

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## CALIDAD ASISTENCIAL EN EL ENTORNO SOCIOFAMILIAR DE PACIENTES CON NUTRICION ENTERAL DOMICILIARIA (NED)

Mellado Pastor C, Olea Ferrero P, Gálvez Mateo P, Pérez de la Cruz AJ, Lobo Támer G, Lorente Fernández J.

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

*Objetivos:* Valorar cómo un programa de NED mejora desde una perspectiva integral, la calidad del familiar cuidador.

*Material y métodos:* Entre abril de 1997 y agosto de 1998, se ingresan 225 pacientes en NED, a todos se les aplica este modelo asistencial:

En la *unidad:* a) Programa de Formación e Información:

1. Adiestramiento a paciente y/o familiar cuidador.
2. Informe de Enfermería al alta (ambos con copia para la enfermera de Atención Primaria).
3. Entrega de un cuaderno informativo.
4. Hoja de autorregistro diario.

b) Apoyo logístico:

1. Informe de prescripción.
2. Fungible.

En el *domicilio:* a) Teléfono de contacto. b) Atención de una enfermera en su domicilio, de forma programada o a demanda según necesidades.

Resultados	Medio de transporte utilizado			Visitas antes programa	
	Ambulancia	T. público	M. propios	Urgencias	Consulta
Ciudad.....	56	4	31	108	162
A. metropolit.....	18	—	3	22	44
Pueblos.....	56	—	22	64	140
A. rural.....	19	—	16	25	63
Total.....	149	4	72	219	409

Escala EVA	Escala ERA-Autocuidados		
Autonomía total.....	13	Paciente	39
Precisan supervisión.....	54	Cuidador femenino	163
Necesitan ayuda.....	75	Cuidador masculino	15
Dependientes totales.....	83	Otros	8
Después del programa: Consultas.....	46	Urgencias	5

*Conclusiones:* Nuestro modelo cubre las expectativas de los pacientes, evita visitas al hospital, aumenta su seguridad, y mejora la calidad de vida a pacientes y entorno familiar.

## GASTROSTOMIAS QUIRURGICAS "VERSUS" GASTROSTOMIAS ENDOSCOPICAS PERCUTANEAS

González-Nogales T, Pérez-Portabella C, Echenique M, Armengol M\*, Armengol JR\*\*, Company C, Planas M.

Unitat de Suport Nutricional. \* Servei de Cirurgia. \*\* Servei d'Endoscopia. Hospital General Vall d'Hebron. Barcelona.

**Objetivos:** Estudiar las características de los pacientes a los que se les realiza gastrostomía para alimentación.

Valorar si existen diferencias evolutivas entre las dos técnicas empleadas: gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) "versus" gastrostomía quirúrgica (QR).

**Métodos:** Prospectivamente se han estudiado desde octubre de 1997 hasta diciembre de 1998 las gastrostomías controladas por la Unidad de Soporte Nutricional del hospital. Se ha valorado la técnica empleada, edad, índice de masa corporal (IMC), patología de base, indicación de la gastrostomía, días de estancia hospitalaria, cambios de sonda, salida accidental de la sonda, presencia de tejido de granulación, reflujo a través del estoma, duración de la gastrostomía, cambio de técnica y motivo de la retirada de la gastrostomía.

**Resultados:** Pacientes: Se estudiaron 43 pacientes, a los que se realizó en 16 PEG y en 27 QR. Patología: En 27 pacientes la patología de base era oncológica, en 15 neurológica y 1 patología cardiovascular. En los pacientes neurológicos predominó la PEG sobre la QR (10 frente a 5,  $p < 0,05$ ) por contra, en los pacientes oncológicos predominó la QR sobre la PEG (21 frente a 6,  $p < 0,05$ ). Evolución: No se hallaron diferencias significativas entre los dos tipos de técnica en cuanto a: edad, IMC, días de estancia hospitalaria, cambios de sonda, rotura de sonda, salida de sonda, duración de gastrostomía, cambio de técnica y motivo de retirada. La frecuencia de tejido de granulación y la presencia de reflujo a través del estoma fue mayor en las PEG (7 frente a 4) y (3 frente a 0) ( $P < 0,05$ ) respectivamente.

**Conclusión:** Se realizaron más PEG en pacientes neurológicos y más QR en pacientes oncológicos. La incidencia de reflujo a través del estoma y la presencia de tejido de granulación, fue mayor en las PEG que en las QR.

## INCIDENCIA DE SEPSIS POR CATETER DE NUTRICION PARENTERAL TOTAL EN RELACION A LA SEPSIS POR CUALQUIER TIPO DE CATETER

Luque S, Castellà M, Pérez-Portabella C, Capdevila JA\*, Hernández C, Planas M.

Unitat de Soporte Nutricional. \* Servicio de Enfermedades Infecciosas. Hospital General Vall d'Hebron. Barcelona.

**Objetivos:** Conocer la incidencia de sepsis por catéter (SPC) de nutrición parenteral total (NPT) durante un período de 4 meses en relación a la sepsis de cualquier tipo de catéter durante el mismo período de tiempo.

**Material y método:** Definición de sepsis por catéter: bacteriemia por catéter más clínica de sepsis. Estudio prospectivo y observacional de 4 meses de duración. Incluidos los pacientes con nutrición parenteral ingresados en un hospital universitario de 3.º nivel. Excluidos los pacientes ingresados en las Unidades de Críticos. Al mismo tiempo el Servicio de Enfermedades Infecciosas realizó un seguimiento de todas las sepsis ingresadas en el mismo período de tiempo en las plantas de hospitalización.

**Resultados:** — De 112 pacientes con NPT se estudiaron 102 (10 fueron retirados del estudio por ser trasladados a Unidades de Críticos durante el período de estudio).

— En ningún caso se cumplieron los requisitos de sepsis por catéter.

— El cultivo de la punta del catéter demostró en 6 casos (8,33%) infección del catéter de NPT y en 3 casos (4,16%) colonización del mismo.

— Durante el mismo período de estudio en el hospital se produjeron 82 episodios de sepsis de los cuales 11 (13,41%) fueron debidos a sepsis por catéter no relacionados con NPT.

**Conclusiones:** El cumplimiento de un correcto protocolo de manejo del catéter de NPT disminuye notablemente la incidencia de infecciones ligadas a NPT. En nuestro hospital la NPT no parece ser un factor de riesgo importante para SPC.

## NUTRICION Y ULCERAS POR DECUBITO EN SACRO EN LA UNIDAD DE CUIDADOS CRITICOS DEL HOSPITAL MARINA ALTA DE DENIA

*Alemany Puig J, Ortelis Huerta X, Martínez Pérez A, Vilella Marín P.*

**Objetivos:** Estudiar la relación que existe entre nutrición enteral (NE), nutrición parenteral (NPT), y úlceras por decúbito en sacro.

**Metodología:** Estudio retrospectivo de tres pacientes (P.1, P.2, P.3) ingresados en nuestra Unidad de Cuidados Críticos (UCC), con una estancia superior a 50 días, y sometidos a ventilación mecánica.

Revisión de la historia clínica y los planes de cuidados de enfermería.

Estudio bioquímico del compartimento proteico visceral (albúmina y prealbúmina) y de las proteínas totales en plasma, al ingreso y semanalmente.

Aplicación del protocolo, de nuestra unidad, para la prevención y cuidados de las úlceras por decúbito. Clasificación de éstas por la escala de Norton.

Tipo de alimentación utilizada: NE, NPT, mixta (NE + NPT) y oral (OR).

**Resultados:** P.1: Nutrido con NE (75% de la estancia), presenta úlceras (grado I y II de la escala de Norton) durante el 37% de su estancia. En la 1.ª semana, y con parámetros bioquímicos bajos, se produce una úlcera grado I que cura. En la 7.ª semana y con nutrición mixta (debido a la mala evolución) se produce, una caída de los parámetros bioquímicos y úlcera de grado II de la escala de Norton.

P.2: Nutrido con nutrición mixta, presenta úlceras (grado I y II) durante el 56% de su estancia. Los parámetros bioquímicos se mantienen siempre alrededor de los límites bajos de la normalidad.

P.3: Nutrido con NPT (100% de la estancia), presenta úlceras (hasta grado IV) durante el 90% de su estancia. Al ingreso los parámetros bioquímicos eran muy bajos, no llegando a lo largo de su estancia a normalizarse. La evolución de la úlcera fue progresiva, llegando a grado IV en la 4.ª semana, manteniéndose posteriormente en grado III.

**Conclusiones:** 1) Los pacientes alimentados con NE, tienen menos tendencia a desarrollar úlceras por decúbito, que los alimentados con NPT, en nuestra unidad. 2) La mejora mantenida de los parámetros del compartimento proteico visceral, está relacionada con la mejoría y la menor formación de las úlceras por decúbito en sacro.

## MODIFICACION DE LOS VALORES POSTPANDRIALES DE GLUCEMIA POR LA PRESENCIA DE CUTICULAS DE SEMILLAS DE *PLANTAGO OVATA* (PLANTABEN®) EN VOLUNTARIAS SANAS

*Calle AP, Suárez BA, Morán V, Carriedo D, Fernández N, García JJ, Díez MJ, Sierra M.*

Departamento de Farmacología, Toxicología y Enfermería. Universidad de León.

**Objetivos:** Evaluar la influencia que tienen las cutículas de semillas de *Plantago ovata* (Plantaben®) en las concentraciones séricas postpandriales de glucosa en individuos sanos.

**Material y métodos:** Este estudio consta de dos partes y en ambas participaron 7 mujeres sanas con edades comprendidas entre 35 y 45 años. Ensayo 1: Administración de 50 g de glucosa disuelta en 125 ml de agua (seguido de otros 150 ml de agua). Ensayo 2: Se llevó a cabo una semana más tarde en las mismas mujeres y condiciones que el ensayo 1 pero a la disolución de glucosa se le añadieron 10,5 g de Plantaben®. En ambos ensayos se tomaron muestras de sangre a los siguientes tiempos: 0, 10, 20, 30, 45, 60, 75, 90 y 120 minutos, procediendo posteriormente a la determinación de la concentración sérica de glucosa.

**Resultados:** El área bajo la curva elaborada con las concentraciones medias de glucosa en el ensayo 2 (en presencia de fibra) fue un 13,6% menor que la obtenida en el ensayo 1 (diferencia significativa,  $p \geq 0,05$ ). Las curvas individuales obtenidas en el ensayo 1 se pueden catalogar como normales en 4 de las 7 voluntarias, observándose anomalías que se corresponden: con su historial de prediabética en una (valores por encima de 180 mg/100 ml entre los 30 y los 90 min); con antecedentes de diabéticos en la familia en otra (2 valores por encima de 180 mg/100 ml, a los 30 y 60 min y un descenso intermedio a los 45 min, 156 mg/100 ml) y la hipoglucemia presentada por 2 de las voluntarias.

En el ensayo 2 al administrar la glucosa con Plantaben® se observa en todos los casos que la concentración máxima alcanzada es siempre menor; que las oscilaciones en los valores de la glucemia también son menores a lo largo de los distintos tiempos de muestreo (desaparecen los picos o son mucho menos pronunciados) y que no se presenta ninguna hipoglucemia.

**Conclusión:** Hay una normalización de las curvas de glucemia en todos los casos al administrar glucosa conjuntamente con Plantaben®, así como un descenso en el área bajo la curva.

Este estudio ha sido financiado por Madaus Cerafarm, S.A.

## ANALISIS DESCRIPTIVO DEL PROGRAMA DE NUTRICION ENTERAL DOMICILIARIA EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

Vilarasau C, Virgili N, Fisac C, Giró M, Fernández A, Miramunt P, Montserrat M, Garrido P, Llop J, Pita AM.

CSU Bellvitge. Hospitalet.

**Objetivo:** Análisis descriptivo por patologías, tipo de nutrición enteral (completa frente a parcial), tipo de productos enterales y vías de administración de la nutrición enteral domiciliaria (NED) dispensada y controlada desde nuestro hospital en el período comprendido entre abril de 1997 y diciembre de 1998.

**Material y métodos:** Pacientes incluidos en el período descrito en el programa de NED procedentes de nuestro centro y centros de salud dependientes. Análisis de la información incluida en base de datos informatizada utilizada para el control y seguimiento del programa.

**Resultados:** Desde abril del 97 hasta diciembre del 98 fueron incluidos en nuestro programa de NED, 810 pacientes (71% hombres), un 10% procedente de centros de salud y el resto de la propia institución. El tiempo medio de permanencia es de 7,5 meses. Al final de este período casi la mitad de los pacientes seguían en el programa, un 23% fueron dados de baja y un 28% fueron *exitus*. El 54% de las pautas enterales prescritas durante estos 21 meses han sido completas (> 1.000 kcal) y el resto parciales (< 1.000 kcal). La distribución de las patologías de base es en orden decreciente: 33% neoplasias de cabeza/cuello, 18% neoplasias digestivas, 11% enfermedades neurológicas, 11% SIDA, 7% otras neoplasias, 4% de hepatopatías, 4% de enfermedades inflamatorias intestinales, y el restante 12% otras patologías.

La vía de administración más utilizada durante este período ha sido la oral (76% de los pacientes), sonda nasogástrica (15%), PEG (5%), y gastrostomía quirúrgica (4%).

En cuanto al tipo de dietas enterales pautadas el 43% son energéticas, 27% estándares (con y sin fibra), 19% específicas y 11% hiperproteicas. Al comparar la NED completa frente a la parcial se observa que en ambas la principal vía de administración de los preparados es la oral (56% frente a 99%) seguida de la SNG (28% frente a 1%). También en ambos casos el tipo de producto más utilizado es el energético (36% frente a 40%), seguido del estándar (27%) en la completa y del específico en la parcial (28%).

**Conclusiones:** 1) Las patologías que más se han beneficiado de la NED han sido las enfermedades neoplásicas, en especial de cabeza-cuello. 2) La vía oral es la más utilizada tanto en la NED completa como parcial. 3) El preparado enteral energético es el más utilizado porque facilita alcanzar los objetivos nutricionales.

## LA ATENCION DEL DIETISTA EN ENFERMOS ONCOLOGICOS TRATADOS CON RADIOTERAPIA

Pérez-Portabella C, Luque S, Castellà M, Echenique M, Conde M, Planas M.

Unidad de Soporte Nutricional. Hospital General Vall d'Hebron. Barcelona.

**Objetivos:** Valorar si los enfermos afectados de neoplasia de cabeza y cuello en tratamiento con radioterapia ingieren la energía programada.

**Material y método:** Estudio prospectivo y observacional de 20 meses de duración de todos los pacientes con neoplasia de cabeza y cuello tratados con radioterapia.

Basalmente (pretratamiento) el dietista postvaloración nutricional antropométrica valoraba las necesidades energéticas y proteicas del paciente, diseñaba una dieta individualizada equilibrada, daba instrucciones para paliar sintomatología y facilitaba libros de registro dietético.

De manera randomizada un grupo recibía dieta oral "ad libitum" y otro grupo dieta oral más suplementos.

Cada semana hasta finalizar el tratamiento de radioterapia el dietista recogía el libro de registro, calculaba la ingesta real y realizaba valoración antropométrica.

**Resultados:** En los pacientes estudiados que recibían dieta oral "ad libitum" a pesar del seguimiento individual por parte del dietista no se consiguió ingerir la energía ni proteína programada ya que recibieron un 63,14% de la energía y un 63,57% del aporte proteico programado.

En grupo con dieta oral más suplementos consiguió ingerir el 80,0% de la energía programada y el 104,6% del aporte proteico.

El grupo suplementado recibió mayor aporte proteico que el grupo con dieta oral "ad libitum" ( $p < 0,05$ ).

Respecto al aporte energético existe una tendencia a ser superior en el grupo suplementado.

**Conclusiones:** A pesar del seguimiento por parte del dietista los enfermos estudiados debían recibir suplementación para conseguir ingestas energéticas y proteicas adecuadas a sus necesidades.

## EVALUACION DE LA MONITORIZACION BIOQUIMICA DE LA NUTRICION PARENTERAL

Audivert S, Conde M, Chacón P\*, Hernández C, Pérez-Portabella C, Planas M.

Unitat de Suport Nutricional. \* Servei de Bioquímica. Hospital General Vall d'Hebron. Barcelona.

**Objetivos:** El protocolo de nutrición parenteral (NP) de nuestra Unidad de Soporte Nutricional, comporta la monitorización inicial y semanal de una serie de parámetros bioquímicos como marcadores de evolución nutricional. El objetivo de este estudio es valorar el cumplimiento de este protocolo durante el año 1998.

**Métodos:** Se han revisado las historias clínicas de los pacientes con NP, durante 1998 y en ellas, se ha valorado el servicio en el que estuvo ingresado cada paciente, y si existían o no los siguientes parámetros: albúmina (alb), prealbúmina (pral) y balance nitrogenado (BN). Valorando la presencia de: valores iniciales (I) y finales (F). Cuando la presencia de valores (I) y (F) era inferior al 40% se valoró además la presencia de por lo menos alguna determinación del parámetro en estudio (S).

**Resultados:** Tabla resumen de datos obtenidos.

	Pacientes	alb % I + F	I + F	pral % S	BN % S
<b>Total</b>	<b>636</b>	<b>47,80%</b>	<b>17,90%</b>	<b>34,70%</b>	<b>18,20%</b>
Reanimación.....	40	30	15	65	15
Intensivos .....	151	45	29,8	7,2	3,9
Coronarias .....	27	35	74	29,6	7,4
Cir. general.....	252	48,8	13,8	44,8	28,1
Med. interna.....	37	35,1	5,4	62,1	13,5
Digestivo.....	43	62,8	9,3	46,5	37,2
Oncología .....	35	51,4	17,1	8,5	8,5
Hematología .....	51	50,9	23,5	33,3	13,7

**Conclusiones:** En prácticamente la mitad de los enfermos se monitorizó la alb. al inicio y fin de NP, predominando en el servicio de Digestivo. La pral. sólo se determinó al inicio y fin en el 18% de los pacientes, con predominio en intensivos y hematología. La determinación del BN fue deficiente en todos los servicios con la excepción de cirugía y digestivo.

## HABITOS ALIMENTARIOS DE LA POBLACION QUE INGRESA DE MANERA PROGRAMADA EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO DE TERCER NIVEL

Fraga C, Molinos R, Conde M, Audivert S, Pérez-Portabella C, Planas M.

Unitat de Suport Nutricional. Hospital General Vall d'Hebron. Barcelona.

**Objetivos:** Conocer y valorar los hábitos alimentarios de los pacientes ingresados de forma programada en nuestro hospital. Conocer la capacidad de autonomía y el estado de la dentadura de esta población y sus posibles relaciones con los hábitos alimentarios e índice de masa corporal (IMC).

**Método:** Durante cinco meses se estudiaron de forma aleatoria dos pacientes ingresados de forma programada en el Hospital General el día anterior. Se les realizó una valoración nutricional que incluía el IMC. Además se les realizó una encuesta dietética recordatoria de 24 horas respecto a 3 días semanales (2 laborables y 1 festivo), un cuestionario de frecuencia alimentaria y se recogió la capacidad de autonomía, el estado de la dentadura y la patología de base de los mismos.

**Resultados:** Se estudiaron 287 pacientes, 171 varones y 116 hembras. Edad media de  $55 \pm 15$  años. Los diagnósticos más frecuentes incluían enfermedades neoplásicas, enfermedades del aparato respiratorio y digestivo. El IMC era normal en el 37% de los pacientes, el 59% presentaban obesidad o sobrepeso y el 3,9% algún grado de desnutrición.

El 86,2% de los pacientes recibían una dieta que no era equilibrada. Las mayores anomalías observadas fueron: descenso en la ingesta de farináceos (52,6%), de cárnico (30,2%) y de lácteos (49,2%). Al valorar el estado de la dentadura observamos que en el 22% de los pacientes era normal, mientras que el resto (78%) presentaba alguna anomalía [menos de la mitad de las piezas dentarias (40,4%), más de la mitad de las piezas dentarias (11,2%) y prótesis (26,4%)]. El 91,6% de los pacientes estudiados era autónomo. En un 6% de los casos la autonomía era parcial y el 2,5% de los pacientes presentaban pérdida total de su autonomía. No había relación entre ninguno de los parámetros estudiados con excepción de la dentadura que estaba más afectada en los pacientes de mayor edad ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** La población que ingresa de manera programada en un hospital universitario de tercer nivel es autónoma, presenta trastornos de la nutrición en un 62,9% de los casos con predominio de obesidad o sobrepeso sobre desnutrición, es portadora de alteraciones de la dentadura en un 78% de los casos y recibe una dieta desequilibrada.

## GUIAS DIETETICAS PARA PACIENTES DIALIZADOS Y TRASPLANTADOS DE RIÑON

Russolillo G\*, Lopes I\*\*, Pons N\*\*\*, Nieto M\*\*\*\*, Zubieta Y\*\*\*\*, Hernández M\*\*\*\*, García M\*\*\*\*.

\* Alcer Navarra. \*\* Departamento de Fisiología y Nutrición. Universidad de Navarra. \*\*\* Hospital Josep Trueta, EUREST. \*\*\*\* Nutrición Humana y Dietética. Universidad de Navarra.

**Objetivos:** Elaborar unas guías de alimentación para pacientes con insuficiencia renal crónica en tratamiento de diálisis y trasplantados de riñón con el fin de promover una educación nutricional dentro de este colectivo de enfermos. El manual se elaborará de la forma más didáctica y pedagógica posible, deberá ser inteligible por cualquier persona ajena al ámbito científico-sanitario, y se podrá acceder a él desde cualquier estatus socioeconómico.

**Material y métodos:** Para elaborar las guías se ha contado con la colaboración de nefrólogos, dietistas, nutricionistas y un equipo de periodistas. Las recomendaciones dietéticas en diálisis se han realizado tras unificar los alimentos por el contenido en sodio, potasio y fósforo, teniendo en cuenta las medidas de consumo habitual. Las recomendaciones dietéticas en trasplante se han realizado teniendo en cuenta los efectos adversos de la terapia inmunosupresora. Se han seleccionado recetas de entre diversos platos tradicionales de la dieta española, se han adaptado a la dietoterapia propia del enfermo, y por último se ha cocinado los platos en un laboratorio (cocina piloto) para poder ser fotografiados y presentados en el libro.

**Resultados:** Una vez elaborados los capítulos y valorados por el equipo de periodistas, el libro ha quedado constituido en 12 capítulos prefacio, prólogo, introducción al libro, introducción a las enfermedades renales, conceptos básicos sobre nutrición y dietética en el enfermo renal, alimentación y diálisis peritoneal, alimentación y hemodiálisis, alimentación y trasplante de riñón, cocina dietética en el paciente renal: *recetario*, tabla sintética de composición de alimentos, agradecimientos y colaboraciones, y bibliografía.

**Conclusiones:** Las "guías dietéticas en el paciente dializado y trasplantado de riñón" constituyen una fuente de consulta para aquellos enfermos que desean aprender el modo correcto de alimentarse. Están elaboradas con una terminología asequible y pedagógica. El acceso al libro es gratuito, por lo tanto cualquier enfermo de riñón dializado o trasplantado puede obtener un ejemplar del mismo. Estas guías constituyen una buena herramienta de trabajo para profesionales sanitarios que trabajan día a día con este colectivo, por lo que en último lugar se satisface la necesidad de realizar una correcta educación nutricional desde los servicios de Nefrología de la sanidad española.

## PRODUCTO ENFERMERO, EN NUTRICION Y DIETETICA

De Torres Aured ML.

H. Miguel Servet. Zaragoza.

**Objetivo:** Exponer la oferta de servicios enfermeros de una Unidad de Nutrición y Dietética (UND) de un hospital de referencia, de 1.350 camas.

**Material y método:** El producto enfermero es amplio y básico para el buen funcionamiento cotidiano de la unidad y se enmarca dentro de las actividades: *asistencial, técnica, investigadora, docente y gestora*; mediante estudio, control y seguimiento de la dietética, dietoterapia, nutrición enteral y nutrición parenteral; Diseñado y supervisando los menús del hospital; efectuando la valoración antropométrica y seguimiento de pacientes con nutrición artificial, evaluando test de riesgo nutricional; adiestrando y educando en los cuidados a familiares y pacientes para el alta; ofreciendo soporte anímico y orientativo; enviando por fax al C.S., el alta de enfermería de los pacientes con NED; atendiendo en la *consulta de enfermería*, pacientes en proceso de adiestramiento nutricional, por obesidad mórbida o por trastornos de la conducta alimentaria; siendo el nexo entre hospitalización y los servicios de hostelería (cocina) o farmacia, ante cualquier incidencia; elaborando todos los protocolos de cuidados nutricionales, para el hospital y AP; organizando e impartiendo cursos de formación continua, seminarios y talleres para enfermeras, auxiliares o pinches (dentro y fuera de la propia comunidad autónoma); participando en estudios multicéntricos o del hospital o de la unidad; distribuyendo y controlando las nutribombas, en hospitalización; planificando y distribuyendo la jornada laboral de la plantilla de enfermería; perteneciendo a la comisión clínica de nutrición; colaborando en medios de comunicación o con grupos sociales, sobre programas divulgativos de alimentación y nutrición equilibrada; participando en cursos y mesas redondas de jornadas y congresos y presentando comunicaciones libres; publicando artículos en revistas científicas.

**Resultados:** En 1998: recibidos, 2 seminarios, 1 curso; impartidos: 4 cursos, 5 seminarios, 3 talleres; ponencias, 2; Comunicaciones, 3; artículos científicos, 1; A. prensa, 2; P. radio/televisión, 23; C. enfermería, 649 (r); NA, 2.595 (r); NA, 621 (n); NED, 57; test de riesgo nutricional, 190 (n); estudios multicéntricos, 1.

**Conclusiones:** 1) La labor educadora de cuidados hace imprescindible, en una UND, la presencia *asistencial, docente e investigadora*, de la enfermería. 2) La capacidad *gestora y organizativa* de la supervisora o responsable, desarrolla eficazmente el control de gestión del costo/beneficio. 3) No podemos ni debemos dejar que nos arrebaten estas facetas de los cuidados.

## NUTRICION PARENTERAL DOMICILIARIA Y CALIDAD DE VIDA. HOSPITAL PRINCEPS D'ESPANYA DE BELLVITGE. CSUB

Campos N, Tubau M, Llop JM, Virgili N, Rafecas T, Pita AM.

Ciutat Sanitària i Universitària de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat.

**Objetivo:** Evaluar el nivel de calidad de vida de los pacientes en programa de nutrición parenteral domiciliaria del Hospital Prínceps d'Espanya de Bellvitge.

**Métodos:** La muestra se compone de 7 pacientes estables, 6 afectos de síndrome de intestino corto y 1 de pseudoobstrucción intestinal (5 varones y 2 hembras) con una mediana de edad de 44 años (rango 26-56) y un período de tiempo medio en tratamiento de nutrición parenteral domiciliaria de 72 meses (rango 9-154). Se evalúa la calidad de vida mediante el cuestionario *Sickness Impact Profile* cumplimentado por cada paciente de la muestra en marzo de 1997. El cuestionario consta de 136 ítems divididos en 12 categorías (sueño y descanso, trabajo, nutrición, tareas domésticas, ocio y pasatiempos, desplazamiento, movilidad, cuidado y movimiento corporal, relaciones sociales, actividad intelectual, actividad emocional y comunicación). Este método también evalúa las dimensiones físicas, psicosociales y globales de cada individuo y los resultados del estudio se expresan en porcentajes (rango 0-100).

**Resultados:** Los pacientes en programa de nutrición parenteral domiciliaria estudiados sufren una disminución de la calidad de vida global del 17,98%, observándose una afectación de los distintos niveles de los resultados en: trabajo 83,35%, ocio 31%, relaciones sociales 19,18% y sueño y descanso 18,76%. Destacan en la dimensión psicosocial las relaciones sociales con una afectación del 19,18% y en el aspecto físico el desplazamiento en un 14,04%.

**Conclusiones:** La eficacia del programa medida en calidad de vida presentaría algunos impactos negativos en esta primera aproximación de evaluación de la terapia con nutrición parenteral domiciliaria.

## VALORACION DE LA INGESTA DE PACIENTES CON DISFAGIA EN UN HOSPITAL DE MEDIA Y LARGA ESTANCIA

Ferrero M<sup>a</sup>

**Objetivos:** — Valoración nutricional de la dieta triturada basal para disfagias.

- Estimar la ingesta diaria de líquidos con espesantes y con gelatinas.
- Conocer si la ingesta de líquidos difiere ante el uso de espesantes o de gelatinas.

**Método:** Estudio prospectivo sobre 16 pacientes que llevan dieta triturada basal para disfagias.

Se realiza valoración nutricional de la dieta triturada basal para disfagias, usando las tablas de composición de alimentos.

Se reparten los pacientes en dos grupos randomizados para conocer la cantidad de líquidos bebidos. De los 16 pacientes estudiados, 3 no concluyen el estudio por empeoramiento o alta. En el grupo que utilizó espesantes para la ingesta de líquidos se incluyeron 9 pacientes (grupo A) y en el grupo que usaron gelatinas se incluyeron 4 pacientes (grupo B). Se cuantifica la ingesta durante 24 horas y se calcula la media para cada grupo comparándose ambas con los requerimientos aconsejados.

**Resultados:** La dieta triturada basal aporta como media: 1.835 kcal/día (59% hidratos de carbono, 16% proteínas y 26% lípidos) y una adecuada proporción de minerales y vitaminas.

Los pacientes que utilizaron espesantes tuvieron una ingesta media diaria de 900 centímetros cúbicos y los que usaron gelatinas obtuvieron una media de 687 centímetros cúbicos.

**Conclusiones:** La dieta triturada basal para disfagias resulta adecuada para cubrir los requerimientos en energía y nutrientes de las personas de edad avanzada ingresadas en el hospital con una actividad física escasa o nula, siendo adecuado el uso de suplementos específicos en relación a las necesidades individuales de cada paciente.

