30% energía). La RES estaba compuesta por 30% de energía en forma de proteínas, 30% como lípidos y 40% de carbohidratos de baja carga glucémica. Este patrón se caracterizaba además por una alta capacidad antioxidante y elevado contenido de ácidos grasos n-3 repartidos en 7 tomas/día. Diversos registros alimentarios, medidas antropométricas y marcadores bioquímicos fueron analizados antes y después de los dos meses de duración del estudio. La expresión en PBMC de 14 miRNAs (miRNA-155, miRNA-146a, miRNA-132, miRNA-17, miRNA-222, miRNA-223, miRNA-378a, miRNA-30c-2, Let-7b, miRNA-130a, miRNA-935, miRNA-4772, miRNA-125b, miRNA-221) se analizó mediante RT-PCR.

Resultados: Independiente del tipo de dieta, al final del tratamiento los individuos presentaron una pérdida de peso similar ($-6,5 \pm 3,2\%$; $p > 0,05$). Sin embargo, la dieta RES aumentó la expresión de miRNA 155 y disminuyó la de miRNA Let-7b ($p < 0,01$ para ambos). Estudios de correlación mostraron que la expresión de estos miRNAs está asociada al peso corporal antes de la intervención dietética ($-0,32$; $p = 0,026$ y $0,34$; $p = 0,015$).

Conclusiones: Estos datos muestran que la dieta RES implica cambios importantes en la expresión de los miRNAs Let-7b y 155 y que estos miRNAs son potenciales biomarcadores en el control del peso corporal.

PO65 La ingesta proteica modula el efecto de un índice genético predictivo de obesidad sobre la adiposidad

Leticia Goni¹, Marta Cuervo^{1,2}, Fermín I. Milagro^{1,2}, J. Alfredo Martínez^{1,2}

¹Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología, Universidad de Navarra. Pamplona. España.

²CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

Objetivo: La finalidad de esta investigación fue valorar la asociación entre variables de adiposidad y un índice genético como predictor de obesidad, y evaluar como la ingesta proteica puede modificar el efecto.

Método: Estudio transversal en 711 usuarios del Servicio Nutrigenético Ns, donde se recogieron datos antropométricos, de composición corporal, actividad física y hábitos alimentarios. Esta investigación seleccionó 16 polimorfismos de 15 genes relacionados con obesidad (FTO, MC4R, MTHFR, PPARG y PLIN4) y metabolismo lipídico (GCKR, APOA5, LIPG, LIPC, LPL, CELSR2, APOE, NOS3, CETP, PPARA). Los polimorfismos se analizaron mediante la técnica DNA Zip Code Beads, fueron codificados como 0, 1 o 2 según el número de alelos de riesgo y sumados para calcular el índice genético.

Resultados: De los usuarios, hombres (22,4%) y mujeres (77,6%) con edad media $50,1 \pm 13,4$ años; 35,3% presentaron sobrepeso y 41,6% obesidad. Los individuos con alta predisposición genética a obesidad (> 7 alelos de riesgo) mostraron en promedio $0,93 \text{ kg/m}^2$ más de IMC y 1,69% más de grasa corporal, 1,94 cm más de circunferencia cintura y 1,58 cm más de circunferencia cadera que los individuos con baja predisposición (≤ 7 alelos de riesgo). Un mayor consumo de proteína total (p interacción = 0,0027) y de proteína animal (p interacción = 0,0316) se asoció con un mayor aumento del porcentaje de grasa corporal entre los individuos con alta predisposición respecto a los de baja. Por el contrario, el consumo de proteína vegetal parece disminuir el por-

centaje de grasa corporal en mayor medida entre los individuos con baja predisposición respecto a los de alta predisposición (p interacción = 0,0034).

Conclusiones: El índice genético diseñado evidenció que los individuos con alta predisposición, presentaron mayores valores de adiposidad que los individuos con baja predisposición a obesidad. Además, la ingesta proteica interacciona en la asociación entre el índice genético y el porcentaje de grasa corporal, lo cual supone un gran avance hacia la nutrición personalizada basada en el genotipo.

PO66 La suplementación con extractos de helicriso y pomelo ricos en flavonoides disminuye la inflamación asociada a la diabetes en ratones DB/DB

Ana Laura de la Garza¹, Usune Etxeberria¹, Alexander Hallsberger², Eva Aümüller², J. Alfredo Martínez^{1,3}, Fermín I. Milagro^{1,3}

¹Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

²Department of Nutritional Sciences. University of Vienna. Vienna. Austria.

³CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Instituto de Salud Carlos. Madrid. España.

Introducción y objetivo: La obesidad está asociada a un estado de inflamación de bajo grado que puede ser originado por la liberación de citoquinas desde el tejido adiposo, contribuyendo al desarrollo de resistencia a la insulina y diabetes de tipo 2. El objetivo del estudio fue analizar el posible efecto antiinflamatorio y antihiper glucemiante de dos extractos ricos en flavonoides (helicriso y pomelo) en un modelo de ratones genéticamente diabéticos.

Método: Treinta y seis ratones obesos y diabéticos (C57BL/6J db/db) fueron alimentados con una dieta estándar y asignados aleatoriamente en cuatro grupos experimentales: grupo diabético, $n = 8$; grupo diabético con acarbosa (5 mg/kg bw), $n = 8$; grupo diabético suplementado con extracto de helicriso (1 g/kg bw), $n = 10$ y grupo diabético suplementado con extracto de pomelo (0,5 g/kg bw), $n = 10$. Tras 6 semanas de tratamiento, los animales fueron sacrificados y el hígado y tejido adiposo epididimal extraídos para su posterior análisis. Los niveles de expresión de ARNm de genes proinflamatorios fueron determinados mediante PCR a tiempo real. Los niveles de metilación del ADN fueron analizados mediante pirosecuenciación.

Resultados: Los ratones suplementados con helicriso y pomelo mostraron una disminución significativa en los niveles de glucemia en ayunas. El efecto antihiper glucemiante fue acompañado en ambos grupos de una disminución en la expresión de MCP1, TNF α , COX2 y NFkB,

tanto en hígado como en tejido adiposo epididimal. Finalmente, en el grupo suplementado con pomelo se observó una hipermetilación (δ de metilación: 2,5%) en el sitio CpG3 (CpG + 5 bp) del gen de TNF en tejido adiposo epididimal.

Conclusiones: La suplementación con extractos ricos en flavonoides (helicriso y pomelo) mejoró la hiperglucemia en ratones genéticamente diabéticos y redujo la inflamación en hígado y tejido adiposo. La hipermetilación de TNF α en el tejido adiposo puede estar involucrada en la reducción de la inflamación asociada a la diabetes y la obesidad.

PO67 La suplementación con quercetina revierte los cambios en la composición de la microbiota intestinal asociados a la ingesta de una dieta rica en grasas y azúcares

Usune Etxeberria¹, Fermín I. Milagro^{1,2}, Noemí Arias³, María Teresa Macarulla³, María Puy Portillo^{2,3}, J. Alfredo Martínez^{1,2}

¹Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

²Área de Nutrición y Bromatología. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Vitoria. España.

³CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

Introducción y objetivo: La microbiota intestinal, como agente implicado en el riesgo de padecer obesidad, ha sido ampliamente descrita, lo que ha contribuido a la realización de diversos estudios para determinar la relevancia de los diferentes grupos bacterianos en el control del peso corporal. La dieta es un factor clave que modifica el ecosistema microbiano del intestino, pudiendo generar un desequilibrio entre los diferentes grupos bacterianos de forma que la composición de la microbiota intestinal puede ser modificada con el fin de favorecer el crecimiento de las especies "beneficiosas" frente a las "patógenas". El objetivo del presente trabajo fue investigar el potencial de los polifenoles resveratrol y quercetina para revertir la disbiosis provocada por el consumo de una dieta rica en grasa y en azúcares en un modelo animal.

Método: El experimento se realizó con ratas Wistar ($n = 23$) alimentadas con dieta alta en grasas y azúcares durante 6 semanas. Grupo control (HFS, $n = 5$), grupo resveratrol (RSV; 15 mg/kg p.c/día, $n = 6$), grupo quercetina (Q; 30 mg/kg p.c/día, $n = 6$) y grupo suplementado con la combinación de ambos polifenoles a la misma dosis (RSV + Q, $n = 6$). Del ADN extraído de las heces, se realizó el análisis filogenético mediante pirosecuenciación del gen ribosomal 16S.

Resultados: La suplementación con la mezcla de polifenoles favoreció una menor ganancia de peso. La quer-

cetina disminuyó significativamente los niveles del grupo Firmicutes (-34,2%) así como el ratio Firmicutes/Bacteroidetes (-4,9%). Además, la suplementación con quercetina provocó una reducción significativa en la familia Erysipelotrichiae (-83,9%). Los grupos suplementados con resveratrol o la combinación de ambos compuestos no mostraron aparentemente cambios significativos en las especies tras la corrección estadística por comparaciones múltiples.

Conclusiones: La suplementación con quercetina mitigó los cambios en la composición de la microbiota intestinal asociados a la ingesta de una dieta obesogénica de tipo occidental en ratas.

PO68 Las concentraciones de adiponectina y ácido úrico depende del índice de masa corporal en personas aparentemente sanas

Julia Cristina Cardoso Carraro¹, Fernanda Carvalho Vidigal¹, Larissa Oliveira Chaves¹, Vanessa Guimarães Reis¹, Fermín I. Milagro^{2,3}, J. Alfredo Martínez^{2,3}, Josefina Bressan¹

¹Departamento de Nutrición y Salud. Universidade Federal de Viçosa. Viçosa. Brasil.

²Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

³CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

Introducción y objetivo: La obesidad lleva a un mayor estrés oxidativo y aumento de la infiltración de macrófagos en el tejido adiposo conduciendo a un aumento de la producción de citoquinas inflamatorias. El ácido úrico es el producto final del metabolismo de las purinas, siendo considerado como un antioxidante importante. Sin embargo, niveles elevados se asocian con la presencia del síndrome metabólico. La adiponectina, a su vez, es una citoquina producida por el tejido adiposo, relacionada con el aumento de la sensibilidad a la insulina. En este contexto, el objetivo de este trabajo ha consistido en investigar los cambios en las concentraciones de adiponectina y ácido úrico en relación al IMC, con 222 profesionales de la salud de Viçosa (MG, Brasil), aparentemente sanos.

Método: Los niveles de adiponectina plasmática se determinaron mediante inmunoensayo y el ácido úrico en suero por un método colorimétrico enzimático. La edad media de los sujetos fue de $29,07 \pm 7,56$ años, y 75 % de la muestra esta integrada por mujeres ($n = 168$). Sólo el 21 % tenía sobrepeso u obesidad, y la mayoría de las personas (74 %) estaban con normopeso según el IMC.

Resultados: Los niveles de adiponectina disminuyeron con el IMC, con diferencias significativas entre las perso-

nas con sobrepeso y normopeso ($p = 0,0001$). Los niveles séricos de ácido úrico, a su vez, aumentaron con el incremento del IMC, siendo significativamente mayores los niveles de este biomarcador ($p = 0,0008$) en individuos con sobrepeso en comparación con sujetos con normopeso.

Conclusiones: El incremento en el IMC lleva con un desequilibrio en la producción de marcadores inflamatorios relacionado con el aumento de estrés oxidativo, que se asocia al aumento de los factores de riesgo del síndrome metabólico.

PO69 Relación entre el metabolismo glucídico y la concentración de irisina en mujeres sanas con sobrepeso/obesidad

Ana Elsa Huerta¹, J. Alfredo Martínez^{1,2}, María Jesús Moreno-Aliaga^{1,2}

¹Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

²CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBERObn). Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.

Objetivo: El objetivo del estudio consistió en analizar la potencial relación entre los niveles de glucosa e insulina y la concentración sanguínea de irisina tanto a nivel basal como tras la realización de un test de tolerancia oral a la glucosa.

Método: Se determinaron los niveles plasmáticos basales de irisina, glucosa e insulina en 73 mujeres sanas con sobrepeso/obesidad (IMC: 27,5-40 kg/m²). Además, en 15 voluntarias se llevó a cabo un test de tolerancia oral a la glucosa, y se analizaron a los niveles plasmáticos de irisina, glucosa e insulina a los 30, 60, 90 y 120 min.

Resultados: Los niveles basales de insulina mostraron una correlación positiva con los niveles de glucosa ($p < 0,01$) e insulina ($p < 0,05$), así como con el índice HOMA ($p < 0,01$). Los niveles plasmáticos de glucosa e insulina incrementaron significativamente tras la administración oral de glucosa. Sin embargo, no hubo cambios significativos en los niveles de irisina durante el test de tolerancia oral a la glucosa.

Conclusiones: Nuestros datos podrían sugerir que el aumento en la concentración sanguínea de irisina podría ser una respuesta protectora del organismo para contrarrestar la pérdida de la homeostasis en el metabolismo glucídico. Sin embargo, los resultados del test de tolerancia oral a la glucosa indican que los niveles plasmáticos de irisina no están directamente regulados por cambios en la glucemia y la insulinemia, al menos en el periodo estudiado.

PO70 Valoración de una campaña de promoción de hábitos de alimentación saludable en trabajadores de una universidad española

Alejandro Fernández Montero, Amaia Azcona Salvatierra, Itziar Zazpe García, Susana Santiago Neri, Ana Sánchez Tainta, Maira Bes Rastrollo, Carolina Donat Vargas
Universidad de Navarra. Pamplona. España.

Introducción y objetivo: El objetivo del trabajo es valorar el impacto y los resultados de una campaña encaminada a promover hábitos de alimentación saludable entre los trabajadores de un centro universitario.

Material y método: Estudio epidemiológico descriptivo de tipo transversal, en el que han participado de manera aleatoria y voluntaria un total de 343 de sus trabajadores. Para valorar el impacto de la campaña, se realizaron dos encuestas (antes y después del primer año de campaña). La recogida de datos se realizó a través de una entrevista personal, en 2011 la primera encuesta y en 2013 la segunda. Todas las entrevistas se cumplimentaron siempre en días lectivos dentro del recinto universitario, y por personal adecuadamente entrenado. Para medir los hábitos de alimentación saludable se utilizó una escala de 11 preguntas dicotómicas sobre hábitos alimentarios.

Resultados: Después de un año de implantación de campaña, los trabajadores mejoran el hábito en el consumo de aceite de oliva, frutas, frutos secos, pescado, tipo y cantidad de carne, mantequilla y comida rápida, mientras que no se aprecia una mejoría en los hábitos nutricionales que hacen referencia al consumo de verduras u hortalizas, de bebidas azucaradas y repostería industrial. Ninguno de estos cambios alcanzó significación estadística. Por otro lado, el 86% de los trabajadores encuestados afirmaron conocer la campaña, el 71% cree que la oferta en las cafeterías de la Universidad ha mejorado desde la implantación de la campaña y el 38% cree que la campaña ha servido para mejorar su alimentación cuando acuden a cafeterías o comedores universitarios.

Conclusiones: Aunque los resultados no son significativos, se observa una tendencia hacia el cambio en los hábitos alimentarios de los trabajadores, siendo la valoración de la campaña por su parte muy positiva, hecho que anima a continuar con nuevas acciones y actividades en el futuro.

PO71 Efectos de una dieta rica en calcio en la mineralización ósea de niñas sanas

Maria Isabel Mesana Graffe, Tatiana Sadalla Collese, Maria Luisa Miguel Berges, Luis Alberto Moreno Aznar
GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development) Research Group. Facultad de ciencias de la Salud. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

Objetivo: Determinar si una dieta rica en calcio durante 12 meses optimiza el desarrollo de la masa ósea en niñas de 7 años, en un esfuerzo para llegar a la adquisición ósea máxima antes de la adolescencia.

Método: Previo al estudio principal, se realizó un estudio piloto de un mes de duración con 8 sujetos (6-8 años), siguiendo el mismo protocolo que se seguirá en el estudio principal. Durante el mes de intervención se administraron diariamente dos productos ricos en calcio, además de su dieta habitual. Los sujetos completaron un cuestionario general, una breve historia médica y un registro dietético de 3 días. Se tomaron las siguientes medidas: peso, talla, pliegues cutáneos y circunferencias. La actividad física se midió mediante un acelerómetro durante tres días. Se utilizó la absorciometría dual de rayos X (DXA) de cadera y columna lumbar para la evaluación del status mineral del esqueleto. Además, se aplicó la tomografía computarizada cuantitativa periférica (pQCT) para realizar mediciones de la densidad mineral ósea (2 localizaciones del radio y 3 de la tibia). La prueba de U- Mann Whitney se ha utilizado para comparar las medias de todas las variables.

