

## Artículo especial

# Gestión en nutrición clínica

J. Álvarez\*, S. Monereo\*\*, P. Ortiz\*\*\* y C. Salido\*\*\*

\*Sección de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Alcalá de Henares. Madrid.

\*\*Sección de Endocrinología y Nutrición. Hospital de Getafe. Madrid.

\*\*\*Servicio de Admisión del Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Alcalá de Henares. Madrid.

### Resumen

Términos como gestión, costes, eficacia, eficiencia, etcétera, habituales en el discurso de los gestores, comienzan a ser integrados en el lenguaje de los clínicos. La Gestión en Nutrición Clínica es un aspecto novedoso y de interés entre los profesionales sanitarios que atienden las necesidades de los pacientes desnutridos o en riesgo de desnutrición.

El objetivo fundamental de este trabajo es demostrar como las herramientas de gestión clínica hospitalaria, son aplicables a una disciplina tan multidisciplinaria y compleja como la nutrición clínica y proponer las medidas necesarias para mejorar nuestros sistemas de información y optimizar la gestión en ese campo.

El concepto de hospital ha ido cambiando, así como su actividad, a lo largo de los años. En la actualidad el hospital ya no es un centro de caridad sino que se ha convertido en una empresa de servicios, una empresa de utilidad pública para la promoción de la salud que debe ser gestionada con criterios de eficacia, eficiencia, equidad y calidad. Los conceptos de MBE (Medicina Basada en la Evidencia) y la MCE (Medicina Coste Efectiva) tienen un importante peso en las diferentes formas de hacer gestión sanitaria. La buena práctica clínica es aquella que combina la MBE con la MCE.

En esta revisión se definen los diferentes estudios de costes, fundamentales en la toma de decisiones en la gestión sanitaria, y se analizan las herramientas de gestión clínica como la contabilidad analítica, el CMBDH (Conjunto Mínimo de Base de Datos Hospitalaria) y los sistemas de codificación entre otros, facilitando así el análisis de la utilidad de la información en los sistemas de gestión en nutrición clínica. Por último tras revisar algunos ejemplos concretos se proponen medidas para optimizar los actuales sistemas de información.

Los facultativos y responsables de las Unidades de Nutrición funcionamos en los centros hospitalarios como parte de un servicio centralizado que traslada la información a los servicios finales en los que se encuentra físicamente localizado el paciente (Servicio de Cirugía, Medici-

### MANAGEMENT IN CLINICAL NUTRITION

#### Abstract

Terms such as management, costs, efficacy, efficiency, etc. that are so common in the discourse of managers are now beginning to appear in the vocabulary of clinicians. Management in Clinical Nutrition is an innovative aspect of interest among health-care professionals dealing with the needs of undernourished patients or those at risk of malnutrition.

The basic goal of this paper is to show that the tools for clinical management of hospitals are applicable to such a multidisciplinary and complex speciality as clinical nutrition and also to propose the measures needed to improve our information systems and optimize management in this field.

The very concept of hospitals has changed, as has their activity, over the years. Hospitals are nowadays no longer just a charitable institution but has become a service company, a public utility for the promotion of good health and they have to be managed in accordance with criteria of efficacy, efficiency, equity and quality. The concepts of Evidence-Based Medicine (EBM) and Cost-Effective Medicine (CEM) are of evident importance in the different ways of managing health-care services. Good clinical practice is the combination of EBM and CEM.

This review defines the various cost studies of fundamental importance when taking decisions in hospital management and analyzes such clinical management tools as analytical accounting, Minimum Hospital Database Set (MHDS) and encoding systems, among others, thus facilitating an analysis of the usefulness of data in clinical nutrition management systems. Finally, after reviewing some specific examples, measures are proposed to optimize current information systems.

The medical staff and those of us responsible for Nutrition Units operate in hospitals as part of a centralized service transferring information to the various departments where the patient is physically located (Surgery, Internal Medicine, Digestive, ICU, etc.). One of the priority goals in micro-management and middle management is to observe the quality im-

Correspondencia: Julia Álvarez.  
e-mail: juliaalvarez@jet.es

Recibido: 30-VII-2003.

Aceptado: 12-VIII-2003.

na Interna, Digestivo, UCI, etc.). Un objetivo prioritario en la micro y mesogestión observará la mejora en la calidad de los informes de alta de los pacientes ingresados, incluyendo el diagnóstico de desnutrición dentro del apartado de diagnóstico principal, y la administración de nutrición artificial (enteral o parenteral) en el apartado de procedimientos. Con todo ello mejoraremos la calidad de los sistemas de información hospitalaria y contribuiremos de manera directa a que la actividad desarrollada desde el ámbito de la nutrición clínica repercuta en los resultados hospitalarios globales cuando estos se midan en términos de efectividad, eficacia o calidad.

(*Nutr Hosp* 2004, 19:125-134)

Palabras clave: *Gestión. Costes. Eficacia. Eficiencia.*

provement in the discharge reports for the patients admitted, including the nutritional diagnosis within the section for the main diagnosis, and also the administration of artificial nutrition (enteral or parenteral) in the section on procedures. With all of these measures we will improve the quality of the hospitals' information systems and contribute directly to ensuring that our activities in clinical nutrition have an impact on the overall results of the hospital when measured in terms of effectiveness, efficacy or quality.

(*Nutr Hosp* 2004, 19:125-134)

Key words: *Management. Costs. Efficacy. Efficiency.*

## Introducción

La Gestión en Nutrición Clínica es un aspecto novedoso y de interés para los profesionales implicados en la asistencia y el cuidado de pacientes en riesgo de desnutrición o con desnutrición claramente establecida.

La práctica clínica lleva implícito el aplicar la ciencia básica de la medicina en un entorno de recursos limitados, en el que la obtención de resultados teniendo en cuenta el coste es una obligación, es decir, debemos gestionar siendo eficaces y eficientes<sup>1</sup>. Resulta muy interesante pensar como el nuevo escenario sanitario, obliga a realizar una Gestión Clínica de doble vía, en la que por un lado los gestores tradicionales deben acercarse a la clínica aumentando su sensibilidad hacia las necesidades de los pacientes, avances tecnologías y medicina asistencial y los médicos deben aprender y aplicar los principios de la gestión de recursos, necesario para cumplir con los requisitos de cualquier empresa de servicios sanitarios<sup>2,3</sup>.