La ingesta media de líquidos está por debajo de las recomendaciones, de los 13 pacientes que completaron el estudio solamente 3 tenían una ingesta superior a 1 litro por lo que es importante potenciar la ingesta de líquidos en estos pacientes.

El uso de espesantes permite adaptar mejor la consistencia a las necesidades del paciente siendo las gelatinas una alternativa válida para aquellos que no toleran líquidos con espesantes.

## ESTUDIO COMPARATIVO DE PERCEPCION DE LA CALIDAD ALIMENTARIA, ENTRE PACIENTES Y ENFERMERIA

*Carrión A, Lillo P, Hernández Mijares A.*

Unidad de Dietética y Servicio de Endocrinología. Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

*Objetivos:* Conocer la opinión que tienen estos dos grupos, de la alimentación que reciben los pacientes.

*Material y método:* El personal de enfermería de cada unidad de hospitalización pasó la encuesta a 175 pacientes en los meses de octubre y noviembre de 1997. En el mismo impreso el encuestador reflejaba la opinión que le merecía la dieta del paciente. La encuesta era anónima e incluía preguntas sobre aspectos generales de la comida (presentación, temperatura, variación, cocinado, condimentación, calidad de los alimentos y distribución horaria), en relación a la cantidad de alimentos de los platos y sobre la ingesta habitual de cada uno de los platos.

*Resultados:* La diferencia (%) de las respuestas entre pacientes y enfermería se expresa en la siguiente tabla:

Aspectos generales				Cantidad		
Malo	Regular	Bueno	Excelente	Siempre	Alguna vez	Nunca
11,7	49	- 18	17,8	- 24,7	45,8	- 43,5

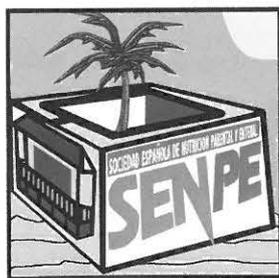
El porcentaje de preguntas sin contestación en las encuestas fue de 0,9 en los pacientes y de 22,62 en el personal de enfermería.

*Análisis de los resultados:* Tanto en los aspectos generales como en la cantidad, enfermería es más severo en las valoraciones que los pacientes en porcentajes aproximados al 50%. En la valoración general se preguntaba sobre cocinado, condimentación o calidad de las materias primas, entre otros, y éstos son aspectos difíciles de opinar si no eres consumidor habitual de estos platos. De igual manera no se puede valorar como insuficiente la cantidad en desayuno o merienda cuando se sirve a demanda del paciente, de entre los alimentos que hay en el carro de reparto.

*Conclusiones:* Este estudio nos presenta y cuantifica la mala valoración del personal de enfermería con relación al servicio de alimentación que reciben los pacientes, independiente del ítem que se le cuestione. Y nos sirve de aviso para tomar iniciativas encaminadas al mejor conocimiento del proceso de alimentación y las características de las dietas servidas a los pacientes.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## CONTROL NUTRICIONAL DEL PACIENTE CON CANCER DE CABEZA Y/O CUELLO EN TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA

Puiggròs C, Luque S, Pérez-Portabella C, Hernández J\*, Giral J\*, Hernández C, Planas M.

U.S. Nutricional, \*S. Radioterapia. H.General Vall d'Hebron. Barcelona

**Objetivos:** Valorar en pacientes afectos de neoplasia de cabeza y/o cuello si la suplementación oral durante la radioterapia (Rt), supone una mejoría o estabilización de su estado nutricional y una mejor tolerancia al tratamiento.

**Pacientes y métodos:** Se calcularon las necesidades nutricionales de cada paciente y se dieron normas de alimentación equilibrada pre-tratamiento, encaminadas a cubrir las necesidades calculadas. Se randomizaron los pacientes en dos grupos, estudio (E) y control (C). Al grupo E se le pautó un suplemento oral, desde el inicio hasta una semana post Rt, con una fórmula específica para pacientes oncológicos con un aporte de 1.300 kcal y 58,5 g/prot/día. Durante el período de seguimiento todos los pacientes cumplimentaron un registro dietético de ingesta diaria, se realizaron controles semanales, que incluían valoración antropométrica [peso, pliegue tricipital (PT), circunferencia braquial (CB)], consejos nutricionales según la situación clínica y controles analíticos (al inicio, a las 2 semanas, al final y 10 días post Rt) en que se estudiaron: hemoglobina (Hb), albúmina (Alb), colesterol, triglicéridos, Mg, Zn y vit. A y E. Estudio estadístico: comparación de medias (*t* de Student), prueba de la  $J^2$ , programa SPSS versión 6.0.

**Resultados:** Se evaluaron un total de 15 pacientes varones (8 del grupo E y 7 del C), con una media de edad de 57,4 años (mínima 43, máxima 70). Al inicio, los grupos eran comparables en todos los parámetros estudiados, excepto el IMC que era mayor en el grupo control (E:21,3±3,0, C:25,5±2,2,  $p<0,05$ ). La tabla 1 muestra los cambios evolutivos significativos ( $*p<0,05$ ) durante el estudio:

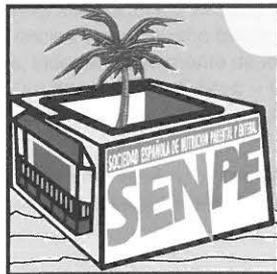
Parámetro	Grupo Estudio		Grupo Control	
	Inicio	Final	Inicio	Final
IMC	21,3±3,0	21,1±2,7	25,5±2,2	23,9±1,5*
Albúmina	4,4±0,4	4,4±0,4	4,6±0,1	4,4±0,2*
Hemoglobina	13,3±0,76	12,78±1,1	14,6±1,5	12,9±1,2*
Vitamina A	3,2±0,9	3,8±1,2	2,3±0,4	3,2±0,2*

Se observó una ingesta proteica mayor en el grupo E (104,6±41,5 g/d) respecto al C (63,57±23,7 g/d),  $p<0,05$ . La ingesta calórica presentó una tendencia a ser mayor en el grupo E. Los días de interrupción de tratamiento y la respuesta al mismo no presentaron diferencias entre los grupos.

**Conclusiones:** La suplementación vía oral en los pacientes estudiados comporta menor pérdida de peso, mantener cifras de Alb y Hb y mayor ingesta proteica.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## CAUSAS DE NO ADMINISTRACION DE LA NUTRICION ENTERAL EN LOS PACIENTES INGRESADOS EN UN HOSPITAL. VALORACION ANUAL

Castillo E\*, Bellver O\*, De Juana P\*, López J\*\*, García B\*, Bermejo T\*.

\* S.º Farmacia. \*\* UCI. Hospital Severo Ochoa. Leganés. Madrid.

**Objetivo:** Valorar las diferentes causas que conducen a la administración incompleta de la nutrición enteral (NE) prescrita tratando de evidenciar aquellas derivadas de una incorrecta práctica clínica diaria.

**Métodos:** Estudio retrospectivo observacional de todos los pacientes que durante el año 1997 han recibido NE durante su(s) ingreso(s). La información sobre las pautas de administración de la NE se recoge mediante las hojas de seguimiento de pacientes utilizadas por enfermería de nutrición. Estos datos se procesan informáticamente en el Servicio de Farmacia. Se analizan los casos de aquellos pacientes a los cuales en algún momento del ingreso no se les administra la totalidad de la NE prescrita.

**Resultados:** Se estudian 310 pacientes, de los cuales 55 (17,7%) no recibieron en algún momento la NE completa. El total de casos en los cuales no se administró la NE fue de 85. En la tabla se recogen los resultados obtenidos. La causa principal fue la negación del paciente, principalmente debido a las características organolépticas de los preparados. También contribuyeron de forma importante la intolerancia, la combinación de la NE con dieta oral y fallos en el proceso de adquisición, elaboración y dispensación de la NE.

Causa no administración		N.º parcial	% parcial	N.º total	% total
Intolerancia	Hemorragia digestiva	2	16,7	12	14,12
	Obstrucción intestinal	1	8,3		
	Dieta absoluta	9	75,0		
Náuseas y vómitos		4	100	4	4,70
Reflujo gastroesofágico		0	0	0	0
Diarreas		2	100	2	2,35
Procesos infecciosos		0	0	0	0
Negación del paciente	Retirada de la SNG	2	6,67	30	35,30
	Problemas organolépticos	28	93,33		
Adquisición, elaboración y dispensación	Enfermería de planta	7	53,8	13	15,30
	Servicio de Farmacia	6	47,2		
Ayuno		10	40,0	10	11,76
Tolerancia oral		14	56,0	14	16,47

**Conclusiones:** 1) La adecuación de las características organolépticas a los gustos del paciente teniendo en cuenta sus necesidades nutricionales, posiblemente redunde en una mejora del cumplimiento. 2) Un mayor conocimiento de las consecuencias derivadas de una práctica clínica incorrecta puede contribuir a la corrección de las causas que las originan. 3) Existen causas relacionadas con la clínica del paciente en las cuales no es posible ningún tipo de incidencia.

## INTERACCION DE LA NUTRICION PARENTERAL CON CICLOSPORINA

Calvo MV, González MP, Fernández A, Martín ML, Domínguez-Gil A.

Hospital Universitario de Salamanca.

**Objetivo:** Evaluar las modificaciones que puede producir la nutrición parenteral en la farmacocinética de ciclosporina, así como sus implicaciones posológicas.

**Métodos:** Estudio realizado con 36 pacientes sometidos a trasplante alogénico de médula ósea (TMO o TASPE) que recibieron tratamiento intravenoso con ciclosporina desde el día -1 respecto al trasplante. La ciclosporina se dosificó inicialmente en función del peso corporal, y a partir de las 48 horas se individualizó en función de las concentraciones valle de ciclosporina determinadas, en días alternos, en sangre total mediante el inmunoensayo monoclonal FPIA, TDxFLx (Abbott). Los pacientes están divididos en 2 grupos: *grupo 1*: 22 pacientes que recibieron nutrición parenteral total con lípidos (NPT) con una duración media de  $15 \pm 7$  días y *grupo 2* constituido por 14 pacientes que no habían recibido NPT. La edad media de los dos grupos es similar, todos los pacientes recibieron el mismo protocolo de tratamiento y monitorización y durante el período de estudio las funciones hepática y renal se mantuvieron estables. En el análisis de las concentraciones intragrupo se utilizó un ANOVA de una vía, particularizándose las diferencias mediante el test de Bonferroni. En las comparaciones intergrupo se aplicó el test de Mann-Whitney.

**Resultados:** En los pacientes del grupo 1, durante el tratamiento con NPT, se observa un incremento progresivo en la relación concentración de ciclosporina/ dosis administrada (N/D). El valor medio de este índice al inicio de la NPT y tras 10 días de tratamiento combinado fue de  $0,76 \pm 0,52$  y  $1,98 \pm 1,05$  ( $L^{-1} \cdot 10^{-3}$ ), respectivamente, comenzando a ser significativas las diferencias a partir del 5º día, y descendiendo a  $0,85 \pm 0,23$  al finalizar la NPT. En el grupo 2 los índices obtenidos en los días respectivos del tratamiento intravenoso con ciclosporina fueron de  $0,58 \pm 0,49$  y  $0,74 \pm 0,29$  ( $L^{-1} \cdot 10^{-3}$ ), no encontrándose diferencias significativas entre ellos, aunque sí en la comparación con los valores respectivos del grupo 1. El incremento medio del índice N/D observado en los pacientes del grupo 1 es de  $171 \pm 160\%$  (rango 0-460). En el análisis farmacocinético se observa en este grupo un descenso medio en el aclaramiento plasmático de ciclosporina del 65% con relación al grupo 2, que obligó a las reducciones correspondientes en la dosis.

**Conclusiones:** La nutrición parenteral provoca modificaciones significativas en el aclaramiento plasmático de ciclosporina, con una gran variabilidad interindividual. Durante el tratamiento con NPT es necesario monitorizar la ciclosporina, con objeto de individualizar su posología y prevenir la posible aparición de toxicidad.

## ESTUDIO *IN VITRO* DE LA UTILIDAD FISICO-QUIMICA DE LA FILTRACION EN LA ADMINISTRACION DE MEZCLAS DE NUTRICION PARENTERAL CON LIPIDOS

Del Pozo A, Freire LI, Massó-Muniesa J, Sorio F, Sotoca JM, Pérez-Cebrián M, Ribas J.

Facultad de Farmacia y Hospital Clínic. Barcelona.

**Objetos:** Comprobar si la adición de un filtro de  $1,2 \mu\text{m}$  o de  $0,8 \mu\text{m}$  en la línea de infusión aumenta la seguridad físico-química durante la administración de una emulsión de nutrición parenteral con lípidos (NPL).

**Material y métodos:** Se parte de 2 dietas completas de NPL que sólo difieren en el contenido de calcio y fósforo inorgánico (PI): a) dieta 1: 9,2 mEq de Ca y 10 mmol de PI en 2.085 ml, y b) dieta 2: 20 mEq de Ca y 20 mmol de PI en 2.119 ml. Ambas dietas se infunden a razón de 87 ml/h a través de uno de los siguientes filtros:  $1,2 \mu\text{m}$  (TNA-Pall),  $1,2 \mu\text{m}$  (Ultramèdic-Miramed) o  $0,8 \mu\text{m}$  (Nucleopore). Las nutriciones se preparan por triplicado en bolsas de EVA de 3 l y, a diferentes tiempos (1, 3, 6, 9, 12 y 24 h), se determina el tamaño medio de las partículas por espectroscopía de correlación fotónica (Autosizer 2C, Malvehr Instruments) en muestras obtenidas: a) directamente de la bolsa de NPL previo a la filtración y a temperatura ambiente; b) después de la filtración a temperatura ambiente y c) después de la filtración en un baño termostático a  $37^\circ\text{C}$ . Se utilizan como pruebas complementarias la observación visual de precipitados o cristalizaciones, microscopía óptica de inmersión ( $\times 100$ ), pH, conductimetría y potencial zeta. Como prueba estadística se efectúa un análisis de la variancia (prueba F de Snedecor).

**Resultados:** No se encuentran precipitados, ni cristalizaciones, ni otras alteraciones en las muestras analizadas con las pruebas complementarias. No se observan diferencias en el tamaño medio de partículas (177-287 nm) entre las muestras no filtradas y las filtradas a temperatura ambiente, independientemente de los filtros utilizados ( $F = 0,22$ ,  $p = 0,88$ ); así como tampoco tras comparar dietas ( $F = 0,81$ ,  $p = 0,37$ ) o tiempos ( $F = 0,84$ ,  $p = 0,52$ ). En cambio, a  $37^\circ\text{C}$  se aprecia una disminución del diámetro medio de las partículas del orden de 20-50 nm ( $F = 63,5$ ,  $p < 0,01$ ). Los filtros de  $0,8 \mu\text{m}$  no se obturan por el paso de lípidos.

**Conclusiones:** La filtración durante la infusión no incide en una mejora de la estabilidad físico-química de las NPLs estudiadas. Serían necesarias condiciones iónicas más extremas y/o tiempos más prolongados para demostrar la utilidad físico-química de la filtración durante la infusión.

## ALTERACION DE LOS NIVELES SERICOS DE CINCO EN UNA POBLACION VIH y SIDA AMBULATORIA

Moreno Díaz MT\*, Pérez de la Cruz AJ\*\*, Ruiz López MD\*\*\*, Artacho Martín-Lagos MR

\* Servicio Farmacia del Hospital Poniente. El Ejido. Almería. \*\* Unidad de Nutrición Clínica y Dietética del Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada. \*\*\* Departamento de Bromatología y Nutrición. Facultad de Farmacia. Granada.

**Objetivos:** El propósito de este estudio es determinar los niveles de cinc sérico en una población de pacientes infectados por el VIH. Comparar la cinquemia entre las tres categorías clínicas de la clasificación CDC-93 y su posible relación con los parámetros nutricionales e inmunológicos siguientes: índice de masa corporal (IMC), albúmina sérica y recuento de linfocitos T helper CD4.

**Material y método:** Se han estudiado de modo prospectivo una población de 144 pacientes ambulatorios VIH y SIDA de la provincia de Granada. 115 varones (79,9%) y 29 mujeres (20,1%) y de  $32,3 \pm 8$  años de edad (20-60). La concentración sérica de cinc se determinó por espectroscopía de absorción atómica. Valoración estadística: Pearson, test anova y análisis multivariante de regresión. La significación estadística se alcanzó con un  $p < 0,05$ .

**Resultados:** El BMI medio fue de  $23,2 \pm 3,4$  kg/m<sup>2</sup>. La concentración sérica media de albúmina fue  $4.069,9 \pm 647,9$  y el recuento medio de linfocitos CD4 de  $292,1 \pm 223,6$ . La media de concentración sérica de cinc fue  $1.314,9 \pm 542,9$  µg/l. El 16% de los pacientes estudiados presentan deficiencia de Zn (rango población sana de Granada: 784-1.278 µg/l). Los parámetros descritos fueron introducidos en un modelo de regresión múltiple de acuerdo con la ecuación siguiente:  $Zn_{\text{serico}} = 1.931 + 41 \times IMC - 24 \times \text{peso actual}$ .

**Conclusiones:** 1) La prevalencia de hipocinquemia es del 16%. 2) No se hallaron diferencias significativas en los niveles de cinc entre los tres grupos diagnósticos. 3) Un 15% de la población estudiada presenta desnutrición en base a los valores obtenidos de IMC ( $< 20$  kg/m<sup>2</sup>) y de albúmina sérica ( $< 3.500$  mg/dl).

## VARIABILIDAD INTER E INTRAINDIVIDUAL EN APORTES Y PARAMETROS HABITUALES PARA EVALUAR LA NUTRICION PARENTERAL

Bertolín Olmos B, Faus Felipe V, Pérez Ruixo JJ, Borrás Almenar C, Jiménez Torres NV.

Servicio de Farmacia. Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

**Objetivo:** Realizar una aproximación a la utilidad de parámetros habituales (glucemia, uremia y trigliceridemia) para establecer los aportes diarios de macronutrientes energéticos y plásticos.

**Métodos:** Se realiza un estudio prospectivo observacional durante el año 1998 de aquellos pacientes adultos con función renal y/o hepática considerada normal, que recibieron nutrición parenteral (NP) durante su hospitalización. Se establecieron los siguientes criterios de inclusión:

- Nutrición parenteral exclusivamente.
- Disponibilidad del peso corporal (real o referido) y de al menos dos valores de glucemia, trigliceridemia y uremia.
- Duración de la NP dentro del IC95% de la media (7 días) de 1998 (1-15 días).

En una primera fase se determinan, en 200 pacientes, a partir de un modelo no lineal de efectos mixtos de valor de la variabilidad total (inter e intraindividual) de indicadores habituales para evaluar la respuesta de la NP (glucemia, trigliceridemia y uremia). En una segunda fase, se compara la variabilidad existente entre estos parámetros y los aportes diarios de glucosa, lípidos y aminoácidos normalizados por la superficie corporal (m<sup>2</sup>).

**Resultados:**

Indicador (mg/dl)	Variabilidad			r <sup>2</sup>
	Total (%)	Interindividual (%)	Intraindividual (%)	
Glucemia .....	30,8	49,0	51,0	0,6818
Trigliceridemia.....	51,0	86,0	14,0	0,9389
Uremia .....	81,4	89,3	10,7	0,9482

Aportaciones macronutrientes (g/m <sup>2</sup> )	Media	IC95%	CV%
Hidratos de carbono .....	143,38	127,71-159,05	28,06
Lípidos .....	41,99	36,66-47,32	41,60
Nitrógeno .....	6,82	6,14-7,50	21,99

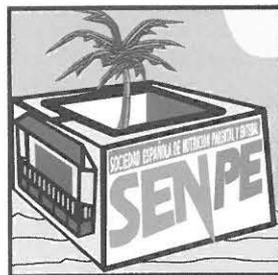
  

Indicador plasmático (mg/dl)	Media	IC95%	CV%
Glucemia.....	156,67	135,66-177,68	43,97
Trigliceridemia .....	121,80	74,62-168,98	57,82
Uremia .....	42,56	33,25-51,87	47,25

**Conclusiones:** La variabilidad interindividual (próxima o superior al 50%) apunta la necesidad de establecer la monitorización rutinaria de los parámetros utilizados habitualmente como indicadores de la eficacia y seguridad en la NP, pero fijando un valor plasmático diana para cada parámetro. Esta situación demanda la puesta en práctica de modelos de predicción que incluyan las variabilidades referidas.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## ALTERACIONES DEL SISTEMA DE DEFENSA ANTIOXIDANTE CELULAR EN CONEJOS CON ATEROSCLEROSIS INDUCIDA POR GRASA SATURADA Y COLESTEROL

Mesa MD, Aguilera CM, Ramírez-Tortosa MC, Ramírez A\*, Ramírez-Tortosa CL\*\*, Gil A.

Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos. \* U. Granada, Departamento Médico Asac Pharmaceutical. \*\* Departamento Anatomía Patológica. Hospital General Capitán Cortés, Jaén.

**Objetivo:** Conocer la alteración de las actividades de enzimas del sistema de defensa antioxidante hepático en conejos con aterosclerosis experimental producida por la ingesta de una dieta con 3% de grasa saturada y 1,3% de colesterol.

**Métodos:** Se distribuyeron 30 conejos al azar en 4 grupos (n = 6). Tres grupos fueron alimentados con una dieta aterogénica rica en grasa saturada y colesterol durante 10, 20 y 50 días. El cuarto grupo fue alimentado con una dieta estándar durante 50 días (grupo control). Tras el sacrificio se determinaron las siguientes actividades enzimáticas en hígado: glutatión reductasa (GR), glutatión transferasa (GT), glutatión peroxidasa selenio-dependiente y total (GPX-Se, GPX), catalasa (CAT), superóxido dismutasa (SOD) mediante métodos espectrofotométricos. El análisis estadístico utilizado fue un ANOVA de una vía y posteriormente un test de Bonferroni.

**Resultados:**

	GR	GT	GPX-Se	GPX	SOD	CAT
Control.....	78,6 ± 4,9 <sup>a</sup>	4,1 ± 0,3 <sup>b</sup>	0,31 ± 0,04 <sup>b</sup>	0,24 ± 0,04 <sup>b</sup>	41,6 ± 4,7 <sup>b</sup>	4,3 ± 0,2 <sup>a</sup>
10 días.....	75,2 ± 5,3 <sup>a</sup>	3,9 ± 0,2 <sup>b</sup>	0,30 ± 0,03 <sup>b</sup>	0,30 ± 0,02 <sup>b</sup>	21,9 ± 2,3 <sup>a</sup>	12,5 ± 0,2 <sup>b</sup>
20 días.....	70,2 ± 3,0 <sup>a</sup>	3,8 ± 0,3 <sup>b</sup>	0,26 ± 0,02 <sup>a</sup>	0,29 ± 0,03 <sup>b</sup>	37,6 ± 3,0 <sup>b</sup>	14,6 ± 0,5 <sup>c</sup>
50 días.....	74,5 ± 7,6 <sup>a</sup>	1,7 ± 0,3 <sup>a</sup>	0,09 ± 0,01 <sup>a</sup>	0,04 ± 0,02 <sup>a</sup>	18,6 ± 5,2 <sup>a</sup>	18,2 ± 1,3 <sup>d</sup>

Valores con distinta letra son significativamente diferentes p < 0,05.

**Conclusión:** El sistema de defensa antioxidante celular está alterado durante el desarrollo de la aterosclerosis: disminuyen las actividades enzimáticas relacionadas con la eliminación de xenobióticos a través del glutatión y aumenta la actividad CAT.

**Agradecimientos:** Este estudio fue financiado por ASAC Pharmaceutical Proyecto Univ-Empresa n.º 115.

## EFFECTOS DE LOS LIPIDOS DE LA DIETA SOBRE EL SISTEMA DE DEFENSA ANTIOXIDANTE EN UN MODELO EXPERIMENTAL DE ATEROSCLEROSIS EN CONEJOS

Aguilera CM, Mesa MD, Ramírez-Tortosa MC, Ramírez-Tortosa CL\*, Gil A.

Departamento Bioquímica y Biología Molecular. Instituto de Nutrición y Tecnología de Alimentos. U. Granada. \* Departamento Anatomía Patológica. Hospital General Capitán Cortés. Jaén.

**Objetivo:** Determinar la influencia de dietas con distinto perfil de ácidos grasos sobre la actividad de las enzimas del sistema de defensa antioxidante celular hepático en conejos con aterosclerosis experimental.

**Métodos:** Se distribuyeron 36 conejos New Zealand en 5 grupos (n = 6), cuatro fueron alimentados con una dieta aterogénica con 3% en grasa saturada y 1,3% colesterol durante 50 días. Se sacrificaron 6 conejos al terminar este período, que constituyeron el grupo hipercolesterolémico (A). Los tres grupos restantes ingirieron, durante 30 días, distintas dietas de recuperación que diferían en el perfil de ácidos grasos, y cuya fuente lipídica era: oliva virgen (OV), girasol (G) pescado (P). El quinto grupo (C) fue alimentado con una dieta estándar durante los 80 días. Se determinaron las siguientes actividades enzimáticas en hígado: glutatión reductasa (GR), glutatión transferasa (GT), glutatión peroxidasa selenio-dependiente y total (GPX-Se, GPX), catalasa (CAT) y superóxido dismutasa (SOD), por métodos espectrofotométricos específicos. El análisis estadístico utilizado fue un ANOVA de una vía y posteriormente un test de Bonferroni.

### Resultados:

	GR	GT	GPX-Se	GPX	SOD	CAT
C.....	78,6 ± 4,9 <sup>a</sup>	4,1 ± 0,3 <sup>b</sup>	0,29 ± 0,02 <sup>c</sup>	0,29 ± 0,04 <sup>b</sup>	41,6 ± 4,7 <sup>a</sup>	4,3 ± 0,2 <sup>a</sup>
A.....	74,5 ± 7,6 <sup>a</sup>	1,7 ± 0,3 <sup>a</sup>	0,04 ± 0,02 <sup>a</sup>	0,09 ± 0,02 <sup>a</sup>	18,6 ± 5,2 <sup>a</sup>	18,2 ± 1,4 <sup>c</sup>
G.....	108,1 ± 6,5 <sup>b</sup>	2,9 ± 0,2 <sup>ab</sup>	0,31 ± 0,02 <sup>c</sup>	0,16 ± 0,05 <sup>ab</sup>	36,9 ± 8,6 <sup>a</sup>	15,5 ± 1,0 <sup>bc</sup>
P.....	90,6 ± 4,0 <sup>ab</sup>	1,7 ± 0,2 <sup>a</sup>	0,13 ± 0,01 <sup>ab</sup>	0,25 ± 0,03 <sup>ab</sup>	36,9 ± 8,6 <sup>a</sup>	12,4 ± 0,7 <sup>b</sup>
OV.....	99,9 ± 7,2 <sup>ab</sup>	3,2 ± 0,4 <sup>b</sup>	0,15 ± 0,02 <sup>b</sup>	0,25 ± 0,04 <sup>ab</sup>	51,8 ± 11,4 <sup>a</sup>	12,8 ± 1,5 <sup>b</sup>

Valores con distinta letra son significativamente distintos p < 0,05.

**Conclusión:** El sistema de defensa antioxidante hepático se altera con la aterosclerosis. De las distintas dietas ensayadas es el aceite de oliva virgen el que consigue una mejor recuperación en la mayoría de las enzimas estudiadas.

**Agradecimientos:** A la CICYT por la financiación del estudio (proyecto ALI96-1190). Al Instituto Danone por la beca predoctoral concedida a Aguilera CM.

## SUSCEPTIBILIDAD A LA OXIDACION DE LA LDL EN PACIENTES CON PATOLOGIA VASCULAR PERIFERICA QUE INGIEREN DISTINTOS TIPOS DE LIPIDOS EN LA DIETA

Aguilera CM\*, Nestares MT\*\*, Mesa MD\*, Ramírez-Tortosa MC\*, Gómez MC\*\*\*, Mir A\*\*\*, Ros E\*\*\*, Mataix J\*\*, Gil A\*.

Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, \* Departamento Bioquímica. \*\* Departamento Fisiología. \*\*\* Departamento Cirugía Vas-  
cular. U. Granada.

**Objetivo:** Evaluar la influencia de la ingesta diaria durante un período de meses de dietas con distinto tipo de grasa sobre la susceptibilidad a la oxidación de la LDL en enfermos con patología vascular periférica (PVP) de Fontaine grado II.

**Métodos:** Se distribuyeron al azar un total de 25 pacientes en 3 grupos. Grupo control (C) (n = 10), grupo oliva (O) (n = 7) y grupo girasol (G) (n = 8), ingiriendo estos 2 últimos un suplemento dietético oral cuyos lípidos mayoritarios estaba constituidos por aceite de oliva virgen o por aceite de girasol respectivamente. A todos los pacientes se les dieron unas recomendaciones de estilos de vida saludables y de ingesta de alimentos. Se determinó la susceptibilidad a la oxidación de la LDL mediante cuantificación de sustancias reaccionantes ácido tiobarbitúrico (TBARS) tras inducción de la oxidación por Cu<sup>2+</sup> concentraciones 5 y 20 µM durante 24 h y mediante cuantificación de hidroperóxidos tras inducción de la oxidación con clorhidrato de 2,2'-azobis(2-aminopropano) (AAPH). Estadística: Anova 2 vías.

**Resultados:** Los valores de susceptibilidad a la oxidación de LDL se indican en la tabla adjunta como nmoles TBARS/mg proteína LDL.