Resultados: Los productos lácteos fueron bien aceptados. Una dificultad fue el hecho de no seguir adecuadamente la dieta en varios sujetos y en la medición de las niñas más jóvenes: la dificultad para permanecer inmóvil durante la exploración DXA y pQCT podrían dar resultados erróneos. Por esto, sólo se realizó DXA de la cadera y la columna lumbar. No se han encontrado diferencias significativas entre las medias de las mediciones antes y después de la intervención.

Conclusiones: Una de las estrategias para aumentar el calcio en la dieta en los niños incluye el aumento del consumo de leche y lácteos. Con el estudio piloto se ha comprobado la viabilidad del proyecto.

PO72 Desarrollo de un programa informático diseñado para realizar valoraciones personalizadas del estado nutricional y de la aptitud física del paciente

Laura García De Diego, Marta Cuervo, J. Alfredo Martínez
Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

Introducción: La existencia de una asociación entre la nutrición, la falta de actividad física y la presencia de determinadas patologías (obesidad, enfermedades cardiovasculares, alteraciones metabólicas...) ha impulsado la aparición de nuevos programas nutricionales orientados a promocionar tanto los buenos hábitos alimenticios como la actividad física.

Objetivo: El principal objetivo de este estudio es desarrollar un nuevo software, con el que poder valorar, de forma personalizada, el estado nutricional y la aptitud física del paciente.

Materiales y método: Para el diseño de esta aplicación fue necesario realizar búsquedas bibliográficas en diferentes bases de datos y en websites relacionadas con la nutrición, la actividad física y la salud. Lo finalidad de estas búsquedas era recopilar: herramientas de trabajo que ayudaran al especialista en la evaluación del estado nutricional o de la condición física del paciente; índices que valoraran la calidad de la dieta; y fórmulas, recordatorios ó cuestionarios que facilitaran el cálculo del metabolismo basal ó del gasto energético total de un individuo.

Resultados: Unydiet es un software nutricional multiplataforma que ha sido desarrollado usando el lenguaje Java Swing. La principal característica de esta aplicación es que ofrece al usuario novedosas herramientas de trabajo que ayudan a realizar valoraciones personalizadas del estado de salud del paciente. Entre estas herramientas encontramos fotografías, índices de evaluación nutricional, baterías de test de aptitud física, cuestionarios y recordatorios dietéticos y de actividad física. Este software, a su vez es una herramienta idónea para ser utilizada con fines educativos debido a su gran versatilidad.

Conclusiones: Unydiet es un programa informático, que el usuario puede utilizar para realizar valoraciones nutricionales integrales que incluyan aspectos antropométricos, clínicos, dietéticos ó genéticos. Además, en esta aplicación aparecen test de aptitud física y recomendaciones de actividad física con las que poder diseñar nuevas estrategias de trabajo orientadas a la promoción de la salud.

PO73 Modulación de la expresión génica de la mucosa intestinal de ratas obesas por la administración de bifidobacterium breve CNCM I-4035

Julio Plaza Diaz^{1,2}, Francisco Abadia³, Luis Fontana^{1,2}, Maria Jose Saez Lara⁴, Sergio Muñoz Quezada^{1,2}, Laura Campaña Martin², Esther Matencio⁵, Maria Jose Bernal Cava⁵, Angel Gil^{1,2}, Carolina Gomez Llorente^{1,2}

¹Departamento de Bioquímica y Biología Molecular II. Universidad de Granada. Granada. España.

²Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos "José Mataix". CIBM. Granada. España.

³Departamento de Biología Celular. Universidad de Granada. Granada. España.

⁴Departamento de Bioquímica y Biología Molecular I. Universidad de Granada. Granada. España.

⁵Hero Global Technology Center. Hero Spain. S. A. Alcantarilla. Murcia. España.

Introducción: La obesidad ha alcanzado niveles de pandemia convirtiéndose en un problema de salud en todo el

mundo. En países en desarrollo, su prevalencia se ha triplicado en los últimos años debido al establecimiento de un estilo de vida occidental. Existen evidencias que indican que la microbiota intestinal se asocia con el mantenimiento del peso corporal, la masa grasa y la obesidad.

Objetivo: Evaluar el efecto de la administración oral de la cepa Bifidobacterium breve CNCM I-4035 sobre la expresión génica de la mucosa intestinal de ratas Zucker, como modelo animal de obesidad.

Metodología: Ratas Zucker obesas recibieron 1010 UFC de la cepa probiótica y el correspondiente placebo por vía oral durante 30 días. Se sacrificaron ratas antes del inicio de la intervención (referencia tiempo cero). A partir del RNA de la mucosa intestinal se realizó un estudio de expresión génica diferencial con un microarray. Para la validación posterior de los resultados obtenidos, se empleó el Custom array RT2 profiler PCR de Qiagen.

Resultados: La expresión de 12 genes se modificó en las ratas obesas tratadas con la cepa probiótica. De esos genes, seleccionamos 5 candidatos para validar mediante PCR a tiempo real (fold change $\geq 1,5$ y valor de P 0,05). La expresión de los genes ADAMDEC1, COX1, EDNRB, ALOX5AP y NAIP (involucrados en procesos de inflamación e inmunidad) se vio inhibida en las ratas que recibieron la cepa probiótica. De todos ellos, ADAMDEC1 y EDNRB sufrieron sobreexpresión en las ratas obesas que recibieron el placebo con respecto a las ratas al inicio de la intervención, antes de desarrollar la obesidad.

Conclusiones: Nuestros datos sugieren que el tratamiento con Bifidobacterium breve CNCM I-4035 modificó la expresión de algunos genes de la mucosa intestinal en ratas obesas Zucker/fa.

PO74 Adherencia a la dieta mediterránea en estudiantes universitarios de grados de enfermería y fisioterapia

M^a Amparo Sánchez¹, Ana Isabel Gutiérrez², M.^a Mercedes Rizo³, Ernesto Cortés²

¹Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Cardenal Herrera-CEU. Elche. Alicante. España.

²Facultad de Medicina. Universidad Miguel Hernández. San Juan. Alicante. España.

³Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Alicante. San Vicente. Alicante. España.

Objetivo: Analizar las diferencias en la alimentación de los estudiantes de enfermería y de fisioterapia en relación con la dieta mediterránea.

Método: Se ha utilizado el test KIDMED para valorar la adherencia a la dieta mediterránea. Los resultados han

sido analizados con el programa estadístico IBM SPSS Statistics 22.0. Han participado 381 alumnos (274 enfermería y 107 fisioterapia) de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Cardenal Herrera-CEU (Elche). Antes de la cumplimentación del test, los alumnos han sido informados de la naturaleza del estudio por los investigadores. Y han leído y firmado la hoja de consentimiento informado.

Resultados: El análisis estadístico muestra para enfermería una media en la puntuación del test de 6,8 (SD 2,5) con intervalo de confianza (IC) de 95% de 6,5-7,1. Y para fisioterapia una media de 7,3 (SD 2,6) con IC 95% de 6,8-7,8. Sin diferencias significativas. En ambos casos, la media muestra la necesidad de mejorar la dieta para adaptarla al modelo mediterráneo, siguiendo el valor del índice KIDMED (≥ 8 dieta óptima; 4-7 necesidad de mejorar patrón alimentario; ≤ 3 dieta de muy baja calidad). Es destacable un ligero aumento de alumnos con dieta mediterránea óptima en el grado de fisioterapia (52,3 %) frente a los del grado de enfermería (42%).

Conclusiones: En relación a la adherencia a la dieta mediterránea no existen diferencias relevantes entre los estudiantes de distintas titulaciones de Ciencias de la Salud. En ambos grados se detecta la necesidad de mejorar los hábitos alimentarios. Es importante que conforme los alumnos adquieren los conocimientos de nutrición durante sus estudios, sean capaces de incorporar los a su alimentación.

PO75 Relación entre el estado nutricional y la dieta mediterránea en estudiantes universitarios del grado de enfermería

M.^a Amparo Sánchez¹, Ana Isabel Gutiérrez², M.^a Mercedes Rizo³, Ernesto Cortés²

¹Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Cardenal Herrera-CEU. Elche. Alicante. España.

²Facultad de Medicina. Universidad Miguel Hernández. San Juan. Alicante. España.

³Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Alicante. San Vicente. Alicante. España.

Objetivo: Analizar el estado nutricional de los estudiantes del Grado de Enfermería. Relacionar la adherencia a la dieta mediterránea con el estado nutricional de los estudiantes.

Método: Se ha utilizado el test KIDMED para valorar la adherencia a la dieta mediterránea. Los resultados han sido analizados con el programa estadístico IBM SPSS Statistics versión 22.0. En el test han participado un total de 270 alumnos de los tres primeros cursos del Grado de Enfermería de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Cardenal Herrera-CEU (Elche). El peso y la talla han sido autoreportados. Previamente, los alum-

nos han sido orientados acerca de la naturaleza del estudio, han leído y firmado la hoja de consentimiento informado.

Resultados: Siguiendo la clasificación para el IMC de la OMS se observa que el 77,0% de los alumnos están en normopeso (IMC = 18,5-24,9), el 15,6% en sobrepeso (IMC ≥ 25), el 3,3% en obesidad (IMC ≥ 30) y el 4,1% en bajo peso (IMC $\leq 18,5$). Sin diferencias significativas distribuidos por curso (Prueba Chi cuadrado). En el análisis de regresión logística multinomial del resultado del KIDMED con respecto al sexo, curso y estado nutricional, tampoco se aprecian relaciones significativas. Dichos resultados son: dieta óptima (41,5%), a mejorar (50,4%) y de baja calidad (8,1%).

Conclusiones: El estado nutricional del Grado de Enfermería es en su mayoría saludable, con un elevado porcentaje de normonutridos. Aunque hay un 18,9% con sobrepeso y obesidad. En general, hay un grado aceptable de alumnos con una dieta saludable. No obstante el 58,5% de los estudiantes deben mejorar su alimentación para adherirse al modelo mediterráneo.

PO76 Las células mononucleares de sangre periférica reflejan la recuperación metabólica asociada a la pérdida de peso en ratas alimentadas con dieta de cafetería

Bàrbara Reynés, Rubén Díaz-Rúa, Margalida Cifre, Estefanía García-Ruiz, Paula Oliver, Andreu Palou

Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. España.

Objetivo: Las células mononucleares de sangre periférica (PBMC) son de gran utilidad en estudios de nutrición y obesidad, ya que son fácilmente obtenibles y capaces de reflejar la respuesta de órganos clave en la regulación de la homeostasis energética. Nuestro objetivo fue el de estudiar si estas células son capaces de reflejar la recuperación metabólica asociada a la pérdida de peso en ratas previamente expuestas a una dieta obesogénica.

Método: Se analizó mediante RT-PCR la respuesta al ayuno de genes homeostáticos clave en muestras de PBMC de ratas control, ratas obesas alimentadas con dieta de cafetería y ratas alimentadas con dieta control previamente expuestas a una dieta de cafetería (modelo post-cafetería).

Resultados: En condiciones de ayuno se produjo una disminución en la expresión de genes lipogénicos (Fasn y Srebp1a) y adipogénicos (Ppar en PBMC de las ratas control. Por otra parte, se vio incrementada la expresión del gen Cpt1a, clave en la beta-oxidación de ácidos grasos, y del gen orexigénico Npy. La respuesta al ayuno de los genes analizados se perdió en las PBMC de anima-

les obesos alimentados con dieta de cafetería, pero se recuperó en las ratas de post-cafetería, que mostraron además una reducción importante del peso corporal y una normalización de parámetros metabólicos y adiposos. La expresión de Npy en PBMC aparece como un marcador muy útil de la sensibilidad al ayuno ya que su respuesta al ayuno no se ve afectada por la edad de los animales y se recupera con independencia del tiempo de exposición a una dieta equilibrada (1,5 o 2 meses).

Conclusiones: Las PBMC son capaces de reflejar la recuperación del balance energético asociado a una pérdida de peso en animales obesos tras el cambio de una dieta hiperlipídica a una dieta equilibrada.

P077 La asociación entre la educación de los padres y la obesidad abdominal ¿es diferente en los adolescentes europeos y brasileños? Análisis de dos estudios observacionales

Elsie Costa de Oliveira Forkert^{1,2}, Augusto César Ferreira de Moraes^{1,2}, Heráclito Barbosa Carvalho², Anthony Kafatos³, David Jiménez-Pavón^{1,4}, Kurt Wilhalm⁵, Frederic Gottrand⁶, Sônia Gómez-Martínez⁷, Odysseas Androutsos⁸, Marika Ferrar⁹, David Cañada¹⁰, Luis A. Moreno^{1,2}

¹GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development). University of Zaragoza. Zaragoza. Spain.

²FMUSP (School of Medicine of the University of São Paulo. Dep. Preventive Medicine. São Paulo. Brazil.

³Preventive Medicine and Nutrition Unit. University of Crete School of Medicine. Heraklion. Greece.

⁴PROFITH (Group, Department of Physical Education and Sports). University of Granada. Granada. Spain.

⁵Division of Nutrition and Metabolism. Department of Pediatrics. University of Vienna. Vienna. Austria.

⁶Unité Inserm U995 and Université Lille. Centre d'Investigation Clinique. CIC-9301. Lille. France.

⁷Immunonutrition Research Group. Department of Metabolism and Nutrition. Institut. Madrid. Spain.

⁸Department of Nutrition and Dietetics. Harokopio University. Athens. Athens. Greece.

⁹CRA-NUT, Agricultural Research Council. Food and Nutrition Research Centre. Rome. Rome. Italy.

¹⁰ImFine Research Group. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. Spain.

Objetivo: Valorar la asociación entre el nivel de educación de los padres y el perímetro de la cintura (PC) en adolescentes.

Método: Se estudiaron adolescentes europeos (n = 3.528, de 12.5 a 17.5 años, estudio HELENA) y brasileños (n = 991, entre 14 y 18 años, estudio BRACAH) de dos estudios transversales. El PC (cm) se usó como indicador de obesidad abdominal. La asociación del

nivel de educación de los padres y el PC se valoró mediante test de tendencia de Wald. Las variables independientes fueron: nivel de educación paterna y materna [cuatro categorías: educación primaria (1), educación secundaria básica (2), educación secundaria superior (3) y universitaria (4)].

Resultados: En las chicas europeas, el nivel educativo de padre y madre se asoció inversamente con PC (p < 0,001) (68,8 cm, cuando el padre tenía el mayor nivel de educación y 72,6 cm cuando tenía el nivel más bajo y 68,9 y 71,8 cm cuando las madres tenían los mayores y menores niveles de educación, respectivamente). En los chicos europeos también se observó asociación inversa en los niveles de educación (4) y (2), PC de 73,0 y 75,8 cm (p < 0,001), respectivamente, según nivel del padre; y 72,7 y 76,2 cm (p < 0,001), respectivamente, según el de la madre. En las chicas brasileñas, no se observó ninguna asociación significativa. En los chicos brasileños, el nivel de educación de las madres se asoció directamente con PC en el nivel de educación más alto (4) PC fue 83,2 cm y 78,6 cm en el nivel de la educación (2), (p = 0,004). No se observó asociación con el nivel de educación de los padres.

Conclusiones: En adolescentes europeos existe asociación inversa entre el nivel de educación de los padres y el PC. En varones brasileños, existe asociación directa con el nivel de educación de las madres.

P078 Destino salud. Invierte en tu futuro los hábitos saludables de hoy te protegerán mañana

Teresa Torres¹, Carmen Ferrer², Elena Carrillo², Glòria Gómez², M. Assumpció Palacios¹, Joaquim Torres³

¹Secció Salut Pública. Servei de Família. Ajuntament de Mataró. Mataró. España.

²Facultat de Ciències de la Salut Blanquerna - URL. Barcelona. España.

³Escola Meritxell. Mataró. España.

Objetivo: Determinar el patrón alimentario y la condición física de la población escolar de Mataró. Establecer la relación entre patrones alimentarios y condición física, y prevalencia de patologías crónicas (obesidad y riesgo cardiovascular). Diseñar programas de intervención en educación nutricional y fomento de la actividad física (AF).

Método: Fase I. Análisis descriptivo de la población escolar de Mataró: condición física (CF) y hábitos saludables. Fase II. Intervenciones educativas para promover estilos de vida saludables. Fase III. Evaluación.