El objetivo fundamental de este trabajo es demostrar como las herramientas de gestión clínica hospitalaria, son aplicables a una disciplina tan multidisciplinar y compleja como la nutrición clínica y proponer las medidas necesarias para mejorar nuestros sistemas de información y optimizar la gestión en ese campo.

## Conceptos fundamentales de la Gestión Clínica

El concepto de hospital ha ido cambiando así como su actividad a lo largo de los años pasando de centros de caridad y pobreza, o centros de protección social, hasta llegar al concepto actual de empresa de utilidad pública para la promoción de la salud con factores de producción (personal sanitario, equipamientos e instalaciones) y obtención de productos que son los pacientes (producto único diferente).

El hospital recibe "inputs": enferos, medicamentos, alimentos, maquinaria, productos químicos, etc., y los transforma en personas curadas, servicios e informa-

ción. Pero todo ello deberá hacerlo con *Eficacia* es decir logrando los objetivos propuestos, con *Eficiencia* lo que significa que la consecución de los objetivos se ha realizado con los recursos apropiados, con *Equidad* realizando un reparto de recursos adecuado y universal en la sociedad, y sin olvidar la adecuada *Calidad* asistencial.

Los avances tecnológicos diagnósticos y terapéuticos optimizan la calidad asistencial y la realidad social define una escasez de recursos que influye en la sanidad. Las políticas de control del gasto sanitario son, desde hace varios años ya, una realidad por lo que existe una necesidad apremiante en la racionalización de los recursos.

Los agentes que intervienen en el proceso de atención sanitaria cada vez prestan más atención al concepto de eficiencia, es decir, obtener buenos resultados a un coste razonable siendo por ello imprescindible la interconexión de los tres niveles de la gestión sanitaria: macro, meso y microgestión.

La macrogestión representa el punto de vista de la política sanitaria. El Estado interviene para aumentar la equidad y corregir las disfunciones del mercado.

La mesogestión o gestión de centros interesa a los gerentes. Se realiza a través de la coordinación y motivación de los integrantes de un centro de salud, un hospital, una aseguradora, etc., en un entorno fuertemente regulado. Permite hacer valoraciones globales y establecer comparaciones entre centros, servicios, etcétera. En su tarea se añan la preocupación por el presupuesto que gestiona con la cercanía de la práctica clínica diaria.

Los clínicos intervenimos en la microgestión, es decir en la gestión de los procesos. Su objetivo es restaurar los niveles de salud de los pacientes, en la medida de lo posible, mediante acciones que conciernen a pacientes individuales o a grupos de pacientes. Como médicos tenemos que tener presente que asignamos el 70% de los recursos, es por todo esto que aunque los gestores puedan controlar fríamente los costes, les será muy difícil valorar los resultados sin la colabora-

ción del médico, de ahí la gran importancia de implicar a los clínicos en la toma de decisiones en los tres aspectos fundamentales de la gestión sanitaria, a saber, la actividad asistencial, la calidad en la asistencia y la gestión de recursos<sup>4</sup>.

En los últimos años ha surgido una forma de hacer medicina que ha sido definida como “*asistencia sanitaria basada en la evidencia*”. Surge como consecuencia del interés de algunos profesionales sanitarios en introducir el desarrollo científico de la investigación de la efectividad y la eficiencia en la práctica de la gestión sanitaria y del uso de la evidencia científica en la toma de decisiones<sup>5</sup>.

La medicina basada en la evidencia (MBE) se define según David Sackett, su principal promotor, como “la utilización consciente, explícita y juiciosa de la mejor evidencia clínica disponible, para tomar decisiones sobre el cuidado de cada paciente”<sup>6</sup>. Se centra en el beneficio individual que pueda obtener en cada caso, independientemente de su coste. La finalidad de la medicina coste efectiva (MCE) es maximizar el bienestar del conjunto de los pacientes en un contexto de recursos escasos.

Es conocida la dicotomía entre la intención de conseguir el mayor bien para el mayor número de personas aplicando el concepto de la MCE o el mayor bien para el individuo representada por la MBE ambos conceptos tienen un importante peso en las diferentes formas de hacer gestión (fig. 1). La MCE no es una alternativa a la MBE sino más bien una ayuda, ya que ésta, no resuelve los problemas de la toma de decisiones en la asignación de recursos sobre todo de los tratamientos a aplicar. En definitiva la buena práctica clínica es la que combina la MBE con la MCE<sup>7</sup>.

Las líneas de futuro expresadas en la Ley General de Sanidad 14/1986<sup>8</sup> y comprobadas en muchas instituciones sanitarias a nivel mundial, van por una progresiva descentralización de la gestión que debe llegar a alcanzar el nivel del servicio.

Como ya hemos comentado todos los profesionales sanitarios estamos obligados a administrar a nuestros pacientes los tratamientos más beneficiosos posibles,

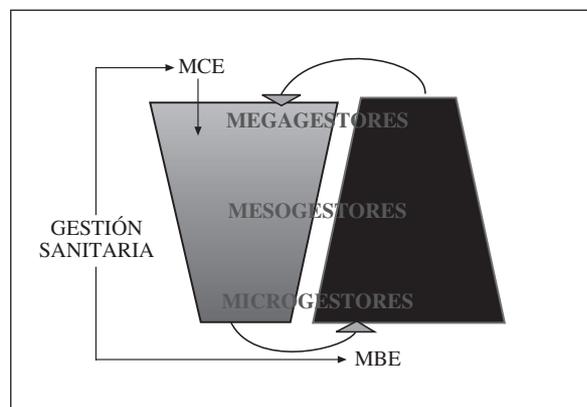


Fig. 1.—MBE-MCE y su interrelación con la gestión sanitaria.

pero nuestra participación activa en el sistema sanitario actual, donde los recursos son limitados, nos obliga a incluir en la toma de decisiones el concepto coste eficacia o efectividad. Dada la gran disponibilidad de métodos técnicos y terapéuticos nuevos en ocasiones muy costosos y en otras de dudosa utilidad, será preciso realizar un examen o nuevo planteamiento, utilizando los recursos que presenten claras ventajas tanto en la disminución de los costes como en la obtención de beneficios.