	5 µM Cu <sup>2+</sup>			20 µM Cu <sup>2+</sup>		
	0 meses	2 meses	4 meses	0 meses	2 meses	4 meses
Control.....	7,62 ± 4,84 <sup>a</sup>	6,80 ± 2,02 <sup>a</sup>	1,75 ± 0,75 <sup>b</sup>	25,58 ± 4,37 <sup>a</sup>	24,12 ± 3,72 <sup>a</sup>	14,43 ± 4,09 <sup>a</sup>
Oliva.....	12,97 ± 4,86 <sup>a</sup>	2,84 ± 0,82 <sup>b</sup>	1,78 ± 1,15 <sup>b</sup>	22,90 ± 2,07 <sup>a</sup>	14,49 ± 3,55 <sup>a</sup>	13,78 ± 4,66 <sup>a</sup>
Girasol.....	9,77 ± 4,41 <sup>a</sup>	2,52 ± 1,18 <sup>ab</sup>	0,56 ± 0,27 <sup>b</sup>	33,75 ± 3,44 <sup>a</sup>	19,73 ± 4,64 <sup>b</sup>	13,81 ± 5,03 <sup>b</sup>

Valores con distinta letra son significativamente diferentes p < 0,05.  
Los hidroperóxidos de LDL no mostraron cambios significativos.

**Conclusión:** Las recomendaciones de hábitos de vida saludables, más que tipo de lípidos consumidos, determinan una reducción en la susceptibilidad de las LDL a la oxidación que puede ser beneficiosa para los pacientes con patología vascular periférica ya que se limitaría la formación de placas de ateroma.

**Agradecimientos:** Este estudio fue financiado por el Proyecto ALI96-1190 de la CICYT.

## GLUTAMINA ENTERAL Y TROFISMO INTESTINAL TRAS CIRUGIA: EFECTO SOBRE TRANSLOCACION BACTERIANA Y TNF $\alpha$

García-Caballero M\*, Toval JA\*, Martínez-Moreno M\*, Meléndez S\*\*, Moríñigo MA\*\*, Ruiz J\*\*\*, Rius J\*\*\*\*, Villagrasa E\*, García-Ceballos A\*.

\* Departamentos de Cirugía. \*\* Microbiología. \*\*\* Biología Celular. \*\*\*\* Bioestadística. Universidad de Málaga. Málaga.

La *translocación bacteriana (TB)* parece ser responsable de la respuesta inflamatoria sistémica no sólo debido a las bacterias translocadas, sino también debido al propio paso de los gérmenes a través de los enterocitos de la mucosa intestinal. La cirugía intestinal y el reposo intestinal postoperatorio produce una alteración de la barrera intestinal que puede facilitar la TB. Por otra parte, está demostrado que la glutamina es el más importante combustible de los enterocitos y en consecuencia un importante estímulo para el mantenimiento del trofismo mucosa y la barrera intestinal.

El *objetivo* del estudio es evaluar el efecto de la glutamina administrada por vía oral sobre el trofismo de los distintos segmentos y cómo este efecto puede influir la TB y los niveles plasmáticos de TNF $\alpha$ .

*Material y métodos:* Utilizamos 36 cerdos domésticos entre 15 y 20 kg distribuidos en 3 grupos: I) transección (sham operation); II) bypass biliopancreático (BPBP), y III) resección intestinal baja 75%. La mitad de los animales recibieron una dieta oral estándar mientras que la otra mitad la dieta fue suplementada con 250 mg/kg peso/día de L-glutamina 99,8%. Se tomaron muestras de sangre sistémica, ganglios linfáticos mesentéricos (GLM) y asas de yeyuno e íleon antes y 1, 2 y 6 semanas después de la intervención. En las muestras mencionadas se determinaron: estudios morfológicos y morfométricos de la mucosa intestinal (IBAS-2000, Kontron); número de UFC aerobias, anaerobias y enterobacterias en GLM y sangre sistémica; y niveles plasmáticos de TNF $\alpha$  mediante ELISA (Endogen®, Inc., USA).

*Resultados:* El uso de glutamina produjo un aumento significativo de la altura de las vellosidades en el íleon de todos los grupos, mientras que en yeyuno este aumento aparece sólo en las asas con secreción biliopancreática. Se encontró un aumento del número de UFC en los GLM del yeyuno en comparación con el íleon, con bajo nivel de enterobacterias. La glutamina reduce la TB a los 7 días en el grupo control, a los 14 en la resección y a los 42 en el BPBP. Asimismo se demuestra una disminución de los niveles de TNF $\alpha$ , 7, 14 y 42 días después de la cirugía en comparación con los valores de los mismos animales antes de la cirugía en los grupos con y sin glutamina.

En *conclusión*, nuestros hallazgos demuestran un comportamiento trófico de la glutamina distinto en yeyuno dependiendo de la presencia de secreción biliopancreática. Hay una TB aumentada en yeyuno en comparación con el íleon. La glutamina reduce el índice de TB. En nuestro modelo la TB produce una disminución de los niveles de TNF $\alpha$  respecto a los animales sanos.

## LOS NUCLEOSIDOS EXOGENOS MODULAN LA EXPRESION DE GENES DE MATRIZ EXTRACELULAR EN UNA LINEA DE CELULAS ESTELARES HEPATICAS

Arnaud A\*, Fontana L\*\*, Sáez-Lara MJ\*\*, López-Pedrosa JM\*, Gil A\*\*.

\* Departamento I + D, Abbott Laboratories, S.A., \*\* Departamento Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Farmacia. Granada.

*Objetivo:* Investigar el efecto de la adición de mezclas de nucleósidos al medio de cultivo de células estelares hepáticas (CEH) sobre los niveles de ARN mensajero y proteínas de matriz extracelular (MEC).

*Material y métodos:* Se usó una línea de CEH denominada 2G-CFSC que se aisló del hígado de una rata con cirrosis hepática por inyección de CCl<sub>4</sub>. Las CEH se incubaron durante 24 horas con mezclas de nucleósidos (timidina, uridina, guanósina, citidina e inosina) en concentraciones finales que oscilaron entre 1 y 100  $\mu$ M. Se evaluó el potencial efecto citotóxico de los nucleósidos a través de ensayos de viabilidad celular (cristal violeta y actividad succinato reductasa). Asimismo, se aislaron proteínas totales mediante lisis celular con detergentes, y ARN total mediante el método de Chomczynski y Sacchi. Se cuantificaron los ARN mensajeros de procolágeno  $\alpha$ 1 (I), fibronectina, laminina e inhibidor tisular de metaloproteasa-1 (TIMP-1) mediante Northern blot, así como sus respectivas proteínas por Western blot y ensayo inmunoensayo. El contenido de colágeno total de las CEH se determinó por un método colorimétrico descrito por López de León y Rojkind.

*Resultados:* Los nucleósidos no modificaron la viabilidad de las CEH en cultivo ni los niveles de ARNm de procolágeno  $\alpha$ 1 (I), y TIMP-1. Sin embargo, los niveles de ARNm de fibronectina se indujeron un 50%. El contenido de fibronectina y laminina fue 1,5 veces mayor en las CEH incubadas con las mezclas de nucleósidos, y este efecto fue independiente de la dosis. El tratamiento estadístico de los resultados de Northern y Western blot se realizó mediante un ANOVA de doble vía de bloques al azar.

*Conclusiones:* 1) Los nucleósidos no son citotóxicos para las CEH en cultivo. 2) Al igual que otros nutrientes, los nucleósidos modulan la expresión de genes, en este caso de matriz extracelular. Este efecto puede ser de tipo transcripcional y/o postranscripcional dependiendo de la proteína.

## EVALUACION *IN VITRO* DEL EFECTO DE RESINAS DE INTERCAMBIO IONICO SOBRE LA BIODISPONIBILIDAD DE ELECTROLITOS DE FORMULAS DE NUTRICION ENTERAL ARTIFICIAL

Torres-Bondía FI, Fernández-Villalba E, Martí-Bonmatí E.

Hospital General Universitario. Valencia.

**Objetivos:** Evaluar la acción de las resinas de intercambio iónico (RII) puestas en contacto con fórmulas líquidas de nutrición enteral artificial (FNE), sobre la disponibilidad de iones sodio ( $\text{Na}^+$ ), potasio ( $\text{K}^+$ ), calcio ( $\text{Ca}^{+2}$ ) y magnesio ( $\text{Mg}^{+2}$ ) aportados por las diferentes fórmulas artificiales.

**Material y métodos:** Se estudiaron tres FNE (Pentaset Standard®, Precitene Standard®, Osmolite HN®) y dos RII (Resin-sodio®, Resincalcio®). Durante 48 h, se mantuvieron 100 ml de cada FNE en agitación continua a 37 °C con 1,5 y 3 g de cada RII respectivamente. Tras precipitación (tricloroacético, 20%) y centrifugado (5.000 rpm, 10 min.) se determinó en el sobrenadante la concentración de  $\text{Na}^+$  y  $\text{K}^+$  mediante potenciometría indirecta, y la de  $\text{Ca}^{+2}$  y  $\text{Mg}^{+2}$  por espectrofotometría de absorción. Las experiencias se realizaron por triplicado. Los resultados se expresan como concentración final ( $x \pm ds$ ) y como reducción porcentual respecto al contenido en la FNE. El tratamiento estadístico de los datos se efectuó mediante el programa SPSS v. 8.0.

**Resultados:** La RII de  $\text{Na}^+$  incrementó el contenido en  $\text{Na}^+$  en valores comprendidos entre 126% y 214%. Por el contrario, la concentración disponible de iones  $\text{K}^+$  en las FNE se redujo entre un 21,7% y un 43,8%, la de  $\text{Ca}^{+2}$  entre un 19,5% y un 55,6% y la de  $\text{Mg}^{+2}$  entre un 22,4% y un 48,5%. El Pentaset Standard® se mostró más resistente a la acción de la RIII. La adición de RIII de  $\text{Ca}^{+2}$  aumentó la concentración de este ión entre el 143,3% y el 275% y no modificó significativamente la concentración de iones  $\text{Na}^+$  en las FNE. La concentración de iones  $\text{K}^+$  se redujo entre un 49,5% y un 71,0% y el  $\text{Mg}^{+2}$  entre un 44,5% y un 65,5%. El efecto fue mayor con la concentración de 3 g de RII, aunque las diferencias entre las dos concentraciones estudiadas no fueron estadísticamente significativas ( $p > 0,05$ ).

**Conclusiones:** 1) Las resinas de intercambio iónico reducen el contenido de  $\text{K}^+$ ,  $\text{Mg}^{+2}$  y  $\text{Ca}^{+2}$  de distintas FNE. 2) La capacidad de reducir la disponibilidad de iones es importante, resaltando que no sólo afecta a los iones  $\text{K}^+$ , indicación para la que está aprobada su utilización, sino también a otros iones como el  $\text{Ca}^{+2}$  y  $\text{Mg}^{+2}$ . 3) Su uso clínico está pues justificado en el tratamiento de la hiperpotasemia y se debe considerar la suplementación con sales de  $\text{Ca}^{+2}$  y  $\text{Mg}^{+2}$  para no modificar dichos niveles.

## MUERTE CELULAR POR APOPTOSIS. INFLUENCIA DE LA NUTRICION PARENTERAL TOTAL SOBRE LA SECRECION EXOCRINA Y LA ESTRUCTURA DEL PANCREAS

Benarroch G, Ribera MT, Bombí J, Condom E, Fernández-Cruz L.

Hospital Clinic de Barcelona.

**Objetivos:** Valorar los efectos de la nutrición parenteral total (NPT) sobre el páncreas de la rata, precisando aquella solución que mantenga un adecuado estado nutricional, consiga disminuir la secreción exocrina pancreática (SEP) y preserve la estructura histológica de la glándula.

**Material y métodos:** Se utilizaron 72 ratas Sprague Dawley divididas en 4 grupos experimentales. El grupo I fue alimentado con dieta oral estándar. Los demás grupos recibieron NPT con aminoácidos (MS) y glucosa (GI) (grupo II), AAS, GI y LCT (grupo III) y AAS, GI y LCT/MCT 50% (grupo IV). Las nutriciones fueron isocalóricas e isonitrogenadas. A los 3, 7 y 14 días, se recogió el jugo pancreático previa estimulación con ceruleína para determinar amilasa, quimotripsina y proteínas totales. Se extirpó el páncreas y se determinó su peso absoluto y en relación a 100 gramos de peso corporal. La microscopía óptica y electrónica evaluó los siguientes parámetros: atrofia acinar, ectasia centroacinar, depleción de gránulos de zimógeno y muerte celular. La muerte celular se expresó en número de células por 10 campos.

**Resultados:** Todos los grupos presentaron incremento ponderal y balances nitrogenados positivos aunque ligeramente superiores en los grupos III y IV. La NPT de 3 días se acompañó de modificaciones insignificantes de la SEP. A los 7 y 14 días disminuyó significativamente la quimotripsina y proteínas totales en todos los grupos, reduciéndose la amilasa en los grupos con lípidos. Se apreciaron grados variables de atrofia acinar, ectasia acinar y depleción de gránulos de zimógeno, sin relación con el tipo de nutrición ni su duración. La muerte celular se manifestó en forma de apoptosis, más frecuente en los grupos III y IV y más intensa a medida que progresa la duración del estudio, con diferencias significativas en relación con el grupo II.

**Conclusiones:** 1) El modelo experimental diseñado y los tipos de nutrición empleados permiten obtener un adecuado estado nutricional. 2) La NPT reduce la SEP y, en los grupos con lípidos, esta disminución es más intensa para la amilasa. La apoptosis aparece como el signo más destacado y precoz de atrofia pancreática, más intensa y significativa con la utilización de lípidos, lo que sugiere un efecto tóxico o capacidad para alterar los niveles de hormonas con trofismo sobre la glándula.

## EFECTO ANTIOXIDANTE DE LAS POLIAMINAS SOBRE LA PEROXIDACION DE LAS MEMBRANAS ERITROCITARIAS

Segovia T, Venereo Y, Orta X, Farriol M.

Centre d'Investigacions Bioquímiques i Biología Molecular (CIBBIM). Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

Las poliaminas (PA): putrescina (put), espermidina (spd) y espermina (spm) son componentes normales de la dieta (carne, pescado, lácteos y fruta) y su aporte es de varios cientos de micromoles por día. El intestino delgado regula la absorción de PA exógenas siendo los eritrocitos el mayor depósito celular. Se les atribuye un efecto estabilizante en la membrana debido a la formación de complejos entre su grupos amino y los grupos fosfato de los fosfolípidos insaturados.

El *objetivo* de este estudio es determinar el efecto de las poliaminas sobre la producción de malondialdehído (MDA) *in vitro*, en eritrocito de sujetos normales.

*Material y método:* Se estudiaron voluntarios sanos (n = 9; 4 varones y 5 hembras de  $43,4 \pm 20$  años de edad. La producción de MDA se determinó tras estimulación con peróxido de hidrógeno 10 mM según el método de Cynamon.

Los eritrocitos fueron aislados con una solución de dextrano al 3% (PM ~ 580.000). En cada sujeto se analizó una sola dosis de una poliamina. Para ello se prepararon: una muestra no estimulada, 6 muestras estimuladas con  $H_2O_2$  y otras 6 estimuladas a las que además se adicionó, en cada caso, put, spd o spm a las dosis de: 100, 550 y 1.000  $\mu M$ . La producción de MDA se midió por reacción con ácido tiobarbitúrico a 100 °C ( $\epsilon = 1,56 \times 10^5$ ). La normalidad de la serie roja de los sujetos se comprobó mediante el conteo de hematíes y los niveles de hemoglobina (Hb). El análisis estadístico de los datos se realizó mediante el test de la U de Mann Whitney.

*Resultados:* No se observaron cifras anormales en los conteos de eritrocito ( $4,73 \pm 0,54 \times 10^{12}/L$ ) y de hemoglobina ( $14,17 \pm 1,35$  g/dL). En las tres dosis de espermina se observaron diferencias significativas en la producción de MDA respecto a las muestras estimuladas sin adición: 100  $\mu M$  ( $665 \pm 105$  frente a  $772 \pm 22$ ); 550  $\mu M$  ( $109 \pm 50$  frente a  $444 \pm 31$ ) y 1.000  $\mu M$  ( $331 \pm 227$  frente a  $735 \pm 118$ ). En el caso de la espermidina se observaron diferencias significativas en las siguientes dosis: 550  $\mu M$  ( $225 \pm 28$  frente a  $608 \pm 161$ ) y 1.000  $\mu M$  ( $300 \pm 75$  frente a  $534 \pm 64$ ) nmolesMDA/g Hb. No se observaron diferencias significativas en la adición de putrescina.

*Conclusiones:* 1) La adición de poliaminas provocó un descenso importante (hasta un 75%) en la lipoperoxidación de las membranas eritrocitarias indicando un claro efecto antioxidante. 2) Este descenso parece estar en relación con la estructura de la molécula (put < < spd < spm) y con la dosis utilizada. 3) Estos resultados indican la necesidad de estudiar las interacciones entre las poliaminas y otros antioxidantes presentes en la dieta.

## EFFECTO DE LA ADICION DE PUTRESCINA EN EL CRECIMIENTO DE UNA LINEA CELULAR DE ADENOCARCINOMA DE COLON

*Segovia T, Venereo Y, Orta X, Farriol M.*

Centre d'Investigacions Bioquímiques i Biología Molecular (CIBBIM). Hospital Vall d'Hebron. Barcelona.

El efecto de las poliaminas (PA) sobre el crecimiento tumoral no está completamente dilucidado y no existen datos en la línea celular CT-26. Se conoce que la putrescina ejerce, a efectos de regulación, acciones diferentes a las descritas para la espermina y la espermidina, sobre la ruta de biosíntesis de las PA. En el caso de células y/o tejido tumoral estos efectos son objeto actual de interés.

El *objetivo* de este estudio ha sido valorar el efecto ejercido sobre el metabolismo de las poliaminas por la adición *in vitro* de putrescina en células de adenocarcinoma murino (CT-26), considerado como altamente metastatizante.

*Material y método:* Para ello se utilizaron células en cultivo CT-26 ( $1 \times 10^5$  cel/pocillo) a las que se adicionó, 24 horas antes, putrescina a las siguientes dosis 100, 550 y 1.000  $\mu\text{M}$  ( $n = 20$ ). El crecimiento celular se determinó mediante un test de proliferación no radiactivo (ELISA) que mide la síntesis de ADN por incorporación de la 5-bromo-2'-deoxiuridina (BrdU) en la fase de crecimiento exponencial. La detección se realizó por lectura a una  $\lambda$  de 450 nm de 12 formación de inmuno-complejos anti-BrdU ligados con peroxidasa. Los niveles de putrescina intracelular fueron determinados mediante HPLC. La actividad enzimática de la ornitina decarboxilasa (ODC) se determinó por medición de  $^{14}\text{CO}_2$  producido a partir de la L-(1- $^{14}\text{C}$ )-ornitina. El estudio estadístico se realizó mediante el test de correlación de Spearman. Se consideró significativo:  $P < 0,05$ .

*Resultados:* Se observó significación estadística en la asociación entre las variables: dosis de putrescina en el medio y síntesis de ADN en la célula a las 2 horas de la adición ( $r = 0,68$ ). Los resultados en densidades ópticas fueron: 100  $\mu\text{M} = 0,71 \pm 0,09$ ; 550  $\mu\text{M} = 0,78 \pm 0,04$  y 1.000  $\mu\text{M} = 0,85 \pm 0,10$  frente a  $0,64 \pm 0,09$  en el control. El contenido intracelular de putrescina fue:  $2,17 \pm 0,06$ ;  $2,89 \pm 0,21$  y  $4,23 \pm 0,41$  frente a  $1,02 \pm 0,06$   $\mu\text{mol/mg}$  proteína respectivamente. Los resultado de la actividad de la ODC fueron: 1,95, 2,24 y 2,52 respectivamente frente a 2,03  $\text{nmol CO}_2/\text{mg}$  proteína/hora en el control, donde se observó una correlación lineal positiva ( $r = 0,60$ ) y estadísticamente significativa de la actividad en función de la dosis añadida.

*Conclusiones:* 1) La adición de putrescina a dosis consideradas entre los límites fisiológico y farmacológico tiene un efecto proliferativo sobre el crecimiento celular. 2) El aumento de la disponibilidad de putrescina no tiene un efecto inhibitorio sobre la actividad del enzima clave de la ruta. 3) La presencia de putrescina podría ser un factor clave en el crecimiento de células neoplásicas.

## EFFECTOS DE LA SUPLEMENTACION PARENTERAL CON GLUTAMINA O ALANIL GLUTAMINA SOBRE LOS SISTEMAS ANTIOXIDANTES HEPATICOS EN LA RATA

*Culebras J, Matilla B, Ortiz de Urbina JJ, García-Díez F, Tuñón MJ, González P, González-Gallego J.*

Hospital de León y Departamento de Fisiología. Universidad de León.

*Objetivos:* Diversos estudios han puesto de manifiesto que la glutamina puede ejercer efectos protectores contra las alteraciones mediadas por radicales libres. El objeto de nuestro estudio es analizar el efecto que la suplementación de dietas parenterales con glutamina o alanil glutamina ejerce sobre los sistemas antioxidantes hepáticos en la rata.

*Material y métodos:* Se estudiaron 4 grupos de ratas Wistar ( $n = 9-13$  animales por grupo). Los animales se cateterizaron y se asignaron aleatoriamente a uno de los siguientes grupos: grupo con alimentación oral e infusión i.v. de solución salina, grupo de nutrición parenteral total estándar; grupo de nutrición parenteral suplementada con glutamina (20 g/l); y grupo de nutrición parenteral suplementada con alanil glutamina (20 g/l). Las soluciones parenterales eran isocalóricas e isonitrogenadas y las infusiones se administraron a una dosis de 2,2 ml/h durante 5 días.

*Resultados:* Los animales del grupo con nutrición estándar mostraron un incremento significativo en la concentración hepática de productos de reacción del ácido tiobarbitúrico (TBARS), un marcador de peroxidación lipídica, y una reducción en las actividades catalasa y superóxido dismutasa citosólicas, no modificándose la actividad glutatión peroxidasa citosólica. La suplementación de la nutrición parenteral estándar con alanil glutamina, pero no con glutamina, redujo significativamente los niveles de TBARS e incrementó la concentración hepática de glutatión y la actividad catalasa.

*Conclusiones:* 1) En ratas con nutrición parenteral estándar se produce una situación de estrés oxidativo, con disminución en la actividad de diversas enzimas antioxidantes. 2) La suplementación de la nutrición parenteral estándar con alanil glutamina produce una reducción del estrés oxidativo. 3) Las modificaciones en la concentración hepática de glutatión y en las actividades de enzimas antioxidantes pueden contribuir a explicar dicho efecto.

## LA SUPLEMENTACION PARENTERAL CON GLUTAMINA NO MODIFICA EL METABOLISMO OXIDATIVO HEPATICO EN LA RATA

Matilla B, Jorquera F, Ortiz de Urbina JJ, García-Díez F, González P, Tuñón MJ, Culebras JM y González-Gallego J.

Departamento de Fisiología, Universidad de León, y Hospital de León.

**Objetivos:** Valorar el efecto que la suplementación de dietas parenterales con glutamina o alanil glutamina ejerce sobre el sistema de monooxigenasas hepáticas dependientes del citocromo P-450 en la rata.

**Material y métodos:** Se estudiaron 3 grupos de ratas Wistar. Los animales se cateterizaron y se asignaron aleatoriamente a uno de los siguientes grupos: grupo de nutrición parenteral total estándar (NPTES); grupo de nutrición parenteral suplementada con glutamina (20 g/l) (NPT-GL); y grupo de nutrición parenteral suplementada con alanil glutamina (20 g/l) (NPT-AGL). Las infusiones se administraron a una dosis de 2,2 ml/h durante 5 días. Cinco horas antes del sacrificio de los animales se inyectó i.v. antipirina (4 mg), un marcador del metabolismo hepático dependiente del citocromo P-450, tomando muestras para el análisis de su cinética de desaparición plasmática.

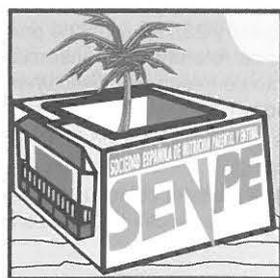
**Resultados:** La tabla muestra los valores medios  $\pm$  error estándar de la media (n = 9-13 animales por grupo).

	NPT-ES	NPT-GL	NPT-AGL
Citocromo P-450 ( $\mu\text{mol/g}$ ) .....	0,24 $\pm$ 0,03	0,28 $\pm$ 0,02	0,25 $\pm$ 0,04
Actividad anilina hidroxilada (nmol/mg proteína/minuto) .....	2,13 $\pm$ 0,49	1,82 $\pm$ 0,28	2,28 $\pm$ 0,33
Aclaramiento de antipirina (ml/kg/min) .....	0,40 $\pm$ 0,02	0,43 $\pm$ 0,02	0,42 $\pm$ 0,03

**Conclusiones:** 1) La suplementación con glutamina o con el dipéptido alanil glutamina no incrementa de forma significativa la concentración hepática de citocromo P-450 ni estimula la actividad de monooxigenasas dependientes del mismo. 2) La carencia de efectos sobre el metabolismo oxidativo hepático se corrobora por la ausencia de modificaciones en el aclaramiento plasmático de la antipirina.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## CALIDAD DEL PROGRAMA DE NUTRICION PARENTERAL DOMICILIARIA EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

Llop JM, Juvany R, Tubau M, Virgili N, Pita AM, Jódar RJ.

Ciutat Sanitària i Universitària de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat.

**Objetivo:** Evaluar la calidad del programa de nutrición parenteral domiciliaria de nuestro hospital, iniciado en 1985.

**Material y métodos:** Se estudian los datos del seguimiento clínico de todos los pacientes (n = 24) incluidos en el programa de nutrición parenteral domiciliaria, durante el período comprendido entre 1985 y 1998 (14 años). Los indicadores de calidad determinados son: a) la probabilidad de supervivencia global aplicando el método basado en la estimación actuarial; b) la probabilidad de supervivencia según la patología mediante la prueba de Mantel-Haenszel («log-rank») aplicada en el método de Kaplan-Meier, y c) el índice anual de complicaciones infecciosas (IAC) y mecánicas (MAC), estimado como la mediana de los 14 años estudiados. Se toman como especificaciones de calidad los valores de supervivencia de los pacientes con diálisis renal y los datos bibliográficos que reflejan la prestación actual de los programas de nutrición parenteral domiciliaria existentes, en cuanto a supervivencia y complicaciones.

**Resultados:** La proporción de supervivencia global de los pacientes con nutrición parenteral domiciliaria es del 86,4% el primer año y del 74% el quinto año de tratamiento. Los pacientes con patología no neoplásica presentan una supervivencia del 95 % a los 4 años, mientras que en los pacientes con neoplasia es del 45% a los 20 meses, siendo la diferencia estadísticamente significativa (p < 0,05). La supervivencia global de nuestros pacientes es similar a la que apuntan los datos del registro OASIS y superior a la de los pacientes con diálisis por fracaso renal crónico (74% frente a 61% a los 5 años). El índice anual de complicaciones infecciosas es 0,6. Sin embargo, en los últimos años este valor ha disminuido, aproximándose al descrito en la bibliografía (0,3-0,5). El índice anual de obstrucciones (0,11) y de trombosis (0,0095) es muy inferior a los datos obtenidos de la bibliografía (0,27 y 0,063, respectivamente).

**Conclusiones:** La calidad del programa de nutrición parenteral domiciliaria de nuestro hospital es muy satisfactoria porque: a) en términos generales, la proporción de supervivencia y el índice anual de complicaciones infecciosas y mecánicas es aceptable respecto a la prestación de los programas existentes a nivel internacional, y b) en términos de supervivencia, la nutrición parenteral domiciliaria resulta más efectiva que la diálisis por fracaso renal crónico.

## COMPLICACIONES INFECCIOSAS ASOCIADAS AL ACCESO VENOSO POR VIA BASILICA

Llop JM, Badía M, Juvany R, Tubau M.

Ciutat Sanitària i Universitària de Bellvitge. L'Hospitalet de Llobregat.

**Objetivo:** Determinar si, en la administración de nutrición parenteral total (NPT), el acceso venoso por vía basilica actúa como factor de riesgo en la colonización del catéter y posterior bacteriemia asociada.

**Material y métodos:** Estudio observacional, no controlado, prospectivo y de cohortes de los catéteres venosos centrales implantados para la administración de NPT a todos los pacientes ingresados en nuestro hospital durante un período de 7 años (enero 88-diciembre 94). La colonización de catéter implica la existencia de cultivo positivo de la punta del catéter (según criterios de Cleri y Maki) y la bacteriemia asociada a catéter implica la coexistencia de cultivo positivo de la punta del catéter con hemocultivos positivos para el mismo microorganismo. Se construyen dos modelos de regresión logística múltiple: uno para el estudio de colonización y otro para el estudio de las bacteriemias asociadas (variables dependientes). En ambos modelos se incluyen como factores de riesgo (variables independientes): la zona de hospitalización, el año de estudio, los días de cateterización, la zona de inserción, las luces del catéter y la vía de acceso. La variable vía de acceso incluye más de una categoría: subclavia, yugular, femoral y basilica. Como medida de riesgo se establece la Razón de Odds y se definen los intervalos de confianza para determinar la significación estadística.

**Resultados:** Se estudian 3.557 catéteres: 2.345 subclavia (66%); 528 femoral (15%); 373 yugular (10%) y 311 basilica (9%). Los porcentajes de colonización y bacteriemia asociada son respectivamente: 16,28% y 4,5% para subclavia; 29,16% y 5,49% para femoral; 36,46% y 8,84% para yugular y 23,15% y 3,53% para basilica. En el estudio de colonización encontramos que, en relación con la subclavia (valor de referencia), la inserción femoral (OR: 1,73; IC<sub>95%</sub>: 1,34-2,22) y yugular (OR: 3,09; IC<sub>95%</sub>: 2,37-4,02) muestran un incremento de riesgo estadísticamente significativo. En el estudio de la bacteriemia asociada a catéteres colonizados, las significaciones estadísticas se muestran para la inserción en yugular que presenta un incremento de riesgo (OR: 1,98 IC<sub>95%</sub>: 1,06-3,68) y para la inserción en basilica que presenta un efecto protector (OR: 0,40 IC<sub>95%</sub>: 0,16-0,97).