Resultados: Fase I Participación: 20 centros, 837 alumnos de Primaria y 726 de Secundaria. Un 21,9% de los

alumnos de primaria y un 19,6% de secundaria, presenta exceso de peso. El 8% de niños/as y el 5% de jóvenes, presentan bajo peso. Existen diferencias entre sexos para las dos situaciones. Elevada adhesión a la dieta mediterránea (Índice Kidmed). La mayoría de alumnos realiza 5 comidas al día y toma algún alimento antes de salir de casa, disminuyendo este hábito con la edad. La principal distracción durante las comidas es mirar la televisión. El número de horas de sueño disminuye con la edad. Hay diferencias en la ocupación del tiempo libre entre chicos y chicas en relación a: práctica de deporte, uso de ordenador / consola, hábito de lectura y uso de redes sociales. Entre semana, la práctica de AF queda reducida a la establecida en el currículum escolar, y aumenta el fin de semana. La CF se ha determinado a partir de cuatro componentes: fuerza, velocidad, resistencia y equilibrio. Los datos obtenidos se han comparado con las referencias europeas. Fase II Prueba piloto: escuela Meritxell (febrero 2.012) Entre abril de 2012 y abril de 2014 se han realizado: 93 talleres de alimentación: 17 escuelas, 2.420 alumnos de distintos niveles, 43 talleres de actividad física: 12 escuelas, 1.400 alumnos. 9 intervenciones dirigidas a familias y profesores.

Conclusiones: Los datos obtenidos permiten diseñar intervenciones basadas en la evidencia científica con la necesaria implicación de los ámbitos sanitario, educativo, político y administrativo.

P079 Asociación entre ácidos grasos poliinsaturados e inflamación en niños europeos. Estudio IDEFICS

Esther Gonzalez Gil¹, Javier Santabábara^{2,3}, Alfonso Siani⁴, Wolfgang Ahrens^{5,6}, Isabelle Sioen⁷, Gabrielle Eiben⁸, Claudio Gall⁹, Kathrin Günther⁵, Lydia Iacoviello¹⁰, Denes Molnar¹¹, Patrizia Risé⁹, Paola Russo⁴, Katrin Mehlig⁸, Michael Tornaritis¹², Toomas Veidebaum¹³, Luis Moreno^{1,3}

¹GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development). Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

²Centro de Investigación Biomédica en Red de Salud Mental (CIBERSAM). Madrid. España.

³Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

⁴Unit of Epidemiology and Population Genetics. Institute of Food Sciences. Avellino. Italia.

⁵Department of Epidemiological Methods and Etiologic Research. Bremen. Alemania.

⁶Institute of Statistics. Faculty of Mathematics and Computer Science. Bremen. Alemania.

⁷Department of Public Health. Ghent University Hospital. Gante. Bélgica.

⁸Department of Community Medicine and Public Health. Göteborg University. Gotemburgo. Suecia.

⁹Laboratory of Molecular and Nutritional Epidemiology. Department of Epidemiology. Pozzilli. Italia.

¹⁰University of Pécs. Medical Faculty. Department of Paediatrics. Pécs. Hungría.

Introducción: La obesidad, incluso en niños, está relacionada con enfermedades metabólicas al igual que la proteína C-reactiva (PCR), un marcador de inflamación. Algunos componentes dietéticos, como los ácidos grasos (AG), especialmente los omega 3 y los omega 6, se considera que influyen en el desarrollo de la enfermedad cardiovascular, debido en parte, a su efecto sobre la inflamación.

Objetivo: El objetivo de este estudio es valorar la relación entre ácidos grasos, medidos en sangre, y PCR en niños europeos.

Método: Del total de la muestra de sujetos de IDEFICS medidos al inicio del estudio, 1401 sujetos (697 varones y 704 mujeres) cumplían los criterios de inclusión establecidos para el presente estudio, PCR y AG medidos en sangre. Se eliminaron aquellos que tomaron medicación previamente. Se valoraron: ingesta de ácidos grasos, educación de la madre, horas de actividad física en club deportivo, antropometría, lactancia materna y país de origen. La muestra fue dividida en tres categorías dependiendo de la concentración de PCR.

Resultados: Se encontraron diferencias en las concentraciones de ácidos grasos por sexo y dependiendo del grupo de PCR. En chicos, el ácido linoleico se asociaba negativamente con la inflamación ($p = 0,013$) controlando por covariables. En chicas el ratio de ácido docosahexanoico /ácido araquidónico (DHA/AA) y el ratio eicosapentaenoico/AA (EPA/AA) se asociaban negativamente con la inflamación. El ácido gamma-linolénico (GLA) se asociaba positivamente con la inflamación en ambos sexos. Mientras que en chicas la suma de ácidos grasos altamente insaturados omega 6, AA, y el ratio AA/GLA se asociaba positivamente con la inflamación.

Conclusiones: GLA estaba relacionado con la inflamación en ambos sexos. Ratios elevados de ácidos grasos omega 3/omega 6 están asociados con bajas concentraciones de PCR en chicas. Son necesarios más estudios para identificar el ratio óptimo omega 3-omega 6 para evitar la inflamación sistémica en niños.

P080 Factores psicológicos predictores de abandono del tratamiento multidisciplinar del sobrepeso y obesidad en adolescentes españoles: estudio EVASYON

M^a Del Pilar De Miguel Etayo^{1,3}, Javier Santabábara⁴, Luis Moreno^{1,2}, Carmen Muro², Tatiana Collese¹, Gonzalo Morandé⁵, Miguel Martín-Matillas⁶, Cristina Azcona⁷, Cristina Campoy⁸, Amelia Martí⁹, Ascensión Marcos¹⁰, Jesús M. Garagorri^{1,3}

¹GENUD "Growth, Exercise, Nutrition and Development" Research Group. Universidad. Zaragoza. España.

²Departamento de Fisiatría y Enfermería. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad. Zaragoza. España.

³Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

⁴Departamento de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública. Facultad de Zaragoza. España.

⁵Unidad de Psiquiatría y Psicología. Hospital Infantil Universitario Niño Jesús. Madrid. España.

⁶Departamento de Educación Física y Deportiva. Facultad de Ciencias del Deporte. Granada. España.

⁷Unidad de Endocrinología Pediátrica. Departamento de Pediatría. Clínica Universidad. Pamplona. España.

⁸Departamento de Pediatría. Facultad de Medicina. EURISTIKOS Excellence Centre fo. Granada. España.

⁹Departamento de Nutrición, Ciencias de los Alimentos y Fisiología. Facultad de Pamplona. España.

¹⁰Grupo de Inmunonutrición. Departamento de Metabolismo y Nutrición. Instituto de Madrid. España.

Objetivo: El objetivo es analizar el impacto de los factores psicológicos en el abandono del tratamiento en adolescentes españoles con sobrepeso y obesidad del Estudio EVASYON.

Método: Se incluyeron 169 adolescentes (13-16 años) con sobrepeso y obesidad. Aquellos que no completaron el año de seguimiento fueron considerados como "abandono". Los factores psicológicos fueron evaluados, a través de los cuestionarios: autoconcepto de forma (AF-5) e inventario de trastornos de la conducta alimentaria (EDI-2) cumplimentados por el adolescente, y la escala de observación de la conducta anoréxica (ABOS) cumplimentada por los padres, siendo de referencia la valoración de la madre. Las diferencias según el patrón de abandono fueron evaluadas mediante la prueba t de Student o U de Mann-Whitney y posteriormente se realizó una regresión logística por pasos. Los análisis estadísticos fueron realizados con IBM-SPSS (v.19).

Resultados: 58 adolescentes abandonaron el tratamiento sin alcanzar el año de seguimiento (34,31%). Al inicio, los factores psicológicos fueron significativamente superiores en los adolescentes que abandonaron en las escalas de ineffectividad ($p = 0,009$) e inseguridad social ($p = 0,018$) (EDI-2). También fueron significativas las escalas de comportamiento alimentario ($p = 0,014$) e hiperactividad ($p = 0,042$) de la escala de observación de la conducta anoréxica (ABOS), siendo puntuaciones superiores en los adolescentes que abandonaron. Los factores psicológicos que mostraron una tendencia significativa de riesgo con el abandono fueron la escala de ineffectividad del EDI-2 ($OR = 1,16$, $p = 0,008$) y la valoración conjunta del ABOS ($OR = 1,15$, $p = 0,002$). Sin embargo, la escala de comportamiento bulímico ($OR = 0,81$, $p = 0,021$) del EDI-2 se ha mostrado como un factor protector ante el abandono.

Conclusiones: Las bajas puntuaciones en la escala de comportamiento bulímico y altas puntuaciones en la escala de ineffectividad y en escala de observación de la conducta anoréxica de la madre, pueden considerarse como factores predictores del abandono del tratamiento multidisciplinar de la obesidad en adolescentes españoles.

PO81 The association between food and beverage consumption and sedentary behaviours in european preschoolers the toybox-study

Maria Luisa Miguel Berges¹, Alba Maria Santalieu Pasías¹, Odysseas Androutsos², Yannis Manios², Ilse De Bourdeaudhuij³, Piotr Socha⁴, Violeta Iotova⁵, Berthold Koletzko⁶, Theodora Mouratidou¹, Luis Alberto Moreno Aznar^{1,7}

¹GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development) Research Group. Zaragoza. Spain.

²Department of Nutrition and Dietetics. Harokopio University. Athens. Greece.

³Department of Movement and Sport Sciences. Ghent University. Ghent. Belgium.

⁴The Children's Memorial Health Institute. Poland.

⁵Medical University. Varna. Bulgaria.

⁶Dr. von Hauner Children's Hospital. University of Munich Medical Centre. München. Germany.

⁷Faculty of Health Science University of Zaragoza. Zaragoza. Spain.

Aim: To examine the association between time spent on diverse sedentary behaviours and consumption of certain foods and beverages in preschoolers.

Method: Data from the ToyBox-baseline survey. A total of 6853 European pre-schoolers (52% boys) aged 4-6 years from six survey centres in Belgium (Flanders), Bulgaria (Varna), Greece (Athens), Germany (Munich), Poland (Warsaw) and Spain (Zaragoza) with complete information on food and sedentary behaviours. Main Outcome Measures: Data on food and beverage consumption and on sedentary behaviours including watching television (TV), playing computer and hours per day of quiet play (both during weekdays and weekends) was collected via a standardized proxy-administered questionnaire. Each sedentary variable was categorized by screen-time recommendations for preschool children. Analyses were realized via multilevel analysis, adjusted for body mass index, age, sex, socio-economic status and country.

Results: Seventy percent of the parents reported watching TV for > 1 hour/day for weekends in both sexes. Watching TV for < 1hour/day during weekdays, both in boys and girls, was positively associated with water consumption ($\beta = 0.11$; $\beta = 0.11$ respectively) and negatively associated with consumption of soft drinks ($\beta = -0.13$; $\beta = -0.16$ respectively) and savoury snacks ($\beta = -0.07$; $\beta =$

-0.06 respectively). Similarly, playing on the computer for < 1 hour/day during weekdays was positively associated with water consumption ($\beta = 0.18$; $\beta = 0.35$ in both boys and girls respectively) and negatively associated with consumption of soft drinks ($\beta = -0.2$; $\beta = -0.24$) and savoury snacks ($\beta = -0.10$; $\beta = -0.10$) in both boys and girls. Less than 1h/day of quiet play in boys and girls was negatively associated with water intake during weekdays ($\beta = -0.14$; $\beta = -0.13$) and weekend days ($\beta = -0.20$; $\beta = -0.18$).

Conclusions: Consumption of sugar sweetened beverages and snacks were related to increased time on sedentary behaviours in this sample of European preschoolers.

PO82 Cambios fisiológicos en un equipo de fútbol profesional durante el campeonato de liga

Domingo Ruiz Cano¹, Francisca Pérez-Llamas¹, Manuel Canteras², Ismael Fernández Rodríguez³, Salvador Zamora¹

¹Grupo de Investigación en Nutrición de la Universidad de Murcia (GRUNUMUR).

²Departamento de Bioestadística. Universidad de Murcia.

³Preparador Físico Primer Equipo Villarreal C. F.

Introducción: A lo largo del periodo de preparación, entrenamiento y competición de un equipo de fútbol profesional, se producen diferentes modificaciones tanto físicas como metabólicas en los jugadores.

Objetivo: El objetivo del presente trabajo ha sido conocer como se modifica la composición corporal y diferentes componentes de la sangre a lo largo de la liga.

Material y método: El estudio se ha realizado en un equipo de fútbol profesional de la 2ª división B (Lorca Deportiva C. F.), formado por 22 jugadores, 11 titulares y 11 suplentes. Dos son porteros y el resto 20 jugadores de campo, de una edad media de 27,5 2,4 y 23,1 2,9 años (titulares/suplentes).

Se han controlado 80 variables, en tres momentos, en septiembre (antes del comienzo de la competición), diciembre y abril. Del total de las variables, 39 han sido antropométricas, tanto directas (altura, peso, diferentes perímetros y pliegues cutáneos) como índices derivados. Las restantes 41 han sido hemáticas, tanto celulares, enzimáticas, hormonales o de metabolitos como índices derivados.

Los resultados han sido analizados mediante el paquete estadístico SPSS (versión 19.0 para Windows), y además se ha realizado un análisis discriminante y factorial, para conocer con claridad los elementos que diferenciaban a los jugadores titulares de los suplentes.

Resultados y conclusiones: Los resultados son muy semejantes tanto en titulares como suplentes, aunque

se observa una ligera disminución de la cantidad de grasa corporal (8 y 6%, titulares/suplentes).

Las dos poblaciones se diferencian en la edad, el tamaño de los glóbulos rojos, las concentraciones plasmáticas de glucosa, creatinina, calcio, hierro y CPK. Y los factores que explican el 22% de la variabilidad de la población son los antropométricos, que a su vez se ven afectados por: el entrenamiento, ser titular o suplente, el esfuerzo realizado y por el efecto psicológico que todos estos factores tienen sobre los jugadores.

PO83 Selección del tipo de manteca y de carne para elaborar el “pastel de carne de Murcia” en base a su perfil lipídico

Domingo Ruiz Cano¹, Francisca Pérez-Llamas¹, María José Frutos², José Ángel López¹, Daniel González-Silvera¹, Juan Carlos Baraza¹, Salvador Zamora¹

¹Universidad de Murcia. Murcia. España.

²Universidad Miguel Hernández. Alicante. España.

Introducción: El pastel de carne de Murcia es un alimento consumido con frecuencia por individuos de todas las edades, está elaborado con harina, manteca de cerdo, carne de ternera y huevo cocido fundamentalmente y, en algunos casos, con un poco de chorizo, dando como resultado un alimento de un excelente sabor y muy apreciado pero con un alto contenido en lípidos y especialmente saturados.

Objetivo: El objetivo de este trabajo ha sido estudiar y mejorar el perfil en ácidos grasos de dos de los componentes principales, tanto en cantidad como en calidad, con el fin de minimizar el efecto negativo que estos lípidos tendría sobre la salud, manteniendo sus características gastronómicas tan apreciadas por los murcianos.

Material y método: Se seleccionaron cuatro tipos de carne de ternera y seis de manteca de cerdo. Los ácidos grasos de las materias primas se han determinado, tras su transformación en metilesteres, mediante cromatografía gas-líquido, utilizando una columna flexible Supelco 2560 SPTM en un cromatógrafo de gases HP 5890.

Resultados y conclusiones: El contenido de grasa de la carne varió entre $19,7 \pm 0,6$ y $30,1 \pm 0,6\%$ y el de ácidos grasos saturados de la carne entre el $56,7 \pm 0,6$ y $50,8 \pm 0,0\%$. Se ha seleccionado la de menor contenido en grasa total ($19,7 \pm 0,6\%$) y saturada ($50,8 \pm 0,0\%$), para que tuviera la menor influencia en la cantidad total de ácidos grasos saturados del pastel de carne que es el objetivo final.

Las mantecas se utilizan para hacer la base del pastel y también la tapa que es de hojaldre, pero ésta necesita

una manteca de alto punto de fusión, es decir, un alto nivel de saturación para conseguir un hojaldre de excelente calidad, por lo que hemos seleccionado la de $51,6 \pm 0,6\%$. Como la base permite utilizar manteca de menor punto de fusión hemos seleccionado la de $48,7 \pm 0,0\%$ de ácidos grasos saturados.

Estudio financiado por la Fundación Séneca de la Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia (Proyecto nº 18575/PAE/11 y Beca nº 187579/BPC/12).

P084 Socio-economic status and dietary patterns assessed by PCA; a comparison between european and brazilian adolescents

Camila Aparecida Borges¹, Betzabeth Slater¹, Alba M Santa-ilestra-Pasías², Kurt Widhalm³, Odysseas Androutsos⁴, David Jimenez-Pavón⁵, Jara Valtueña⁶, Frederic Gottrand⁷, A Marcos⁸, Denes Molnar⁹, Stefaan de Henauw¹⁰, Luis A Moreno²

¹School of Public Health. Department of Nutrition. University of São Paulo. São Paulo. Brazil.

²GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development). Research Group. Zaragoza. Spain.

³Medical University of Vienna. Viena. Austria.

⁴Harakopio University. Athens. Greece.

⁵GALENO Research Group. University of Cádiz. Puerto Real. Spain.

⁶ImFINE Research Group. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. Spain.

⁷Inserm of Lille. Lille. France.

⁸Consiglio per la Ricerca e Sperimentazione in Agricoltura. Centro di Ricerca per. Italy.

⁹Inmunonutrition Research Group. Institute of Food Science and Technology and Nutrition. Madrid. Spain.

¹⁰University of Pécs. Pécs. Hungary.

Aim: Identify dietary patterns (DP) between Europeans and Brazilians adolescents and their associations with socioeconomic status (SES).

Method: 7.542 adolescents (49% boys) were included (mean age 14.4 years) from the Household Budget Survey (Brazil 2008-09) and 2.330 adolescents (46% boys) mean age 14.9 years from the Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA) study (Europe 2006-07). Two non-consecutive 24 hour dietary recall were realized in both studies. Principal component analysis with varimax rotation was used to identify DP (own values > 1 loads > 0.30). Tertiles of total family income were used to classify Brazilians SES and the Family Affluence Scale stratified into three categories (high, medium, low) as an indicator of the European SES. A mean score for all DP into categories of SES was calculated, and analysis of variance examined the associations between them.

Results: Three DP were found for Brazilians adolescents (no significant gender-differences): Western, Traditional

Brazilian and Breakfast. Western DP was associated with the high SES ($p < 0.001$) and the Traditional DP with medium SES ($P < 0.001$). Four DP were founded for European girls: Breakfast, Unhealthy, Traditional European and Few Variety DP. The Traditional DP and Few Variety DP were associated with low ($p < 0.05$) and medium SES ($p < 0.05$). Three DP were founded for European boys: Sweet breakfast, Traditional European and Breakfast DP. The Traditional DP and Breakfast DP were associated with low ($p < 0.05$) and high SES ($p < 0.05$), respectively. For European girls and boys the Breakfast and Sweet breakfast, respectively, were more prevalent in the highest SES (but not significant).

Conclusions: Traditional DP was more prevalent in low-income adolescents in both studies. Highest SES was characterized by higher consumption of unhealthy foods in Brazilian adolescents whereas for European adolescents was characterized by consumption of healthy foods and beverages.

P085 Aplicación del aceite de oliva virgen extra (AOVE) en la prevención de las grietas del pezón en mujeres lactantes

María José Aguilar Cordero¹, Norma Mur Villar², M. García Fagundo³, L. Resino Martín³, MA Rodríguez López⁴, A. Martín Perdiz⁵, L. Díaz Domínguez⁶, C. Sánchez Pérez⁶

¹Departamento de enfermería. Universidad de Granada. España.

²Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cuba. Grupo de investigación CTS.

³Hospital General. Cienfuegos. Cuba.

⁴UCI Pediátrica. Hospital Virgen de las Nieves. Granada. España.

⁵Departamento de Enfermería y Fisioterapia. Universitat de les Illes Balears. España.

⁶Residente I Enfermería Obstétrico-Ginecológica. Hospital Universitario San Cecilio.

Introducción: Los efectos inmunológicos del AOVE, se consideran como antioxidantes que se manifiestan por una disminución de la agresión tisular. Teniendo en cuenta el carácter sistémico de estas acciones, se puede racionalmente sugerir que debe de existir alguna traducción cutánea en los efectos del AOVE. La grieta del pezón en la mujer lactante es una de las principales causas de abandono de la lactancia materna.

Objetivo: Evaluar la eficacia del uso del AOVE en la prevención de las grietas del pezón en las mujeres lactantes.

Método: Estudio experimental, prospectivo y aleatorizado. El universo de estudio estuvo constituido por 300 mujeres lactantes, residentes en el municipio de Cienfuegos (Cuba) y que ingresaron en el servicio de puérperas.

ras del Hospital General durante el año 2012. Las pacientes incluidas fueron distribuidas aleatoriamente en dos grupos de 150 mujeres cada uno. Grupo 1: AOVE aplicado encima del pezón después de la toma y el Grupo 2: gotas de leche encima del pezón después de la toma. Las evaluaciones clínicas se realizaron en las dos primeras semanas post parto. Para calcular las tasas de respuesta se dicotomizaron las escalas ordinales para el examen de la mama (proporción de mujeres con integridad del pezón significativo y total) o alteración de la integridad del pezón (moderado, leve o ninguna).

Resultados: Se aprecia una diferencia significativa en la aparición de la grieta del pezón en ambos grupos, siendo la muestra del tratamiento con AOVE la que presenta una menor aparición con 2,7% a diferencia de la muestra sin tratamiento que presentó un número muy superior de lesiones en el pezón con 44,0% de la misma.

Conclusiones: Los resultados obtenidos muestran que existe diferencia significativa en la aparición de la grieta del pezón en la población a la que no se le aplicó tratamiento con AOVE. En este estudio se ha comprobado la eficacia del tratamiento con AOVE para la prevención de la grieta del pezón en las mujeres lactantes.

PO86 Dolor músculo-esquelético en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad

María José Aguilar Cordero¹, Antonio Manuel Sánchez López¹, Norma Mur Villar², María José Heras Sanz³, María Ascensión Rodríguez López⁴, I. Ariza Izquierdo⁵, Inmaculada García García⁶

¹Departamento de enfermería. Universidad de Granada. España.

²Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cuba. Grupo de investigación CTS.

³Servicio Endocrino Infantil. Hospital Virgen de las Nieves. Granada. España.

⁴UCI Pediátrica. Hospital Virgen de las Nieves. Granada. España.

⁵Estudiante de la Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

⁶Departamento de Enfermería. Universidad de Granada. España.

Introducción: La obesidad infantil es un problema grave de salud, se ha convertido en una epidemia global y se está extendiendo, con tasas alarmantes, entre niños y adolescentes. Actualmente existen evidencias de que estos niños con sobrepeso u obesidad padecen dolor músculo-esquelético.

Objetivo: Determinar la existencia de dolor músculo-esquelético en niños y adolescentes con sobrepeso/obesidad.

Método: Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo con una muestra de 45 niños obesos, en la ciudad de Granada, en el período de tiempo comprendido entre 2013 y 2014. Para determinar la existencia de dolor músculo-esquelético se utilizó como fuente de obtención del dato la historia clínica y la entrevista individual. La respuesta permitió determinar la zona afectada y la intensidad del dolor.

Resultados: El 53% de los niños encuestados presentaron dolor músculo-esquelético. Los principales zonas afectadas fueron las rodillas, los tobillos, las plantas de los pies y en menor medida la espalda.

Conclusiones: Ha quedado demostrado que existe una alta relación entre la obesidad y la aparición de dolores músculo-esqueléticos. Hemos observado cierta relación entre el incremento del índice de masa corporal y la aparición del dolor. Para reducir estos síntomas se cree conveniente la implementación de un programa de ejercicio físico que reduzca el sobrepeso y fortalezca las articulaciones y la musculatura.

PO87 Influencia de un programas de actividad física sobre los parámetros materno-fetales

María José Aguilar Cordero¹, Raquel Rodríguez Blanque², Juan Carlos Sánchez García³, Antonio Manuel Sánchez López³, Norma Mur Villar⁴, S. Suárez Manzano⁵, Ml. Martín García⁶, Gracia López Contreras⁷

¹Departamento de enfermería. Universidad de Granada. España.

²Matrona Distrito Metropolitano Granada. España.

³Departamento de enfermería. Universidad de Granada. España.

⁴Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cuba. Grupo de investigación CTS.

⁵Estudiante de la Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

⁶Residente Enfermería Obstétrico-Ginecológica. Hospital Universitario San Cecilio.

⁷Dra. En Educación Física. Especialista en Actividad física en el medio acuático.

Introducción: Existen referencias de programas de actividad física para embarazadas en tierra. Sin embargo, no son frecuentes los estudios llevados a cabo en agua que midan los efectos sobre los parámetros materno-fetales.

Objetivo: Determinar los efectos de un programa de actividad física moderada en el agua sobre los parámetros materno-fetales.

Método: Se está realizando un programa de intervención en agua con una actividad física moderada en la

ciudad de Granada en la Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte (INEF) de Abril a Julio de 2014. El universo está constituido por 8800 mujeres embarazadas. Se ha determinado una muestra probabilística de 180 mujeres embarazadas, atendidas en el Hospital Materno-Infantil y Hospital Clínico. La intervención inicia a las 20 semanas de gestación (SG) y finaliza a las 37 SG. Se han establecido dos grupos (estudio y control). En el grupo estudio compuesto por 90 mujeres se ha establecido dicha actividad física con una duración de 1 hora, 3 días en semana. La actividad realizada consiste en 10 min de calentamiento, 20 min de resistencia cardiovascular en (piscina) vaso grande, 20 min de actividad dirigida a fortalecer la musculatura del cinturón pélvico (el suelo pélvico) en (piscina) vaso pequeño y 10 min de ejercicios respiratorios y relajación. Se estudian los efectos de la intervención sobre variables materno-fetales. Este trabajo ha tenido el visto bueno del comité ético de ambos hospitales y los criterios exclusión han sido: mujeres que no hayan firmado el consentimiento informado y alteraciones maternas contraindicadas para la actividad física.

Resultados esperados: En relación a la madre, mayor tasa de partos eutócicos, menor tasa de cesáreas, menor tasa de diabetes gestacionales, menor tasa de depresión postparto, mayores tasas de lactancia materna, adquisición de estilos de vida saludables que perduran más allá de la gestación. En relación al RN, peso más adecuado al nacer, mejor puntaje de Apgar al nacimiento, mejor desarrollo cerebral.

PO88 Sobrepeso y obesidad en mujeres embarazadas en la ciudad de Granada

Raquel Rodríguez Blanque¹, Norma Mur Villar², Juan Carlos Sánchez García³, Cristina Sánchez Catalán⁴, Gracia López Contreras⁵, E. Mellado García⁶, María José Aguilar Cordero⁷

¹Matrona Distrito Metropolitano de Granada. España.

²Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cuba. Grupo de investigación CTS.

³Departamento de Enfermería. Universidad de Granada. España.

⁴Estudiante de la Licenciatura en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.

⁵Dra. En Educación Física. Especialista en Actividad Física en el medio acuático.

⁶Residente Enfermería Obstétrico-Ginecológica. Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. España.

⁷Departamento de Enfermería. Universidad de Granada. España.

Introducción: En la actualidad, el sobrepeso y la obesidad es un problema de la salud en los países desarrollados, con graves influencias en la morbilidad materno-fetal.

Objetivo: Determinar el sobrepeso/obesidad en un grupo de mujeres embarazadas en la ciudad de Granada.

Método: Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo en la ciudad de Granada, en el período de tiempo comprendido 2013-2014. El universo estuvo constituido por 8800 mujeres embarazadas. Se determinó una muestra probabilística de 180 mujeres, atendidas en el Hospital Materno-Infantil y Hospital Clínico. Para determinar el sobrepeso y la obesidad se utilizó la bioimpedancia y el registro del peso corporal en la historia clínica. Las pruebas se realizaron a las 20 semanas de gestación (SG).

Resultados: Los resultados obtenidos muestran que el 60% de las mujeres embarazadas tienen sobrepeso y el 10% tienen obesidad.

Conclusiones: El sobrepeso y la obesidad es elevado en las mujeres embarazadas en la ciudad de Granada. Estos resultados pueden producir problemas tanto para la madre como para el niño por lo que se sugiere elaborar nuevos programas de intervención que logren reducir este exceso de peso.

PO89 Trastornos del sueño en niños y adolescentes con sobrepeso y obesidad

Antonio Manuel Sánchez López¹, Norma Mur Villar², Rafael Guisado Barrilao¹, Alberto Ortegón Piñero³, Juan Carlos Sánchez García¹, Jessica Noack Segovia⁴, María Cristina Levet Hernández⁴, María José Aguilar Cordero¹

¹Departamento de enfermería. Universidad de Granada. España.

²Universidad de Ciencias Médicas de Cienfuegos. Cuba. Grupo de investigación CTS.

³Licenciado en Ciencias de la Actv. Física y el Deporte. Granada. España.

⁴Universidad de Santo Tomás. Talca. Chile.

⁵Departamento de Enfermería. Universidad de Granada. España.

Introducción: Los trastornos del sueño disminuyen la calidad de vida de los niños y adolescentes. Los estudios demuestran que los niños con esta afección se ven limitados a la hora de llevar a cabo una actividad física.

Objetivo: Determinar la existencia de trastornos del sueño en niños y adolescentes con sobrepeso/obesidad.

Método: Se realizó un estudio descriptivo y prospectivo con una muestra de 45 niños obesos, en la ciudad de Granada, en el período de tiempo comprendido entre 2013 y 2014. Para determinar la existencia de trastornos del sueño se aplicó la versión española reducida del Pediatric Sleep Questionnaire (PSQ) que mide aspectos

relacionados con aspectos conductuales durante la noche y mientras duerme, conductas durante el día relacionadas con el sueño y el trastorno por déficit de atención con hiperactividad (TDAH).

Resultados: El 62% de los niños encuestados presentaron trastornos del sueño. Los principales síntomas encontrados fueron ronquidos, dificultad para respirar durante el sueño, despertares nocturnos por falta de respiración, cansancio al despertar y somnolencia diurna. Con mayor incidencia del ronquido en el 100% de los niños que presentan este trastorno del sueño.

Conclusiones: Ha quedado demostrado que existe una alta relación entre la obesidad y los trastornos del sueño. Al parecer se da una relación de potenciación mutua, a menos tiempo de sueño más aumento de peso y a mayor obesidad menos calidad del sueño. Estos resultados sugieren la utilización de la polisomnografía como método que permita el diagnóstico certero del síndrome de apneas-hipoapneas del sueño (SAHS). Y así, poder realizar un programa de intervención coherente que permita reducir el sobrepeso y la obesidad, y por consiguiente mejorar la calidad del sueño.

PO90 Satiety effect evaluation of two bakery products in youth

Alba M.^a Santaliesra-Pasías¹, Marcos García-Lacarte¹, Jesús Calaveras², Estrella Cortés², Luis A. Moreno¹

¹Genu Research Group. Faculty of Health Sciences. University of Zaragoza. Zaragoza. España.

²Panishop. Novapan S. L. Zaragoza. España.

Aim: To examine the effects of two bakery products on satiety and related hormones in youth.

Method: A total of 11 healthy youth were randomly assigned to groups that received either the whole grain bakery product or the conventional bakery product. Fasting and postprandial ghrelin, insulin, gastric inhibitory polypeptide (GIP), peptide YY, polipéptid pancreàtic (PP) and glucagon-like peptide-1 (GLP-1) were obtained. Visual Analogue Scales (VAS) was used to obtain ratings of their satiety during test and area under curve was calculated. Intake from an ad libitum lunchtime multi-item meal was measured, and a questionnaire was used to recode total amount of food and beverages that they ate the rest of the day.

Results: At baseline fasting hormone concentrations were not different between groups, whereas PYY showed significantly higher levels following the whole bake products compared to the conventional bread ($p = 0.006$) after controlling for time interaction. VAS scores and AUC show a decrease immediately after the con-

sumption of the whole grain bakery product taking into consideration this satiety effect. Energy intake during the lunch time was significantly lower after consumption of the whole bakery product. On the other hand, energy intake profiles demonstrate a long-term effect on satiety and energy intake during the remaining day after consumption of the whole grain bakery product.

Conclusions: Results suggest consumption of whole grain bread instead of conventional bread will lead to increased satiety and decreased energy intake at the next meal and during the remaining day.

PO91 Diferencias en la ingesta dietética de adolescentes según el riesgo de presentar trastorno de la conducta alimentaria

Sara Estecha¹, Juan Fernández¹, Maribel Mesana¹, Ana María Veses², Asunción Marcos², Laura Monje³, Luis Moreno¹

¹GENUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development). Research Group. Zaragoza. España.

²Grupo de Inmunonutrición. Departamento Metabolismo y Nutrición. CSIC. Madrid. España.

³Grupo Pediatría. Facultad de Medicina. Universidad de Cantabria. Santander. España.

Introducción: En la adolescencia se producen cambios psicológicos, corporales y dietéticos que pueden comprometer la salud y desencadenar desequilibrios alimentarios.