Clásicamente cuando hablamos de costes distinguimos tres tipos de costes fácilmente identificables. Así hablamos de “costes directos” relacionados directamente con el proceso o procedimiento que interesa medir, por ejemplo si queremos medir el coste directo de la utilización de la nutrición enteral en el domicilio del paciente deberíamos hacer referencia al coste de recursos humanos y técnicos, coste del producto (dieta enteral escogida), del material fungible utilizado, procedimiento de colocación de acceso digestivo, recolocación de sondas, monitorización bioquímica, etc., en algunos casos debería medirse también las ayudas domiciliarias relacionadas con el mismo tratamiento, etcétera.

Junto a ellos se valoran los “costes indirectos” son los generados en el paciente y su familia, o a nivel social por los efectos causados por la propia enfermedad como bajas laborales, incapacidades o muerte. En el caso comentado podrían ser el tiempo de baja o incapacidad, del paciente o de los familiares que se dedica al cuidado del paciente, etc.

Los estudios clásicos de costes que manejan estos conceptos como tal aportan mucha información económica, pero no aportan datos de la eficacia del tratamiento aplicado o de los resultados obtenidos, de ahí que sea importante aplicar otro tipo de estudios en el análisis económico que permitan relacionar el coste con la complejidad de lo tratado y con el resultado. En otras palabras tras la medida de los costes, debemos medir los efectos en términos clínicos (reducción de la morbi-mortalidad, años de vida ganados, días de dolor evitados, complicaciones evitadas, estancias hospitalarias ahorradas, reducción de tasas de sepsis por catéter, reducción de escaras, tiempo libre de síntomas o eventos, años de vida ganados o ajustados a criterios de calidad, etc.) y luego elegir la mejor opción.

En la actualidad se reconocen cuatro métodos de utilidad en el análisis económico: los estudios de coste identificación, coste efectividad, coste utilidad y coste beneficio<sup>9</sup>.

### Coste identificación

Los análisis de coste identificación también conocidos como coste minimización evalúan el coste de un procedimiento o tratamiento. Se utiliza cuando interesa comparar dos opciones terapéuticas que tienen un resultado idéntico, en cuyo caso es suficiente con seleccionar la más barata. Es capaz de responder a la

pregunta ¿cuánto cuesta una determinada intervención? Es obligado en estos análisis que los resultados sean los mismos entre las intervenciones que se comparan.

### Coste efectividad

Este análisis es utilizado para comparar diferentes intervenciones que persiguen unos resultados determinados, estos resultados son las medidas de la efectividad<sup>10</sup>. La efectividad en estos estudios se mide en unidades clínicas habituales como, por ejemplo el coste por caso de infecciones locales de gastrostomía, o el coste de años de vida ganados con NPH (Nutrición Parenteral Hospitalizada) *versus* NPD (Nutrición Parenteral Domiciliaria), etc. Países como Australia, Canadá y EE.UU. basan en estudios de este tipo en la determinación del sistema de pago, reembolso, etc., del gasto sanitario, fármacos, etc. Su mayor inconveniente es que sólo permite comparar entre opciones similares y que tengan efectos que se midan en las mismas unidades. En definitiva analiza cual es el coste de la intervención A *versus* la intervención B. Los resultados deben medirse en las mismas unidades.

Los estudios de coste efectividad son los más utilizados en el medio sanitario y soportan la mayoría de las decisiones estratégicas en la política de la meso y microgestión. Buen ejemplo de ello son algunos de los trabajos relacionados con la implantación de un determinado protocolo de soporte nutricional en una patología concreta desde la alimentación oral a la nutrición artificial enteral o parenteral<sup>11-13</sup>, o la elección de una ruta de administración de nutrición artificial<sup>14-19</sup> o el desarrollo de los programas de Nutrición Artificial Domiciliaria<sup>20-22</sup>.

### Coste utilidad

En realidad se trata de un análisis de coste efectividad en el que se incluye como objetivo la medida de la calidad de vida y de la expectativa de vida. Compara intervenciones que con resultados diferentes, puedan medirse en términos de utilidad, unidad que integra cantidad y calidad de vida (años de vida ganados ponderándolos según la calidad de vida obtenida, lo que es lo mismo Quality adjusted life years "QUALYs" años de vida ajustados por calidad "AVAC").

Tienen la ventaja de permitir comparar estudios sobre intervenciones de diferentes aspectos de la salud e incluso comparar con actividades en otros sectores. Nos permite contestar a la pregunta de si una determinada intervención resulta en una mejora de la calidad de vida del paciente. Su principal inconveniente en la actualidad es que se trata de una herramienta aún en desarrollo cuya metodología conviene mejorar y unificar.

Son estudios más laboriosos de realizar por la dificultad que entraña trasladar a costes conceptos relacionados con la calidad de vida de los pacientes. En

los últimos años se han utilizado este tipo de estudios en el campo de la nutrición artificial domiciliaria por las implicaciones que tiene en el cambio de vida del paciente<sup>23,24</sup>.

### Coste beneficio

Este último tipo de análisis económico es el más complejo de todos. Estudia la relación entre el coste y el beneficio obtenido exclusivamente en términos monetarios. Compara diferentes tratamientos con diferentes resultados.

Se utiliza poco por que es difícil transformar las unidades de salud en términos monetarios. Se trata de definir el valor monetario de una determinada intervención y de su beneficio adquirido en resultados. ¿Cuál es el valor real? Es decir, una determinada intervención es cara o barata, sola o comparada con otra.

Algunos autores como Laupucis<sup>25</sup> en el análisis de la efectividad de los procedimientos a estudio, opinan que la opción más deseable es aquella que consigue los mejores resultados al coste más bajo, y evidentemente la menos deseable sería aquella en la que se obtienen los peores resultados al precio más elevado, algo que parece razonable. Sin embargo obtener los mejores resultados con un elevado coste será soportable por el sistema dependiendo del alcance del coste y del beneficio a obtener. Por último parece aceptable tener peores resultados si el coste es bajo, dependiendo de la pérdida del beneficio que se obtenga y del modo en el que se van a emplear los recursos ahorrados.