**Conclusiones:** El acceso venoso vía basilica se muestra como el más seguro frente a las complicaciones infecciosas, no obstante, habría que considerar las complicaciones mecánicas (flebitis) como el factor limitante para su utilización.

## VALORACION NUTRICIONAL Y COMPOSICION CORPORAL EN EL TRASPLANTE DE MEDULA OSEA

*Cambler M, Cuerda C, Bretón I, Gorgojo JJ, Carrión R\*, Díez JL\*, García P.*

Unidad de Nutrición y de \* Trasplante de Médula Osea. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

**Objetivos:** Valorar el estado nutricional y la composición corporal de pacientes sometidos a trasplante de médula ósea (TMO) tras quimioterapia mieloablativa y con soporte de nutrición parenteral total (NPT).

**Material y métodos:** se incluyeron 43 pacientes, 25 ♀ (58%) y 18 ♂ (42%), de edad (media ± DE) 39 ± 12 años, que se estudiaron antes y al finalizar el soporte con NPT. La enfermedad de base fue CA de mama en 15 casos (35%), leucemia 14 (32%), linfoma 7 (16), otros 7 (16). Se realizaron 32 TMO autólogos y 11 alogénicos. Las necesidades energéticas diarias se calcularon a partir de 30 kcal/kg de peso ideal, 1,5 g/kg de proteínas y un 30% de grasas. Las medidas antropométricas realizadas fueron índice de masa corporal (BMI) en kg/m<sup>2</sup>, pliegues tricúspital y subescapular (PTC, PSE) en mm y circunferencia muscular del brazo (CMB) en cm. Se determinaron niveles de albúmina (ALB), prealbúmina (PA) y transferrina (TF) en mg/dl, así como el índice de creatinina altura (ICA). El agua corporal total (TBW) en litros se evaluó con un impedanciómetro tipo Holtain®. Para la comparación de medias se utilizó el t-test en programa informático SPSS®.

**Resultados:** La duración media de la NPT fue de 20 ± 7 días (18,8 autólogo, 22,7 alogénico) y su composición fue de 1.973 ± 210 kcal totales, 1.609 kcal no proteicas, 14 ± 1,7 g de nitrógeno y una relación kcal no prot/gN de 111 ± 10. La x ± DE de los valores antropométricos y del TBW antes (1) y al finalizar la NPT (2) se muestran en la tabla:

	BMI	PTC	PSE	CMB	ALB	PA	TF	ICA	TBW
x1.....	26,6	21,8	22,5	22,4	4,3	22,4	224	85	32
x2.....	24,6	21,5	22,3	22,1	3,7**	18,1*	154**	83	31
DE.....	5-8	10-9	10-9	3-2	0,5-0,7	6-6	46-46	25-24	5-4

\* p < 0,05. \*\* p < 0,01.

Al comparar los resultados de los pacientes que recibieron un TMO autólogo con uno alogénico se mantuvieron las mismas diferencias.

**Conclusiones:** 1) En pacientes sometidos a TMO el soporte con una NPT de estas características mantiene un adecuado estado nutricional. 2) Existe una tendencia a la disminución de las proteínas viscerales, en especial ALB y TF. 3) No encontramos cambios en la composición corporal.

## FRACTURA DE FEMUR. ESTUDIO METABOLICO Y NUTRICIONAL

*Bertrán A, Deulofeu R, Forga M, García S, Martínez MJ, Rivera F, Ballesta A, Ramón R.*

Hospital Clínic. Barcelona.

**Objetivos:** Determinar el estado metabólico y nutricional de los pacientes con fractura de fémur osteoporótica (FF) en nuestro medio.

**Material y métodos:** Se estudiaron de forma consecutiva y prospectiva 91 pacientes intervenidos de FF, descartándose las fracturas patológicas y pacientes con patología renal o hepática. Como grupo control se incluyeron 21 pacientes intervenidos de cataratas. A los dos grupos se les determinó proteínas totales, albúmina, prealbúmina, proteína ligada a retinol, transferrina, colesterol, linfocitos totales, t. de protrombina, Mg, Fe, Zn, retinol, tocoferol, Ca, P, vit D-25, vit D-1,25, PTH, fosfatasa alcalina y osteocalcina.

**Resultados:** Los dos grupos fueron homogéneos en cuanto a edad y sexo. Las cifras medias de los parámetros estudiados en ambos grupos fueron: (primera cifra pacientes con FF, segunda cifra grupo control) Prot. tot. 58/68, alb 31/40, prealb 31/40, col 160/256, transf 182/243, P.T. retinol 2/4, Linf tot 1.267/1.987, T. protromb 86/94, Mg 1,9/2,1, Fe 43/60, Zn 45/60, retinol 25/45, tocoferol 24/32, Ca 8,7/9,6, P 2,9/3,8, vit D-25 6,9/8,4, vit D-1,25 20/37, PTH 74/44, FA 191/167 y osteocalcina 180/141. Todos estos resultados fueron estadísticamente significativos (P < 0,0001) a excepción de la PTH (P < 0,04) y vit D-25, FA y osteocalcina (NS).

**Conclusiones:** Los pacientes con FF muestran un grado de desnutrición moderado-severo, en comparación con un grupo control similar en edad y sexo con un estado de nutrición normal. El grupo de FF muestran, además, una carencia en minerales y oligoelementos. Los marcadores de formación ósea post-fractura insinúan una formación insuficiente del callo óseo, quizá debido a este estado carencial.

## PROTOCOLO DE COLOCACION DE PEG DESDE HOSPITAL A DOMICILIO

Wanden-Berghe C, Pastor A.

Hospital Virgen de los Lirios. Alcoy.

**Objetivo:** Valorar el resultado obtenido con la aplicación de un protocolo de colocación de PEG desde el hospital a domicilio.

**Métodos:** Descripción del protocolo: 1) Valoración clínica y analítica del paciente el mismo día en el domicilio del enfermo. 2) Traslado del paciente a endoscopias en ambulancia. 3) Colocación de la PEG. 4) Permanencia en un box de cuidados intermedios durante dos horas. 5) Valoración del estado clínico del paciente y traslado si procede en ambulancia a su domicilio con el control del hospital a domicilio. Se ha realizado un análisis descriptivo de la muestra a la que se ha aplicado el protocolo, valorando la incidencia de complicaciones. Se plantea un análisis comparativo de costes diferenciales entre la colocación tradicional y la aplicación del protocolo.

**Resultados:** Durante los años 97 y 98 se ha colocado PEG con la aplicación del protocolo a 23 enfermos, de los cuales 19 (82,6%) han sido mujeres y 4 (17,4%) varones, con una media de edad de 69 años. El diagnóstico del 87% ha sido neurológico y el 13% oncológico. Se ha analizado las complicaciones en las 48 primeras horas no habiéndose observado complicaciones mayores en ningún caso, teniendo un solo caso de sangrado leve de pared que se limitó mediante hemostasia por tracción de la sonda, ningún paciente tuvo que ser ingresado en sala hospitalaria pasando todos al hospital a domicilio.

En el estudio económico, se han despreciado los costes comunes:

Método tradicional (ptas.)

Estancia hospital x 2 = 40.168

Protocolo (ptas.)

Estancia H. Domicilio x 2..... = 16.928

Box C. Intermedios ..... = 9.319

Total..... = 26.247

El coste diferencial es de 13.921 pesetas por enfermo, por 23 resulta un ahorro de 320.183 pesetas, a lo que habría que añadirle el coste de oportunidad de las dos estancias hospitalarias liberadas por enfermo (total 46 estancias), que es en nuestro medio prácticamente imposible de cuantificar pero que dado el índice de sobreocupación de nuestros hospitales se estimaría muy elevado.

**Conclusiones:** La aplicación del protocolo de colocación de PEG desde el hospital a domicilio se está mostrando segura.

El ahorro económico y sobre todo del coste de oportunidad, con la liberación de camas hospitalarias, hacen de la aplicación de este protocolo un instrumento muy válido para la gestión hospitalaria.

## NUTRICION ARTIFICIAL DOMICILIARIA EN ESPAÑA. REGISTRO NACIONAL. RESUMEN 1994-1996

Iglesias C, Gómez Candela C, Cos A, Grupo NADYA.

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

**Introducción:** El Grupo NADYA recoge cada año la experiencia acumulada, en nutrición artificial domiciliaria (NAD), elaborando un registro nacional de pacientes. En el presente trabajo resumimos los datos de los años 1994 a 1996.

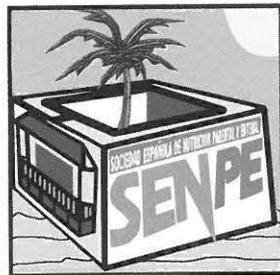
**Método:** Mediante un cuestionario cerrado se ha recogido información sobre los pacientes que en los años 1994-1996 han seguido tratamiento con NAD en nuestro país. Datos epidemiológicos (edad, sexo, etc.), clínicos, complicaciones, motivos de retirada, incapacidad y situación laboral. Han sido procesados informáticamente.

**Resultados:** Han sido comunicados un total de 2.468 pacientes con NAD distribuidos de la siguiente forma: 1994: 399-(69 NED; 30 NPD), 1995: 613 (612 NED; 19 NPD), 1996: 1.438 (1.400 NED; 38 NPD). **NED:** Los diagnósticos más frecuentes fueron las neoplasias (36%, 41% y 39% respectivamente) y las alteraciones neurológicas (35%, 33,5% y 33%). Con respecto a la vía administración se utilizó sonda nasogástrica (SNG) en el 39,6%, 37,2% y 33,7%, la vía oral lo fue en el 32,7%, 37% y 47,7% respectivamente, otras vías como la gastrostomía endoscópica percutánea (PEG) y ostomías quirúrgicas han sido elegidas con menos frecuencia. El tiempo medio de tratamiento fue de 6 meses. En 1995 se registraron 0,5 complic./pac./año, mientras que en 1996 fueron 0,7, principalmente debidas a alteraciones gastrointestinales y a problemas mecánicos de las sondas. Al final de cada año estudiado la mayoría de los pacientes continuaban con el tratamiento (46%, 63%, 58%), siendo la causa más frecuente de suspensión del tratamiento la muerte en relación con su enfermedad base, un alto porcentaje pasa a nutrirse por vía oral, solo en 2 pacientes se ha relacionado la muerte con el tratamiento nutricional. **NPD:** En los años 1994 y 1995 el diagnóstico más frecuente fue la enteritis postradiación (23% y 26%) mientras que en 1996 fue la neoplasia (42%). La vía de acceso tunelizada fue la más utilizada en los años 1994 (53%) y 1995 (58%) mientras que en 1996 lo fue la vía implantada (53%). Se han registrado 1,5, 0,7 y 1,3 hospitalizaciones/paciente/año, principalmente relacionadas con infecciones de catéter. La mayoría de los pacientes continúan con el tratamiento (43%, 63% y 60%). La causa más frecuente de suspensión ha sido la muerte por su enfermedad base, sólo en 1994 se registraron 2 muertes por complicaciones del tratamiento nutricional.

**Conclusiones:** Mientras que la NAD registra un importante crecimiento la NPD no ha presentado un desarrollo semejante. La SNG y la vía oral son las vías más utilizadas en detrimento de la PEG. Las indicaciones de la NPT han cambiado utilizándose cada vez más en indicaciones transitorias. Las complicaciones infecciosas presentan una alta incidencia en estos pacientes.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## NUTRICION PARENTERAL EN NEONATOLOGIA: NORMALIZACION DE LA PREPARACION

Igual MJ, Ventura JM, Ibáñez E, Alós M, Montañés B.

Servicio de Farmacia. Hospital General de Castellón. Castellón.

**Objetivo:** Normalizar la preparación de unidades nutrientes en Pediatría diseñando una solución estándar compuesta por glucosa, sodio (Na), potasio (K) y fosfato (P), que cubra los requerimientos nutricionales de la mayoría de nuestros pacientes de acuerdo con el protocolo de dosificación utilizado en el hospital.

**Métodos:** Se evalúan las prescripciones individualizadas de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátrica durante los años 1996-98. Se incluyen en el estudio las preparaciones que cumplen los criterios siguientes: duración de la nutrición parenteral (NP) entre 1 y 14 días, el volumen (ml) de NP sin considerar el de los lípidos por kg de peso entre 65 y 145, los gramos de glucosa por kg entre 7 y 15 y que se aporte Na, K, y P en la NP. Se estudiaron 100 pacientes (61% varones) con una edad gestacional media de  $35 \pm 4$  semanas, una talla media de  $44,9 \pm 5,5$  cm, un peso medio de  $2,3 \pm 0,9$  kg y con la siguiente distribución por diagnósticos: distrés respiratorio 24%, enfermedad membrana hialina 21%, sepsis 32%, y otros diagnósticos 80%.

Los aportes medios por kg de peso fueron: glucosa  $10,85 \pm 1,84$  g/kg, Na  $2,77 \pm 1,32$  mEq/kg, K  $1,57 \pm 0,57$  mEq/kg, P  $1,04 \pm 0,31$  mMol/kg y aminoácidos (AA)  $1,77 \pm 0,82$  g/kg.

**Resultados:** Se analizan 633 prescripciones individualizadas y se obtienen los aportes medios glucosa y electrolitos que sirven de referencia para la elaboración de la solución estándar cuya composición es: glucosa 15%, Na 35 mEq/l, K 20 mEq/l y P 12 mmol/l. Para evaluar su utilidad en la práctica clínica, se fijan los aportes en gramos de glucosa de la prescripción y se calculan el volumen y electrolitos que se aportan con la solución estándar en cada caso. Se calcula el error medio porcentual respecto a la prescripción individualizada  $[(\text{aporte}_{\text{estandar}} - \text{aporte}_{\text{prescrito}}) / \text{aporte}_{\text{prescrito}}] \times 100$  para cada variable analizada (tabla I).

**Tabla I. Errores medios porcentuales e IC del 95% de los aportes**

	Error medio (%)	IC 95%
Volumen de NP/kg (excepto volumen de AA) .....	- 4,3	- 6,9; - 1,7
Sodio/kg .....	9,2	5,0; 13,4
Potasio/kg .....	7,6	3,6; 11,7
Fosfato/kg .....	- 10,5	- 12,8; - 8,2

**Conclusiones:** Administrando 81 ml/kg de la solución estándar, añadiendo el volumen correspondiente de AA y 15,6 (IC 95%: 11,4-19,9) ml de agua bidestilada nos permite elaborar una unidad nutriente que aporta los requerimientos nutricionales acordes con el protocolo de NP establecido para estos casos.

## EFFECTO DEL EJERCICIO FISICO SOBRE LA ADQUISICION DEL PICO DE MASA OSEA EN EL NIÑO

Redondo MP, Castro MJ, Conde F, Redondo D, Martínez MJ, Alonso Franch M.

U. de Investigación en Nutrición. Departamento de Pediatría, F. Medicina. Valladolid.

**Objetivos:** Comprobar si el ejercicio físico mejora la mineralización ósea, estudiando la densidad mineral ósea (DMO) en niños deportistas, frente a niños de igual edad y sexo que no practican deporte.

**Métodos:** Medición de la DMO por ultrasonidos en 4 metacarpianos de la mano no dominante. Para evitar el efecto de la pubertad, elegimos solamente a los prepuberales (12 gimnasia rítmica, 29 nadadoras y 21 nadadores de escuela) y a los de pubertad concluida (21 nadadoras, 30 nadadores y 22 niñas y 7 niños de voleibol, todos ellos de un centro de tecnificación. Cada grupo se comparó en la ingesta, somatometría, composición corporal y DMO con un número similar de controles de la misma edad, sexo y estadio puberal, mediante la *t* de *student* para grupos independientes.

**Resultados:** Salvo para la gimnasia rítmica en las que la ingesta fue claramente inferior en calorías, Ca y Fe y el estado nutricional más deficiente, el resto de los deportistas no se diferenciaron de sus controles. La DMO tampoco evidenció diferencias estadísticamente significativas.

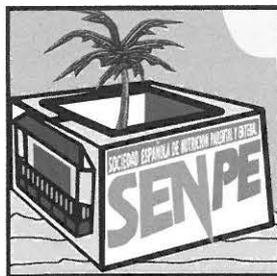
**Conclusiones:** A través de este estudio transversal no se puede concluir que el ejercicio físico mejore la mineralización ósea. Nuestra intención es realizar un seguimiento longitudinal, de 3 años, para asegurar o descartar esta hipótesis.

		Tejido óseo											
		Edad	Peso	Talla	BMI	IN	% mg	T. blando	V1	V2	V3	V4	DMO
G. rítmica	X	11,14	29,117	140,6	14,73	79,3	10,83	1.578,4	1.940,6	2.007,6	1.908,8	1.884,5	1.953,1
n 12	DE	± 1,044	± 3,106	0,085	± 0,885	± 3,9	± 3,9	± 11,52	± 34,21	± 63,16	± 52,21	± 61,18	± 37,78
Tanner I	Z		- 1,007	0,295	- 1,332								
	Perc		3-10	25-50	3-10								
Natac. niñas	X	9,55	35,45	138,5	17,9	102,1	22,9	1.581,3	1.938,52	1.994,04	1.966,73	1.869,65	1.941,78
(escuela)	DE	± 0,81	± 8,7	± 0,08	± 2,56	± 18,6	± 6,6	± 14,32	± 54,62	± 51,68	± 39,69	± 40,65	± 39,63
n 29	Z		0,792	0,771	0,792								
Tanner I	Perc		50	50	50								
Natac. niños	X	10,79	38,38	144,2	18,46	110	20,8	1.558,4	1.965,4	2.018,9	1.980,7	1.906,6	1.967,6
(escuela)	DE	± 0,85	± 6,17	± 0,065	± 2,65	± 16	± 2,2	± 10,47	± 53,38	± 60,07	± 60,96	± 53,22	± 54,38
n 21	Z		0,898	0,935	0,515								
Tanner I	Perc		75	75	50-75								
Natac. niños	X	15,12	59,05	165,2	21,6	107,9	22,6	1.579,7	2.053,2	2.127,7	2.104,7	1.986,8	2.068,1
tecnificación	DE	± 1,36	± 7,3	± 0,046	± 2,28	± 9	± 2,2	± 9,13	± 57,99	± 60,85	± 49,79	± 42,31	± 47,76
n 21	Z		0,934	1,15	0,29								
Tanner V	Perc		75-90	75-90	50-75								
Natac. niños	X	16,62	67,38	175,6	21,89	101,4	17,4	1.584,5	2.041	2.124,7	2.118,3	2.003,5	2.071,7
tecnificación	DE	± 1,34	± 5,9	± 0,064	± 2,01	± 10	± 4,3	± 9,01	± 89,75	± 100,1	± 97,49	± 73,8	± 80,99
n 30	Z		0,303	0,566	0,033								
Tanner V	Perc		50-75	50-75	50								
Voleib. niñas	X	14,2	58,84	167,6	20,94	110,2	28,6	1.580,6	2.062,1	2.135,6	2.087	2.006,9	2.072,3
tecnificación	DE	± 0,54	± 8,1	± 0,039	± 2,67	± 11	± 7,8	± 13,77	± 32,19	± 42,1	± 37,7	± 36,11	± 31,58
n 22	Z		1,11	1,785	0,19								
Tanner V	Perc		75-90	90-97	50-75								
Voleib. niños	X	14,85	70,1	182,6	21,05	115,1		1.571,6	1.992,9	± 2.092,1	2.027,6	1.976,9	2.022,7
tecnificación	DE	± 0,59	± 8,58	± 0,026	± 2,62	± 8		± 34,14	± 100,28	± 66,28	± 79,61	± 91,48	± 75,76
n 7	Z		1,68	2,35	0,42								
Tanner V	Perc		90	> 97	50-75								

Este proyecto ha sido financiado por el Grupo Leche Pascual, S.A.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## ANALISIS COMPARATIVO DEL VACIADO GASTRICO EN PACIENTES POSTOPERADOS DE CIRUGIA CARDIACA EN FASE PRECOZ

Cortés Botella J, Navarro Polo JN, Acosta Escribano J, Carrasco Moreno R.

Hospital General Universitario de Alicante. Alicante.

**Objetivos:** 1) Verificar el grado de retraso en el vaciado gástrico (RVG), en pacientes postoperatorios de cirugía cardíaca (CC), en fase precoz. 2) Analizar el efecto del fentanilo administrado sobre RVG.

**Material y métodos:** Dos grupos de pacientes: A: control adultos sanos. B: 14 pacientes, 9 hombres y 5 mujeres de 57,5 ± 15 años, postoperados de CC (5 de cirugía de revascularización y 9 valvular) con doce horas de evolución. No exitus durante su estancia en UCI. Se administró 1,5 g de paracetamol por sonda gástrica, realizándose determinaciones plasmáticas (TD x FLx ABBOTT) a los 5, 10, 20, 30, 40, 60, 90 y 120 min en dos fases de análisis, al ingreso y 12 horas más tarde (fases 1 y 2), según protocolo de Nimmo y Wilson. Se estudiaron las siguientes variables: área bajo la curva (AUC) a 60 y 120 min. y el tiempo correspondiente a la máxima concentración plasmática (T<sub>máx</sub>) en ambas fases. La dosis de fentanilo administrada intraoperatoriamente fue de 23,4 ± 10,8 mcg/kg.

**Resultados:** Cuando comparamos con el grupo control, apreciamos diferencias significativas en todas las determinaciones excepto en la T<sub>máx</sub> (tabla) (test de Mann Whitney). Igualmente observamos una reducción significativa del AUC<sub>60</sub> en las dos fases del fentanilo administrado (test de correlación de Spearman).

	AUC1 <sub>50</sub>	AUC1 <sub>120</sub>	AUC2 <sub>60</sub>	AUC2 <sub>120</sub>	T <sub>máx-1</sub>	T <sub>máx-2</sub>
A. control .....	892	1.760	892	1.760	40	40
B. postoperado .....	162*	407*	395*	879**	60*	40
Fentanilo .....	- 0,484**	- 0,541	- 0,035**	- 0,286		

\* p < 0,001, \*\* p < 0,005.

**Conclusiones:** 1) Los enfermos sometidos a CC, presentan RVG que se mantiene más allá de doce horas disminuyendo de forma significativa la absorción de sustratos nutricionales. 2) La relación lineal entre el aporte de fentanilo y la absorción que afecta de forma significativa a las fases iniciales de la ingesta. 3) La escasa utilidad en el inicio del soporte nutricional enteral durante las primeras 24 horas. 4) La utilidad de método en evaluar el RVG en pacientes graves, en ventilación mecánica y postoperados.

## HIPERTRIGLICERIDEMIA DURANTE LA NUTRICION PARENTERAL DEL PACIENTE CON SINDROME DE RESPUESTA INFLAMATORIA SISTEMICA

Bellver O\*, López Martínez J\*\*, Castillo E\*, De Juana P\*, Sánchez Castilla M\*\*\*, García B\*, Bermejo T\*.

\* S. Farmacia. \* UCI. \*\*\* S. de Anestesia. Hospital Severo Ochoa. Leganés. Madrid.

**Objetivo:** Estudio de la aparición de hipertrigliceridemia en pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS) sometidos a soporte nutricional con grasa, considerando la posible influencia de la gravedad e intensidad del cuadro inflamatorio.

**Métodos:** Estudio prospectivo, observacional y de cohorte de adultos con SRIS ingresados en UCI por insuficiencia respiratoria, a lo largo de 48 meses. El soporte nutricional consistió en nutrición parenteral total (NPT) con 1,4 g de N/kg/día y 28 kcal no proteicas/kg/día (4 g de H de C (FGX) y 1,2 g de grasa). Por el tipo de grasa se dividieron de forma aleatoria en 2 grupos (LCT y MCT-LCT). Los pacientes con propofol fueron separados, constituyendo un tercer grupo (no aleatorizado) de 40 pacientes que recibieron FGX (4 g de H de C/kg/día) más infusión de propofol. Se descartaron pacientes con DMNID y aquellos con hipertrigliceridemia basal > 450. Se obtuvo analítica completa al ingreso y cada 48 h; se calculó el APACHE II y se investigó la morbilidad sobre UCI. Se estudiaron los pacientes durante los 9 primeros días de NPT. Se evaluaron los datos por el método de *t*-student, ANOVA, chi-cuadrado, regresión lineal y logarítmica.

**Resultados:** Se estudiaron 158 pacientes con edad media de 56,5 años (18-87). El APACHE II fue de  $20 \pm 6$  pts. La mortalidad fue de un 41% (65 pacientes). Los pacientes con NPT y MCT fueron 67; con NPT y mezcla de MCT-LCT, 51; y con NPT y propofol, 40. En 80 casos se produjo fracaso renal agudo dentro del síndrome de disfunción multiorgánico (50,6%) y 41 estuvieron en hemofiltración.

	Triglicéridos (mg/dl)			
	General (n = 158)	LCT (n = 67)	LCT-MCT (n = 51)	Propofol (n = 40)
B .....	260 ± 190	238 ± 135	285 ± 231	264 ± 197
1 .....	285 ± 205	239 ± 217	277 ± 202	373 ± 241
3 .....	291 ± 154	281 ± 201	274 ± 207	328 ± 198
5 .....	295 ± 177	283 ± 145	285 ± 231	314 ± 201
7 .....	295 ± 184	286 ± 163	299 ± 184	290 ± 179
9 .....	268 ± 182	271 ± 166	286 ± 208	232 ± 170

Se observa que no hay correlación de la cifra de triglicéridos con la edad, proteínas plasmáticas (albúmina, prealbúmina y RBP), la cantidad de grasa aportada, la infusión de dopamina y de dobutamina. Existe correlación significativa con el APACHE II ( $p < 0,05$ ), proteína C reactiva ( $p < 0,05$ ), ferritina ( $p < 0,001$ ), creatinina ( $p < 0,01$ ) y con infusión de nora-drenalina ( $p < 0,05$ ). Los valores basales de triglicéridos tienen ligero valor pronóstico ( $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** La NPT en pacientes sépticos indujo elevación de los niveles de triglicéridos que no alcanzó significación estadística y no obligó a suspender la NPT. La aparición de hipertrigliceridemia no guardó relación con el tipo ni con la cantidad de emulsión lipídica administrada. La hipertrigliceridemia sí estuvo en relación con la gravedad e intensidad del cuadro inflamatorio y la alteración de la función renal.

## ALTERNATIVAS AL SOPORTE NUTRICIONAL GASTRICO EN PACIENTES CON LESION CEREBRAL GRAVE EN FASE AGUDA

Díaz Barranco M, Coves Orts FJ, Acosta Escribano JA, Pérez Avilés M, González de la Rosa J.

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital General Universitario. Alicante.

**Objetivos:** 1) Verificar la tolerancia en dos tipos de soporte nutricional (SN), (enteral/parenteral). 2) Analizar el perfil evolutivo en los parámetros de seguimiento y pronósticos, durante los diez primeros días de estancia.

**Población:** 72 pacientes con lesión cerebral grave que requirieron ventilación mecánica y soporte ventilatorio, ingresaron de forma aleatoria en dos unidades polivalentes de medicina intensiva. De ellos 40 (55,5%) presentaron intolerancia gástrica que obligó a la interrupción definitiva de la dieta, siguiendo los criterios COMGIME. Tras la suspensión, dos protocolos diferentes de SN se iniciaron. Ambos grupos fueron homogéneos en nivel de gravedad, con similares aportes nutricionales (0,20 gN/kg/100 kcal/gN).

**Materia:** Grupo A: 22 pacientes, con soporte nasuyeyunal con doble luz (Stay-Puk). Grupo B: 18 pacientes con SN parenteral. 9 fallecieron (22,5%) (4/5), la estancia media fue de (18,3 ± 10/15,4 ± 6). Ningún paciente presentó complicaciones derivadas de la administración del SN, que obligara a su suspensión. Los parámetros analíticos fueron determinados el tercero y décimo día.

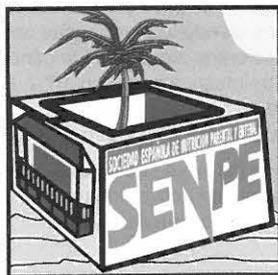
**Resultados:** Aparecen expresados en la tabla siguiente:

	Grupo A	Grupo B	P <
Edad.....	51 ± 16	47 ± 22	NS
Sepsis.....	9 (40,9%)	10 (55,5%)	NS
Neumonía.....	8 (36,3%)	9 (50%)	NS
Prealbúmina (3 d).....	15,1 ± 3,9	12,9 ± 4,4	NS
Prealbúmina (10 d).....	16,6 ± 6	12,5 ± 5,6	0,04
Albúmina (3 d).....	2,4 ± 0,5	2,35 ± 0,47	NS
Albúmina (10 d).....	2,4 ± 0,5	2,29 ± 0,59	NS
Mortalidad %.....	18%	12,5%	NS
Coste enf./semana/pts.....	43.200	75.500	

**Conclusiones:** La intolerancia gástrica es una complicación frecuente en los pacientes con lesión cerebral severa. De los dos tipos de SN, que han sido comparados. Nuestros resultados demostraron: 1) Que no existen diferencias con relación a la aparición sepsis o neumonía. 2) En los los parámetros de seguimiento, tan sólo la prealbumina fue sensiblemente superior en el grupo A frente al B. 3) El coste fue superior en el grupo B. 4) La ausencia de intolerancia duodenal supone una alternativa, segura, y más fisiológica frente al SN parenteral.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## EVOLUCION DE LA NUTRICION PARENTERAL TOTAL EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS. ESTUDIO RETROSPECTIVO DE UN PERIODO DE 3 AÑOS

Torres G, Rodríguez I.

Hospital Universitario de Canarias. Tenerife.

**Objetivo:** Analizar los consumos y costes de nutrición parenteral total (NPT), en un período de 3 años. Su distribución y tendencia en las unidades de mayor consumo.