Objetivo: El objetivo de este estudio fue identificar adolescentes con riesgo de trastorno de la conducta alimentaria (TCA), describir su ingesta y valorar las diferencias con los adolescentes sin riesgo.

Método: Se estudió una muestra de 235 adolescentes de la ciudad de Zaragoza que participaron en el estudio trasversal AVENA. Se utilizó el cuestionario de cribado SCOFF diseñado para identificar posibles casos de TCA. Consta de 5 preguntas sencillas, clasificando como posible caso clínico a aquellos que puntúan con dos o más respuestas positivas. Además del cuestionario SCOFF, el género, edad, talla, peso, educación de la madre y un registro de consumo de alimentos de 7 días fueron requisitos para seleccionar los adolescentes incluidos en el estudio. Se utilizó el test ANCOVA para detectar si existen diferencias significativas entre la ingesta dietética (energía, macronutrientes y micronutrientes obtenidos con el registro de 7 días) en función de la puntuación obtenida en el cuestionario (SCOFF+ y SCOFF-) ajustando por posibles variables de confusión. Se replicaron los mismos análisis en una muestra excluyendo casos de infradeclaración de la ingesta.

Resultados: Mediante el cuestionario de cribado SCOFF, se identificó una prevalencia de riesgo de TCA

del 21,7%. No se encontraron diferencias en la ingesta de macronutrientes (% de la energía) entre adolescentes con riesgo de TCA y adolescentes sanos, pero sí fue significativamente menor la ingesta de kilocalorías consumidas y determinados micronutrientes (sodio, potasio, fósforo, hierro, zinc, vitamina B2 y niacina). En la muestra sin infradeclaración de la ingesta se obtuvieron diferencias significativas en la energía consumida.

Conclusiones: Existen diferencias significativas en la ingesta energética y de micronutrientes entre adolescentes con riesgo y adolescentes sin riesgo de TCA. Se debe determinar si existe un riesgo nutricional en estos adolescentes con posible desequilibrio alimentario.

PO92 Inmigración y factores asociados con la lactancia materna. Estudio CALINA

Sara Estecha¹, Laura Ibañez¹, Beatriz Oves¹, Laura Escartín^{2,3}, María Pilar Samper^{2,3}, María Luisa Álvarez¹, Luis Moreno¹, Gerardo Rodríguez^{1,2,3}, estudio CALINA⁴

¹Grupo de Investigación GENUD. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

²Departamento de Pediatría. Radiología y Medicina Física. Universidad de Zaragoza. Zaragoza. España.

³Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa. Zaragoza. España.

⁴Instituto de Investigación Sanitaria Aragón. Zaragoza. España.

Introducción: La lactancia materna (LM) es el alimento ideal durante los primeros meses de vida y muy beneficiosa durante el periodo de introducción de la alimentación complementaria. Sin embargo, pese a los beneficios mostrados y a las recomendaciones institucionales para fomentarla, su inicio y mantenimiento en nuestro medio han sido bajos durante las últimas décadas.

Objetivo: El objetivo del presente trabajo es estudiar la prevalencia de LM actual así como las características demográficas, perinatales y sociales en dependencia del origen materno.

Método: El estudio se realizó a partir de una cohorte representativa de lactantes aragoneses (n = 1.452). Las variables socioculturales, obstétricas y perinatológicas así como la prevalencia y diferentes modalidades de LM durante 6 meses fueron evaluadas.

Resultados: La prevalencia de LM resultó ser más alta en las madres inmigrantes que en las de origen español. El 14,2% de las españolas mantienen la LM exclusiva a los 6 meses frente al 38,3% de las africanas. Los factores asociados a la LM a los 6 meses fueron diferentes entre ambos grupos. Las madres de origen español tienen más edad (p = 0,002), nivel educativo (p = 0,001), paridad (p = 0,003) y mayor probabilidad de parto vagi-

nal (p = 0,005), y sus hijos presentan mayores valores antropométricos al nacimiento. Sin embargo, en las madres inmigrantes, el mantenimiento de LM se asocia a un mayor índice de masa corporal materno y a no trabajar fuera del domicilio. En ambos grupos, la LM se mantiene con más frecuencia en aquellas madres que no fuman (p = 0,001).

Conclusiones: La prevalencia de LM durante los primeros meses de edad es más alta en las madres inmigrantes que en las madres de origen español. Además, los factores socioculturales, obstétricos y perinatales que se asocian a la misma son distintos en función del origen materno.

PO93 Lactancia materna en bebés con patología neurológica. Evolución del peso y la talla

María José Aguilar¹, Julio Latorre^{1,2}, María Luisa Rodríguez², Esther Aya¹, Alicia Fumagalli²

¹Departamento de Enfermería. Universidad de Granada. Granada. España.

²Unidad de Rehabilitación del Hospital Virgen De Las Nieves. Granada. España.

Introducción: La leche materna tiene propiedades inigualables para el crecimiento y desarrollo. Su composición cambia según las necesidades del bebé y es el nutriente ideal para el crecimiento del cerebro y la mielinización de la retina. Este tipo de alimentación es la más conveniente y adaptada. Planteamos la siguiente interrogante ¿Cómo influye la lactancia materna exclusiva en el peso y la talla de los bebés con alteraciones neurológicas?

Objetivo: Determinar la influencia de la lactancia materna exclusiva en el peso y la talla en bebés con alteraciones neurológicas.

Método: Se realiza un estudio analítico, retrospectivo de casos y controles para determinar la influencia de la lactancia materna exclusiva en bebés con alteraciones neurológicas en la Unidad de Fisioterapia Infantil del Hospital Virgen de las Nieves de Granada, en el periodo comprendido entre 2013-2014. Se trabaja con la totalidad del universo constituido por 60 lactantes, divididos en dos grupos, el grupo estudio formado por bebés amamantados de forma exclusiva y el grupo control por bebés con lactancia artificial. Variables estudiadas: alteración neurológica que padece, edad gestacional y peso al nacimiento, tipo de alimentación, duración de la lactancia materna y evolución del peso y talla.

Resultados esperados: Los bebés con lactancia materna exclusiva tendrán un peso inferior al grupo control y una talla superior con respecto a este grupo. La alimentación

complementaria será introducida de forma tardía en el grupo estudio y se observa menor irritabilidad y más horas de sueño en este grupo.

Conclusiones: Se evidencia que la lactancia materna exclusiva influye positivamente en la talla del bebé. Los niños amamantados de forma exclusiva crecen más y tienen menor peso. Se reafirma que las alteraciones neurológicas no constituyen un impedimento para desarrollar exitosamente esta forma de alimentación natural y se presenta como una necesidad para reforzar el vínculo madre-hijo.

PO94 Ingesta de líquidos en personas mayores. Diferencias entre personas físicamente activas y no activas

Beatriz Maroto-Sánchez¹, Raquel Luzardo-Socorro¹, Sandra J Parylak¹, Raquel Aparicio-Ugarriza¹, Jorge Marín-Puyalto¹, Gonzalo Palacios^{1,2}, José A Tur^{2,3}, Marcela González-Gross^{1,2}

¹ImFINE Research Group. Departamento Salud y Rendimiento Humano. Facultad de Ciencias. Madrid. España.

²CIBERobn CB12/03/30038.

³Grupo de Investigación en Nutrición Comunitaria y Estrés Oxidativo (NUCOX). Universitat de les Illes Balears. España.

Introducción: Es importante tener en cuenta a los mayores como una población vulnerable en relación con el balance de agua. Existen pocos datos sobre cuáles son las bebidas que contribuyen a la ingesta total.

Objetivo: El objetivo del presente estudio fue analizar y proporcionar datos de los hábitos de ingesta de líquidos en personas mayores físicamente activas y no activas de vida independiente.

Método: De una muestra mayor, se seleccionaron 87 participantes, 52 varones (67,4 ± 7,2 años) y, 35 mujeres (70 ± 6,5 años) divididos en activos (A) y no activos (N). Se analizaron los hábitos de hidratación mediante un cuestionario específico de hidratación diseñado al efecto por el grupo de investigación.

Resultados: La ingesta media de líquido diario fue significativamente mayor en el grupo A ($p < 0,05$) (1950 mL en el grupo A y 1498 mL en el grupo N). El agua fue el líquido más consumido diariamente en ambos grupos. Al dividir la muestra por edad, se observó que en el grupo A la ingesta de agua se mantiene con la edad y la ingesta de otras bebidas como leche, zumos, café té, entre otros disminuye. En el grupo N, contrariamente, disminuye la ingesta de agua siendo significativo en las franjas de edad más avanzadas ($p < 0,05$) y aumenta el consumo de otras bebidas. La ingesta de líquido total diario disminuyó en las franjas de edad más avanzadas de ambos grupos A y N ($p < 0,05$).

Conclusiones: El grupo A fue el único que cumplió con las recomendaciones mínimas de ingesta de líquidos según DACH, siendo mayor la ingesta de líquido total diario que en el grupo N.

Financiación: Instituto de Salud Carlos III (FIS PI11/01791) e Instituto Europeo de Hidratación (E131115081). ImFINE y NUCOX pertenecen a la red EXERNET.

PO95 Validez de la bioimpedancia bioeléctrica frente a la densitometría ósea en personas mayores de 55 años en función del sexo

Raquel Aparicio Ugarriza¹, Jorge Marín Puyalto¹, Raquel Luzardo Socorro¹, Juan Mielgo Ayuso¹, Javier Butragueño Revenga¹, Gonzalo Palacios Le Blé¹, Josep Antoni Tur Marí², Marcela González-Gross¹

¹Facultad CC Actividad Física y Deporte-INEF. Universidad Politécnica Madrid. Madrid. España.

²Universitat de les Illes Balears. Palma de Mallorca. España.

Introducción: La absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA) está considerada como el patrón de referencia en la estimación de la composición corporal. Sin embargo, su coste y tamaño conlleva que en muchos estudios se opte por otros sistemas como la bioimpedancia eléctrica (BIA).

Objetivo: El objetivo del estudio fue evaluar el grado de correlación entre la BIA y el DEXA en la estimación de la composición corporal en personas mayores de 55 años, para validar la BIA para la muestra total del estudio.

Método: Se realizaron pruebas de BIA (TANITA Corp, BC-418MA) y DEXA (GE/LunarPRODIGY. GEHealthCare, Wisconsin, USA) a una submuestra del estudio FIS PI11/01791 (121 participantes, 52 varones, edad entre 55 y 83 años). Las variables de estudio fueron el peso, el porcentaje de masa grasa y de masa muscular. Se utilizó el cuestionario Minnesota para conocer la actividad física realizada durante el último año. Como covariables se tuvieron en cuenta la edad, talla, índice de masa corporal, los perímetros de cintura y cadera y actividad física realizada durante el último año.

Resultados: Se observó una correlación positiva y significativa ($p < 0,001$) entre ambos métodos para todas las variables de estudio y ambos sexos. Sin embargo, se encontraron diferencias en un 13,5% de los varones, presentando todos ellos diferencias en la masa muscular y un 9,6% en la masa grasa. En las mujeres, se hallaron diferencias en un 17,4% en la masa muscular y 4,3% masa grasa.

Conclusiones: Ambos métodos presentan un alto grado de correlación en ambos sexos, tanto para el peso como

para los compartimentos corporales. No obstante, se encuentran desviaciones en ambos sexos en algunos de los casos, observando mayor similitud en el porcentaje de masa grasa en mujeres.

Financiado por el Instituto Salud Carlos III (PI11/01791). NUCOX e ImFINE pertenecen a la red EXERNET.

PO96 Mecanismos implicados en la disminución de DHA en sangre de cordón en embarazadas con diabetes gestacional

M^a Teresa Prieto Sánchez¹, María Ruiz Palacios², Jose Eliseo Blanco Carnero¹, Christian Hellmuth³, Uhl Ola³, Antonio Ruiz Alcaraz², Hanns Demmelmair³, Juan José Parrilla¹, Bert Koletzko³, Elvira Larqué²

¹Servicio de Obstetricia. Hospital Clínico Universitario Virgen de la Arrixaca. Murcia. España.

²Departamento de Fisiología. Universidad de Murcia. Murcia. España.

³Dr. von Hauner Children's Hospital. Ludwig-Maximilians-University of Munich. Múnich. Alemania.

Introducción y objetivo: La transferencia materno-fetal de ácido docosahexaenoico (DHA) está alterada en la Diabetes Mellitus Gestacional (DMG), aunque los mecanismos implicados son aún desconocidos, y por lo tanto su tratamiento. Hemos evaluado los efectos del tratamiento clínico de la DMG con dieta o insulina sobre el perfil de fosfolípidos y ácidos grasos (AG) totales en los compartimentos materno, fetal y placentario. La relación entre parámetros de control glucémico, lípidos, antropometría y transportadores de AG placentarios podría ayudar a explicar la disminución de DHA en neonatos de madres con DMG.

Método: Se reclutaron 26 embarazadas controles, 26 DMG-dieta y 23 DMG-insulina. Se realizaron medidas ecográficas fetales. Se tomaron muestras de sangre materna, placenta y sangre venosa umbilical para el análisis de AG en lípidos totales y fosfolípidos. Se cuantificaron las proteínas transportadoras de AG de la placenta mediante western-blot.

Resultados: Los triglicéridos séricos tendieron hacia valores mayores en las madres con DMG-insulina, mientras que disminuyeron significativamente ($p = 0,015$) en sangre de cordón. El z-score de la circunferencia abdominal fetal tendió a ser mayor en DMG ($P = 0,071$), indicando un mayor depósito de grasa en estos fetos. Fosfatidilcolina y lisofosfolípidos tendieron a menores concentraciones en plasma materno en DMG, apuntando hacia una alteración del metabolismo de los fosfolípidos en estas pacientes. Los porcentajes de DHA en lípidos totales y en lisofosfolípidos de sangre de cordón fueron significativamente

menores en los dos grupos de neonatos de DMG. El porcentaje de DHA en todos los compartimentos se correlacionó con la circunferencia abdominal fetal y la proteína placentaria de transporte de AG FATP-4 con la concentración de DHA en lisofosfolípidos de la placenta.

Conclusiones: Menores porcentajes de DHA en sangre de cordón en DMG se relacionan con una menor expresión de la proteína FATP-4 en la placenta y con un aumento del depósito de grasa en el feto.

PO97 Hábitos de consumo de alcohol en la vía pública (botellón) de los jóvenes de la ciudad de Madrid

EM Morales-Falo¹, A. Azoara¹, A. Baltasar¹, J. Vicente¹, M. Fernández¹, M. D. Machado¹, Francisco Anguita²

¹Departamento de Química Agrícola y Bromatología. Universidad Autónoma de Madrid.

²Metodología de investigación Ciencias Sociales. Universidad Autónoma de Madrid.

Objetivo: El consumo en grupo de bebidas alcohólicas en vías públicas "botellón" es un fenómeno que se ha generalizado en los últimos 15 años entre la juventud española. Nos proponemos estudiar los hábitos de consumo de alcohol en vías públicas por jóvenes de la ciudad de Madrid.

Método: Se recogieron 616 encuestas de jóvenes, 336 mujeres (55%) y 281 hombres (45%), media $21,5 \pm 3,2$ años, registrados desde noviembre del 2013 a marzo del 2014.

Resultados: El 83% de los jóvenes practican botellón, 53% mujeres y 47% hombres. La edad de inicio al consumo de alcohol está entre 10-20 años, media $15,10 \pm 1,5$ años. La mayoría (82%) vive en domicilio familiar, son estudiantes (51%) y de ellos el 31% universitarios. El consumo medio por evento es de $5,2 \pm 1,9$ copas, los hombres toman más copas ($6,0 \pm 1,9$) que las mujeres ($4,4 \pm 1,6$) $p < 0,05$. El 55% practica el botellón al menos dos veces en semana y la mayoría (75%) toma alcohol destilado. Más de la cuarta parte (28%) presentan problemas con esta práctica, en mayor medida los chicos (58,0%) que las chicas (42,0%), $p < 0,05$; así como los que iniciaron precozmente el consumo ($14,6 \pm 1,6$ vs $15 \pm 1,5$ años) $p < 0,05$; siendo más prevalente el problema legal (61%), seguido del familiar (31%) y por último del sanitario (8%). El 57% de los jóvenes encuestados presentan alteración de sus hábitos alimentarios el día posterior al evento.

Conclusiones: El perfil del joven madrileño en riesgo de sufrir problemas asociados a la práctica del botellón se

ajusta a varón, con inicio precoz de consumo de alcohol, de medio nivel socio-económico y al menos con dos prácticas de botellón por semana. Confirmamos la necesidad de realizar intervenciones en contextos educativos con el objeto de reducir el riesgo asociado a la práctica del botellón en menores de edad y promover el consumo responsable en jóvenes adultos.