### Gestión y Nutrición Clínica

No podemos olvidar que la Nutrición Clínica que se desarrolla en los centros hospitalarios tiene características de Servicio Central, es decir presta servicios al resto de Servicios Finales atendiendo aspectos clínicos-patológicos de un importante número de pacientes, así como una amplia asistencia ambulatoria. Con estas características, debe desarrollarse y evaluarse con los actuales criterios de Gestión Clínica de forma que los costes de las Unidades de Nutrición Clínica y Dietética o Equipos de Soporte Nutricional, así como los gastos derivados de sus actividades, se traduzcan en resultados medibles a través de unidades de eficacia o utilidad para los pacientes y el sistema.

Con estas características la Nutrición Clínica debe ser evaluada con los actuales criterios de Gestión Clínica, y el conocimiento real de los costes de los equipos de Nutrición Clínica y Dietética o Unidades de Soporte Nutricional, los de las intervenciones o procedimientos utilizados para prevenir o revertir la desnutrición de los pacientes hospitalizados o domiciliarios adquieren un papel fundamental en el desarrollo y crecimiento de nuestros hospitales.

Un importante número de estudios retrospectivos, prospectivos y meta-análisis han puesto de manifiesto

la importancia en términos económicos de la prevención y el tratamiento de la desnutrición de los pacientes hospitalizados<sup>26-33</sup>. Son también numerosos los estudios que demuestran el incremento de gasto asociado a la comorbilidad de los pacientes con desnutrición<sup>34-37</sup>, los pacientes desnutridos consumen cantidades desproporcionadas de recursos sanitarios<sup>38</sup>. Es por todo ello que haya que resaltar las conclusiones del grupo de expertos del Consejo de Europa destacando la necesidad de prestar una atención específica a la desnutrición de los pacientes hospitalizados tomando diferentes medidas, como la protocolización del cribado y la evaluación nutricional de los pacientes, optimizando la coordinación de los servicios implicados en la atención a estos pacientes entre muchas otras<sup>39,40</sup>.

En los últimos 20 años han sido publicados numerosos estudios poniendo de manifiesto las ventajas clínicas de la creación en los centros hospitalarios de los equipos de soporte nutricional<sup>41-46</sup>.

Una realidad que no podemos olvidar es que la puesta en marcha de estos equipos atiende al diseño de estrategias para frenar el incremento del gasto hospitalario por los elevados índices de infecciones graves relacionadas con las vías centrales. La responsabilización de los *staff* de los equipos de soporte nutricional en el desarrollo de protocolos, guías clínicas y todo lo relacionado con la indicación, colocación, cambio, etc. de las vías centrales para NPT mejoró ostensiblemente los índices de infecciones por catéter comparando instituciones con una incidencia de sepsis por catéter del 27%<sup>47</sup> frente al 7% de las instituciones que contaban con algún sistema de control estructurado y dirigido por un equipo de soporte nutricional. En la literatura anglosajona se destaca la importancia de contar con una enfermera “*full time*” dedicada al cuidado de los accesos venosos centrales en pacientes sometidos a nutrición parenteral total (NPT)<sup>48,49</sup>.

Todas las medidas de optimización en el manejo de la desnutrición hospitalaria adoptadas por los equipos de soporte nutricional como el cuidado de catéteres y consecuente disminución de sepsis, el control de las complicaciones metabólicas, la reducción de períodos de tiempo sin soporte nutricional, o la reducción en el número de determinaciones analíticas entre otras, son coste efectivas incluso coste ahorrrativas<sup>50</sup>. En 1993 Berstein y cols.<sup>51</sup> desarrollaron un “modelo de implicaciones financieras” para estudiar el efecto de la desnutrición sobre el coste hospitalario asumiendo que la desnutrición interviene en la duración de la estancia hospitalaria y por ende en sus costes. Este modelo utiliza la información derivada del diagnóstico clínico (CIE 9 MC), tiempo de estancia y costes hospitalarios para predecir el efecto de una intervención nutricional precoz sobre la duración de la estancia y el ahorro potencial. Al aplicarse el modelo a nivel nacional en USA se encontró que en los hospitales de agudos se podrían ahorrar anualmente hasta 6.000 millones de dólares proporcionando una adecuada intervención nutricional a pacientes específicos.

En esta línea otro de los estudios evidencia la reducción de costes en los hospitales en relación con la optimización en la calidad de la asistencia nutricional. El estudio revisa la organización y tipo de atención nutricional que se presta en 19 hospitales de EE.UU., recogiendo datos de 2.337 pacientes (1993-1994), seleccionando los pacientes que mantenían estancias medias superiores a 7 días (1.672), y definiendo alta calidad la desarrollada en aquellos centros en los que los pacientes eran evaluados precozmente por personal experimentado que formaba parte de los equipos estructurados como unidades de nutrición e intervenían administrado NE o NPT si se consideraba necesario. En segundo lugar los de calidad intermedia eran aquellos en la que se establecía especial atención en los servicios hosteleros, y se utilizaban precozmente productos comerciales para renutrir a los pacientes. Y por último hospitales con baja calidad asistencial eran aquellos en los que los pacientes no eran atendidos por personal de unidades de nutrición y no se administraba nutrición artificial. Los mismos autores definían intervención precoz cuando la intervención nutricional se hacía al tercer día de la estancia hospitalaria. Definían los servicios frecuentes como visitas cada 4 días y sin embargo la atención por una unidad de nutrición definía cribado diagnóstico, evaluación, monitorización de pacientes en riesgo de desnutrición, y evaluación de los efectos y monitorización de las intervenciones.