**Material y métodos:** El Hospital Universitario de Canarias (HUC), hospital de referencia dispone de 652 camas, con un total de ingresos de 19.900, 18.896 y 20.572 en los años 96, 97 y 98 respectivamente.

La unidad de preparación de mezclas dotada de dos cabinas de flujo laminar cuenta con un farmacéutico, dos enfermeras y un auxiliar de enfermería que desarrollan su actividad diaria a tiempo parcial en la misma, durante cinco días a la semana.

Se realiza un estudio retrospectivo de la actividad realizada en la unidad en los últimos 3 años, analizando los registros existentes de las nutriciones parenterales elaboradas, costes de las mismas, número de pacientes para los que se solicitó, unidades de mayor consumo y meses del año en los que se registró una mayor actividad.

**Resultados:** La población total estudiada asciende a un total de 1.391 pacientes, de los cuales 1.034 son adultos y 357 neonatos; que se mantienen con NPT entre 7, 8,6 y 8,5, y 8,1, 8,4 y 8,9 días respectivamente.

Los servicios que poseen una mayor demanda de NPT son los de UVI, Prematuros y UCI-Pediátrica que poseen el 51,8% de nutriciones. Siendo las unidades de hospitalización quirúrgicas y hematológicas las que le siguen con un 29,9% de las nutriciones totales.

El número de NPT realizada en el período en estudio es de 11.366 unidades, de las cuales el 28,9 se realizó en el año 96, el 30,5 en el 97 y el 40,6 en el 98.

**Conclusiones:** 1. En el período de estudio (años 96-98) las NPT han sufrido un incremento de un 40%. 2. En las unidades de hospitalización quirúrgicas y hematológicas, y los servicios de UVI, Prematuros y UCI-Pediátrica. Se detecta un mayor incremento en las solicitudes de NPT. 3. La duración media de una NPT oscila entre 8 días en un adulto y 8,4 en un neonato. 4. Durante los meses de verano se detecta una mayor actividad.

## ESTUDIO DESCRIPTIVO DE LA POBLACION SUBSIDIARIA A NUTRICION ENTERAL DOMICILIARIA (NED) EN UN HOSPITAL UNIVERSITARIO CON UNA POBLACION DE REFERENCIA DE 180.000 HABITANTES

Moizé V\*, Bonada A\*, Gómez A\*\*, Boj M\*\*, Salas J\*.

\* Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. \*\* Servicio de Farmacia. Hospital Universitario de San Juan de Reus.

**Objetivos:** El objetivo de este estudio es analizar las indicaciones, estado nutricional y modalidad de soporte nutricional de los paciente atendidos en el Programa de NED de nuestro hospital.

**Material y métodos:** A partir de la solicitud de dispensación recibida por la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética y después de la valoración del paciente se obtuvieron datos del médico prescriptor, motivo de indicación del soporte nutricional, estado nutricional del paciente, fórmula prescrita, vía de acceso y forma de administración.

**Resultados:** De 198 solicitudes recibidas se dispensaron fórmulas de NE a 146 pacientes (74%). La edad media del total de los pacientes fue de 61 años, siendo en su mayoría hombres (65%). Un 70% de los prescriptores eran del hospital, un 12% de Asistencia Primaria, el 10% de Equipos de Atención Domiciliaria y un 8% de Residencias Geriátricas. La mayoría de los pacientes presentaban malnutrición energétoproteica y el 84% habían perdido peso. El IMC medio fue de 20,6 kg/m<sup>2</sup>, en 55 pacientes (38%) fue inferior a la media, y en 24 de ellos (17%) inferior a 17 kg/m<sup>2</sup>. El motivo de indicación de soporte nutricional fue múltiple en la mayoría de los casos siendo los problemas orales y esofágicos (38%) y la anorexia (21%) los más frecuentes. El diagnóstico principal de los pacientes atendidos fue cáncer en un 58% (en su mayoría ORL y de aparato digestivo), demencia en un 14%, trastornos gastrointestinales en un 10%, trastornos neurológicos en un 6% y otros en un 12%. El 68% de los pacientes recibieron soporte nutricional por vía oral, el 24% por SNG y el 7% por gastrostomía. El tipo de fórmula dispensada fue: energética (50%), estándar (18%), hiperproteica (11%), y especiales (21%).

**Conclusiones:** En nuestra población el perfil de paciente subsidiario de soporte nutricional domiciliario es un enfermo de edad avanzada con patología oncológica en tratamiento activo antitumoral, que debe recibir dietas líquidas por sonda o por vía oral debido a problemas orales o esofágicos y/o anorexia asociadas.

## ESTUDIO NUTRICIONAL DE PACIENTES CON CANCER DE CABEZA Y CUELLO EN TRATAMIENTO CON RADIOTERAPIA

*Frías Soriano L, González Elizalde A, Calvo González P, Calderón Ortega C, Barón Lledó I.*

Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid.

*Objetivos:* Valoración nutricional pre y postratamiento con radioterapia e impacto del soporte nutricional en el estado nutricional.

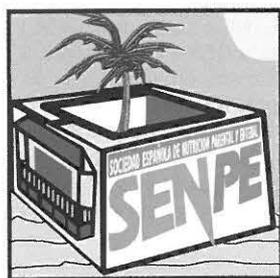
*Material y métodos:* Se estudian 255 enfermos (240 ♂ y 15 ♀) con una edad media de 57,2 años. Los diagnósticos eran 52% de cáncer de laringe, 19% de amígdala, 10% de lengua, 10% de suelo de boca y 10% de cavum. Las medidas antropométricas realizadas fueron, peso y talla, pliegues tricipital y subescapular (PTC y PSE), y circunferencia media del brazo (CMB). Se determinaron niveles de albúmina, prealbúmina y transferrina. Para la valoración nutricional global se utilizó el algoritmo de Blackburn.

*Resultados:* Antes de la radioterapia había un 25% de enfermos con desnutrición energética y un 8% de desnutrición mixta. Después de la radioterapia existía un 20% con desnutrición energética y un 15% con mixta. Con respecto al soporte nutricional un 9% precisó nutrición enteral por sonda, un 50% por boca, un 30% complementos y un 11% nada.

*Conclusiones:* 1. Desnutrición fundamentalmente energética en estos pacientes. 2. Necesidades de instaurar un soporte nutricional durante el tratamiento. 3. Imprescindible un seguimiento dietético y nutricional de estos pacientes.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL EN PACIENTES AFECTOS DE CANCER DIGESTIVO RESECABLE

Mazure RA, Rivas J, Toval JA, Caffarena A, Villalobos JL, Villalobos JA.

Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria. Málaga.

**Planteamiento:** La enfermedad tumoral aboca a la caquexia cancerosa de causa multifactorial. Existen aún pocos datos sobre el momento evolutivo de este cuadro en el paciente quirúrgico resecable, a pesar de su repercusión sobre pronóstico e indicación de apoyo nutricional. En estudio previo, determinamos las características nutricionales e inmunometabólicas de un grupo homogéneo de 29 pacientes afectados de cáncer colorrectal en estadio B y C.

**Objetivo:** En este estudio prospectivo, nos planteamos valorar utilidad y validez del protocolo de Chang en pacientes oncológicos digestivos, así como las eventuales diferencias en función de localización del tumor, su estadio, y la aparición de complicaciones sépticas.

**Material y método:** Se revisó el protocolo de evaluación nutricional existente en el Servicio aplicado a 105 pacientes afectados de tumor esofágico, gástrico, pancreático y colorrectal. Se excluyeron sarcomas. Dicho protocolo incluye porcentaje de peso ideal (% PI), pliegue tricipital (TSF), circunferencia muscular del brazo (CMB), albúmina y linfocitos totales —protocolo de Chang—, así como nitrógeno ureico. La base de datos utilizada ha sido elaborada en File Maker Pro, operante en ordenador Macintosh, y apoyada por el programa StatView para análisis estadístico de resultados.

**Resultados:** Hubo 61 colorrectales, 18 gástricos, 17 esofágicos y 9 pancreáticos. Algún grado de desnutrición en el 40,7% de los pacientes. Destaca un % PI superior al 100% de media en todos los grupos, con escasa variación de CMB, y ligera del TSF, menor en los esofágicos y pancreáticos. La albúmina fue significativamente más baja en los gástricos y los linfocitos se correlacionaron con el estadio, así como con la aparición de complicaciones sépticas. La excreción de N ureico no mostró diferencias significativas.

**Conclusiones:** Existe un 40% de desnutrición en nuestros pacientes oncológicos digestivos resecables, en general no tributaria de aporte preoperatorio. Se manifiesta de forma desigual en función de ubicación y estadio tumoral. Los linfocitos fueron variable independiente que correlacionó con complicaciones séptica.

## LA GASTROSTOMIA ENDOSCOPICA PERCUTANEA EN EL CANCER AVANZADO DE CABEZA Y CUELLO

Pereira JL, Parejo J, Velloso A\*, Garrido M, Belda O\*, Serrano P, Fraile J, Romero H, García-Luna PP.

Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. \* Servicio de Gastroenterología (Endoscopia Digestiva). Hospital Univers. Virgen del Rocío. Sevilla.

Tradicionalmente, la vía de elección en la nutrición enteral (NE) de los pacientes con cáncer de cabeza y cuello (CaCC) ha sido la sonda nasogástrica (SNG), pero son mal toleradas a largo plazo. La gastrostomía endoscópica percutánea (GEP) es una técnica ideal para plantear NE a largo plazo en pacientes con CaCC dada su rapidez, simplicidad, bajo costo y reducida morbi-mortalidad.

Presentamos nuestra experiencia retrospectiva de la GEP en pacientes con CaCC en el período 1994-1998.

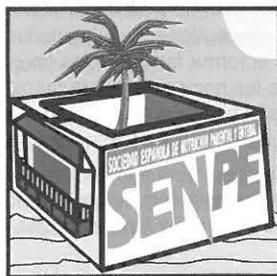
**Material:** El estudio incluyó 53 pacientes (48 hombres y 5 mujeres) con una edad media de  $58,4 \pm 10,6$  años, con CaCC avanzado, en los que la GEP se indicó por disfagia mecánica o por mucositis actínica tras iniciar la radioterapia. Los diagnósticos de localización fueron: Ca laringe, 14; Ca faringe/cavum, 10; Ca lengua/base de lengua, 10; Ca mandíbula, 6; Ca suelo de boca, 4; Ca paladar, 3; Ca amígdala, 3; Ca labio, 2 y Ca tiroides, 2 pacientes, con los siguientes estadios tumorales: estadio II, 2; estadio III 29 y estadio IV 20 pacientes. 25 pacientes habían recibido previamente NE por SNG durante un tiempo medio de 123 días por disfagia severa. La GEP se realizó siguiendo la técnica de Ponsky-Gauderer, siendo adiestrados el paciente y/o familiares en los cuidados de la GEP, y técnicas de administración de la NE, en aquellos pacientes que aceptaron recibir nutrición enteral domiciliaria (NED), siendo revisado posteriormente en la consulta externa de nutrición, donde se realizó el seguimiento clínico.

**Resultados:** El tiempo medio de duración de la GEP fue  $266 \pm 273$  días (2-1.229 días). Sólo 5 pacientes (9,4%) recibieron NE a través de la GEP menos de 30 días. El 62% de los pacientes recibieron NE a través de la GEP durante más de 2 meses, y el 40% más de 6 meses. 35 pacientes (66%) fallecieron durante el seguimiento del estudio por su enfermedad neoplásica con un tiempo de supervivencia medio: 220 días (18-1.229 días) desde la GEP; en 4 pacientes se retiró la GEP por recuperación de la deglución oral, y 11 pacientes aún continúan con NE a través de la GEP. La GEP permitió a 43 pacientes recibir nutrición enteral domiciliaria. Hubo complicaciones graves tras la GEP en 5 pacientes: 3 pacientes presentaron absceso/celulitis que se resolvió con antibioterapia, 1 paciente presentó incarceration de la sonda de gastrostomía en la pared abdominal y 1 paciente falleció por peritonitis tras la GEP. Fueron frecuentes las complicaciones menores como granuloma periestomía en 13 pacientes, reflujo de contenido gástrico en 3 pacientes, y rotura de la sonda de gastrostomía en 1 paciente.

**Conclusiones:** La GEP es un método válido en el soporte nutricional de los pacientes con CaCC, a pesar del estadio tumoral avanzado de nuestra serie, cavidad oral, con escasa incidencia de complicaciones. Dada la buena tolerancia se debería valorar su realización en estadios más precoces del CaCC, sobre todo en aquellos cánceres que precisen cirugía radical más radio-quimioterapia.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## LA UNIDOSIS PARA LOS PRODUCTOS DE NUTRICION ENTERAL: UN SISTEMA PARA RACIONALIZAR LA PRESCRIPCION Y DISMINUIR LOS COSTES EN UN HOSPITAL DE TERCER NIVEL

*Olveira G, Doménech I, Arencibia T, Carral F, García García-Doncel L, Sillero A.*

Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital Puerta del Mar. Cádiz.

**Objetivos:** A finales de octubre de 1998 se ha completado en el hospital (salvo UCI y Reanimación) la implementación del sistema de unidosis (UD) para los productos de nutrición enteral (NE): se dispensa y supervisa la dosis unitaria necesaria para un día desde la Unidad de Nutrición para cada paciente. El objetivo del estudio es analizar el consumo y los costes de los productos de NE (dietas y suplementos) durante los meses de noviembre y diciembre de 1997 (previo a la implementación de la UD) frente al mismo período en 1998.

**Métodos:** Se empleó la metodología de las DDD: dosis-diaria-definida. Se definió 1 DDD/ para dietas completas de adultos en 1.500 kcal/día, 1.000 kcal/día para dietas completas pediátricas, 500 kcal/día para suplementos y 450 kcal para las dietas de muy bajo contenido calórico.

**Resultados:** El consumo total hospitalario descendió de 12,98 -/100 estancias/día (DED), con unos costes generados de 3.306.280 ptas. en nov.-dic. de 1997, a 7,81 DED en el mismo período de 1998 con unos costes de 2.682.220 ptas. En los servicios atendidos mediante UD el número medio diario de pacientes con dietas estándar/especiales/suplementos pasó de 4,6/9,3/45,2 en nov.-dic. de 1997 a 2,7/9,2 /17,4 en nov.-dic. de 1998, respectivamente, con un descenso acompañante de los costes de - 787.260 ptas. La proporción respecto al coste derivado, en los servicios con unidosis, pasó del 29% al 44% para las dietas estándar, del 18% al 20% para las especiales y del 53% al 36% para los suplementos, en 1997 y 1998, respectivamente. En los servicios donde no se aplicó la UD (UCI y Reanimación) el número medio de pacientes y día con dietas estándar/especiales/suplementos pasó de 4,7/3,3/5,1 en 1997 a 4,7/4,7/5 en 1998 aumentando los costes en 979.206 ptas.

**Conclusiones:** El sistema de unidosis ha mejorado la prescripción de productos dietoterapéuticos en nuestro hospital y ha disminuido notablemente los costes, principalmente por el significativo descenso de la dispensación de suplementos.

## NUTRICION ENTERAL DOMICILIARIA Y ADMINISTRACION DE FARMACOS POR SONDA: ANALISIS Y ACTUACION POSTERIOR

*Boj M, Gómez-Gener A, Salvador P, Bonada A\*.*

Servicio de Farmacia. \* Unidad de Nutrición. Hospital Sant Joan. Reus.

**Objetivos:** Analizar la administración de fármacos por sonda en los enfermos con nutrición enteral domiciliaria, valorar los errores detectados y elaborar un hoja informativa para cada paciente, indicando la correcta administración de cada fármaco y en caso necesario la recomendación de una alternativa más adecuada dirigida al médico prescriptor.

**Materia y métodos:** Se han seleccionado los pacientes con nutrición enteral domiciliaria por sonda durante el año 1998 y vía telefónica se ha recogido la siguiente información (generalmente a través de los propios enfermos o de los familiares que se ocupan de ellos): relación de fármacos, dosis, forma farmacéutica y procedimiento que siguen para la administración por sonda de cada uno de ellos. Revisando la bibliografía existente, comprobamos si la forma farmacéutica es la adecuada para ser administrada por sonda y si la manipulación del fármaco se realiza de forma correcta. Con los datos obtenidos elaboramos una hoja informativa para cada enfermo en la que se relacionan los fármacos, forma farmacéutica, dosis, pauta y correcta administración por sonda. También se incluyen unas recomendaciones generales de administración de fármacos por sonda en enfermos con nutrición enteral.

**Resultados:** Se han analizado un total de 13 enfermos y de 47 fármacos. Un 11% de los fármacos se administraban de forma incorrecta, en un 60% de ellos la forma farmacéutica no era la adecuada para ser administrada por sonda al existir alternativa en forma líquida y en el 40% restante la forma farmacéutica no permitía su manipulación (formas retard, recubrimiento entérico...). Se observó en la mayoría de los pacientes que la manipulación y administración de los fármacos cuyas pautas horarias coincidían se realizaba de forma conjunta, sin un lavado de sonda entre fármaco y fármaco con las posibles interacciones que pueden derivarse de ello.

**Conclusión:** Es muy importante informar a las personas implicadas en la administración de fármacos en enfermos con nutrición enteral domiciliaria del procedimiento correcto a seguir. Con ello se evitan posibles complicaciones derivadas de la manipulación y administración incorrecta de algunas formas farmacéuticas.

## ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS EN PACIENTE CON NUTRICION ENTERAL: VIA NASOENTERAL VERSUS VIA PARENTERAL

Olivera R, Piñeiro G, López-Gil M.

Servicio de Farmacia. Hospital Provincial. Pontevedra.

**Objetivo:** La administración de medicamentos por sonda nasointestinal-enteroestomía (VNE) constituye una alternativa a la vía parenteral (VP). Nuestro objetivo fue potenciar la vía VNE frente a la VP, por ser más segura y cómoda para el paciente, y cuantificar su repercusión económica.

**Método:** En 1991 el Servicio de Farmacia, para asegurar la eficacia y tolerancia de la VNE, centralizó la elaboración de mezclas extemporáneas de medicamentos (jeringas monodosis individualizadas) considerando las características físico-químicas y galénicas de las distintas formas farmacéuticas y el lugar de acceso (gastrostomía, yeyunostomía). Para potenciar la VNE frente a la VP se diseñó el siguiente estudio: 1) Tipo de estudio: prospectivo. 2) Período: 6 meses. 3) Población: pacientes con nutrición enteral y situación clínica estable. 4) Nota informativa al médico de los medicamentos susceptibles de cambio de vía o alternativas. 5) Evaluación y registro en hoja de cálculo, y cuantificación del ahorro asociado al cambio de vía, sin contabilizar sueros ni material.

**Resultados:** Número de notificaciones enviadas: 89. Número total de medicamentos susceptibles de cambio: 542. Número de medicamentos pasados a VNE: 217.

Medicación i.v.	TM	% TM	Ahorro (ptas.)
Antibióticos .....	76	36	1.130.330
Furosemida.....	21	46	9.030
Digoxina.....	35	57	2.275
Ranitidina/Omeprazol (*) .....	43	55	91.575
Analgésicos .....	64	35	104.280
Fluconazol .....	15	23	49.800
Fenitoína.....	6	8	11.655

TM: tratamientos modificados a VNE. % TM: % del total de tratamientos modificados a VNE. (\*) alternativa de omeprazol i.v.: ranitidina oral.

**Conclusiones:** 1) La VNE constituye una vía segura y cómoda para el paciente que no requiere personal especializado y que facilita la posterior administración de medicamentos en su domicilio. 2) El ahorro económico durante el estudio fue de 1.401.095 ptas. 3) No se ha detectado ningún efecto adverso de esta administración, los únicos cambios a VP fueron debidos a empeoramiento de la situación clínica del paciente.

## NUTRICION PARENTERAL: INCIDENCIA Y COSTE

Yurrebaso N, Sabin P, Hernández C\*, Pérez Portabella C\*, Monterde J, Planas M\*

Servicio de Farmacia y \* Unidad de Soporte Nutricional. Hospital General Vall d'Hebron. Barcelona.

**Objetivo:** Evaluar la incidencia de la nutrición parenteral total (NPT) y el coste adicional de aquellas que no superen los 4 días en un hospital universitario de tercer nivel.

**Método:** Durante el año 1998 se ha recogido la siguiente información respecto a las NPT: número de pacientes, duración del tratamiento, Servicio solicitante, patología de base del paciente y el motivo del fin. El análisis estadístico se llevó a cabo mediante el programa estadístico SPSS/PC + 4,0 disponible comercialmente, a través de un análisis de la varianza.

**Resultados:** Durante el período del estudio 24.794 pacientes fueron altados del hospital, de los cuales 639 (2,6%) recibieron NPT. La duración media fue de  $16 \pm 27$  días. No se ha observado ninguna diferencia estadísticamente significativa con respecto a la duración media de la NPT cuando se comparan los distintos servicios clínicos y las diferentes patologías de base del paciente. Se utilizaron un total de 10.429 bolsas de NPT con un coste de 78.217.500 ptas. La mayoría de los pacientes pertenecían a servicios de cirugía (37 %) y a unidades de críticos (28%). Las patologías de base principales fueron la neoplasia (42%) y las enfermedades del tracto digestivo (20,6%).

Los pacientes con NPT que no superaron los 4 días, excluyendo los *exitus*, fueron 70 (10,9%) y consumieron 190 bolsas (1,8% del total consumidas) que suponen un 1,8% del coste total. El Servicio de Digestivo solicitó el menor porcentaje (4,8%) de NPT de corta duración, mientras que el Servicio de Urología alcanzó el 26,3%.

**Conclusiones:** Nuestros resultados concluyen: 1) La incidencia de NPT en nuestro hospital está dentro del rango normal aceptado. 2) De los pacientes tratados con NPT solo un 10,9% la recibieron durante menos de 4 días. 3) El coste económico de las nutriciones de corta duración aumentó el coste total en un 1,8%.

## SEGUIMIENTO DE LA ADMINISTRACION DE MEDICAMENTOS POR SONDA Y NUTRICION ENTERAL: ELABORACION DE UNA GUIA PRACTICA

Martínez-Sanz H, Suárez ML, Martínez-Hernández A, Luque R.

Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Alcalá de Henares (Madrid).

*Objetivo:* 1) Realizar un estudio sobre el modo de administración de medicación a través de sonda en la práctica diaria de nuestro hospital. 2) Elaborar una guía para la administración de medicamentos por sonda.

*Método:* Población a estudio: pacientes ingresados portadores de sonda de nutrición enteral (NE), excepto UCI. Período de estudio: 2 meses (noviembre-diciembre 1998). Material: SDMDU, ficha de recogida de datos para cada paciente, hoja evolución de enfermería. El farmacéutico del equipo nutricional recoge, a través del SDMDU, los datos acerca de la medicación de los pacientes sometidos a NE por sonda, contrasta esta información con la hoja de enfermería y, si la medicación ha sido manipulada de forma incorrecta, interviene recomendando las actuaciones que considere oportunas. A partir de la información obtenida de la industria farmacéutica y por revisión bibliográfica, se elabora una guía de los medicamentos empleados por sonda, recogiendo el principio activo, nombre comercial, forma farmacéutica (ff), si es apto o no para administración por sonda, alternativas y observaciones.

*Resultados:* El estudio se realiza sobre 25 pacientes con NE. Se utilizaron un total de 55 especialidades farmacéuticas diferentes. La administración fue correcta en 112 de los 123 medicamentos pautados (91%); los 11 medicamentos restantes (9%) se manipularon de manera inadecuada. Se realizaron un total de 15 intervenciones sobre los 25 pacientes (60 intervenciones/100 pacientes), de las cuales fueron: 4 por cambio de ff sólida a líquida, 8 por manipulación incorrecta de la forma sólida, 2 por interacción medicamento-NE y 1 por interacción medicamento-medicamento. Se elabora una guía para la administración de medicamentos por sonda, que recoge un total de 159 principios activos.

*Conclusiones:* 1) La presencia del farmacéutico en las unidades clínicas permite detectar y resolver problemas relacionados con la administración de medicamentos por sonda. 2) La elaboración de una guía para la administración de medicamentos por sonda es una herramienta útil como punto de partida para mejorar la utilización de medicamentos y facilitar el trabajo de enfermería.

## RELACION ENTRE LA VISCOSIDAD DE LAS DIETAS ENTERALES Y LAS COMPLICACIONES MECANICAS EN SU ADMINISTRACION SEGUN EL DIAMETRO DE LA SONDA NASOGASTRICA

Montejo O, Alba G, Cardona D, Estelrich J\*, Sanz M.

Hospital Santa Creu i Sant Pau. Barcelona. \* Facultad de Farmacia. Barcelona.

**Objetivo:** Relacionar las posibles complicaciones en la administración de las dietas enterales poliméricas más utilizadas en nuestro hospital con el tiempo que emplean en pasar por sondas nasogástricas (SNG) de diferente diámetro.

**Material y métodos:** Las SNG elegidas fueron de 8, 10, 12 y 16 French (1 F = 0,3 mm), y las dietas: Precitene® fibra y estándar (Novartis); Ensure® fibra y estándar, Jevity® y Jevity® plus (Abbot); Pentaset® fibra y estándar (Nutricia), cuya viscosidad (Cps) se determinó mediante un viscosímetro rotacional a 20 °C. Se intentó simular las condiciones de administración por gravedad de la dieta enteral utilizando los dispositivos Flexiflo® y Flexitain® como contenedor de la dieta y conector con la SNG. La distancia entre contenedor e inicio de la SNG fue de 50 cm. El volumen utilizado fue 500 ml y la experiencia se realizó 5 veces para cada dieta en cada SNG. Se determinó el tiempo medio de caída (h:min:seg) y si se producía obstrucción de la SNG.

**Resultados:** Los valores de viscosidad se relacionaron directamente con el tiempo requerido para pasar por la SNG. No se produjo ninguna obstrucción de la SNG. La siguiente tabla recoge los resultados:

Dieta	Viscosidad	SNG 8F	SNG 10F	SNG 12F	SNG 16F
Precitene® fib. ....	70	1:41:50	1:05:38	0:57:37	0:35:04
Jevity® plus.....	70	1:31:37	0:50:43	0:36:44	0:25:45
Precitene® st. ....	50	1:15:55	0:47:53	0:27:56	0:22:36
Jevity® .....	70	0:57:20	0:41:34	0:28:31	0:17:54
Pentaset® fib. ....	35	0:41:10	0:27:18	0:21:16	0:14:03
Ensure® fib. ....	26	0:32:16	0:19:27	0:16:14	0:09:30
Ensure® st. ....	9	0:20:30	0:12:16	0:08:55	0:06:23
Pentaset® st. ....	7	0:15:12	0,09:04	0:06:50	0:04:34

**Conclusiones:** Algunas dietas sobrepasan el tiempo recomendado para la administración intermitente (40 minutos). En la etiqueta de estos productos falta información sobre su viscosidad y sobre el diámetro mínimo de la SNG recomendable para su administración intermitente por gravedad y con bomba de infusión.

## PRESCRIPCION Y COSTES DE NUTRICION ARTIFICIAL ANTES Y DESPUES DE UN NUEVO PROTOCOLO DE UTILIZACION

Villalobos JL, Tutau F, Mora R, Mazure R, Mínguez A, Rodríguez F, García CM.

Comisión de Nutrición Artificial. Hospital Clínico Univ. V. de la Victoria. Málaga.

**Objetivo:** Medir el impacto de un nuevo protocolo de utilización de nutrición parenteral (NP) sobre la prescripción de los distintos tipos de nutrición artificial (NA) y su repercusión en costes.

**Métodos:** El farmacéutico, integrado en el equipo interdisciplinar que compone la Comisión de Nutrición Artificial (CNA), es responsable de verificar el cumplimiento de un nuevo protocolo de indicaciones de los distintos tipos de NA. Este incluye una valoración nutricional basada en pérdida de peso, albúmina, prealbúmina y linfocitos totales. Todo ello al dorso de una hoja de justificación de nutrición parenteral total (NPT) diseñada y aprobada en el seno de la CNA. La hoja contiene además: número de historia, edad, sexo, talla, motivo de indicación, intervención quirúrgica, complicaciones y asignación a un epígrafe de las indicaciones que figuran al dorso. Simultáneamente se introdujo un cambio en las dietas de NPT disponibles, excluyendo las mezclas ternarias comerciales y dejando sólo las de elaboración en farmacia. El nuevo protocolo de trabajo se gestó y puso en vigor a lo largo del año 1997. Para valorar sus efectos se cuantifica: a) el número de pacientes/día bajo prescripción de NPT (bolsas elaboradas o mezclas ternarias) y nutrición parenteral periférica hipocalórica (NPPH) en los años anterior (1996) y posterior (1998) al de su vigencia. b) La repercusión en el coste de NP por ingreso y estancia. c) La distribución del gasto entre las distintas formas de NA.

**Resultados:** Impacto sobre coste/ingreso y coste/estancia.

Año	Coste NP/1.000 ptas.	Ingresos totales	Coste/ingreso (ptas.)	Estancias	Coste/ estancia
1996.....	48.915	18.280	2.676	176.177	278
1998.....	32.459	19.977	1.625	177.383	183

### Modalidad de NP (pacientes/día)

	1996	1998
Con NP.....	22,8	21,2
Bolsa NPT.....	10,2	9,3
Mezcla ternaria.....	9,4	—
NPPH.....	3,2	11,9

### Distribución gasto nutrición artificial

	1996	1998
NA (coste/1.000 ptas.).....	56.181	41.875
NE (coste/1.000 ptas.).....	10.969	12.803
% coste NA.....	19,5	30,6
NP (coste/1.000 ptas.).....	45.212	29.072
% coste NA.....	80,5	69,4
% en bolsas.....	36,5	41,6
% en mez. tern.....	38,0	0,0
% en NPPH.....	6,0	27,8

**Conclusión:** La implantación y seguimiento del nuevo protocolo diseñado por la CNA se ha mostrado eficaz para conseguir un uso racional de la NPT; incrementándose la prescripción alternativa de NE y NPPH, lo que supone mayor participación de éstas en el coste de NA.