PO98 Comparación del estado nutricional de jóvenes universitarios sedentarios y físicamente activos

Miriam Aracely Anaya-Loyola, Sandra Pérez Tepayo, Yesenia Orozco Álvarez, Liliana Olalde Mendoza, Estefanía Laiseca Jácome, Rocío Salinas Mandujano

Nutrición. Facultad de Ciencias Naturales. Universidad Autónoma de Querétaro. Querétaro. México.

Introducción: La población en general ha adoptado estilos de vida más sedentarios debido al uso de diversas tecnologías, lo cual ha impactado en la reducción del gasto energético de las tareas de la vida diaria, impactando fuertemente a los jóvenes.

Objetivo: El objetivo de este estudio fue evaluar los efectos de la actividad física en el estado nutricional de jóvenes universitarios.

Material y método: Participaron 2043 alumnos de la Universidad Autónoma de Querétaro. El 52% de los participantes fueron hombres y el 48% mujeres, en un rango de edad de 17 a 25 años, a los cuales previo consentimiento informado se le colectaron datos de peso, estatura, cintura, cadera y composición corporal. Además se les evaluó su composición corporal por bioimpedancia de múltiple frecuencia y se les aplicó una historia clínica incluyendo factores de estilo de vida, actividad física y dieta.

Resultados: Se encontró que las personas que reportaron ser activos físicamente presentaron significancia estadística en estatura, grasa, índice de masa corporal, cintura y horas dormidas. La diferencia en estatura de aquellos jóvenes físicamente activos fue 2,5 cm mayor que los sedentarios. Un rango de 2,8 a 3,5% de reducción de grasa corporal presentaron los jóvenes activos comparados con los sedentarios, lo cual también impactó en el promedio de cintura (por casi un cm) y la reducción del IMC (23,5 vs. 22,8 kg/m²) así como en las prevalencias de sobrepeso y obesidad significativamente ($\chi^2 = 18,3$, $p = 0,005$), teniendo una relación directa con la intensidad de la actividad física. Por otro lado, las personas sedentarias en promedio duermen 30 minutos menos que los jóvenes físicamente activos.

Conclusiones: La actividad física en jóvenes universitarios mejora el estado nutricional y reduce los factores de riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles, por lo que es de importancia seguir promoviendo a este nivel educativo.

PO99 Efecto de la cocción con y sin sal en el contenido de poliaminas de las verduras

Teresa Veciana Nogués, Mariluz Latorre Moratalla, Joan Bosch Fusté, M. Carmen Vidal Carou

Campus de l'Alimentació de Torribera. Santa Coloma de Gramenet. España.

Introducción: Las poliaminas (PA) están presentes en todas las células vivas y participan, entre otros, en los procesos de replicación y diferenciación celular y en la protección frente a la oxidación. La ingesta dietética de PA contribuye a cubrir las necesidades de estos compuestos y pueden adquirir especial importancia en determinados colectivos (prematuros, ancianos, ...). Algunos autores señalan que los tratamientos culinarios y tecnológicos modifican el contenido de PA, pero la mayoría de los estudios de estimación de ingesta emplean datos de alimentos crudos. El objetivo de este trabajo ha sido estudiar el efecto de la cocción con y sin sal en el contenido de PA de algunas verduras.

Método: Determinación de PA (putrescina, espermidina y espermina) por UHPLC y detección fluorimétrica. Las PA se determinaron tras la cocción de 300 g de distintas verduras en 1 L de agua durante 20 min. La cocción se realizó sin sal y con la adición de 7 y 14 g/L de NaCl. Todos los ensayos se efectuaron por triplicado con muestras adquiridas en días diferentes.

Resultados: La cocción sin sal provoca pérdidas de PA por transferencia al agua de cocción en patatas, espinacas y coliflor, mientras que en el resto de las verduras estudiadas no se observaron diferencias entre crudo y cocido. La influencia de la adición de sal se estudió en espárragos y espinacas y se confirmó que el total de PA se mantenía similar al inicial en los espárragos y disminuía en espinacas. La pérdida de PA fue mayor al aumentar la cantidad de sal. Por su mayor hidrosolubilidad, las pérdidas de putrescina fueron mayores que las de espermidina.

Conclusiones: La cocción disminuye el contenido de PA en algunas verduras mientras que en otras se mantiene. Si la cocción se realiza sin sal la retención de PA es más elevada, siendo siempre superior al 50%.

PO100 Ácido fólico y vitaminas B6 y B12 y su asociación con el n-3 plasmático y otros ácidos grasos: implicaciones para el riesgo cardiovascular en los adolescentes europeos: estudio HELENA

Iris Iglesia^{1,2}, Theodora Mouratidou^{1,2}, Marcela González-Gross³, Inge Huybrechts^{4,5}, Veronique Chajes⁴, Nadia Slimania⁴, Tatiana Sadalla^{1,2}, Vanesa España⁶, Odysseas Androutsos⁷, Christine Breidenasse^{8,9}, Gonzalo Palacios⁹, Lars Libuda⁹, Marika Ferrari¹⁰, Peter Stehle⁹, Stefaan De Henauw⁶.

¹GENUD: "Growth, Exercise, Nutrition and Development" Research Group. Zaragoza. España.

²Faculty of Health Sciences. University of Zaragoza. Zaragoza. España.

³ImFINE Research Group. Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. España.

⁴International Agency for Research on Cancer (IARC). Lyon. Francia.

⁵Department of Public Health. Ghent University. Gante. Bélgica.

⁶Departamento de Educación Física. Facultad de Educación. Universidad de Cádiz. Cádiz. España.

⁷Department of Nutrition and Dietetics. Harokopio University. Atenas. Grecia.

⁸Department of Nutrition and Food Science. University of Bonn. Bonn. Alemania.

⁹Research Institute of Child Nutrition (FKE) Dortmund. Dortmund. Alemania.

¹⁰Human Nutrition Unit. INRAN. Roma. Italia.

Objetivo: Determinar la existencia de asociaciones entre las vitaminas B6, B12, y ácido fólico circulantes, y el perfil lipídico en adolescentes europeos.

Método: El piridoxal fosfato (PLP), folato plasmático (PF), folato eritrocitario (RBC-folato), cobalamina plasmática (Cb), holotranscobalamina (HoloTC), y homocisteína (THcy); así como el perfil lipídico, fueron evaluados en una submuestra de 941 adolescentes (46% chicos) pertenecientes al estudio Healthy Lifestyle in Europe by Nutrition in Adolescence (HELENA). Un índice de calidad dietética, la educación de la madre medida mediante un cuestionario auto-administrado, los niveles de actividad física evaluados mediante el International Physical Activity Questionnaire for Adolescents, así como el Índice de Masa Corporal, fueron introducidos como covariables en los modelos. Todas estas medidas fueron previamente validadas. Las asociaciones estratificadas por sexo, entre las vitaminas-B circulantes y el perfil lipídico, fueron evaluadas mediante modelos lineales de efectos mixtos para así tener en cuenta la pertenencia a cada una de las 8 ciudades participantes.

Resultados: En chicos, los niveles circulantes de vitaminas-B estuvieron positivamente asociados con n3-AGPIs (0,09, 0,09, 0,17, 0,12, y 0,13 para el PLP, PF,

RBC-folato, la Cb, y la HoloTC), y negativamente con el ratio n6:n3 (-0,06, -0,10, -0,15, -0,08, y -0,09 para el PLP, PF, RBC-folato, la Cb, y la HoloTC), excepto en el caso de la homocisteína (-0,11 y 0,08, respectivamente) para la que estas asociaciones fueron inversas en ambos casos ($p < 0,05$). En las chicas, estas asociaciones se dieron en el mismo sentido tanto para los n3-AGPIs (-0,10, 0,10, 0,20, y 0,15 para la THcy, PF, RBC-folato, y la HoloTC), como para el ratio n6:n3 (-0,12, -0,14, y -0,10 para el PF, RBC-folato, y la HoloTC).

Conclusiones: Bajas concentraciones circulantes de vitaminas-B podrían aumentar el riesgo cardiovascular mediante su influencia en el incremento de los niveles de homocisteína y disminución de los niveles de n3-AGPI plasmático.

PO101 Regulation of skeletal muscle lipolysis and oxidative metabolism by G0/G1 Switch Gene 2

Claire Laurens, Pierre-Marie Badin, Katie Louche, Dominique Langin, Virginie Bourlier, Cedric Moro

INSERM UMR 1048. Institute of Metabolic and Cardiovascular Diseases. Obesity Research Laboratory. Toulouse. France.

Background and aims: Intramyocellular triacylglycerol (IMTG) pool is an important energy source in skeletal muscle, especially during exercise. Recent data suggest that the adipose triglyceride lipase (ATGL) plays a key role in providing energy substrate from IMTG and perturbations of its expression/activity are linked to altered energy metabolism in skeletal muscle. However, little is known about its regulation. The aim of this study was to investigate the role of the protein G0/G1 Switch Gene 2 (G0S2), recently described as an inhibitor of ATGL in white adipose tissue, in the regulation of lipolysis and oxidative metabolism in skeletal muscle.

Method: G0S2 was overexpressed and knocked down in human primary myotubes obtained from rectus abdominis biopsies in healthy volunteers and transduced with adenoviruses and lentiviruses, respectively. ATGL activity, IMTG content, fatty acid mobilization and oxidation, glucose oxidation and glycogen synthesis were assessed by using radiolabeled substrates. Metabolic studies were supplemented with the investigation of mitochondrial phenotype using fluorescent probes and RT-qPCR (for the analysis of key gene expression).

Results: Our results show that G0S2 is expressed in human myotubes and inhibits ATGL activity (-47%; $P < 0,05$). G0S2 downregulation induces a decrease in IMTG pool (-70% ; $P < 0,001$) and an increase in fatty acid mobilization (+500% ; $P < 0,001$) and oxidation

(+300% ; $P < 0.001$). Glucose oxidation and glycogen synthesis are decreased (-35% and -63% respectively ; $P < 0.01$). The increase of fatty acid flux goes along with an increase in mitochondrial mass (+67% ; $P < 0.001$) and membrane potential (+108% ; $P < 0.01$). These effects may be mediated by the activation of Peroxisome Proliferator Activated Receptor α (PPAR α) target genes Perilipin 2, PPAR Gamma Coactivator 1 α and Pyruvate Dehydrogenase Kinase 4 (+89%, +93%, and +295%, respectively ; $P < 0.01$). Opposite effects are observed when G0S2 is overexpressed.

Conclusiones: Collectively, the data indicate that G0S2 plays an important role in the regulation of human skeletal muscle lipolysis and oxidative metabolism, by modulating fatty acid flux and expression of PPAR α target genes.

PO102 Cambios en la metilación de los genes Clock, BMAL1 y NR1D1 en células blancas de mujeres obesas sometidas a un tratamiento de pérdida de peso

Mirian Samblas¹, Purificación Gómez-Abellán², Marta Garaulet^{1,3}, J. Alfredo Martínez^{1,3}, Fermín I. Milagro¹

¹Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología. Universidad de Navarra. Pamplona. España.

²Departamento de Fisiología. Facultad de Biología. Universidad de Murcia. Murcia. España.

³CIBER Fisiopatología Obesidad Y Nutrición (CIBERObn). Instituto De Salud Carlos III. Madrid. España.

Objetivo: Evaluar, en células blancas, los porcentajes de metilación de tres regiones génicas de los genes CLOCK, BMAL1 y NR1D1 (relacionados con la regulación del ritmo circadiano), antes y después de un tratamiento de pérdida de peso basado en la Dieta Mediterránea, y analizar las diferencias de metilación entre buenos y malos respondedores al tratamiento.

Método: La población estudiada fue de 61 mujeres que asistieron voluntariamente a cinco clínicas de nutrición de Murcia (España) con el fin de perder peso mediante un tratamiento dietético y de comportamiento basado en el principio de la dieta mediterránea y técnicas de comportamiento y cognitivos (Método Garaulet). El ADN se aisló a partir de células blancas totales obtenidas antes y después del tratamiento, se trató con bisulfito sódico y, mediante la técnica de MassArray (Sequenom), se analizaron los porcentajes de metilación en los tres genes. Además, la población fue estratificada en dos grupos: buenos respondedores ($n = 25$; aquellos que bajaron de peso de manera continuada a lo largo de 30 semanas) y malos respondedores ($n = 36$; el resto).

Resultados: El tratamiento redujo los valores de IMC (kg/m^2), insulina, colesterol total, HDL y LDL. Además, la pérdida de peso indujo modificaciones en la metilación de

diversos CpGs de los genes CLOCK, BMAL1 y NR1D1. No se encontraron diferencias significativas en los valores de metilación inicial de buenos y malos respondedores. Sin embargo, en buenos respondedores se observó una correlación negativa entre la metilación de un CpG del gen CLOCK y la grasa corporal inicial, y entre un CpG del gen BMAL1 y la pérdida total de peso y el IMC.

Conclusiones: La pérdida de peso indujo modificaciones en la metilación de diversos CpGs de los genes CLOCK, BMAL1 y NR1D1. No se encontraron diferencias en los niveles de metilación inicial entre los buenos y los malos respondedores.

PO103 Relación entre parámetros bioquímicos de estado nutricional e indicadores de obesidad en estudiantes universitarios

Roberto Ramírez Domínguez¹, Lucía Pérez Gallardo¹, Teresa Mingo Gómez¹, Isabel Bayona Marzo¹, Enrique Márquez Calle², Luis Rabadán de Alcázar³, Mariángeles Ferrer Pascual¹, Francisco Navas Cámara¹

¹Universidad De Valladolid. España.

²Caep Soria. España.

³Hospital Santa Bárbara. España.

Objetivo: El objetivo de este estudio ha sido analizar, en una muestra de estudiantes universitarios, la relación existente entre indicadores de obesidad (IMC y % Masa grasa) y marcadores plasmáticos de estado nutricional de macronutrientes.

Material y método: 71 estudiantes universitarios de 18-28 años, 57 mujeres (80,3%) y 14 hombres (19,7%), participantes en un programa de promoción de la salud en el Campus Duques de Soria fueron medidos y pesados mediante bioimpedancia (Tanita BC-418MA Segmental) para obtener resultados de IMC y % Grasa Corporal. A los mismos sujetos se les tomaron muestras de sangre para analizar en plasma albúmina, prealbúmina, glucosa, TAG, HDL y LDL en un autoanalizador Cobas 6000.

Resultados: Los resultados se dan como media \pm DS, para observar la relación entre los parámetros bioquímicos y los indicadores de obesidad. El análisis se hizo para la población total y según el sexo. Se utilizó la correlación de Pearson a través del programa estadístico SPSS 22.0 para Windows. Al analizar todas las correlaciones para la población total se encontraron correlaciones significativas entre los parámetros IMC-Glucosa $r = 0,353^{**}$, IMC-Colesterol total $r = 0,265^*$, IMC-Triglicéridos $r = 0,288^*$, IMC-HDL $r = -0,312^{**}$, IMC-LDL $r = 0,400^{**}$, %GRA-Albúmina $r = -0,251^*$, %GRA-Colesterol total $r = 0,263^*$. Para el grupo de mujeres se encontraron correlaciones significativas entre los pará-

metros IMC-Glucosa $r = 0,348^{**}$, IMC-Colesterol total $r = 0,290^*$, IMC-Triglicéridos $r = 0,400^{**}$, IMC-HDL $r = -0,281^*$, IMC-LDL $r = 0,393^{**}$, %GRA-Glucosa $r = 0,309^*$, %GRA-Colesterol $r = 0,416^{**}$, %GRA-Triglicéridos $r = 0,545^{**}$, %GRA-LDL $r = 0,467^{**}$. Para el grupo masculino no se encontraron correlaciones significativas entre ningún parámetro. (* $p < 0,05$; ** $p < 0,001$).

Conclusiones: Los resultados sugieren que las correlaciones significativas observadas en esta muestra pueden estar influenciadas por el sexo.

PO104 Relación entre el VO₂max y los marcadores plasmáticos de estado nutricional en estudiantes universitarios

Roberto Ramírez Domínguez¹, Isabel Bayona Marzo¹, Mariángeles Ferrer Pascual¹, Francisco Návás Cámara¹, Teresa Mingo Gómez¹, Enrique Márquez Calle², Luis Rabadán de Alcázar³, Lucía Pérez Gallardo¹

¹Universidad De Valladolid. España.

²Caep Soria. España. España.

³Hospital Santa Bárbara. España.