La evaluación de los datos mostró que sólo 176 pacientes (7,5%) recibían atención nutricional de alta calidad y mantenían una estancia media de 12,2 días. Por contra 457 pacientes, un 27,3% recibían una calidad media con una estancia media de 14 días, y 1.089 pacientes es decir, un 65,1% de los pacientes eran atendidos con una baja calidad nutricional lo que alargaba su estancia hospitalaria en 2,2 días (total 14,4 días). No podemos olvidar que estos datos tienen una repercusión financiera clave demostrando un ahorro neto equivalente a 1,064 \$ por cada uno de los 1.672 pacientes con más de un factor de riesgo de desnutrición, en los centros donde se ofrezca una atención nutricional de alta calidad<sup>52</sup>.

Podríamos concluir que los datos existentes hoy en la literatura permiten afirmar que la creación de Unidades o Equipos de Nutrición son necesarios y coste efectivos<sup>53</sup>.

### **Herramientas en gestión clínica. Sistemas de información**

La evaluación de una actividad no puede realizarse si no existe un conocimiento razonable del resultado de la misma, es decir, su producción. Los servicios sanitarios son muy complejos y producen gran número de bienes y servicios, unos de fácil medida, como los procedimientos radiológicos o las pruebas de laboratorio, y otros de difícil cuantificación, como los cuidados médicos y de enfermería propias de cada paciente

siendo estos últimos los que constituyen la finalidad misma del hospital por tanto su producto final. Podríamos decir que existen tantos productos como pacientes se han tratado, de ahí la necesidad de clasificar o agrupar pacientes y unificar criterios en el proceso de cuidados.

A partir de los sistemas de clasificación se obtiene información de actividad, indicadores de calidad y utilización de recursos teniendo en cuenta la variabilidad de las características clínicas de los pacientes.

Esta información permite al médico mejorar el conocimiento para la monitorización y la evaluación de su servicio, la fijación de objetivos y la toma de decisiones disponiendo de datos necesarios para elaborar una comparación equitativa con la actividad de otros servicios similares.

Las herramientas utilizadas en el ámbito de la microgestión o gestión clínica incluyen los sistemas de información de la actividad hospitalaria como son el Conjunto Mínimo de Base de Datos (CMBD), los sistemas de codificación, los grupos relacionados con el diagnóstico y la contabilidad analítica que ahora detallaremos<sup>54</sup>. *Los Sistemas de medida de la actividad hospitalaria*, son considerados instrumentos que permiten relacionar la actividad clínica, es decir, el proceso y su complejidad, “la casuística” (sistema *case mix*) con el coste.

Exige disponer de datos sobre los pacientes tratados, información contenida en el sistema CMBD (Conjunto Mínimo Básico de Datos) y de un sistema estandarizado de agrupación de pacientes de los que existen varios como el PMC (Patient Management Care), el GRD (Grupos Relacionados con el Diagnóstico), este último utilizado en prácticamente todos los hospitales de España. Existen también sistemas para agrupar pacientes vistos en consultas externas como el AVG (Ambulatory Visit Groups) todavía no estandarizado por lo que no se están utilizando en nuestro país.

El término *case mix*, hace referencia a la combinación de distintos tipos de pacientes tratados por un médico, un servicio, un hospital o cualquier unidad

funcional. Expresa la producción de dicha unidad en términos de clases de pacientes similares desde un punto de vista clínico y, potencialmente en el proceso de cuidados recibidos.

*El Conjunto Mínimo Básico de Datos Hospitalarios (CMBDH)* contiene un conjunto de datos clínicos y administrativos de cada episodio de hospitalización. El origen del CMBDH se haya en el propio médico que ha tratado al paciente a través de la información que debe constar en el informe de alta y en la historia clínica. En la tabla I se recogen todos los datos que constituyen la información comunicada en el CMBDH. En consecuencia es de vital importancia por la calidad y comparación de los datos el hecho de establecer unos criterios homogéneos en la selección y registro de la información. El médico es especialmente responsable de la calidad de las variables clínicas (diagnósticos y procedimientos) y sobre todo del diagnóstico principal.

*Los Sistemas de Codificación.* Se dispone de un sistema internacional de codificación basado en la Clasificación Internacional de Enfermedades 9.<sup>a</sup> revisión, modificación clínica (CIE-9-MC o CIE-10) de la American Hospital Association (AHA) a través de la cual los diagnósticos y procedimientos recogidos en el CMBDH son codificados<sup>55</sup>. En la tabla II se resumen las enfermedades definidas y clasificadas como deficiencias nutricionales.

*Los Grupos Relacionados con el Diagnóstico (GRD).* Constituyen un sistema de clasificación de episodios de hospitalización con definiciones clínicamente reconocibles en la que los pacientes de cada clase se espera que consuman una cantidad similar de recursos como resultado de un proceso de cuidados hospitalarios parecidos.

La determinación del GRD se hace en función del diagnóstico principal que condiciona su asignación a una Categoría Diagnóstica Mayor (CMD). Los trastornos endocrinos, de la nutrición y del metabolismo se agrupan mayoritariamente en la categoría 10, de las 25 posibles.

Existen más de 800 grupos en la última versión (14-GRD v 14.1)<sup>56</sup>, en esta clasificación se tiene en cuenta

**Tabla I**  
*Sistema del conjunto mínimo de base de datos*

<i>Variables administrativas</i>	<i>Variables clínicas</i>
Identificación del hospital	Diagnóstico principal*
N.º de historias clínicas	Diagnósticos secundarios**
N.º de asistencias	Procedimientos quirúrgicos y obstétricos
Fecha de nacimiento*	Otros procedimientos (NE, NPT, PEG, etc.)
Sexo*	Peso de recién nacido
Residencia	
Fecha de ingreso y alta	
Fechas de intervenciones	
Circunstancias del ingreso/alta*	
Médico o servicio	

\*Los datos así resaltados confieren significación en la clasificación y agrupamiento para la asignación a un GRD determinado.