## EVOLUCION DE LA NUTRICION ENTERAL Y SUPLEMENTOS EN EL HOSPITAL UNIVERSITARIO DE CANARIAS. ESTUDIO RETROSPECTIVO DE UN PERIODO DE 3 AÑOS

Rodríguez I, Torres G, Nazco J.

Hospital Universitario de Canarias. Tenerife.

**Objetivos:** Estudiar los consumos y costes de nutrición enteral y suplementos en el Hospital Universitario de Canarias (HUG) durante un período de 3 años, en las distintas unidades de hospitalización analizando la evolución en la prescripción.

**Material y método:** Se realiza un estudio retrospectivo de los datos obtenidos del programa de gestión de farmacia (HOSPITAL-GEST): tipos de nutrición enteral y suplementos incluidos en el petitorio del HUC prescritos en el período 96-98, su distribución por las distintas unidades y servicios, así como cantidades consumidas y costes por unidad de hospitalización. Se calcula la DDD/100 estancias para cada producto en cada unidad de hospitalización, mediante la fórmula: número de unidades consumidas x 100/ (DDD producto x número de estancias anuales).

**Resultados:** Las dietas enterales más utilizadas en el HUC son las normoproteicas de concentración estándar con un valor DDD/100 estancias de 1 en el año 96, 1 en el año 97 y 1,2 en el año 98; las dietas hiperproteicas con un 0,6 en el 96, un 0,7 en el 97 y un 0,7 en el 98 y las dietas diabéticas con un 0,4 en el 96, un 0,4 en el 97 y un 0,4 en el 98. Las dietas con fibra se utilizan bastante poco, con un valor DDD/100 estancias de 0,1 en el año 96, 0,09 en el año 97 y 0,04 en el año 98. Hay un consumo elevado de suplementos de 0,05 en el año 96, 1,2 en el año 97 y 1,1 en el año 98. Las unidades de hospitalización de ORL-radioterapia, cardiovascular, neurocirugía, medicina interna, cirugía general y el servicio de UVI son los que registran un mayor consumo de nutrición enteral; mientras que las unidades de ORL-radioterapia y medicina interna son las que utilizan más suplementos orales, con 11,5 en el año 97 y 8,6 en el año 98; y 1,6 en el 97 y 2,3 en el 98, respectivamente.

**Conclusiones:** 1) El consumo de dietas enterales se mantiene bastante constante durante los tres años de estudio. 2) Hay un incremento importante en la utilización de suplementos orales. 3) Durante el período en estudio ha descendido el consumo de dietas con fibra. 4) Es aconsejable aumentar el consumo de dietas enterales con fibra a expensas de dietas normoproteicas. 5) Se debería controlar el consumo de suplementos.

## EVOLUCION DEL CONSUMO Y DE LA DURACION DEL TRATAMIENTO CON NUTRICION PARENTERAL EN EL PERIODO 1994-1998

Pellicer MA, Pons M, Aguas M, Martínez EM, Roca N, Eguileor B.

Hospital Sagrat Cor. Barcelona.

**Objetivo:** Conocer el consumo de la nutrición parenteral (NP) expresado en dosis diaria definida (DDD) y en el número de NP elaboradas por día y mes. Evaluar la duración del tratamiento con NP, por año y según las distintas indicaciones, en los últimos cinco años.

**Material y métodos:** Estudio retrospectivo de las NP prescritas desde enero de 1994 hasta diciembre de 1998.

Se ha calculado el promedio de las NP elaboradas por día y mes, y las DDD totales/100 estancias, asignando a la DDD el valor de 1. Se ha registrado la duración de los tratamientos según las indicaciones descritas en el protocolo de NP del hospital. Los datos se han procesado con el paquete estadístico SPSSPC 6.0 para Windows. Se ha realizado un estudio descriptivo y un análisis de la varianza unifactorial.

**Resultados:** En total se han revisado 10.513 prescripciones de NP correspondientes a 694 pacientes, observando los siguientes resultados:

Año	$\bar{x}$ NP elaboradas/día (DE)	$\bar{x}$ NP elaboradas/mes (DE)	DDD
1994.....	6,7 (2,3)	203,9 (44,5)	2,44
1995.....	7,1 (2,4)	217,5 (52,5)	2,87
1996.....	6,5 (2,7)	197,0 (72,5)	2,45
1997.....	4,1 (2,2)	126,0 (46,4)	1,40
1998.....	4,5 (2,3)	131,7 (44,5)	1,66

La duración media de los tratamientos con NP, por año no mostró diferencias significativas ( $F = 0,73$ ,  $p = 0,56$ ):

Año	N.º pacientes	Duración media (días)	Desviación estándar
1994.....	144	16,27	13,97
1995.....	175	15,56	15,97
1996.....	149	15,41	12,31
1997.....	109	13,55	11,99
1998.....	117	14,53	12,01
Total.....	694	15,18	13,57

Las indicaciones más habituales fueron neoplasia gástrica (14%), neoplasia intestino grueso (12,8%) y peritonitis (11%). La duración media del tratamiento con NP en estas indicaciones fue 12,86 (DE 11,15), 11,80 (DE 7,91) y 17,21 (DE 19,63) días, respectivamente. No observándose diferencias significativas.

**Conclusiones:** El número de NP elaboradas por día y mes, al igual que el número de DDD, es superior en el período 94-96 que en el 97-98. Aunque existe una tendencia a la disminución de la duración en la NP, es necesario que el equipo de nutrición diseñe nuevas medidas para intentar disminuir, en la medida de lo posible, la duración de las mismas.

## ATENCIÓN FARMACEUTICA AL PACIENTE CON NUTRICION ENTERAL DOMICILIARIA

Soler F, Bobis MA, Faus M, Pascual E, Martínez B, Butiñá MT.

Hospital Universitari Dr. J. Trueta de Girona. Servicio de Farmacia.

**Objetivo:** Describir y evaluar el Programa de Atención Farmacéutica al paciente con nutrición enteral domiciliaria (NED), implementado en nuestro hospital desde septiembre de 1998.

**Material y métodos:** Estudio descriptivo y retrospectivo de los pacientes incluidos en el programa durante un período de 6 meses. Para el seguimiento del programa se cuenta con los siguientes elementos:

- Responsables: farmacéutico de staff, farmacéutico residente, y auxiliar.
- Ubicación: consulta externa dentro del Servicio de Farmacia.
- Sesión cada 15 días con el paciente o familiar. Para su desarrollo se dispone de: a) Prescripción e informe médico que justifique la indicación de la NED, según normativa legal vigente. b) Hoja guía donde constan los datos personales del paciente, médico responsable, patología, tipo de dieta, y posibles complicaciones. c) Hoja de información al paciente donde se explica la manipulación de la dieta, administración de medicamentos por sonda, medidas a adoptar en caso de que se produzca alguna complicación, horario y teléfono de contacto.
- Zona de almacenaje, dispensación de las dietas y material fungible.
- Soporte informático que permite gestionar y programar las sesiones, obtener información y estadísticas sobre los pacientes y los nutrientes.

**Resultados:** Durante el período de estudio se ha realizado el seguimiento del 100% de los pacientes con NED (16 mujeres y 14 hombres) con una media de edad de 59,6 años. El diagnóstico principal de los pacientes fue en un 43,3% enfermedades neurológicas, 40% patología digestiva, 6,7% patología oncológica, y otros motivos en un 10%. La administración de la dieta ha sido por sonda (63,3%) y por vía oral (36,7%). El tipo de dieta dispensada fue en un 43,3% normoproteica, 30% especial, 10% hiperproteica, 10% suplementos proteicos y un 6,7% peptídica.

Se han registrado un total de 13 intervenciones: a nivel de medicación administrada por sonda (6 pacientes), efectos adversos de la nutrición (2 pacientes), problemas con el tipo de sonda (2 pacientes), prescripción y pauta médica (2 pacientes), cambio de la dieta (1 paciente).

**Conclusiones:** El programa permite mejorar la NED, realizar control evolutivo de los pacientes y detectar precozmente las complicaciones, aunque se podría optimizar con la implementación de una Unidad de Nutrición Artificial multidisciplinar (actualmente en proyecto).

## ESTUDIO COMPARATIVO DE COMPUESTOS NATURALES COMO INHIBIDORES DE LA PEROXIDACION LIPIDICA

Calleja Hernández MA, Suárez A, Montoro A, Gil A, Faus MJ.

Departamento de Bioquímica y Biología Molecular. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada.

**Introducción:** Los ácidos grasos poliinsaturados son empleados por sus propiedades nutritivas y terapéuticas, pero son los más susceptibles de sufrir procesos de autooxidación mediada por radicales libres. Para prevenir la peroxidación tanto *in vivo* como *in vitro* se emplean antioxidantes naturales con aditivos alimentarios y con fines terapéuticos.

**Objetivos:** Comparar la capacidad de inhibir la peroxidación lipídica de vitamina E frente a dos compuestos antioxidante naturales: cariofileno y quercetina.

**Métodos:** Los lípidos objeto de estudio fueron los de microsomas hepáticos obtenidos de rata wistar alimentada con dieta estándar a los que fueron añadidas las sustancias antioxidantes. La inducción de la peroxidación se realizó con  $Fe^{2+}$ /L-ascórbico (50  $\mu$ M/200  $\mu$ M) (inducción no enzimática) durante 1', 2,5', 5', 15' y 30', paralizando la reacción con ácido tricloroacético y frío. El grado de peroxidación se determinó por la cantidad formada de malondialdehído (MDA), uno de los productos finales de la peroxidación lipídica mediante la reacción con ácido tiobarbitúrico.

**Resultados:** La inhibición fue determinada mediante la relación entre las pendientes de las curvas de peroxidación en su tramo inicial. Los resultados obtenidos para la concentración de 1  $\mu$ M de los antioxidantes fueron los que aparecen en la tabla (tiempo/nmoles formados de MDA).

Tiempo	Control	Vitamina E	Cariofileno	Quercetina
0.....	0	0	0	0
1.....	20,28	12,4	10,61	6,24
2,5.....	26,68	20,61	19,39	14,47
5.....	31,64	30,61	28,26	20,88
15.....	33,73	36,43	35,76	35,66
30.....	35,71	43,5	36,1	39,97
Pendiente.....	10,1	8,02	7,6	5,76
% Inhibición.....	0	20,6	24,7	42,9

**Conclusiones:** Las tres sustancias han mostrado inhibir la peroxidación lipídica en un alto porcentaje en el orden quercetina > cariofileno > vitamina E. Ambos antioxidantes naturales son candidatos como estabilizadores de emulsiones lipídicas y potenciales agentes terapéuticos.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## EFFECTOS DE LOS COMPONENTES MINORITARIOS DEL ACEITE DE OLIVA VIRGEN SOBRE DISTINTOS FACTORES DE RIESGO CARDIOVASCULAR EN RATAS WISTAR MACHO

Mangas-Cruz MA\*, Fernández-Moyano A, Losada F, Pumar A, Albi T, Guinda A, Lanzón A, Pereira JL, Arévalo A, Astorga R, García Luna PP.

Unidad de Nutrición Clínica. Servicio de Endocrinología. H. U. Virgen del Rocío. Sevilla. Instituto de la Grasa de Sevilla (CSIC). Sevilla.

**Objetivos:** La mayoría de los trabajos publicados en relación al aceite de oliva (AO) hacen referencia casi exclusivamente a su fracción mayoritaria (ácido oleico). El objetivo del trabajo ha sido estudiar los efectos de los componentes minoritarios del AO sobre el perfil lipídico y sobre determinadas enzimas del sistema fibrinolítico (PAI-1) en ratas Wistar.

**Métodos:** Se comparan los efectos sobre perfil lipídico y sobre el inhibidor del activador del plasminógeno (PAI-1) de 4 dietas, en ratas: grupo A (AGAO) (n = 6): aceite de girasol alto-oleico; grupo B (AOV) (n = 6): aceite de oliva virgen; grupo C (AOVR) (n = 6): aceite de oliva enriquecido en el 400% de sus propios CM; grupo D (AOVP) (n = 6): aceite de oliva empobrecido en sus propios CM. Después de 6 semanas de alimentación, fueron pesadas y sacrificadas, determinándose el perfil lipídico por ultracongelación y PAI-1 por un test colorimétrico.

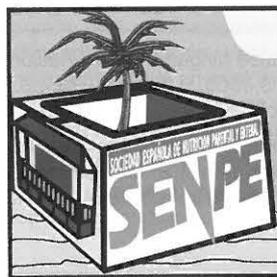
**Resultados:** Expresados como  $\bar{x} \pm DE$ . \* Estadísticamente significativo ( $p < 0,05$ ).

	AGAO	AOV	AOVR	AOVP
Col <sub>r</sub> (mg/dl) .....	78,28 ± 15,44	70,66 ± 12,22	88,25 ± 12,47	71,42 ± 11,7
LCL <sub>c</sub> (mg/dl) .....	18,71 ± 7,15	20,33 ± 3,88	18,42 ± 10,46	18,28 ± 5,12
HDL <sub>c</sub> (mg/dl) .....	46,57 ± 8,22	38,33 ± 9,47	*61,62 ± 15,5	32 ± 10,81
HDL <sub>2</sub> (mg/dl).....	22,28 ± 7,4	22,66 ± 8,38	*44,87 ± 10,09	22,57 ± 8,03
TG (mg/dl).....	43,57 ± 10,62	59,16 ± 17,7	36,25 ± 21,44	60,57 ± 20,39
LCL <sub>c</sub> /HDL <sub>c</sub> .....	0,401 ± 0,13	0,53 ± 0,11	*0,298 ± 0,28	0,56 ± 0,29
TGHDL <sub>r</sub> (mg/dl).....	17,5 ± 4,41	25,5 ± 10,17	16,5 ± 9,43	*48 ± 11,48
FL <sub>r</sub> (mg/dl).....	115,42 ± 15,7	115,66 ± 18,6	152,37 ± 22,9	96 ± 19,63
PAI-1 (U/ml).....	34,58 ± 2,04	35,43 ± 1,58	36,23 ± 2,1	*40,93 ± 1,61

**Conclusiones:** Los CM del AO modulan positivamente el perfil lipídico ( $\uparrow$  HDL<sub>r</sub> y HDL<sub>2</sub> y  $\downarrow$  triglicéridos) y posiblemente los niveles de PAI-1 en las ratas estudiadas.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## ESTUDIO DE LOS NIVELES DE RETINOL Y $\alpha$ -TOCOFEROL EN PACIENTES CON SIDA

Farriol M, Pastor C\*, Ruiz I\*\*, Venereo Y, Orta X, Segovia T.

CIBBIM, \*\* Servei de Malalties Infeccioses. Hospital Vall d'Hebron \* H. Germans Trias i Pujol.

Los pacientes infectados por el VIH pueden presentar desnutrición calórico-proteica asociado con la progresión y severidad de la enfermedad. Es además un factor determinante de la calidad de vida y la respuesta al tratamiento.

El objetivo de este trabajo ha sido estudiar los niveles de vitamina A (retinol) vitamina E ( $\alpha$ -tocoferol) en pacientes con SIDA establecido y dieta habitual sin suplementación previa.

**Material y método:** Se ha valorado un grupo de pacientes con infección VIH clasificación clínica de C3 según los criterios de CDC 1993. De un total de 17 individuos (varones = 17; hembras = 4) con una edad media de  $38,6 \pm 9,7$  años. La prácticas de riesgo fueron: drogadicción, 59%; heterosexualidad, 23%; homosexualidad, 12%, y postransfusional, 6%. Se determinó el conteo de leucocitos y linfocitos, índice CD4/CD8, plaquetas, colesterol, triglicéridos y carga vírica. La determinación de retinol y tocoferol se realizó por cromatografía líquida; de alta resolución (HPLC) y los resultados fueron expresados como retinol (R) retinol estándar (R/colesterol + triglicéridos),  $\alpha$ -tocoferol (T) y  $\alpha$ -tocoferol estándar (T/colesterol + triglicéridos). La valoración estadística de los resultados se ha realizado con el test de la T de Student y la U de Mann Whitney.

**Resultados:** En este grupo, un 40% de sujetos estaban afectados de plaquetopenia con cifras inferiores a  $150.000 \times 10^9/l$  y un 54% con unas cifras de carga vírica inferiores a 400 copias en el momento del estudio. El conteo de leucocito (normal:  $4 \times 10^9/l$ ) estuvo por debajo del límite inferior de normalidad en un 26% de los pacientes. El colesterol fue inferior a 200 mg/dl en un 82% ( $172,3 \pm 62,7$  mg/dl) y los triglicéridos superiores a 200 mg/dl en un 29% de los pacientes. Los valores de vitaminas mostraron descensos estadísticamente significativos en las cifras de retinol estándar frente a los valores de referencia ( $n = 20$ )  $1,32 \pm 0,57$  frente a  $1,81 \pm 0,42$   $\mu\text{mol/l}$ . Esto supuso una disminución media del 27%. Se observó un incremento significativo del  $\alpha$ -tocoferol ( $38,48 \pm 11,30$  frente a  $29,71 \pm 4,36$ ) y del  $\alpha$ -tocoferol estándar ( $35,09 \pm 8,22$  frente a  $30,16 \pm 3,23$   $\mu\text{mol/l}$ ) plasmático.

**Conclusiones:** 1) El descenso del retinol podría estar en relación con el déficit específico de micronutrientes que se describe en los pacientes con SIDA. 2) Lo niveles de  $\alpha$ -tocoferol parecen más relacionados con las alteraciones de metabolismo lipídico secundarias al tratamiento antirretroviral. 3) Los resultados observados están en relación con las implicaciones inmunológicas y clínicas de estado de los micronutrientes en pacientes con SIDA establecido.

## NUEVO METODO DE TRABAJO PARA EL CONTROL DE CALIDAD MICROBIOLÓGICO DE LAS NUTRICIONES PARENTERALES

Fuster Ruiz de Apodaca R, Rubio Fernández M, Elfau Mairal M, Gómez-Juárez de la Torre I.

Complejo Hospitalario de Albacete.

**Objetivos:** Establecer un control de calidad microbiológico interno de las nutriciones parenterales (NP), fijando unos márgenes de seguridad para el índice de contaminación (IC); reducir el número de determinaciones microbiológicas con el consiguiente ahorro económico y de tiempo; hacer un seguimiento de la proporción de muestras contaminadas en los meses posteriores al estudio.

**Métodos:** Hasta agosto de 1997 se analizaban por duplicado todas las NP preparadas, obteniéndose un IC del 6% (positiva para un tubo). En los meses posteriores, aplicando técnicas de inferencia estadística, se pasó a analizar una de cada cinco NP y se determinó un método para garantizar que no se superara la proporción de contaminación obtenida en años anteriores ( $p = 0,06$ ), creándose unos márgenes de contaminación microbiológica para el seguimiento mensual de la calidad del proceso. Paralelamente se realizó un test de homogeneidad para comprobar la independencia del mes en el IC. Entre agosto de 1998 y enero de 1999 se hizo el seguimiento mensual para verificar si se trabaja dentro de los márgenes preestablecidos.

**Resultados:** Durante el período agosto de 1997 y julio de 1998 se analizaron en torno a 50-60 NP al mes, estando la proporción de contaminación en algún tubo entre 3,94% y 7,53% ( $\alpha = 0,05$ ) y un IC de las dos muestras entre 0 y 4,59% ( $\alpha = 0,05$ ). Las regiones críticas para el contraste de hipótesis son:

n (n.º de muestras)	n = 45	n = 50	n = 55	n = 60	n = 65
$\alpha = 0,05$ .....	0,1182	0,1152	0,1127	0,1104	0,1085

Entre agosto de 1998 y enero de 1999, no hubo ninguna contaminación para los dos tubos y la proporción de muestras contaminadas en un solo tubo fue de: 0,0152, 0,0800, 0,0294, 0,0735, 0,0741 y 0,0164 respectivamente, estando todas ellas dentro de los márgenes establecidos. Por otra parte, resultó independiente el IC del mes en que se realizó la NP.

**Conclusiones:** 1) Se han establecido unos márgenes para el control de la calidad del trabajo. 2) El seguimiento posterior al estudio indica que el trabajo se realiza correctamente. 3) La disminución del número de determinaciones resulta igualmente efectiva en el control microbiológico de las NP y se reduce el 70% de los costes. 4) El IC es independiente del período del año y del personal que elabora las NP.

## COMPARACION DE LA BIOIMPEDANCIA Y ABSORCIOMETRIA DUAL DE RAYOS X CON EL GRADO DE DESNUTRICION CORPORAL MEDIANTE ANTROPOMETRIA EN UNA POBLACION SANA

Riera M, Fernández-Villaalba E, Torres FI, Herrera A, Martí-Bonmatí E.

Hospital General Universitario. Valencia.

**Objetivos:** Comparar los datos de composición corporal proporcionados por el análisis de la impedancia bioeléctrica (BIO) y por la absorción dual de rayos X (ADX) con el grado de desnutrición estimado por medidas antropométricas (ANTR) en una población sana.

**Material y métodos:** 31 adultos (16 hombres, 15 mujeres, rango 25-57 años) fueron evaluados en el mismo día por el mismo equipo investigador. El peso y la altura fueron anotados y utilizados en el cálculo del índice de masa corporal (IMC). Los valores del pliegue tricótipal, estimado con un compás lipocalibrador (Caliper Holtan Ltd.), y la circunferencia media del brazo se trasladaron a las tablas de Alastrué y cols., y Frisancho y cols. para estimar el grado de desnutrición grasa y proteica. La BIO fue medida con un pletismógrafo manual y portátil, de cuatro terminales, y una corriente de excitación de 800  $\mu$ A y frecuencia de 50 kHz (Maltrom Ltd.) el cual suministra el porcentaje de masa grasa, magra y agua utilizando sus propias ecuaciones. Un escáner operando sobre todo el cuerpo (Lunar DPXv.3.6) mide la absorción de energía dual de radiación X proporcionando valores de masa magra, grasa y agua corporal. Los datos fueron tratados con el paquete estadístico SPSS v.8.0.

**Resultados:** La estimación del compartimento corporal grasa mediante BIO y ADX proporciona valores de  $24,6 \pm 7,9\%$  y  $25,0 \pm 8,6\%$ , respectivamente. El análisis estadístico revela que no existen diferencias significativas entre ambos ( $p > 0,05$ ). Los coeficientes de variación son asimismo comparables ( $p > 0,05$ ). Cuando se correlacionan los compartimentos grasa y magro anteriores con los grados de desnutrición grasa o proteica asignados a los sujetos mediante ANTR se demuestra la existencia de una correlación significativa ( $r^2$  64%,  $p < 0,05$ ) cuando se reducen a dos las categorías de desnutrición. Los valores encontrados en dicha población son comparables a los encontrados en la literatura.

**Conclusiones:** 1) El método de determinación de la composición corporal mediante BIO es comparable al análisis mediante ADX, siendo el equipamiento y coste asociados al primero mucho menor. 2) La estimación del grado de desnutrición, mediante ANTR se correlaciona significativamente con ambos métodos de análisis corporal por lo que parece una estimación sencilla, válida y suficiente si no se precisa cuantificar dichas variables de forma continua.

## MALABSORCION INTESTINAL EN PACIENTES VIH INGRESADOS EN UNA UNIDAD DE ENFERMEDADES INFECCIOSAS DE UN HOSPITAL GENERAL

Valle I, Durán C, Ortega E, Martí-Bonmatí E.

Hospital General Universitario. Valencia.

**Objetivo:** Evaluar el grado de absorción intestinal determinado mediante la prueba de la D-Xilosa, en pacientes VIH ingresados en la Unidad de Enfermedades Infecciosas de nuestro centro y el de un grupo control de voluntarios sanos.

**Material y métodos:** El estudio incorpora a 34 pacientes de edad comprendida entre 22 y 41 años (18 hombres y 16 mujeres, rango 22-51 años) diagnosticados de VIH y 10 sujetos sanos (4 hombres y 6 mujeres, rango 18-42 años). El estudio se realizó en el período de junio a noviembre de 1998. La malabsorción se determinó mediante la prueba de la D-Xilosa. Tras un ayuno de 12 horas los sujetos ingieren 25 g de D-Xilosa (Sigma Corp.) disueltos en 200 ml de agua. A las 5 horas de la administración del azúcar se recoge la orina en medio ácido. Una alícuota es procesada mediante reacción química con floroglucina y la concentración del principio activo medido por espectrofotometría visible a 345 nm (GBC UV/VIS 918). Las muestras se procesan por duplicado.

**Resultados:** El rango de normalidad en esta prueba está establecido en la aparición de  $\geq 4,5$  g de D-Xilosa en orina lo que corresponde a un  $\geq 20\%$  de la cantidad administrada. El 75% de la población estudiada presenta malabsorción. Por el contrario los valores en el grupo control se presentan dentro de la normalidad en el 100% de los voluntarios sanos. Cuando estratificamos el grado de malabsorción se evidencia que el 66,8% presenta malabsorción grave ( $< 60\%$ ), el 16,6% moderada ( $> 60\%$  y  $< 80\%$ ) y el restante 16,6% malabsorción leve ( $> 80\%$  y  $> 100\%$ ).

**Conclusiones:** 1) La población VIH ingresada en la Unidad de Enfermedades Infecciosas se caracteriza una elevada incidencia de malabsorción intestinal grave. 2) Esta malabsorción puede explicar la desnutrición asociada a esta patología y comprometer la eficacia de tratamientos farmacológicos dependientes de absorción intestinal.

## VALORACION DEL ESTADO NUTRICIONAL DE UN GRUPO DE PACIENTES GERIATRICOS INGRESADOS EN UNA UNIDAD DE HOSPITALIZACION DOMICILIARIA

Durán C, Iranzo JM, Valle I, Romero JA, Martí-Bonmatí E.

Hospital General Universitario de Valencia.

**Objetivos:** Valorar el estado nutricional de la población geriátrica (> 65 años) ingresada en la unidad de hospitalización domiciliaria (UHD) de nuestro hospital y relacionar el estado nutricional con la estancia media en esta unidad así como con el grado de dependencia para las actividades básicas de la vida diaria (ABVD).

**Material y métodos:** Se valoraron 68 pacientes (31 mujeres y 37 hombres). Las edades estaban comprendidas entre 65 y 92 años. Las patologías de base se distribuían como sigue: respiratoria: 36,8%; cardíaca: 19,1%; hepática: 10,3%; renal: 7,3%; neoplasias: 17,6%; neurológica: 4,4%; otras: 4,4%. Para la valoración del estado nutricional se procedió a la medida del peso, el perímetro braquial y el pliegue subcutáneo graso. También se utilizaron los datos referentes a linfocitos totales y albúmina. La valoración del grado de dependencia para ABVD se realizó mediante el índice de Barthel. Pruebas estadísticas: para relacionar la desnutrición con la estancia se utilizó la prueba *t* de student para muestras independientes. Para relacionar el resto de parámetros con la desnutrición se utilizó la prueba de chi cuadrado.

**Resultados:** De los 68 pacientes valorados el 55,9% presentaron desnutrición con un intervalo de confianza del 95%: (41,1-67,7). El porcentaje de pacientes desnutridos en los distintos grupos de edad fue el siguiente: (65-70): 54,5%; (71-75): 41,2%; (76-80): 58,3%; (81-85): 63,6%; > 85: 64,7%. No existieron diferencias estadísticamente significativas entre los porcentajes de desnutrición respecto a los grupos de edad establecidos. La estancia media (en días) en la UHD para los pacientes desnutridos fue de  $12 \pm 8$  (1-32) y para los normonutridos de  $8 \pm 6$  (1-28), siendo las diferencias entre ambas estancias estadísticamente significativas ( $p = 0,014$ ). Por otra parte, el porcentaje de pacientes desnutridos agrupados según el índice de Barthel fue como sigue: dependencia total: 70,8%; dependencia severa: 38,9%; dependencia moderada/leve: 50%; independencia: 66,7%. No existieron diferencias estadísticamente significativas entre los porcentajes de desnutrición en función del índice de Barthel.

**Conclusiones:** 1) Existe un elevado riesgo de desnutrición en la población geriátrica la cual prolonga el tiempo de hospitalización. 2) El riesgo de malnutrición aumenta con la edad, pero no existe significancia estadística. 3) El índice de Barthel no está relacionado con la desnutrición.

## NUTRICION ENTERAL EN EL HOSPITAL DE TRAUMATOLOGIA Y REHABILITACION DURANTE 1998. SEGUIMIENTO ASISTENCIAL PROTOCOLIZADO COMO CONTROL DE CALIDAD

Orduña Espinosa R, Ferrero Morán R, Lobo Támer G, Guerrero López F, Carazo de la Fuente E, Pérez de la Cruz AJ.

Hospital Universitario Virgen de las Nieves. Granada.

**Objetivos:** Evaluar la calidad y cantidad de la actividad asistencial prestada por la unidad de nutrición clínica (UNC) a enfermos del hospital de traumatología y rehabilitación (300 camas) que han recibido nutrición enteral (NE).

**Material y métodos:** Se recogen los datos de las historias propias de la UNC que incluyen hoja de registro diario de todos los pacientes que han recibido EN durante al menos 48 horas, instauradas durante 1998. Se recogen los siguientes datos: la edad, los servicios donde se inician, el tiempo necesario para la administración de 1.500 kcal, el tipo de fórmula prescrita (polimérica, específica hiperglucemias, peptídica), la presencia de diarreas según criterio de Montejo (> 7 deposiciones/día y/o > 1.000 ml/día), el número total de enterales suspendidas y las causas de la retirada. Asimismo se determinan los motivos de alta de NE.