Objetivo: El objetivo de este trabajo ha sido determinar la relación del VO₂max (consumo máximo de oxígeno en ml O₂/kg•min) con marcadores plasmáticos del estado nutricional (glucosa, HDL, LDL, triglicéridos, albúmina y prealbúmina) en un grupo de estudiantes universitarios.

Sujetos y método: Un total de 44 estudiantes universitarios de 18-28 años, 36 mujeres 81,8% y 8 hombres 18,2%, participantes en un programa de promoción de la salud en el Campus Duques de Soria, realizaron el Test del escalón de Forest Service para determinar su VO₂max utilizando para ello el equipo Polar Team. Las concentraciones de los marcadores plasmáticos de estado nutricional se determinaron mediante un autoanalizador Cobas 6000.

Resultados: Los resultados se dan como media \pm DS. Para obtener los resultados se utilizó la correlación de Pearson a través del programa estadístico SPSS 22.0 para Windows. Al analizar todas las relaciones se encontraron correlaciones significativas entre los parámetros VO₂max-Glucosa $r = -0,401^*$, VO₂max-Triglicéridos $r = -0,454^{**}$, VO₂max-LDL $r = -0,465^{**}$, para el sexo femenino, no así para el masculino ni en la muestra total.

Conclusiones: Los resultados sugieren que las correlaciones significativas observadas en esta muestra pueden estar influenciadas por el sexo.

PO105 Influencia de la dieta en la variación de la testosterona en jugadoras élite de voleibol durante una temporada deportiva

J. Mielgo-Ayuso^{1,2}, A. Urdampilleta³, G. Palacios², J. Seco⁴, M. González-Gross²

¹Departamento de Nutrición. Centro Riojano de Nutrición. Club Voleibol Haro. Haro. España.

²Grupo de Investigación ImFine. Departamento de Salud y Rendimiento Humano. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte (INEF). Universidad Politécnica de Madrid. Madrid. España.

³Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Departamento de Educación Física y Deporte. Universidad del País Vasco (UPV/EHU). Vitoria-Gasteiz. España.

⁴Instituto de Biomedicina (IBIOMED). Universidad de León. Investigador visitante en la Universidad del País Vasco. España.

Introducción: Una adecuada ingesta nutricional es necesaria para una óptima recuperación muscular y energética. La testosterona contribuye al crecimiento, y remodelación muscular, así como a la síntesis de glucógeno muscular. El ratio Testosterona/Cortisol (TC) es un indicador del estado anabólico/catabólico del músculo y de fatiga y/o sobreentrenamiento.

Objetivo: El objetivo del estudio fue evaluar el efecto de la ingesta proteica y de carbohidratos sobre los cambios de la testosterona y sus ratios en un equipo de voleibol femenino profesional de la Superliga española durante toda una temporada.

Método: Se analizaron los cambios en la TT, FT y TC (TTC y FTC) en 10 jugadoras del Haro Rioja Vóley (26,7 \pm 5,9 años) durante la temporada 2011-2012. Se determinó mediante el software Easy-Diet la ingesta proteica y de carbohidratos ingerida durante la temporada mediante cuestionarios de frecuencia de alimentos corroborados por registros dietéticos de 7 días. Se asociaron los cambios de la testosterona y sus ratios durante la temporada con la ingesta de proteínas y carbohidratos.

Resultados: Se observó una elevada ingesta de proteínas (2,1 \pm 0,4 vs. RDA: 1,6-1,8 g/kg/día) y baja en carbohidratos (4,5 \pm 0,5 vs. RDA: 5-7 g/kg/día) respecto a las recomendaciones para mujeres deportistas. Se observó un aumento en todos los parámetros hormonales durante la temporada (Δ TT: 22,6 \pm 38,3%, Δ FT: 40,1 \pm 79,1%, Δ TTC: 6,3 \pm 47,0 y Δ FTC: 26,0 \pm 108,8%). Se mostró una significativa asociación entre Δ TT y proteínas (%) (β : -0,670); entre proteínas (g/día) y Δ FT (β : -0,712) y CH (%) (β : 0,453), entre Δ TTC y proteínas (%) (β : -0,734) y entre Δ FTC y proteínas (g/día) (β : -0,813).

Conclusiones: Una inadecuada ingesta dietética durante una temporada deportiva puede influir negativa-

mente en la concentración de testosterona y sus ratios. Con el fin de evitar un inadecuado estado anabólico/catabólico del músculo que pueda derivar en un bajo rendimiento por fatiga parece adecuado ajustar la ingesta de proteínas en favor de los carbohidratos.

PO106 Physical activity-nutrition interaction on bone health in children and adolescents: a systematic review

Cristina Julian-Almarcegui^{1,2}, Alba Gomez-Cabello^{1,3}, Inge Huybrechts^{3,4}, Alejandro Gonzalez-Aguero^{1,5}, Jean Marc Kaufman⁶, Jose Antonio Casajus^{1,7}, Germán Vicente Rodríguez^{1,7}

¹GENUD Research Group. España.

²Department of Public Health. Ghent University. Ghent. Belgium.

³Centro Universitario de la Defensa. Zaragoza. Spain.

⁴International Agency for Research on Cancer. Dietary Exposure Assessment Group. Lyon. France.

⁵Department of Sport and Exercise Science. Aberystwyth University. United Kingdom.

⁶Department of Endocrinology. Ghent University Hospital. Ghent. Belgium.

⁷Department of Psychiatry and Nursing. University of Zaragoza. Huesca. Spain.

Introduction: Physical activity and an adequate provision of nutrients and other non-nutritive components during adolescence are likely to increase bone acquisition and consequently prevent osteoporosis later in life. The combined effect or interaction between physical exercise and diet seems to be more efficient in bone development than exercise or a healthy diet alone in adult population. This systematic review provides, therefore, an overview of the current knowledge about the combined role of physical activity and diet on bone mass of children and adolescents.

Methods: Data were obtained via PubMed, EMBASE, SPORTDiscus and ISI Web of Science databases.

Results: Fourteen studies, seven cross-sectional and seven experimental studies were included in the final review regarding the interaction between calcium and physical exercise on bone health in children and adolescents.

Conclusion: Cross-sectional and experimental studies presented in this review support the notion that under adequate calcium intake, exercise has the potential to improve bone health.

PO107 Universidad del Bío-Bío, hacia una universidad saludable

Orietta Lizet Segura Badilla

Universidad del Bío-Bío. Chile.

Objetivo: La Universidad Saludable es “Aquella que incorpora la promoción de la salud a su proyecto educativo y laboral para propiciar el desarrollo humano y mejorar la calidad de vida de sus integrantes: estudiantes, académicos y funcionarios”. El objetivo del estudio es determinar hábitos saludables de la comunidad universitaria mediante una estructura organizacional que articule las acciones de una Universidad Saludable que promueva la participación activa de la comunidad universitaria de la UBB en el desarrollo de estrategias tendientes a mejorar la calidad de vida al interior de ella y en su vinculación con el medio, con un enfoque familiar.

Metodología: Se formula un proyecto con la conformación de un equipo de trabajo representado por diferentes unidades académicas y agrupaciones de la UBB. Se postuló a fondo concursable interno, sociabilizó idea a nivel de autoridades universitarias. Se obtuvo un diagnóstico base de la situación de salud de la comunidad universitaria, mediante el estudio de hábitos alimentarios y actividad física.

Resultados: El 80% de la comunidad universitaria presentó hábitos alimentarios incorrectos, 75% y 71,7% sedentario, 69% y 46,7% consume alcohol, 5% consume droga, 22% y 59% malnutrición por exceso, 15% enflaquecido, 46% y 22% fuma, estudiantes y funcionarios respectivamente.

Conclusiones: La comunidad universitaria de la universidad del Bío-Bío presenta desorden en sus hábitos de alimentación, y baja actividad física, reflejado en malnutrición por exceso. Además de un alto consumo de alcohol y tabaco. La Vicerrectoría Académica de la UBB incorpora el proyecto como una actividad institucional, con el fin de trabajar en la promoción de la salud y prevención de enfermedades crónicas degenerativas para mejorar la calidad de vida de la comunidad universitaria.

PO108 Ingesta calórica y estado nutricional de mujeres trabajadoras en sistema de turnos rotativos de la ciudad de Chillán, Chile

O. Segura-B., C. Sánchez, P. Silva, B. Vizcarra, M. Ruiz
Universidad del Bío Bio. Chile.

Objetivo: Determinar el estado nutricional, composición corporal, aporte calórico y macronutrientes la dieta, perfil calórico y lipídico en trabajadoras bajo turnicidad laboral rotativa, de una empresa frutícola de la ciudad de Chillán.

Material y método: La muestra estuvo constituida por un colectivo de 61 mujeres entre 22 y 59 años de trabajadoras de turno rotativo de una industria de la ciudad de Chillán, Chile. Se determinó la composición y distribución corporal mediante bioimpedanciometría tetrapolar y cál-

culo del índice cintura-cadera respectivamente. El aporte de la dieta se cuantificó a través de encuestas recordatorias de 24 horas de tres días no consecutivos y el nivel de actividad física mediante el cuestionario internacional IPAQ.

Resultados: El 42,6% de la muestra presenta sobrepeso y 42,6 % de obesidad, sólo un 14,8% estado nutricional normal. Se observó exceso de grasa corporal en el 93,4% de la muestra y un 80,3% distribución corporal de tipo androide. La ingesta calórica fue de $2.123,8 \pm 686,2$ y $302,5 \pm 102,4$ gramos de carbohidratos. La adecuación calórica (kcal/día) fue de $112,9 \pm 42,8$; Proteínas (g/día) $109,1 \pm 39,4$; Carbohidratos (g/día) $116,5 \pm 44,3$; Lípidos (g/día) $108,3 \pm 49,1$. Respecto a la adecuación del perfil lipídico, en los ácidos grasos saturados fue de $143,4 \pm 61,7$; monoinsaturados de $92,8 \pm 46,4$; poliinsaturados $98,4 \pm 54,1$ y colesterol $87,2 \pm 40,1$.

Conclusiones: Las trabajadoras de sistema de turno rotativo de la muestra estudiada, en general, presentan malnutrición por exceso, exceso de masa grasa, distribución corporal grasa de tipo androide con riesgo alto cardiovascular. Se observó una alimentación excedida en calorías, hidratos de carbono y ácidos grasos saturados.

PO109 Mejoras en el perfil lipídico de productos cárnicos incorporando aceite vegetal mediante diferentes ingredientes: emulsiones O/W y emulsiones gelificadas

Poyato C, Berasategi I, Barriuso B, Astiasarán I, Ansorena D
Departamento de Ciencias de la Alimentación y Fisiología, Universidad de Navarra. Pamplona, España.

Introducción: Los productos cárnicos siguen siendo, a pesar de las recomendaciones nutricionales, alimentos de alto consumo en nuestro país. Por ello, resulta interesante mejorar su perfil nutricional, sin detrimento de sus propiedades sensoriales y sin incrementos significativos de su precio. Nuestro grupo investigador ha desarrollado 2 tipos de ingredientes funcionales susceptibles de incorporar aceites vegetales en productos cárnicos en sustitución parcial del tradicional tocino, que constituye una fuente significativa de colesterol y grasa saturada.

Objetivo: El presente trabajo pretende poner en evidencia las posibilidades tecnológicas de incluir aceites vegetales en la formulación de productos cárnicos (mortadela) con una significativa mejora de su perfil lipídico, y consiguiendo por tanto productos más saludables.

Material y método: Se desarrollan dos productos diferentes tipo mortadela empleando diferentes ingredientes:

1. Mortadela fabricada con una emulsión O/W elaborada con aceite de lino:agua:proteína de soja en proporciones 10:8:1
2. Mortadela fabricada con una emulsión gelificada (40% de aceite de lino, 1,5% de carragenato y agua).

Resultados: Los dos tipos de productos fueron comparados con sus respectivos controles. En ambos casos, se sustituyó el 50% del tocino por el respectivo sustituto (emulsión o gel). Se consiguieron reducciones de ácidos grasos saturados (AGS) del orden de un 33-37% e incrementos de PUFA de un 66,4%. El aporte de ω -3, en el caso de emplear gel fue de 2,03 g/100 g producto y para la emulsión de 1,31 g/100 g producto.

Conclusiones: Los dos vehículos (emulsión y emulsión gelificada) proporcionan productos tecnológica y sensorialmente aceptables, con posibilidades de incluir declaraciones nutricionales relacionadas con la mejora de su fracción lipídica.

PO110 El huevo: características nutricionales, efectos de su consumo a largo plazo y potencialidad como vehículo de compuestos bioactivos

J. M. Miranda¹, C. Redondo-Valbuena¹, P. Roca-Saavedra¹, X. Anton², C. M. Franco¹, A. Cepeda¹

¹Laboratorio de Higiene Inspección y Control de Alimentos. Dpto. de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Universidad de Santiago de Compostela. Lugo.

²Clavo congelados, S. A. Caldas de Reis. Pontevedra.

Introducción: El huevo es una fuente importante de proteínas, grasas y micronutrientes, que juegan un papel importante en la nutrición básica humana, a pesar de que tradicionalmente se asocian a factores adversos para la salud, debido principalmente a su contenido de colesterol. Sin embargo, hoy en día se sabe que la respuesta en los niveles de colesterol séricos de colesterol en respuesta a la ingesta de colesterol procedentes de los huevos depende de muchos factores, como la etnia, la composición genética, factores hormonales o el estado nutricional del consumidor. Además, en las últimas décadas, se viene produciendo un aumento de la demanda de alimentos funcionales. Dichos alimentos se encuentran prácticamente en todas las categorías de alimentos, sin embargo, dichos productos no se encuentran homogéneamente representados en todos los segmentos del mercado.

Objetivo: El objetivo de este trabajo es comprobar la viabilidad de desarrollar a través de métodos tecnológicos un ovoproducto funcional con alto contenido en ácidos grasos omega-3 según los criterios establecidos en el Reglamento 116/2010.

Material y método: Se ha utilizado aceite de microalgas (procedentes de las especies de microalgas *Schizochytrium* y *Ulkenia*) para la elaboración de ovoproductos funcionales pasteurizados. Estos productos fueron analizados posteriormente a su tratamiento térmico industrial para comprobar que cumplen con los criterios establecidos en el Reglamento 116/2010 en el producto terminado.

Resultados: Los resultados obtenidos demostraron que el producto desarrollado mantuvo unos niveles de DHA en el producto final, sin inconvenientes sensoriales y con un coste de fabricación que representa un incremento con respecto al ovoproducto convencional inferior al 10%

Conclusiones: La obtención de ovoproductos funcionales a través de métodos tecnológicos es totalmente viable y es una importante alternativa para la industria alimentaria tanto para valorizar sus productos como para favorecer la salud pública desde el punto de vista nutricional.

PO111 Diseño y validación de un cuestionario “on line” de frecuencia de consumo de alimentos para evaluar el consumo de luteína/zeaxantina

Fernando Rodríguez, Patricia Regal, José Manuel Miranda, Alberto Cepeda, Cristina Fente
Área de Nutrición y Bromatología. Campus Lugo. Universidad de Santiago de Compostela.

Objetivo: En estudios epidemiológicos se ha demostrado una asociación entre niveles elevados de luteína

en la dieta y un efecto protector frente a enfermedades como la degeneración macular asociada a la edad, otras enfermedades retinianas o las cataratas. No se han publicado valores de ingesta diaria recomendada para los pigmentos xantófilos, pero el promedio de ingesta de luteína en el mundo occidental se encuentra en torno a cantidades inferiores a los 2 mg/día. Sin embargo, estos valores son muy variables dependiendo de la dieta de cada persona. Se pretende poder clasificar a los individuos para considerar la indicación de cambio dietético o de consumo de suplementos de luteína:

1. Gran consumidor: para el que no sería necesaria.
2. Consumidor medio: para el que sería una buena opción de cara a mejorar sus perspectivas de salud ocular.
3. Consumidor bajo: para el que sería imprescindible para su salud ocular a corto y a largo plazo.

Método: Se ha desarrollado y validado (con un grupo de población de 40 personas) un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos (CFA) para cubrir “on line” (con la herramienta google drive), que valora de forma inmediata y completamente automática del consumo medio. Se han tenido en cuenta las diferentes denominaciones de cada vegetal, el modo de consumo más habitual y el tamaño de las raciones. Los valores obtenidos se correlacionarán estadísticamente con los registros alimentarios de tres días y en los análisis bioquímicos (HPLC/DAD).

Resultados y conclusiones: El tiempo estimado que el nutricionista emplearía en cubrir el cuestionario es de 10 minutos para cada paciente. Una vez cubierto, y de forma inmediata, podrá clasificar a los pacientes dentro de uno de los tres tipos de consumidor establecidos.