**Tabla II**  
*Clasificación de las deficiencias nutricionales según CIE 9 MC*

260.	Kwasiorkor. Edema nutritivo con despigmentación de piel y pelo
261.	Marasmo nutritivo
	Atrofia nutritiva
	Carencia calórica grave
262.	Otras desnutriciones proteico-calóricas graves
	Edema nutritivo sin mención a la despigmentación de piel y pelo
263.	Otras formas de malnutrición energético-proteica no especificada
263.0	Desnutrición de grado moderado
263.1	Desnutrición de grado leve
263.2	Detección del desarrollo consecutivo de desnutrición proteico-calórica
	Enanismo nutritivo
	Retraso físico por desnutrición
263.8	Otras desnutriciones proteico-calóricas
263.9	Desnutrición proteico-calórica no especificada
	Distrofia por desnutrición
	Desnutrición calórica NEOM
	Excluye carencia nutritiva NEOM

inicialmente la existencia de procedimientos quirúrgicos lo que diferencia GRDs por terapéutica médica y quirúrgica, otro elemento clasificador ante un mismo proceso es la edad, otros diagnósticos secundarios coadyuvantes, el motivo del alta y especialmente peso de recién nacido. Cada GRD tiene un Peso Relativo (PR) que expresa como la diferente complejidad repercute en el gasto. *Es de especial importancia recordar que el diagnóstico de desnutrición y los procedimientos terapéuticos como la nutrición enteral y parenteral tienen capacidad para modificar la agrupación de pacientes en GRDs con mayor complejidad.*

*La contabilidad analítica*, se trata de una gran herramienta de la gestión clínica que nos permite desglosar los costes de todos los recursos sanitarios que se utilizan en la práctica clínica (personal, material inventariable, material consumible, gastos fijos, amortizaciones, etc.), y relacionarlos con la actividad asistencial.

Con este sistema se conoce el coste del acto médico en sí mismo, y se llega a saber el coste de las consultas primeras y sucesivas, el coste de la hospitalización, el coste de una intervención quirúrgica, etc. Este sistema nos informa del coste de un procedimiento pero no lo relaciona con el tipo de proceso y su complejidad, es por ello que necesitamos una serie de herramientas, que nos relacionen el coste con el tipo de paciente y su complejidad, como las que ya hemos comentado anteriormente.

La imputación de gasto por paciente con este procedimiento avanzado nos permite conocer el coste por proceso y de una forma individualizada y estricta los recursos utilizados en cada caso concreto.

Es importante entender que toda la información obtenida a través de estos sistemas permite:

— Describir cuál es la casuística de un determinado período de tiempo para un determinado hospital o

servicio médico, y consecuentemente determinar los indicadores funcionales, de calidad o de coste.

— Determinar y asignar costes por proceso, lo que será la base para facturación de pacientes, y descentralización de la gestión.

— Permite obtener comparaciones eliminando el factor de confusión que supone la comparación a nivel de hospital o de servicio, cuando no se consideran las diferencias entre los tipos de pacientes tratados, tanto con otros centros o con períodos anteriores del mismo servicio o con un estándar. Estas comparaciones permiten conocer las variaciones propias del *case mix*, la evolución de las estancias medias, la mortalidad, los reingresos, etc., diferenciando si las variaciones en los indicadores se deben o no a cambios en la tipología de los pacientes tratados. Una de las ventajas fundamentales de disponer de la información por GRD es la obtención de indicadores simples de complejidad de la casuística de un servicio u hospital.

#### **Utilidad de la información en los sistemas de gestión en nutrición clínica**

Como hemos podido ver, establecer, alimentar y mantener estos sistemas de información es responsabilidad de los clínicos. En el momento actual en una muestra de nuestros hospitales públicos los datos son muy dispares. El diagnóstico de desnutrición queda recorrido entre un 0,55%-23% de los diagnósticos secundarios descritos en el CMBDH, pero además los procedimientos terapéuticos para revertirla, es decir, la nutrición enteral o la nutrición parenteral se recogen en un 0,46%-47% y un 0,16%-39,7% de los CMBDH respectivamente (Comunicación personal [Álvarez y Monereo] Congreso SENPE 2003 relativas a los datos de los hospitales Príncipe de Asturias y Getafe respectivamente).

Estos datos tienen una trascendencia abrumadora si recordamos que la inclusión en el diagnóstico principal o en el secundario de desnutrición, o bien la utilización de técnicas de nutrición artificial como procedimientos empleados para revertirla, supone un cambio de un GRD a otro más complejo, y por tanto una repercusión directa en el consumo de recursos medido como peso relativo y más importante en la complejidad. Algunos claros ejemplos de estos se pueden analizar cuando uno revisa un episodio de hospitalización de un paciente con el diagnóstico de pancreatitis (577 en CIE 9-MC) al que se le puede asignar un GRD como el 557 con un peso de 3,70, o bien asignarle un GRD como el 204 con un peso 1, claramente inferior al anterior, es decir con menor complejidad o dicho de otra manera con menor consumo de recursos. Muchos de estos episodios son así equívocamente evaluados porque se olvidó en el informe de alta añadir el diagnóstico de desnutrición y el procedimiento de Nutrición Artificial empleado para su tratamiento, circunstancia esta que le confiere mayor complejidad y transforma una asignación de GRD de 204 en GRD de mayor eso como es el 557. Si utilizamos como diagnóstico principal la neoplasia de estómago o la enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), la situación es muy similar a lo anteriormente comentado y el peso y complejidad de su GRD se multiplica por 3 o por 2 respectivamente, y así podríamos seguir revisando un importante número de patologías. La fidelidad en la realidad de los datos es clave para conseguir equilibrar el consumo real de recursos.

Es evidente que a nadie se les escapa que estos datos deberían tener unas importantes repercusiones financieras. En la actualidad se pretende que la financiación de los centros hospitalarios se realice mediante un ajuste en la cuenta de ingresos y gastos, utilizando una tarifa negociada por lo que se ha dado en llamar Unidad de Complejidad Hospitalaria (UCH) o Tarifa de UCH. Para entender la importancia de estos conceptos pondremos un ejemplo. Supongamos que un servicio de neumología de un centro hospitalario ha atendido 200 pacientes con el diagnóstico de EPOC y sabe por su contabilidad analítica, que ha gastado 425.600 euros/año al tratar estos pacientes. Si a los 200 episodios de hospitalización según datos recogidos en su CMBDH se le asigna el GRD 88 su peso será de 1,24 y el total de la casuística tendrá un peso de 242. Pero si el GRD asignado es el 540 (GRD con infección respiratoria) su peso es mayor (2,46), y el total de la casuística tendrá un peso de 492. Estos datos permitirían establecer un UCH de 1.758 euros para cada GRD 88 y de 865 euros para cada GRD 540.