**Resultados:** El número total de pacientes con NE al menos de 48 horas de duración fue de 266. Presentaron diarrea asociada a NE 32 pacientes (12%). Fue necesaria nutrición parenteral periférica de apoyo y/o exclusiva en 28 pacientes (11%). En la tabla siguiente se resumen el resto de los datos evaluados.

Edad	Fórmula prescrita	Suspensión NE (n = 23)	Motivos de alta de NE
x = 51,8 (± 20,3)	Polimérica	(8,6%)	Vía oral
Días 1.500 kcal	(n = 200) (75%)	Por diarreas	(n = 180) (67,6%)
x = 3,64 (± 2)	Específica	(n = 5) (1,9%)	Exitus
Pacientes > 1.500	(n = 56) (21%)	Por vómitos	(n = 26) (9,8%)
220 (75%)	Peptídica	(n = 12) (4,5%)	Traslados
Días totales NE	(n = 10) (4%)	Extracción SNG	(n = 53) (20%)
x = 11,9 (± 8,7)		(n = 5) (1,9%)	

**Conclusiones:** La actividad asistencial de la UNC en este hospital muestra un alto número de pacientes asistidos con NE. La calidad asistencial prestada es buena si consideramos la velocidad en la administración de un mínimo calórico, el número de pacientes que reciben un aporte calórico superior o igual a 1.500 kcal/día y la escasa suspensión de NE por la aparición de diarreas.

## EVALUACION DEL ESTADO NUTRICIONAL AL INGRESO HOSPITALARIO: IDENTIFICACION DE PACIENTES CON RIESGO DE MALNUTRICION

*Pareja A, Aznarte P, De la Rubia A, López F.*

Hospital V. Arrixaca. Murcia.

**Objetivo:** Detectar la incidencia y distribución del riesgo de malnutrición, en pacientes ingresados en un hospital de referencia (nivel III).

**Material y métodos:** Se realiza un estudio prospectivo en 195 pacientes ingresados en servicios quirúrgicos y médicos entre junio de 1998 y febrero de 1999. Estos pacientes son sometidos entre el tercer y quinto día del ingreso, a una valoración del riesgo de malnutrición, utilizando la hoja elaborada a partir de un trabajo de Nagel y modificada por Cardona. En ella se recogen los siguientes datos: *parámetros BQ:* albúmina y linfocitos; *parámetros antropométricos:* pérdida de peso previo al ingreso; *diagnóstico al ingreso y dieta* del tercer al quinto día del ingreso. Cada dato tiene una puntuación distinta según el nivel alcanzado. El score de estas puntuaciones nos permite obtener una clasificación del riesgo de malnutrición: 0-10 puntos: no riesgo; 10-14 puntos: riesgo moderado; > 14 puntos: riesgo grave.

Se consideró como criterios de exclusión principal, la no obtención de alguno de estos parámetros. La obtención de la muestra se realizó de forma estratificada, a partir de datos de ingresos/estancias por unidades clínicas, especificadas en la memoria asistencial del hospital del año 1997.

**Resultados:** De los 195 pacientes ingresados (122 H, 73 M), 61 (31,2%) no pudieron ser valorados por falta de algún dato nutricional. De los 134 pacientes valorados al ingreso, 76 (56,7%) muestran riesgo de malnutrición (severa el 93,4% y moderada el 6,6%) y 59 (43,3%) no presentan riesgo de malnutrición. De los 90 pacientes que se valoran en servicios médicos, mostrando el 60% riesgo de malnutrición (severa el 96,2% y moderada el 3,7%) y de los 44 valorados en servicios quirúrgicos presentaron riesgo de malnutrición el 50% (severa el 86,3% y moderada el 13,6%). Los de mayor edad (> 60 años) muestran un mayor índice de riesgo de malnutrición (61,8%).

**Conclusiones:** 1) La hoja de recogida de datos es útil para identificar pacientes con riesgo de malnutrición. 2) Como punto de mejora de la calidad, dicha hoja debería ser incluida en la historia clínica. 3) Encontramos un mayor riesgo de malnutrición en pacientes de servicios médicos.

## NIVELES DE VITAMINAS A Y E Y DE OTROS MICRONUTRIENTES EN PACIENTES SOMETIDOS A TRASPLANTE DE MEDULA OSEA

*Cambior M, Cuerda C, Bretón I, Gorgojo JJ, Díez JL, Olmedilla B\*, García P.*

Hospital G.U. Gregorio Marañón. \* Hospital Puerta de Hierro. Madrid.

**Objetivos:** Los enfermos receptores de un trasplante de médula ósea (TMO) presentan de intenso estrés físico que puede comprometer el estatus de micronutrientes y de vitaminas A y E (Reti y  $\alpha$ Toco). Dado que actualmente no existen recomendaciones en cuanto a la dosificación de estas vitaminas en el TMO hemos valorado sus niveles durante el soporte con nutrición parenteral total (NPT).

**Material y métodos:** Se incluyeron 43 pacientes, 25 ♀ (58%) y 18 ♂ (42%), de edad (media  $\pm$  DE) 39  $\pm$  12 años. Hubo 32 pacientes que recibieron un TMO autólogo y 11 uno alogénico. La composición media diaria de la NPT fue de 1.973 kcal totales, 14 g de nitrógeno, 30% de grasas, un vial de un complejo multivitamínico conteniendo 3.500 UI de vitamina A y 10,2 mg de vitamina E y, un vial a días alternos de un complejo de multiligoelementos. Se dieron suplementos semanales i.v. de fólico (6 mg) y de vitamina B<sub>12</sub> (1 mg). Las cantidades medias diarias prescritas de micronutrientes fueron: Ca 14,4 mEq, P 13 mmol, Mg 30 mEq, Zn 9mg. Se midieron parámetros bioquímicos estándar y las vitaminas A (retinol) y E ( $\alpha$ T) se dosificaron mediante HPLC. El  $\alpha$ T se expresó como cociente en relación con los mg de colesterol. Para la comparación de medias se utilizó el t-test en SPSS.

**Resultados:** La media (x) y desviación estandar (DE) de los niveles plasmáticos antes (1) y al finalizar la NPT (2) se muestran en la tabla.

	Ca	P	Mg	Cu	Zn	B <sub>12</sub>	Fólico	Retinol	$\alpha$ T/col
X1 .....	8,8	3,7	1,81	120	87	832	5,9	46	6,6
X2 .....	8,8	3,6	1,80	140*	88	1.476**	5,1	60*	5,9
DE .....	1-1	0,8-0,8	0,4-0,4	28-25	19-19	690-580	10-4	18-26	2,7-4,4

\* p < 0,05. \*\* p < 0,01. Valores normales: retinol 20-80  $\mu$ g/dl,  $\mu$ g de ( $\alpha$ T/mg col > 2,5.

Al comparar los resultados de los pacientes que recibieron un TMO autólogo con un alogénico se mantienen las mismas diferencias.

**Conclusiones:** 1) Los niveles de micronutrientes estudiados tras terapia de acondicionamiento se mantuvieron en rango normal. 2) Se necesitaron suplementos de Mg, vitamina B<sub>12</sub> y fólico para mantener niveles plasmáticos normales. 3) Los aportes estándares de Ca, P, Cu y Zn fueron suficientes. 4) También las cantidades aportadas de vitaminas A y E (RDA) fueron suficientes para mantener niveles plasmáticos normales.

## ANALISIS DEL VALOR NUTRITIVO DE LA DIETA TRITURADA PARA PACIENTES CON GASTROSTOMIA

Arencibia T, Doménech I, Olveira G, Ortego J, Manzano V, Aguilar M.

Hospital U. Puerta del Mar.

**Objetivos:** En los pacientes hospitalizados con gastrostomía se ha indicado la aportación de dieta natural triturada elaborada en la cocina del centro y que se considera similar a la que tomará el paciente al alta. Nuestro objetivo fue conocer el contenido en proteínas, hidratos de carbono (HC), lípidos y fibra, así como, la distribución calórica de la dieta, y saber si ésta es suficiente o necesita suplemento dietético adicional.

**Métodos:** Durante 3 años, 1994, 1995 y 1996, se han tomado 91 muestras de los distintos platos que formaban parte de la dieta destinada a estos pacientes. Estas muestras fueron analizadas en el Laboratorio de Viticultura y Enología de Jerez (Junta de Andalucía). Los métodos analíticos usados han sido los oficiales modificados: proteínas, Kjeldahl automático; lípidos, Soxhlet automático; HC, método oficial (el almidón mediante hidrólisis y espectrofotometría UV); fibra, doble hidrólisis y cuantificación por pérdida de peso en incineración. Se calculó la media de macronutrientes, fibra y calorías aportadas.

**Resultados:**

Comidas/nutrientes	HC	Proteínas	Lípidos	Fibra	Calorías
Desayuno .....	25,67	4,50	4,85	1,21	164,29
Almuerzo .....	52,62	19,90	15,67	3,80	431,09
Merienda .....	25,67	4,50	4,85	1,21	164,29
Cena .....	49,25	17,00	12,60	2,90	378,37
Sobrecena .....	9,42	5,49	6,66	0,00	119,56
Dieta día .....	162,62	51,38	44,62	9,12	1.257,61
Dist. calórica (%) .....	51,72	16,34	31,93		

**Conclusiones:** La dieta aportada resulta equilibrada en los principios inmediatos, pero deficitaria en el contenido total de los nutrientes analizados y calorías resultantes, por lo que debe ser suplementada, según el paciente, con productos dietoterapéuticos, en función de las necesidades individuales.

## IMPACTO EN LA UTILIZACION DE NUTRICION PARENTERAL TRAS LA CREACION DE UN EQUIPO DE SOPORTE NUTRICIONAL

Mora B, Gallego C, Hernández G.

Complejo Hospitalario Carlos Haya. Málaga.

**Objetivos:** Evaluar los cambios en el perfil de prescripción y utilización de la nutrición parenteral en pacientes adultos tras la creación de un equipo de soporte nutricional hospitalario multidisciplinar.

**Material y métodos:** Se realizó una revisión retrospectiva de la nutrición parenteral (NP) hospitalaria durante los años 1997 y 1998, correspondientes al antes y después de la puesta en marcha del equipo. Se utilizaron los datos de la sección de nutrición artificial del Servicio de Farmacia, impresos de prescripción de NP, fichas farmacoterapéuticas y las historias clínicas de los pacientes. Se analizaron los siguientes parámetros: servicios prescriptores, grado de intervención del equipo, tipos de NP prescrita (estándar o individualizada), adherencia a los nuevos protocolos de NP estándar, modificaciones planteadas sobre las fórmulas estandarizadas.

**Resultados:** El número de unidades nutrientes parenterales (UNP) de adultos utilizadas en 1997 ascendió a 4.339 (298 pacientes), de las cuales el 63,2% se adaptaron a los protocolos establecidos de NP estándar (7 fórmulas). En 1998 y tras la creación del equipo de soporte nutricional, el número de UNP fue 3.850 (275 pacientes) con un 77,9% de adherencia a protocolos (12 fórmulas). En 1997, los servicios clínicos que mayoritariamente prescribieron NP fueron cirugía digestiva y gastroenterología médica (49,5%), mientras que en 1998 fueron los mismos servicios (43%) seguidos muy de cerca por hematología y nefrología con NP intradiálisis (35,5%). El grado de intervención en la prescripción del equipo de soporte nutricional fue del 57,4%, a pesar de incorporarse al equipo asistencial hospitalario en el segundo trimestre del año. Con respecto a la prescripción de NP estándar, en 1997 al 51,7% de los pacientes (1.859 unidades nutrientes) se les prescribió la fórmula NP3a (N 13 g, glucosa 250 g, lípidos 100 g, gN/kcal 1/153) y el 18,4% de los pacientes (582 unidades) utilizaron otra fórmula con la misma relación gN/kcal aunque sin lípidos. Tras la incorporación del equipo de soporte nutricional, en 1998 un porcentaje similar de pacientes (70%) cubrieron sus requerimientos nutritivos vía parenteral con una gama de 7 fórmulas estándares con diferentes aportes de macro y micronutrientes. Con la premisa de "adecuar la nutrición al paciente y no el paciente a la nutrición" se practicaron modificaciones de composición, individualizando aportes en el 50,5% de la NP estándares.

**Conclusiones:** 1) La creación del equipo de soporte nutricional ha supuesto un acercamiento al conocimiento de los requerimientos nutricionales de nuestros pacientes lo que ha quedado patente en la diversificación de prescripciones realizadas. 2) La renovación y flexibilidad en nuestros protocolos ha permitido aprovechar las ventajas de la estandarización, sin olvidar la situación clínica y metabólica de cada paciente.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## NUTRICION PARENTERAL Y MARCADORES COLESTASICOS

Navarro Polo JN, Cortés Botella J, Arroyo Domingo E, Albero Benavent J, Blanch Comes J, García Monsalve A.  
Servicio de Farmacia. Hospital General y Universitario de Alicante.

**Objetivos:** Estudiar la incidencia de la nutrición parenteral (NP) sobre los marcadores colestásicos: fosfatasa alcalina (FA) y  $\gamma$ -glutamiltransferasa (GGT).

**Material y métodos:** Se estudian 135 enfermos a los que se prescribió NP, indistintamente periférica o central. Se les solicitó al inicio, y posteriormente cada 3 días, bioquímica completa según protocolo. Se dividen en dos grupos según incidencia de colestasis inicial (A) o ausencia (B). A su vez en este último caso la aparición o no de elevaciones anormales de FA y GGT (VN: FA 91-268 UI/l, GGT 0-60 UI/l) durante la NP nos lleva a su agrupamiento en B<sub>1</sub> y B<sub>2</sub>, respectivamente. Para la comparación entre series se aplica la prueba T de dos colas para varianzas iguales. Se han considerado exclusivamente las bioquímicas al inicio y final, y las intermedias (cuando existían) tan sólo cuando mostraban valores de FA y GGT por encima de los normales. Se registró siempre el tiempo transcurrido entre ambas.

**Resultados:** 56 enfermos (A) (41,5%) presentaron marcadores colestásicos elevados al inicio de la NP mientras 79 enfermos (B) (58,5%) no los tenían. De estos últimos, 45 pudieron ser evaluados y de ellos, 23 (51,1%) no presentaron colestasis (B<sub>1</sub>), mientras el resto (48,9%) (B<sub>2</sub>) la presentaron a lo largo del tratamiento. En la siguiente tabla se indican FA, GGT, glucosa (G) y lípidos (L) aportados por kg y día así como tiempo transcurrido entre analítica inicial y final en ambos grupos (T):

	FA	GGT	gG/kg/día	gl/kg/día	T
A .....	372,46 ± 325,26	259,57 ± 315,31	—	—	—
B .....	169,40 ± 61,60	27,28 ± 15,38	—	—	—
B <sub>1</sub> .....	166,08 ± 51,56	30,43 ± 13,14	2,73 ± 0,93	1,08 ± 0,21	7,13 ± 6,04
B <sub>2</sub> .....	383,04 ± 211,21	186,5 ± 137,80	2,80 ± 0,80	0,98 ± 0,23	10 ± 8,36
p .....			NS	NS	NS

**Conclusiones:** No existe relación en nuestras series entre el aporte glucídico o lipídico y la aparición de colestasis inducida por NPT. Asimismo no encontramos relación con el tiempo transcurrido entre analíticas y por tanto, indirectamente, con la duración de la NP.

## HIPOFOSFATEMIA Y NUTRICION PARENTERAL

Lasso de la Vega MC, Navarro Polo JN, Cortés Botella J, Arroyo Domingo E, Pardo López MA.

Servicio de Farmacia. Hospital General U. de Alicante.

**Objetivos:** Estudiar la incidencia de la nutrición parenteral (NP) sobre los valores de fosfatemia plasmática (FP).

**Pacientes y métodos:** 137 pacientes con NP, de formulación periférica o central según necesidades específicas. Se monitorizó mediante analítica al inicio de la NP y posteriormente cada 3 días. Establecemos dos grupos: pacientes con hipofosfatemia inicial (grupo A) o pacientes con normofosfatemia inicial (grupo B). Dentro de cada uno de estos grupos, establecemos dos subgrupos: pacientes con hipofosfatemia inicial resuelta en el transcurso de la NP (grupo A1) y no resuelta (grupo A2); pacientes con normofosfatemia inicial y final (grupo B1) y pacientes que con normofosfatemia inicial cursan con hipo/hiperfosfatemia final grupo B2).

Se aplicó la prueba *t* de Student para dos colas de varianzas iguales.

Valores normales fosfatemia: (2,5-5) mg/dl.

**Resultados:** 70 pacientes (A) (51,09%) presentaban hipofosfatemia al inicio de la NP (FP  $0,24 \pm 0,89$ ). 67 pacientes (B) (48,9%) presentaban normofosfatemia inicial (FP  $0,18 \pm 0,06$ ). Del grupo A pudieron ser evaluados 45, de los que 35 (A1) (77,7%) resolvieron la hipofosfatemia y 10 (A2) (22,2%) no la resolvieron. Del grupo B fueron evaluados 46 pacientes de los cuales 29 (63%) pertenecían al grupo B1 y 17 (37%) al grupo B2. En la siguiente tabla se recogen valores medios de FP, aportes medios de fosfato/kg/día durante la NP y tiempo medio (T) transcurrido entre analítica inicial y final.

	A1	A2	B1	B2
FP inicio .....	1,96 $\pm$ 0,57	1,57 $\pm$ 0,53	3,43 $\pm$ 0,41	3,35 $\pm$ 0,47
FP final.....	3,48 $\pm$ 0,67	2,14 $\pm$ 0,27	3,45 $\pm$ 0,63	2,37 $\pm$ 1,17
F/kg/día.....	0,25 $\pm$ 0,08	0,23 $\pm$ 0,08	0,21 $\pm$ 0,05	0,17 $\pm$ 0,06*
T.....	8,97 $\pm$ 6,96**	4,5 $\pm$ 3,27	9,67 $\pm$ 6,02*	6,17 $\pm$ 3,92*

\* Con  $p < 0,05$ . \*\*  $p = 0,05$ .

**Conclusiones:** Existen diferencias estadísticamente significativas en aporte de fosf./kg/día así como en T entre los grupos B1 y B2, probablemente por la mayor duración de la NP que permitiría corregir una hipofosfatemia inicial o intermedia derivada del síndrome de renutrición.

## EVALUACION DE LA INGESTA Y PARAMETROS ANTROPOMETRICOS EN PACIENTES CON FIBROSIS QUISTICA

Olveira G, Atienza A\*, Gavilán I, Ortego J, Escobar L, Aguilar M.

Sección de Endocrinología y Nutrición y Servicio de Pediatría\*. Hospital Puerta del Mar. Cádiz.

**Objetivos:** Analizar la ingesta de un grupo de pacientes con fibrosis quística y evaluar el estado nutricional mediante parámetros antropométricos.

**Pacientes y métodos:** La muestra fue de 9 pacientes de entre 5,5 y 19 años (media 12,3), 5 mujeres y 4 hombres, seguidos habitualmente en la consulta de pediatría. Se realizó una valoración antropométrica, peso, talla, pliegue tricipital y subescapular y perímetro de brazo, comparando los valores con las tablas de percentiles para la población española. Se realizó una encuesta dietética prospectiva de 7 días consecutivos, incluyendo 2 festivos. Para la cuantificación de la ingesta de nutrientes se emplearon las tablas de Moreiras (1992) y Mataix (1995) mediante una aplicación informática diseñada a tal efecto. Para estimar los requerimientos calóricos totales teóricos de cada paciente se empleó la fórmula de la Cystic Fibrosis Foundation con una proporción de 47% de hidratos de C, 35% de lípidos y 18% de proteínas.

**Resultados:** El peso ideal para la talla media fue de  $97 \pm 7\%$ . Los percentiles medios para los parámetros antropométricos estudiados fueron: talla:  $13 \pm 16$ ; peso:  $14 \pm 9$ ; IMC:  $19 \pm 14$ ; perímetro braquial:  $36 \pm 27$ ; p. tricipital:  $11 \pm 7$  y p. subescapular:  $21 \pm 10$ . Seis de los nueve pacientes consumían habitualmente suplementos dietéticos diarios que les aportaban el 16% del total de calorías y el 21% del total de proteínas ingeridas diariamente. Respecto al objetivo teórico calculado el grupo de pacientes consumió: para la energía total un  $107 \pm 18\%$  del mismo (de media  $2.367 \pm 472$  kcal/día); para los H de carbono (H de C) un  $106 \pm 22\%$ , para los lípidos un  $118 \pm 22\%$  y para las proteínas un  $97 \pm 24\%$ . El grupo que tomaba suplementos ingirió el  $107 \pm 25\%$  del valor teórico estimado para las proteínas mientras que los que no los tomaban un  $80 \pm 5\%$  ( $P < 0,05$ ). La distribución calórica fue del 46% en forma de H de C, del 38% de lípidos y del 17% de proteínas.

**Conclusiones:** La ingesta real de nuestros pacientes es muy similar a los requerimientos teóricos calculados. El estado nutricional valorado mediante parámetros antropométricos es aceptable en relación a la talla.

### PROGRAMA DE NUTRICION ENTERAL DOMICILIARIA MEDIANTE SONDA NASOGASTRICA Y/O GASTROSTOMIA PERCUTANEA EN UNA POBLACION PEDIATRICA

González Caro J, Pérez Pérez M, Carranza Conde M, Cano Franco J, Gavilán Ropero I, García Simón M.

Hospital Infantil Universitario Virgen del Rocío. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Sevilla.

**Objetivos:** Analizar efectividad y complicaciones de la aplicación de un programa de nutrición enteral domiciliaria (NED) en pacientes pediátricos con patologías que limitan el aporte oral voluntario.

**Material y método:** Se estudian 60 pacientes pediátricos con edad media de 5 años de ambos sexos estableciendo: 1) estado nutricional inicial y final con antropometría. 2) Elección de vía de administración de nutrientes según patología y duración de NED (sonda nasogástrica de poliuretano en NED de corta duración, menos de 6 meses, y gastrostomía endoscópica percutánea en duración de más de 6 meses. 3) Elección de fórmula nutricional según edad, patología y estado nutricional: fórmulas lácteas, fórmulas elementales, fórmulas poliméricas y f. especiales para metabolopatías. 4) Educación y encuesta familiar. 5) Análisis de complicaciones.

**Resultados:** De los 60 casos estudiados presentaban:

— Patologías neurológicas en el 62%; oncológicas: 8%; cardiológicas: 6%; nefrológicas: 5%; metabólicas: 5%; atresia esofágica: 4%; f. quística: 4%.

— Duración de la NED oscila entre 6 meses y 3 años.

— El 70% de los pacientes en programas de NED, logran incrementar curva ponderal en un 20%; el 30% restante mantiene curva ponderal plana, en ningún caso se observa progresión en esta curva ponderal.

— Aceptación familiar fue buena en el 90% de los casos, mediana en el 7% y mala en el 3%.

**Conclusiones:** 1) La aplicación del programa de NED pediátrico consigue mantener una buena curva ponderal en la mayoría de los pacientes. 2) Aceptación familiar de la NED es globalmente buena. 3) Las complicaciones tanto locales como generales fueron escasas. 4) Las patologías más frecuentes que precisaron NED fueron neurológicas, seguidas de las oncológicas.

### VALORES DE REFERENCIA DE BIOIMPEDANCIA ELECTRICA PARA LA POBLACION INFANTIL

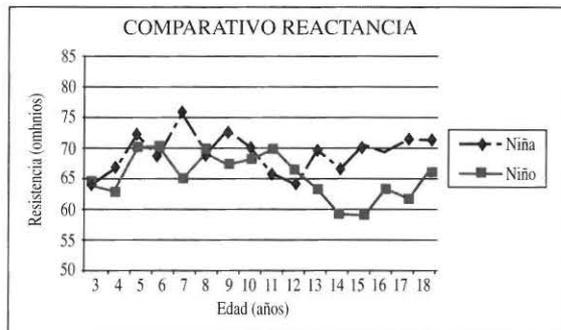
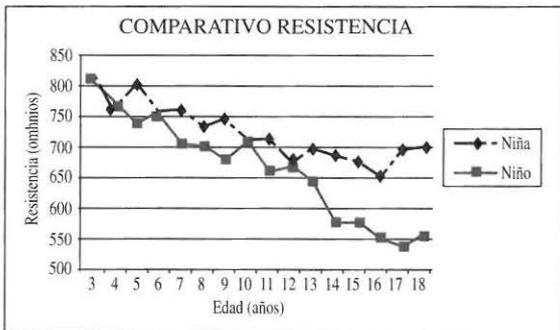
Redondo MP, Castro MJ, Alonso Franch M.

Unidad de Nutrición. Facultad de Medicina. Valladolid.

**Objetivos:** Establecer los patrones de referencia de resistencia y reactancia en la población infantil con la bioimpedancia para su posterior aplicación en los estudios de composición corporal en el niño.

**Métodos:** Realizamos las medidas de bioimpedancia en una muestra representativa de escolares de Valladolid (409 niños y 421 niñas con edades comprendidas entre los 3 y los 18 años). Para minimizar el error de medida la recogida de datos se hizo siguiendo un protocolo estandarizado; elegimos un bioimpedanciómetro RJL-System modelo 101 monofrecuencia (50 kHz) que proporciona la medida de la resistencia (R) y de la reactancia (X). Las variables sometidas a estudio fueron la resistencia y la reactancia a través del procedimiento "explore" del SPSS 8.0.

**Resultados:** Presentamos las tablas y gráficas con los descriptivos de las variables y los valores percentilados por el método Haverage.



**Conclusiones:** La resistencia tiende a disminuir con la edad, de forma más acusada en niños que en niñas, siendo significativa la diferencia en función del sexo a partir de los 12 años. Los valores de reactancia no parecen modificarse en función de la edad pero sí en función del sexo a partir de los 12 años.

Este proyecto ha sido financiado por el Grupo Leche Pascual, S.A.

## NUTRICION ENTERAL AMBULATORIA EN LA EDAD PEDIATRICA: NUESTRA EXPERIENCIA EN LOS ULTIMOS CUATRO AÑOS

De Vicente MM, Sesmero MA, Núñez A, Madrigal A, Pedrón C.

Sección de Gastroenterología y Nutrición. Hospital Niño Jesús. Universidad Autónoma de Madrid.

**Objetivos:** Valorar la situación actual de la nutrición enteral ambulatoria NAE en pacientes pediátricos en los últimos 4 años, su repercusión en el estado nutricional y en su calidad de vida.

**Métodos:** Se revisan 119 pacientes (72 niños y 47 niñas) en un estudio retrospectivo y descriptivo desde 1994 a 1997.

**Resultados:** Según la patología de base el 37,8% correspondió a pacientes oncológicos, 16,8% neurológicos, 11,8% fibrosis quística, 9,24% enfermedades gastrointestinales, 9,24% a malnutrición y otros 15,12%. La principal indicación para NAE fue la incapacidad para ingerir un aporte extra derivado de la enfermedad de base. La edad media fue  $3,68 \pm 3,67$  años (0,16-17), 74,4% eran menores de 5 años. La duración media fue  $193,16 \pm 336,64$  días (2-1.460), siendo en un 40% más de 3 meses. La ingesta calórica media fue  $62,12 \pm 33,97\%$  (15-150%) de las necesidades energéticas basales. La vía de acceso más empleada al inicio fue la sonda nasogástrica (SNG) en 109 niños, gastrostomía en 8 y en 2 sonda nasoyeyunal; variaron de acceso 20 hacia gastrostomía. La modalidad más utilizada fue la enteral a débito continuo nocturno en el 59,7% de los casos. Se empleó dieta polimérica estándar fueron: peso =  $-1,45 \pm 1,52$ ; talla =  $-1,07 \pm 1,81$ ; índice de masa corporal (IMC) =  $-1,7 \pm 1,66$ ; índice de Waterlow =  $86,63 \pm 13,68$  (estos últimos 3 datos recogidos en 83 pacientes). Al finalizar el estudio los resultados fueron: peso =  $-0,91 \pm 1,28$ ; talla =  $-0,79 \pm 1,6$ ; IMC =  $-0,79 \pm 1,43$ ; I. Waterlow =  $93,66 \pm 11,46$  (estos últimos 3 datos recogidos en 65 pacientes). El 43% de los pacientes finalizaron el tratamiento con NEA por recuperación de la ingesta oral. Las complicaciones fueron escasas y banales, siendo las más frecuentes de origen gastrointestinal (vómitos el 29%) o mecánico (pérdida accidental de la SNG en 9,1%). El grado de aceptación de los padres fue excelente así como el reconocimiento de la mejoría en la calidad de vida de sus hijos en el 81,5%.

**Conclusiones:** La principal indicación de nuestra serie es la patología oncológica. Los índices antropométricos mejoraron, así como la calidad de vida. No se produjeron complicaciones severas.

## NUTRICION ENTERAL AMBULATORIA POR GASTROSTOMIA EN PACIENTES PEDIATRICOS CON FIBROSIS QUISTICA

Núñez A, De Vicente M, Madrigal A, Sesmero MA, Pedrón C, Acuña MD.

Sección de Gastroenterología y Nutrición. Hospital Niño Jesús. Madrid.

**Objetivos:** Valorar el estado actual de pacientes pediátricos con fibrosis quística (FQ) que han precisado nutrición enteral por gastrostomía, su repercusión en el estado nutricional y en su calidad de vida.

**Métodos:** Estudio retrospectivo de 8 pacientes varones diagnosticados de FQ que han precisado soporte nutricional por gastrostomía en su evolución.