Índice de autores

A

Abadia F, 40
 Achón y Tuñón M^a, 31
 Aguilar Cordero M^aJ, 16, 46, 47, 48, 50
 Aguilera CM, 3
 Aguilera García C, 12, 32
 Aguilera García CM^a, 15, 23
 Aguirre L, 8, 18
 Ahrens W, 43
 Alonso Aperte E, 30, 31
 Alonso-Iglesias E, 13
 Álvarez M^aL, 50
 Alvis Bermudez A, 9
 Anaya-Loyola MA, 53
 Androustos O, 42, 44, 46, 54
 Anguita F, 52
 Ansorena D, 58
 Anton X, 58
 Aparecida Borges C, 46
 Aparicio Ugarriza R, 51
 Arias N, 17, 18, 37
 Arilla-Codoñer A, 13
 Ariza Izquierdo I, 47
 Arrázola Paternina G, 9
 Astiasarán I, 58
 Aümuller E, 37
 Ausín Sáiz RM, 31
 Ávila JM, 10, 25, 26, 27
 Ávila Torres JM, 9, 26
 Ayat E, 50
 Azcona C, 43
 Azcona Salvatierra A, 39
 Azoara A, 52
 Azqueta A, 34

B

Badin P-M, 54
 Baltasar A, 52
 Bammann K, 18
 Banquells M, 16
 Baraza Laliga JC, 19, 45
 Barba G, 18
 Barbosa Carvalho H, 42
 Barrera R, 33
 Barriuso B, 58

Bautista-Castaño I, 6
 Bayona Marzo I, 55, 56
 Bedoya Carpente JJ, 32
 Belmonte Cortés S, 9, 10
 Beltrán de Miguel B, 21, 24
 Berasategi I, 58
 Bernal Cava M^aJ, 40
 Bes Rastrollo M, 19, 22, 39
 Bezares Sarmiento VR, 28, 29, 31
 Bibiloni M^aM, 25
 Bily A, 3
 Blanco Carnero JE, 4, 52
 Blanco-Rojo R, 21
 Börnhorst C, 18
 Bosch Fusté J, 53
 Bourlier V, 54
 Boza J, 15
 Breidenassel C, 54
 Bressan J, 35, 36, 38
 Buades Mateu J, 4
 Bueno Lozano G, 23, 32
 Butragueño Revenga J, 51

C

Caballero Roque A, 28
 Caballero Villarraso J, 23
 Cabrer C, 5
 Calaveras J, 49
 Campaña Martín L, 40
 Campoy C, 43
 Canteras M, 45
 Cañada D, 14, 42
 Cañadas L, 14
 Cañete Estrada R, 3, 23
 Cañete Vázquez M^aD, 23
 Carbonell-Baeza A, 13
 Cardoso Carraro JC, 35, 38
 Carrasco Luna J, 11, 15
 Carrera E, 25
 Carrera Puerta E, 31
 Carrillo E, 42
 Carvalho Vidigal F, 35, 38
 Casajús JA, 14
 Casajús JA, 57
 Castro-Piñero J, 13
 Catalina Pico, 5
 Cepeda A, 58, 59

Chajes V, 54
 Cifre M, 41
 Codoñer Alejos A, 11, 13
 Codoñer Franch P, 11, 13, 15
 Coello Trujillo VG, 29, 31
 Collese T, 43
 Corella D, 5, 35
 Cortés Castell E, 16, 17, 28
 Cortés E, 10, 29, 30, 31, 40, 41, 49
 Costa de Oliveira Forkert E, 42
 Cuadrado C, 24
 Cuadrado Vives C, 9, 21, 26
 Cuervo M, 22, 36, 39

D

De Bourdeaudhui I, 44
 De Grado-Manchado T, 6
 De Henauw S, 46, 54
 De la Cruz Hidalgo IA, 28
 De la Fuente-Arillaga C, 19, 22
 De la Garza AL, 37
 De Miguel Etayo M^aP, 43
 Del Castillo M^aD, 27
 Del Pozo de la Calle S, 9
 Del Pozo S, 25, 26, 27
 Demmelmair H, 52
 Díaz Domínguez L, 46
 Díaz-Rúa R, 41
 Domínguez D, 23
 Donat Vargas C, 19, 22, 39
 Drobnic F, 16, 23

E

Eiben G, 18, 43
 Escartín L, 50
 Escobar Nafate M^aG, 31
 Eseberri I, 3
 Espada I, 22
 España V, 54
 Esteban Fernández A, 4
 Esteban-Cornejo I, 13, 14
 Esteche S, 49
 Estévez Santiago R, 20, 21
 Estudio CALINA, 50
 Etxeberría U, 37

F

F. Sallis J, 13
 Fajardo Martín V, 25, 30
 Fañça-Berthon P, 3
 Fente C, 59
 Fernández Alvira JM, 18
 Fernandez B, 27
 Fernández J, 49
 Fernández M, 52
 Fernández Montero A, 4, 39
 Fernández Rodríguez I, 45
 Fernandez-Corbelle JP, 6
 Fernandez-Quintela A, 8
 Ferrari M, 42, 54
 Ferreira de Moraes AC, 42
 Ferrer C, 42
 Ferrer Castell M, 16
 Ferrer Pascual M^A, 55, 56
 Figueres M^T, 6
 Flanagan J, 3
 Fontana L, 40
 Francés F, 5
 Franco CM, 58
 Frutos Fernández MJ, 19
 Frutos M^AJ, 45
 Fuentes F, 14
 Fumagalli A, 50

G

Galilea PA, 16
 Galli C, 43
 Garagorri JM, 43
 Garaulet M, 55
 García A, 22
 García C, 29, 30
 García De Diego L, 39
 García Fagundo M, 46
 García García I, 47
 García Martínez C, 28
 García N, 3
 García O, 3
 García Riobobos C, 10
 García-Calzón S, 35
 García-Lacarte M, 49
 García-Ruiz E, 41
 Gea A, 19, 22
 Gil A, 3, 15, 40
 Gil Campos M, 32
 Gil Hernández A, 7, 12, 23, 32
 Gil-Campos M, 3
 Gómez F, 3

Gómez G, 42
 Gómez JJ, 14
 Gómez Llorente C, 12, 40
 Gómez Pavón J, 24, 26
 Gómez-Abellán P, 55
 Gomez-Cabello A, 57
 Gomez-Martínez S, 14, 42
 Gomez-Zorita S, 8
 Goni L, 36
 González Antón C, 7
 Gonzalez Carrascosa R, 15
 Gonzalez Gil E, 43
 González M^P, 31
 González Silvera D, 19
 Gonzalez-Aguero A, 57
 Gonzalez-Gallegos N, 7
 González-Gross M, 14, 23, 24, 25, 51, 54, 56
 González-Silvera D, 45
 Gorostegui I, 32
 Gottrand F, 42, 46
 Gracia A, 8
 Granado de la Orden S, 9, 10
 Guerrero I, 24
 Guillem V, 11
 Guillén R, 12
 Guimarães Reis V, 35, 38
 Guisado Barrilao R, 48
 Günther K, 43
 Gutiérrez AI, 29, 30, 40, 41
 Gutiérrez Castañón N, 31
 Gutiérrez Hervás AI, 28
 Guzmán M, 12
 Guzmán Mercedes L, 26
 Gwozdz W, 18

H

Hallsberger A, 37
 Hebestreit A, 18
 Hellmuth C, 52
 Heras Sanz M^AJ, 47
 Hidalgo M^AJ, 31
 Huerta AE, 38
 Huybrechts I, 18, 54, 57

I

Iacoviello L, 43
 Ibañez L, 50
 Ibero-Baraibar I, 34
 Iglesia I, 18, 54
 Illera M, 32

Iotova V, 44
 Irastorza I, 33
 Iris Rupérez Cano A, 3, 12
 Issaly N, 3
 Izquierdo-Gómez R, 13

J

Jiménez S, 24
 Jimenez-Baños A, 6
 Jimenéz-Pavón D, 42, 46
 Jiménez-Redondo S, 26
 Julian-Almarcegui C, 57

K

Kafatos A, 42
 Kaufman JM, 57
 Kellerhals M, 15
 Koletzko B, 44, 52
 Konieczna J, 5
 Kourides Y, 18
 Kovacs E, 18
 Krogh V, 18
 Kuzmar I, 10

L

Labayen I, 32
 Laiseca Jácome E, 53
 Langin D, 54
 Larqué Daza E, 4, 52
 Larrarte E, 32
 Lasa A, 3
 Latorre J, 50
 Latorre Moratalla M, 53
 Laurens C, 54
 Leis Trabazo R, 3, 23, 32
 Leniz A, 17
 León González JM, 28, 29, 31
 Levet Hernández M^AC, 48
 Libuda L, 54
 López Contreras G, 47, 48
 López JA, 19, 45
 López Millán B, 7
 Lopez-Nava G, 6
 Louche K, 54
 Luiz Rocha J, 36
 Luzardo Socorro R, 51

M

Macarulla M^T, 8, 18, 37
 Machado MD, 52

Maldonado S, 32
 Manios Y, 44
 Mansego M^aL, 36
 Manuel R, 30
 Marcos A, 14, 43, 46, 49
 Margareto J, 32
 Marín Puyalto J, 51
 Maroto-Sánchez B, 51
 Márquez Calle E, 55, 56
 Marti A, 35, 43
 Martín E, 26
 Martín García MI, 47
 Martín Perdiz A, 46
 Martín-Matillas M, 43
 Martínez Amorós N, 28
 Martínez Gonzalez MA, 19
 Martínez JA, 4, 22, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 55
 Martínez N, 29, 30
 Martínez Segura A, 17
 Martinez-Gomez D, 13, 14
 Martínez-González MA, 22, 35
 Martínez-Segura A, 16
 Matencio E, 40
 Mehlig K, 43
 Mellado García E, 48
 Mesa García M^aD, 7
 Mesa M^aD, 3, 15, 27
 Mesana Graffe M^aI, 29
 Mesana M, 49
 Meza Gordillo PI, 28
 Meza Sánchez KF, 28
 Mielgo Ayuso J, 51, 56
 Miguel Berges M^aL, 39, 44
 Milagro F, 36
 Milagro FI, 36, 37, 38, 55
 Milton I, 8, 18
 Mingo Gómez T, 55, 56
 Mirallas J, 3, 8, 16, 17
 Miranda JM, 58, 59
 Molnar D, 43, 46
 Monje L, 49
 Montero M^a, 22
 Morales-Falo EM, 52
 Morales-Sánchez A, 7
 Morandé G, 43
 Moreno Aznar L, 32, 39
 Moreno L, 43, 49, 50
 Moreno LA, 18, 42, 44, 46, 49
 Moreno-Aliaga M^aJ, 38
 Moreno-Aznar L, 23
 Morey Montalvo M, 9, 10
 Moro C, 54
 Mouratidou T, 44, 54
 Muñoz Quezada S, 40

Mur Villar N, 46, 47, 48
 Muro C, 43
 Murray I, 20

N

Navarro Solera M^a, 13, 15
 Navas Cámara F, 55, 56
 Navas-Carretero S, 33
 Noack Segovia J, 48
 Nus M, 5

O

Olaf U, 52
 Olalde Mendoza L, 53
 Oliveira Chaves L, 35, 38
 Oliver P, 41
 Olmedilla Alonso B, 20, 21
 Olza J, 3
 Olza Meneses J, 32
 Orozco Álvarez Y, 53
 Ortegon Piñero A, 48
 Ortiz JC, 14
 Oves B, 50

P

Palacios Le Blé G, 51, 54, 56
 Palacios MA, 42
 Palou A, 5, 41
 Palou M, 5
 Parrilla Paricio JJ, 4, 52
 Partearroyo T, 10
 Parylak SJ, 51
 Pascacio González M^aR, 28, 31
 Pastor Villaescusa M^aB, 23
 Pérez de la Cruz A, 15
 Pérez Gallardo L, 55, 56
 Pérez Llamas F, 19
 Pérez Tepayo S, 53
 Perez-Cornago A, 34
 Pérez-Llamas F, 14, 45
 Pigeot I, 18
 Plaza Diaz J, 40
 Polanco I, 24
 Pons A, 16, 25
 Pons V, 16
 Póo-Prieto R, 30
 Porcar Almela M, 13, 15
 Portolés O, 5
 Poyato C, 58

Priego T, 5
 Prieto Sánchez M^aT, 4, 52
 Puy Portillo M^a, 3, 8, 17, 18, 37

R

Rabadán de Alcázar L, 55, 56
 Ramírez Domínguez R, 55, 56
 Rangel Huerta OD, 15, 23
 Razquin C, 35
 Redondo-Valbuena C, 58
 Regal P, 59
 Reig García-Galvis M, 17, 29
 Reisch L, 18
 Remesar X, 5
 Resino Martín L, 46
 Reynés B, 41
 Rico Prados M^aC, 7
 Riera J, 16
 Rimando AM, 8
 Risé P, 43
 Rizo Baeza M^aM, 10, 16, 17, 28, 29, 30, 31, 40, 41
 Roblero Castañón GK, 29
 Robles-Aguirre F, 7
 Roca-Saavedra P, 58
 Rodríguez Blanque R, 47, 48
 Rodríguez F, 59
 Rodríguez G, 50
 Rodríguez GV, 57
 Rodríguez López M^aA, 46, 47
 Rodríguez M^aL, 50
 Rodríguez P, 25
 Romero M^aM, 5
 Ruiz JR, 14
 Ruiz Alcaraz AJ, 4, 52
 Ruiz Cano D, 19, 45
 Ruiz E, 25, 26, 27
 Ruiz López M^aD, 7
 Ruiz M, 57
 Ruiz Moreno E, 9
 Ruiz O, 16
 Ruiz Ojeda FJ, 12
 Ruiz Palacios M^a, 4, 52
 Russo P, 43
 Ruvalcaba-Romero N, 7

S

Sadalla Collese T, 39, 54
 Saez Lara M^aJ, 40
 Salas-Salvadó J, 35
 Salinas Mandujano R, 53

Salterain González N, 4
Samaniego-Vaesken L, 30
Samblas M, 55
Samper M^aP, 50
San-Cristobal R, 33
Sánchez C, 57
Sánchez Catalán C, 48
Sánchez E, 10
Sánchez Ferrer M, 17
Sánchez García JC, 47, 48
Sánchez López AM, 47, 48
Sánchez M^aA, 40, 41
Sánchez Pérez C, 46
Sánchez Rodríguez E, 7
Sánchez Tainta A, 39
Sánchez-Montero JM, 5
Sánchez-Muniz FJ, 5
Sansano I, 31
Santabábara J, 43
Santaliestra-Pasías AM^a, 44, 46, 49
Santiago Neri S, 39
Santiago S, 22
Sarmiento Castellanos LJ, 29
Sayón C, 19
Sayón-Orea C, 22
Seco J, 56
Seco R, 25
Segura Badilla OL, 57
Segura-B. O, 57
Serrano Zarceño C, 10
Siani A, 43
Silva P, 57
Sioen I, 43

Slater B, 46
Slimania N, 54
Socha P, 44
Soriano del Castillo JM, 15
Sorlí JV, 5
Stehle P, 54
Suárez Manzano S, 47
Szostaczuk N, 5

T

Tavárez-Alonso S, 13
Tejero-González CM^a, 13
Til L, 23
Toalá Bezares KJ, 31
Tojo Sierra R, 3, 32
Toledo Meza M^aD, 31
Tomás-Barberán F, 15
Toranzos PJ, 12
Tornaritis M, 43
Torres J, 42
Torres T, 42
Toxqui L, 20, 21
Tur Marí JA, 25, 51
Txurruka I, 3

U

Urbina Salinas JF, 28
Urdampilleta A, 56

V

Valero Gaspar T, 9
Valero T, 25, 26, 27
Vallejo F, 15
Valtueña J, 14, 23, 24, 46
Vaquero P, 20, 21
Varela Moreiras G, 9, 10, 25, 26, 27, 30, 31
Vázquez Cobela R, 32
Veciana Nogués T, 53
Veidebaum T, 18, 43
Veiga O L, 13, 14
Veses AM^a, 49
Vicente J, 52
Vicente V, 3
Vidal Carou MC, 53
Vilaplana V, 3
Villalba Cadvid M, 9
Vizcarra B, 57

W

Widhalm K, 42, 46

Z

Zalba G, 35
Zamora Navarro S, 19, 45
Zazpe García I, 39
Zulet M^aA, 34, 36
Zulueta B, 33