Esto es lo mismo que decir que ante una tarifa de UCH pactada la falta de una información veraz modifica la rentabilidad económica de la asistencia.

Por todo esto entendemos que la utilidad de los sistemas de información permite hacer la gestión más eficiente, más barata y por ello más rentable para el sistema.

## Medidas para optimizar los sistemas de información

Después de conocer estos datos lo que ahora cabe preguntarse es ¿qué podemos hacer para mejorar?

Entendemos que cada centro hospitalario debería revisar los puntos débiles en sus canales de información ya que como hemos podido observar el reconocimiento de todos los datos modifica significativamente su *case mix*, es decir, la complejidad de la patología que atiende.

Los facultativos y responsables de las Unidades de Nutrición funcionamos en los centros hospitalarios como parte de un servicio centralizado que traslada la información a los servicios finales en los que se encuentra físicamente localizado el paciente (servicio de cirugía, de digestivo, UCI, etc.). En la casi totalidad de los centros hospitalarios públicos españoles el registro de CMBDH se nutre de los datos registrados en el informe de alta del paciente como ya hemos comentado, es por ello imprescindible que todos los procedimientos diagnósticos y terapéuticos utilizados por ellos deberán ser reflejados en el informe de alta del paciente que no es realizado por el facultativo de la unidad de nutrición.

Los miembros de las unidades de nutrición conocedores del funcionamiento de estos sistemas deberían implementar la información a sus compañeros de otros servicios para optimizar los datos recogidos en el informe de alta y así obtener un CMBDH más acorde con la realidad. Además podría plantearse un sistema de intercambio de información directo entre las unidades de nutrición y el servicio de admisión o el de archivo y documentación clínica del centro siendo estos los últimos responsables de la adecuada recogida de todos los datos.

La modificación del *case mix* del centro permite modificar las negociaciones de financiación de los centros que realizan los gerentes siendo esta la mejor prueba de la importancia de la microgestión y su estrecha relación con la mesogestión.

Clásicamente los médicos nos hemos negado a asumir la toma de decisiones de índole económica argumentando que ello podría suponer un menoscabo en la atención de nuestros pacientes. Hoy entendemos que esta es una actitud irresponsable y probablemente no ética ya que si gastamos medios limitados sin control objetivo irá en detrimento de otros pacientes cuya única pena será haber llegado tarde. Debemos desterrar la palabra ahorro de nuestro vocabulario y aplicar la mejor opción terapéutica teniendo en cuenta que todas nuestras intervenciones tienen un coste y los recursos son limitados, y sensibilizar e implicar al paciente en todas las consideraciones del tratamiento.

Los facultativos de las unidades de nutrición clínica deben saber que han de desarrollar funciones asistenciales, docentes, investigadoras, institucionales y de gestión. Nuestra participación en la gestión clínica de estas unidades, optimizando la atención de los pacien-

tes, mejorando la calidad técnico-científica de nuestra asistencia y gestionando bien los recursos, tiene impactos positivos permitiendo asegurar al sistema público de salud una asistencia de mayor calidad.

## Conclusión

Debemos mejorar la calidad de los informes de alta de los pacientes ingresados insistiendo desde los servicios o unidades responsables de la nutrición hospitalaria en la inclusión del diagnóstico de desnutrición dentro del apartado de diagnóstico principal, y la administración de nutrición artificial (enteral o parenteral) dentro del apartado de procedimientos. Así como debemos insistir en la codificación correcta de dichos diagnósticos, y controlar el GRD a que son asignados.

Con todo ello no sólo conseguiremos mejorar la calidad de los niveles de información hospitalarios, sino dejar patente la repercusión que una actividad clínica como la nutrición puede tener sobre los resultados hospitalarios globales cuando estos se miden en términos de efectividad, eficacia o calidad.