**Resultados:** La principal indicación fue la incapacidad para ingerir un aporte extra derivado de la enfermedad de base. En todos los casos se realizó una gastrostomía endoscópica percutánea. En 7 pacientes la alimentación era previamente administrada por sonda nasogástrica. La edad media fue de  $8,33 \pm 4,84$  años (rango de 3,08-16,1 años). Los niveles de vitaminas liposolubles, así como el estudio de grasa en heces al inicio fue normal. La duración media fue de  $457,37 \pm 661,46$  días (rango de 30-2.000 días). La ingesta calórica media fue de  $48,48 \pm 29,13\%$  (rango de 30-1.200) de las necesidades energéticas basales. Se empleó dieta natural en tomas fraccionadas en todos y dieta polimérica pediátrica como suplemento nocturno a débito continuo en 7 pacientes e hidrolizado de proteínas séricas en uno. Los parámetros nutricionales al inicio en desviaciones estándar fueron: peso =  $-1,46 \pm 0,48$ ; talla =  $-1,53 \pm 1,18$ ; índice de masa corporal (IMC) =  $-1,33 \pm 1,03$ ; índice de Waterlow =  $88,70 \pm 6,09$ . Al finalizar el estudio los resultados fueron: peso =  $-1,24 \pm 0,50$ ; talla =  $-1,56 \pm 0,95$ ; IMC =  $-0,82 \pm 1,03$ ; I. Waterlow =  $94,43 \pm 14,39$ . Dos casos presentaron como complicación la infección del estoma. En 2 pacientes se retiró la GEP por mantener una ingesta oral adecuada. Todos los casos presentaban una afectación pulmonar leve-moderada excepto en dos pacientes, con afectación grave que precisaron trasplante pulmonar. El grado de aceptación de los padres fue excelente así como el reconocimiento de la mejoría en la calidad de vida de sus hijos.

**Conclusiones:** 1) En todos nuestros pacientes se consiguió una mejoría en los parámetros nutricionales. 2) La gastrostomía endoscópica percutánea es una vía de alimentación bien tolerada con escasas complicaciones que mejoró la calidad de vida de los niños con FQ.

## INTEGRACION INFORMATICA DE CRITERIOS DE SEGURIDAD PARA LA PREPARACION DE NUTRICIONES PARENTERALES EN PEDIATRIA Y NEONATOS

*Faus Felipe V, Bertolín Olmos B, Pérez Ruixo JJ, Borrás Almenar C, Jiménez Torres NV.*

Servicio de Farmacia. Hospital Universitario Dr. Peset. Valencia.

**Objetivos:** Describir los criterios seleccionados para garantizar la seguridad en el diseño, prescripción y preparación de nutriciones parenterales para niños y neonatos, según el estándar de calidad definido por la ASPEN y SENPE.

**Métodos:** La aplicación desarrollada (Excel® sobre el sistema operativo Windows 98®) está dividida en menús que recogen los 4 tipos de nutriciones de pediatría y neonatos predefinidas en nuestro hospital. A partir de los valores predefinidos de aportes de macro y micronutrientes para el paciente, el programa calcula la cantidad necesaria de los distintos preparados, especificando unidades de medida (ml, mmoles, etc.). Sin embargo, puesto que previamente se han establecido los ámbitos de valores admisibles, la introducción de cualquier dosis que no se ajuste a los mismos, avisa en pantalla de la imposibilidad de preparación de la unidad nutriente. Los límites de tolerabilidad y estabilidad están fijados según las recomendaciones de la ASPEN y SENPE. La medicación incluida en la nutrición está sujeta a un valor máximo; en este sentido, el programa avisa siempre de la presencia o ausencia de fármacos en la nutrición.

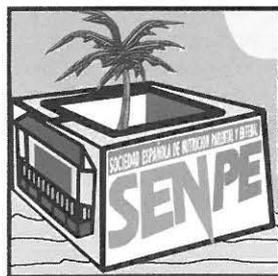
Al concluir la introducción de todos y cada uno de los componentes de la unidad nutriente el programa imprime una hoja con la relación y cantidad de productos necesarios para la preparación, respetando el orden óptimo de adición de aditivos. A la vez, se imprime la etiqueta de la unidad nutriente con los datos de identificación del paciente y aquellos otros referentes a la composición exacta de la nutrición, velocidad de administración y osmolaridad total.

**Resultados:** El programa ha permitido reducir un 90% el tiempo anterior dedicado (40 min. aprox.) al cálculo de las dosis para la preparación de nutriciones parenterales neonatales y pediátricas. Además, ha incrementado la seguridad de la terapia al garantizar que los componentes se ajustan a los estándares fijados. Durante el tiempo de aplicación (6 meses) se han preparado 28 unidades nutrientes y se han prevenido 4 errores (75% de prescripción y 25% de transcripción).

**Conclusiones:** La utilización de este programa informático o semejantes, potencia la normalización en unidades nutrientes parenterales en niños y neonatos; además, garantizan la seguridad en su prescripción, transcripción y preparación al estar dotado de avisos al usuario, lo que se traduce en una atención al paciente más eficiente y segura.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## INCIDENCIA EN LA APARICION DE INTOLERANCIA GASTRICA EN ENFERMOS CON LESION CEREBRAL GRAVE EN FASE AGUDA

Coves Orst FJ, Díaz Barranco M, Acosta Escribano JA, Pérez Avilés M.

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital General Universitario de Alicante. Alicante.

**Objetivos:** 1) Evaluar la incidencia de intolerancia gástrica (IG). 2. Analizar las variables de gravedad que se correlacionan con la aparición de IG.

**Métodos:** A. Población: Enfermos con lesión cerebral grave de origen traumático o vascular, con más de diez días de estancia en nuestra unidad, que requirieron apoyo ventilatorio controlado, en fase precoz, con soporte nutricional enteral, con los criterios de intolerancia según el estudio COMGIME, que presentan IG que obliga a la suspensión definitiva del aporte enteral por vía gástrica.

B. **Material:** 71 pacientes (55 hombres y 14 mujeres), edad media  $47,23 \pm 19$ , fallecieron 13 (18,3%). Se compararon las siguientes variables de gravedad (VG): edad, Apache II, TISS, S. Glasgow (SG), hipertensión intracraneal (HIC), estancia media y mortalidad entre el grupo con IG y los que no presentaron IG. A las variables cuantitativas se les aplicó el test de la U de Mann-Whitney y a las cualitativas la chi cuadrado.

**Resultados:** De un total de 71 pacientes 39 (54,9%) presentaron IG y 32 (45,1%), no presentaron intolerancia. Al comparar con las VG, los resultados fueron (tabla I).

Tabla I

VG	Total	IG n: 39 (54,9%)	No IG 32 (45,1%)	P <
Apache .....	16,1 ± 6	16,6 ± 5	14,2 ± 3	0,02
Edad .....	45,7 ± 19	49 ± 19	42,3 ± 19	0,1
S. Glasgow .....	6,5 ± 2,3	6,7 ± 2	7 ± 2,1	0,05
TISS .....	24 ± 2,3	25 ± 6	24,6 ± 6	NS
HIC .....	33	20	12	NS
Estancia M.....	16,5 ± 7,7	17,4 ± 8,5	15,7 ± 6,6	NS
Mortalidad.....	11	9	4	NS

**Conclusiones:** 1) Las variables de ambos grupos fueron similares. 2) Existe una elevada incidencia de IG en pacientes con lesión cerebral grave que alcanza el 54,9% del total de los incluidos en el estudio. 2) De las VG, tan solo la edad, el SG y Apache II, se correlacionaron de forma significativa con la aparición de IG.

## INFLUENCIA SOBRE EL METABOLISMO LIPIDICO DEL PACIENTE SEPTICO DE DOS SOLUCIONES DISTINTAS DE NUTRICION PARENTERAL

Chacón MP\*, Salvadó J\*\*, Jiménez G\*, Sabín P\*\*\*, Pascual C\*, Planas M\*\*\*\*.

\* Servicios de Bioquímica. \*\* Cuidados Intensivos. \*\*\* Farmacia. \*\*\*\* Unitat de Suport Nutricional. Hospital General Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona.

**Objetivos:** Valorar en el paciente séptico ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos y con nutrición parenteral total (NPT) la acción sobre el metabolismo lipídico, de dos soluciones de nutrición con la misma concentración de lípidos, al 20%, pero con diferente patrón de ácidos grasos.

**Pacientes y métodos:** Se han estudiado 12 pacientes ingresados en la UCI con cuadro séptico de diferente etiología, y que requerían NPT. Se les administró la NPT durante 5 días. De manera aleatoria a 6 se les administró Lipofundina® al 20% (MCT 50%-LCT 50%) y a otros 6 Intralipid® al 20% (LCT 100%). Dos pacientes de este segundo grupo fallecieron a las 24 y las 72 horas de la nutrición, por lo tanto no se incluyeron en el estudio. Se les hizo una extracción de sangre basal y otra al final de la NPT. Se analizaron los siguientes parámetros lipídicos: colesterol, triglicéridos, colesterol libre y esterificado, fosfolípidos y ácidos grasos no esterificados (NEFAS). Se aislaron las lipoproteínas VLDL, LDL y HDL por ultracentrifugación secuencial y se estudió su composición. Como parámetros nutricionales se determinaron albúmina, prealbúmina y proteínas.

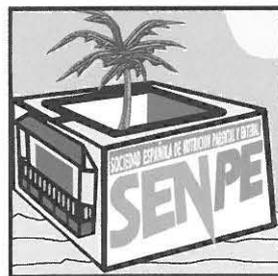
**Resultados:** Los parámetros lipídicos en sangre, al cabo de los 5 días, presentan las siguientes diferencias: los TG aumentan en mayor proporción con la administración de MCT-LCT respecto a LCT, 91% y 21% respectivamente. Asimismo sucede con el colesterol libre: un aumento de 18,3% respecto a un 1,6%. En el caso de colesterol total, esterificado, NEFAS y fosfolípidos las concentraciones aumentan con MCT-LCT, y disminuyen con LCT de manera significativa.

En cuanto a los parámetros nutricionales la albúmina y la prealbúmina presentan un incremento de 9 y 86% con MCT-LCT y un descenso del 5,8 y 6,2% con LCT.

**Conclusiones:** 1) Las magnitudes lipídicas: colesterol total, libre y esterificado, Tg, fosfolípidos y NEFAS presentan un incremento significativo con LCT-MCT frente a LCT. 2) Los parámetros nutricionales siguen el mismo patrón de aumento que los lipídicos.

# *Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral*

Las Palmas de Gran Canaria, 12, 13 y 14 de Mayo de 1999



## HABITOS DIETETICOS Y SU RELACION CON LA OBESIDAD EN PERIODO PREOPERATORIO DE PATOLOGIA BILIAR

Irles JA, Romero MJ, Marín J\*.

\* Unidad de Nutrición Clínica y Dietética y S. de Cirugía. Hospital Universitario de Valme. Sevilla.

**Objetivo:** Realizamos este estudio para determinar el tipo de dieta y su relación con el peso corporal en pacientes con patología biliar, en los que se ha descrito exceso de ingesta calórica y mayor obesidad.

**Material y método:** A 61 pacientes; 20 hombres y 41 mujeres, de edad  $58 \pm 16$  años, diagnosticados de litiasis biliar con indicación de cirugía programada, se les realizó en la semana previa a la intervención, una encuesta dietética por recordatorio de 24 h, y una medición de peso y talla corporal, e índice de masa corporal (IMC). Los datos de IMC se compararon con la prevalencia en nuestro área de sobrepeso (25%) y obesidad (19%). Los datos de encuesta dietética, fueron analizados en el programa Dietsource adaptado a nuestra área. Valores =  $x \pm ds$ .

**Resultados:** La ingesta diaria y (%) del valor calórico total fue de  $2.120 \pm 644$  kcal/día, proteínas  $98 \pm 84$  g (16,8%), grasas  $78 \pm 33$  g (33,1%), carbohidratos  $261 \pm 104$  g (50,1%). No hubo diferencias entre sexos. Los mayores niveles de obesidad se asociaron con menor ingesta calórica. El peso medio fue  $73,6 \pm 15,8$  kg, la talla  $158,9 \pm 9,4$  cm. En nivel de IMC, hubo 2 (3,3%) casos en rango de malnutrición, 20 (32,7%) con peso normal, 14 (22,9%) con sobrepeso y 25 (41%) con obesidad grado II, III y IV. El IMC fue mayor en mujeres.

IMC	Hombres	Mujeres	Total
IMC < 20 .....	2 (3,3%)	0 (0%)	2 (3,3%)
IMC 20-26,9 .....	7 (35%)	13 (31,7%)	20 (32,7)
IMC 27-29,9 (I) .....	5 (25%)	9 (21%)	14 (22,9%)
IMC 30-34,9 (II) .....	5 (25%)	14 (34,1%)	19 (31%)
IMC 35-39,9 (III) .....	1 (5%)	3 (7,3%)	4 (6,5%)
IMC > 40 (IV) .....	0 (0%)	2 (4,8%)	2 (3,3%)

**Conclusiones:** 1) Los pacientes con litiasis biliar en preoperatorio presentan mayor prevalencia de sobrepeso/obesidad que nuestra población. 2) La ingesta estimada en el preoperatorio, está disminuida respecto la habitual, siendo la distribución de principios inmediatos la de una dieta equilibrada. 3) Existe una menor ingesta calórica en los de mayor obesidad lo cual podría atribuirse a cambio de hábitos en el período preoperatorio o a infraestimación de la misma.

## NUTRICION PARENTERAL TOTAL EN LA CIRUGIA DEL RAQUIS: EXPERIENCIA CLINICA 1995-1998

Lalueza MP, Colomina MJ, Garau M, Godet C, Bagó J, Pellisé F, Villanueva C.

Servicio de Farmacia. Servicio de Anestesiología. Servicio de COT: Unidad de Cirugía del Raquis. Hospital Universitario de Traumatología y Rehabilitación Vall d'Hebron. Barcelona.

**Objetivos:** El papel de la nutrición parenteral total (NPT) en la cirugía del raquis no está claramente establecido. En marzo de 1995 se inicia la protocolización de un soporte nutricional parenteral para su aplicación en el postoperatorio de este grupo de pacientes. Se presenta la experiencia clínica de utilización de la NPT durante 4 años así como una identificación de los posibles factores de riesgo implicados en la malnutrición de estos pacientes.

**Material y métodos:** Durante el período estudiado (marzo 1995-diciembre 1998) fueron intervenidos 137 pacientes pero se analizaron de manera retrospectiva 124 pacientes sometidos a intervención quirúrgica (IQ) de una deformidad raquídea. De ellos, 33 eran varones y 91 hembras con una edad media de 22 años y una mediana de 16 (intervalo 9-78). Las técnicas quirúrgicas utilizadas fueron: 69 artrodesis posterior instrumentada, 6 artrodesis anterior instrumentada y 49 artrodesis circunferencial anterior y posterior (45 en un único acto quirúrgico y 4 en dos tiempos). Se protocolizaron las NPT estableciéndose varias pautas. Las variables recogidas en el programa Microsoft Excel 95 fueron: nombre, n.º HC, edad, sexo, peso, altura, diagnóstico, tipo IQ, tiempo IQ, sangrado, tipo NPT, fecha, duración NPT, complicaciones y días de hospitalización. Posteriormente se aplicó un programa estadístico de regresión lineal.

**Resultados:**

Año	N.º pac.	N.º NPT	NPT/pac.	Coste (ptas.)
1995 .....	27	143	5,3	1.194.600
1996 .....	30	149	5	1.292.700
1997 .....	33	145	4,4	1.194.500
1998 .....	34	168	4,9	1.455.200

En cuanto a la duración de la NPT (intervalo mín. 1-máx. 15): 39 pacientes (32%) presentaron una duración de la NPT inferior o igual a 3 días; 73 pacientes (53%) entre 4 y 6 días y 19 pacientes (15%) mayor o igual a 7 días. De los 19 pacientes con duración NPT igual o mayor de 7 días: 14 correspondió a intervención doble vía (74%), 4 vía posterior y 1 vía anterior. En cambio, de los 39 pacientes con duración igual o inferior a 3 días: 33 correspondió a tipo IQ vía posterior (85%), 5 doble vía y 1 anterior. El tipo de IQ designada doble vía se correlaciona con una mayor duración de la NPT.

Todos los pacientes con diagnóstico de mielomeningocele sufrieron intervención quirúrgica tipo doble vía y la duración media de la NPT fue de 5,6 días.

No hemos encontrado el factor mayor edad (> 60 años) relacionado con una prolongación de la duración de la NPT si bien nuestro grupo era reducido (5 pac.).

**Conclusiones:** Debe contemplarse el soporte nutricional parenteral en pacientes sometidos a cirugía del raquis especialmente si el tipo de IQ es doble vía. Deben ser valorados otros posibles factores de riesgo de malnutrición. Es necesario realizar estudio prospectivo que permita relacionar el estado nutricional y las complicaciones postoperatorias así como realizar estudios de coste-eficacia especialmente en el grupo de pacientes con duración inferior o igual a 3 días.

## PROBLEMA INUSUAL DEL "LAP-BAND"

Mazure RA, Rivas J, Zubeldía R, Toval JA, Caffarena A, Villalobos JA.

Hospital Clínico Universitario Virgen de la Victoria. Málaga.

*Introducción:* La cirugía de la obesidad está viviendo una época de eclosión en nuestro medio. La gastroplastia parece mantenerse como estándar en la obesidad mórbida con BMI entre 35 y 40. Frente al Mason, de gran complejidad para su realización laparoscópica, CADIERE Y FAVRETTI propusieron la técnica de aplicación de lap-band laparoscópico, técnica restrictiva de realización más sencilla.

*Caso clínico:* A.P.G., paciente de 36 años, 187 cm, 110 kg de peso, IMC de 40, se interviene en mayo 97 de gastroplastia mediante lap-band por laparoscopia. Un año después, y tras pérdida de 25 kg de peso, nota aumento súbito de apetito, pérdida de saciedad precoz, y aumento ponderal progresivo hasta 96 kg. En diciembre, se practica estudio radiológico que muestra desconexión de lap-band y reservorio con distancia de unos 5 cm. El lap-band parecía holgado y no detenía el paso de contraste oral. El 21-1-99, se interviene bajo anestesia general y escopia, mediante amplificador de imagen. Se disecciona reservorio y catéter y se realiza pequeña laparotomía centrada en aguja. Se halla catéter libre en cavidad.

*Discusión:* La gastroplastia por lap-band es técnica restrictiva de relativa facilidad de ejecución por laparoscopia. Sus resultados son similares al Mason, aunque presentará otro tipo de complicaciones, relacionadas con la utilización de prótesis: migración, inclusión fístula, y desconexión.

En este caso, el problema se resolvió con relativa facilidad pero con ayuda de amplificador de imagen, control radiológico y anestesia general.

*Conclusión:* El lap-band es técnica sencilla en cirugía de la obesidad, pero que presenta complicaciones propias que hemos de conocer y aprender a tratar. La retracción, en caso de desconexión, del extremo proximal hacia cavidad abdominal, plantea necesidad de ejecutarse con radioscopia y bajo anestesia general.

# Indice de autores

## A

Acosta Escribano, J. A., 38, 40, 74  
 Acuña, M. D., 71  
 Aguas, M., 54  
 Aguilar, M., 66, 69  
 Aguilera, C. M., 20, 21, 22  
 Alba, G., 51  
 Albero Benavent, J., 68  
 Albi, T., 58  
 Alemany Puig, J., 4  
 Alonso Franch, M., 35, 70  
 Alós, M., 34  
 Arencibia, T., 48, 66  
 Arévalo, A., 58  
 Armengol, J. R., 3  
 Armengol, M., 3  
 Arnaud, A., 23  
 Arroyo Domingo, E., 68, 69  
 Artacho Martín-Lagos, M. R., 16  
 Astorga, R., 58  
 Atienza, A., 69  
 Audivert, S., 6, 7  
 Aznarte, P., 64

## B

Badía, M., 30  
 Bagó, J., 77  
 Ballesta, A., 31  
 Barón Lledó, I., 43  
 Belda, O., 46  
 Bellver, O., 14, 39  
 Benarroch, G., 24  
 Bermejo, T., 14, 39  
 Bertolín Olmos, B., 17, 72  
 Bertrán, A., 31  
 Blanch Comes, J., 68  
 Bobis, M. A., 55  
 Boj, M., 42, 48  
 Bombí, J., 24  
 Bonada, A., 42, 48  
 Borrás Almenar, C., 17, 72  
 Bretón, I., 31, 65  
 Butiá, M. T., 55

## C

Caffarena, A., 46, 78  
 Calderón Ortega, C., 43  
 Calvo González, P., 43  
 Calvo, M. V., 15

Calle, A. P., 4  
 Calleja Hernández, M. A., 56  
 Camblor, M., 31, 65  
 Campos, N., 9  
 Cano Franco, J., 70  
 Capdevila, J. A., 3  
 Carazo de la Fuente, E., 63  
 Cardona, D., 51  
 Carral, F., 48  
 Carranza Conde, M., 70  
 Carrasco Moreno, R., 38  
 Carriedo, D., 4  
 Carrión, A., 10  
 Carrión, R., 31  
 Castellà, M., 3, 5  
 Castillo, E., 14, 39  
 Castro, M. J., 35, 70  
 Chacón, M. P., 74  
 Chacón, P., 6  
 Colomina, M. J., 77  
 Company, C., 3  
 Conde, F., 35  
 Conde, M., 5, 6, 7  
 Condom, E., 24  
 Cortés Botella, J., 38, 68, 69  
 Cos, A., 32  
 Coves Orts, F. J., 40, 74  
 Cuerda, C., 31, 65  
 Culebras, J. M., 26, 27

## D

De Juana, P., 14, 39  
 De la Rubia, A., 64  
 De Torres Aured, M. L., 8  
 De Vicente, M. M., 71  
 Del Pozo, A., 15  
 Deulofeu, R., 31  
 Díaz Barranco, M., 40, 74  
 Díez, J. L., 31, 65  
 Díez, M. J., 4  
 Doménech, I., 48, 66  
 Domínguez-Gil, A., 15  
 Durán, C., 61, 62

## E

Echenique, M., 3, 5  
 Eguileor, B., 54  
 Elfau Mairal, M., 60  
 Escobar, L., 69  
 Estelrich, J., 51

## F

Farriol, M., 25, 26, 60  
 Faus Felipe, V., 17, 72  
 Faus, M. J., 55, 56  
 Fernández, A., 5, 15  
 Fernández-Cruz, L., 24  
 Fernández-Moyano, A., 58  
 Fernández, N., 4  
 Fernández-Villalba, E., 24, 61  
 Ferrero, M.<sup>a</sup> I., 9  
 Ferrero Morán, R., 63  
 Fisac, C., 5  
 Fontana, L., 23  
 Forga, M., 31  
 Fraga, C., 7  
 Fraile, J., 46  
 Freire, L., 15  
 Frías Soriano, L., 43  
 Fuster Ruiz de Apodaca, R., 60

## G

Gálvez Mateo, P., 2  
 Gallego, C., 66  
 Garau, M., 77  
 García, B., 14, 39  
 García, C. M., 52  
 García-Caballero, M., 23  
 García-Ceballos, A., 23  
 García-Díez, F., 26, 27  
 García García-Doncel, L., 48  
 García, J. J., 4  
 García-Luna, P. P., 46, 58  
 García, M., 8  
 García Monsalve, A., 68  
 García, P., 31, 65  
 García, S., 31  
 García Simón, M., 70  
 Garrido, M., 46  
 Garrido, P., 5  
 Gavilán, I., 69  
 Gavilán Roperio, I., 70  
 Gil, A., 20, 21, 22, 23, 56  
 Giralt, J., 12  
 Giró, M., 5  
 Godet, C., 77  
 Gómez, A., 42  
 Gómez Candela, C., 32  
 Gómez-Gener, A., 48  
 Gómez-Juárez de la Torre, I., 60  
 Gómez, M. C., 22  
 González Caro, J., 70

González de la Rosa, J., 40  
 González Elizalde, A., 43  
 González-Gallego, J., 26, 27  
 González, M. P., 15  
 González-Nogales, T., 3  
 González, P., 26, 27  
 Gorgojo, J. J., 31, 65  
 Grupo NADYA, 32  
 Guerrero López, F., 63  
 Guinda, A., 58

## H

Hernández, C., 3, 6, 12, 49  
 Hernández, G., 66  
 Hernández, J., 12  
 Hernández, M., 8  
 Hernández Mijares, A., 10  
 Herrera, A., 61

## I

Ibáñez, E., 34  
 Iglesias, C., 32  
 Igual, M. J., 34  
 Irazo, J. M., 62  
 Irlas, J. A., 76

## J

Jiménez, G., 74  
 Jiménez Torres, N. V., 17, 72  
 Jódar, R. J., 30  
 Jorquera, F., 27  
 Juvany, R., 30

## L

Lalueza, M. P., 77  
 Lanzón, A., 58  
 Lasso de la Vega, M. C., 69  
 Lillo, P., 10  
 Lobo Támer, G., 2, 63  
 Lopes, I., 8  
 López, F., 64  
 López-Gil, M., 49  
 López, J., 14  
 López Martínez, J., 39  
 López-Pedrosa, J. M., 23  
 Lorente Fernández, J., 2  
 Losada, F., 58  
 Luque, R., 50  
 Luque, S., 3, 5, 12  
 Llop, J. M., 5, 9, 30

## M

Madrigal, A., 71  
 Mangas-Cruz, M. A., 58  
 Manzano, V., 66  
 Marín, J., 76  
 Martí-Bonmatí, E., 24, 61, 62  
 Martín, M. L., 15  
 Martínez, B., 55  
 Martínez, E. M., 54  
 Martínez-Hernández, A., 50  
 Martínez, M. J., 31, 35  
 Martínez-Moreno, M., 23  
 Martínez Pérez, A., 4  
 Martínez-Sanz, H., 50  
 Massó-Muniesa, J., 15  
 Mataix, J., 22  
 Matilla, B., 26, 27  
 Mazure, R., 52  
 Mazure, R. A., 46, 78  
 Meléndez, S., 23  
 Mellado Pastor, C., 2  
 Mesa, M. D., 20, 21, 22  
 Mínguez, A., 52  
 Mir, A., 22  
 Miramunt, P., 5  
 Moizé, V., 42  
 Molinos, R., 7  
 Montañés, B., 34  
 Montejo, O., 51  
 Monterde, J., 49  
 Montoro, A., 56  
 Montserrat, M., 5  
 Mora, B., 66  
 Mora, R., 52  
 Morán, V., 4  
 Moreno Díaz, M. T., 16  
 Morínigo, M. A., 23

## N

Navarro Polo, J. N., 38, 68, 69  
 Nazco, J., 53  
 Nestares, M. T., 22  
 Nieto, M., 8  
 Núñez, A., 71

## O

Olea Ferrero, P., 2  
 Olivera, R., 49  
 Olmedilla, B., 65  
 Oliveira, G., 48, 66, 69  
 Orduña Espinosa, R., 63  
 Orta, X., 25, 26, 60  
 Ortega, E., 61  
 Ortego, J., 66, 69

Ortelis Huerta, X., 4  
 Ortiz de Urbina, J. J., 26, 27

## P

Pardo López, M. A., 69  
 Pareja, A., 64  
 Parejo, J., 46  
 Pascual, C., 74  
 Pascual, E., 55  
 Pastor, A., 32  
 Pastor, C., 60  
 Pedrón, C., 71  
 Pellicer, M. A., 54  
 Pellisé, F., 77  
 Pereira, J. L., 46, 58  
 Pérez Avilés, M., 40, 74  
 Pérez-Cebrián, M., 15  
 Pérez de la Cruz, A. J., 2, 16, 63  
 Pérez Pérez, M., 70  
 Pérez-Portabella, C., 3, 5, 6, 7, 12, 49  
 Pérez Ruixo, J. J., 17, 72  
 Piñeiro, G., 49  
 Pita, A. M., 5, 9, 30  
 Planas, M., 3, 5, 6, 7, 12, 49, 74  
 Pons, M., 54  
 Pons, N., 8  
 Puiggròs, C., 12  
 Pumar, A., 58

## R

Rafecas, T., 9  
 Ramírez, A., 20  
 Ramírez-Tortosa, C. L., 20, 21  
 Ramírez-Tortosa, M. C., 20, 21, 22  
 Ramón, R., 31  
 Redondo, D., 35  
 Redondo, M. P., 35, 70  
 Ribas, J., 15  
 Ribera, M. T., 24  
 Riera, M., 61  
 Rius, J., 23  
 Rivas, J., 46, 78  
 Rivera, F., 31  
 Roca, N., 54  
 Rodríguez, F., 52  
 Rodríguez, I., 42, 53  
 Romero, H., 46  
 Romero, J. A., 62  
 Romero, M. J., 76  
 Ros, E., 22  
 Rubio Fernández, M., 60  
 Ruiz, I., 60  
 Ruiz, J., 23  
 Ruiz López, M. D., 16  
 Russolillo, G., 8

**S**

Sabín, P., 49, 74  
 Sáez-Lara, M. J., 23  
 Salas, J., 42  
 Salvadó, J., 74  
 Salvador, P., 48  
 Sánchez Castilla, M., 39  
 Sanz, M., 51  
 Segovia, T., 25, 26, 60  
 Serrano, P., 46  
 Sesmero, M. A., 71  
 Sierra, M., 4  
 Sillero, A., 48  
 Soler, F., 55  
 Sorio, F., 15  
 Sotoca, J. M., 15  
 Suárez, A., 56  
 Suárez, B. A., 4  
 Suárez, M. L., 50

**T**

Torres-Bondía, F. I., 24  
 Torres, F. I., 61  
 Torres, G., 42, 53  
 Toval, J. A., 23, 46, 78  
 Tubau, M., 9, 30  
 Tuñón, M. J., 26, 27  
 Tutau, F., 52

**V**

Valle, I., 61, 62  
 Velloso, A., 46  
 Venereo, Y., 25, 26, 60  
 Ventura, J. M., 34  
 Vilarasau, C., 5  
 Vilella Marín, P., 4  
 Villagrasa, E., 23

Villalobos, J. A., 46, 78  
 Villalobos, J. L., 46, 52  
 Villanueva, C., 77  
 Virgili, N., 5, 9, 30

**W**

Wanden-Berghe, C., 32

**Y**

Yurrebaso, N., 49

**Z**

Zubeldía, R., 78  
 Zubieta, Y., 8