## Referencias

- Ortún V: Clínica y Gestión. *Med Clin* (Barc) 1995, 104:298-300.
- Monrás P: La "gerenciocracia", el corporativismo y la cultura participativa en las organizaciones sanitarias. *Med Clin* (Barc) 1996, 106:63-65.
- Ortún V, Artalejo F: De la efectividad clínica a la eficiencia social. *Med Clin* (Barc) 1990, 95:385-388.
- Del Llano JE, Oliva J: Medicina coste-efectiva y medicina basada en la evidencia: su impacto en el proceso de decisiones clínicas. *Med Clin* (Barc) 2000, 114:34-41.
- Del Llano JE, Meneu R: Asistencia basada en la evidencia. *Med Clin* (Barc) 1999, 112(Supl. 1):90-96.
- Sackett D, Richardson WS, Rodenberg W, Haynes RB: Medicina basada en la evidencia como ejercer y enseñar la MBE. Madrid. Churchill Livingstone ed, 1997.
- Oliva J, Del Llano JE, Antoñanzas F, Juárez C, Rovira J, Figueras M: Impacto de los estudios de evaluación económica en la toma de decisiones sanitarias en el ámbito hospitalario. *Gestión Hospitalaria* 2000, 11(4):171-179.
- Ley General de Sanidad. Ley 14/1986 de 25 de abril, General de Sanidad, BOE 29 de abril de 1986.
- Goff KL: Cost and cost-benefit of enteral nutrition. *Gastrointest Endosc Clin North Am* 1998, 8(3):733-745.
- Samuels S, Bunce LV: Economic analysis of nutritional support. En: Macsoli EA (ed): Economics implications of Nutritional Support. Greenwich, MRA Publications, 1995: 11-20.
- Clavo MV, González MP, Alaguero M, Pérez-Simón: Intensive monitoring program for oral food intake in patients undergoing allogeneic hematopoietic cell transplantation: a cost-benefit analysis. *Nutrition* 2002, 18(9):769-771.
- Allison SP: Cost-effectiveness of nutritional support in the elderly. Proceedings of the Nutrition Society 1995, 54:693-699.
- Hedberg AM, Laison DR, Aday LA, Chow J, Suki R, Houston S, Wolf JA: Economic implications of an early postoperative enteral feeding protocol. *J Am Diet Assoc* 1999, 99:802-807.
- Frost P, Bihari D: The route of nutritional support in the critically ill: physiological and economical considerations. *Nutrition* 1997, 13(Supl.):58S-63S.
- Goel V: Economics of total parenteral nutrition. *Nutrition* 1990, 6(4):332-335.
- Major K, Lefor AT, Wilson M: Route of nutrition support. *Nutrition* 2002, 18:445-446.
- Gilmour E: A pilot study to determine the cost efficiency of standard parenteral feeding regimen. *Human Nutrition: Applied Nutrition* 1987, 41:356-360.
- Abou-Assi S, Craig K, O'Keefe SJF: Hypocaloric jejunal feeding is better than total parenteral nutrition in acute pancreatitis: results of a randomized comparative study. *Am J Gastroenterol* 2002, 97(9):2255-2262.
- Trujillo EB, Young LS, Glenn MCh, Randall S: Metabolic and monetary cost of avoidable parenteral nutrition use. *JPEN* 1999, 23:109-113.
- Colomb V: Economic aspects of paediatric home parenteral nutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2000, 3(3):237-239.
- Elvira D, Dalmau E, Planas M: Impacto económico de la nutrición parenteral domiciliaria. En: Tratamiento Nutricional: de la Investigación a la Gestión. García de Lorenzo A, Culebras JM, González J (eds.). Grupo Aula Médica, S.L., 2002: 489-502.
- Howard L: A global perspective of home parenteral and enteral nutrition. *Nutrition* 2000, 16(7/8):625-628.
- Zarazaga A, Culebras JM, Gómez C, Cos AI: La evaluación de la calidad de vida en nutrición artificial. *Nutr Hosp* 1998, 13(1):1-7.
- Richards DM, Irving MH: Cost-utility analysis of home parenteral nutrition. *Br J Surg* 1996, 83:1226-1229.
- Laupacis A, Feeny D, Detsky AS, Tugwell PX: How attractive does a new technology have to be to warrant adoption and utilization? Tentative guidelines for using clinical and economic evaluations. *CMAJ* 1992, 15: 146(4):473-481.
- Bristian BR, Balckburn GL, Vitale J y cols.: Prevalence of malnutrition in general medical patients. *JAMA* 1976, 235:1567-1570.
- Bristian BR, Blackburn GL, Hallowell E, Heddle R: Protein status of general surgical patients. *JAMA* 1974, 230:858-860.
- Cabrero L, Romeo S, Rodríguez-Coria A, Hernández F, Baeza E: Incidencia de malnutrición en pacientes hospitalizados. *Nutr Hosp* 1986, 1:27-33.
- Roldán JP, Pérez I, Irlés JA, Martín R: Malnutrición en pacientes hospitalizados: estudio prospectivo y aleatorio. *Nutr Hosp* 1995, 10:192-198.
- Prieto MA, García C, Gordon SA, Gosdon A, Redel J, Arévalo E: Incidencia de la desnutrición en los servicios quirúrgicos del hospital Reina Sofía de Córdoba. *Nutr Hosp* 1996, 11:286-290.
- Corish CA, Kennedy NP: Protein-energy undernutrition in hospital in-patients. *Br J Nutr* 2000, 83:575-591.
- Culebras JM, De Paz R, Jorquera F, García de Lorenzo A: Nutrition in the surgical patient: immunonutrition. *Nutr Hosp* 2001, 16:67-77.
- Ulibarri JI, Picón MJ, García E, Mancha A: Detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2002, XVII(3):139-146.
- Ulibarri JI, González A, González P, Fernández F, Rodríguez F, Mancha A, Díaz A: Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2002, XVII(4):179-188.
- Anderson CF, Moxness K, Meisster J, Burritt MF: The sensitivity and specificity of nutrition-related variables in relationship to the duration of hospital stay and the rate of complications. *Mayo Clin Proc* 1984, 59:477-483.
- Delhey DM, Anderson EJ, Laramee SH: Implications of undernutrition and diagnosis-related groups. *J Am Diet Assoc* 1989, 10:1448-1451.
- Reilly JJ, Hull SF, Albert N, Waller A, Bringardener S: Economic impact of malnutrition: a model system for hospitalised patients. *JPEN* 1998, 12:371-376.
- García de Lorenzo A, Rodríguez JA, Montejo JC: Coste-efectividad de la intervención nutricional. En: *Tratamiento Nutricional: de la Investigación a la Gestión*. García de Lorenzo A, Culebras JM, González J (eds.). Grupo Aula Médica, S. L. 2002: 481-488.
- Council of Europe. P-SG (2001) 11 Food and nutritional care in hospitals: how to prevent undernutrition. Report and guidelines, provisional edition. April 2001.

40. Beck AM, Balknas UN, Fürts P, Hasunen K, Jonez L, Keller U, Melchior JC, Mikkelsen BE, Schauder P, Sivonen L, Zinck C, Oien O, Ovesen L: Food and nutritional care in hospitals: how to prevent undernutrition –report and guidelines from the Council of Europe. *Clin Nutr* 2001, 20:455-450.
41. Jacobs DO, Melnik G, Forlaw L, Gebhardt C, Settle RG, DiSipio M y cols.: Impact of a nutritional support service on VA surgical patients. *J Am Coll Nutr* 1984, 3:311-315.
42. Nehme AE: Nutritional support of the hospitalized patient: the team concept. *JAMA* 1980, 243:1906-1908.
43. Traeger SM, Williams GB, Milliren G, Young DS, Fisher M, Haug MT: Total parenteral nutrition by a nutrition support team: improved quality of care. *JPEN* 1986, 10:408-412.
44. Friedman HM, Higa AM, Davis AJ: A unique team approach to optimal nutritional support with minimal cost. *Nutr Supp Serv* 1983, 3:27-31.
45. Blackburn GL, Bothe A, Lahey MA: Organization and administration of a nutrition support service. *Surg Clin North Am* 1981, 61:709-719.
46. Gales B, Gales MJ: Nutritional Support Teams: a review of comparative trials. *Ann Pharmacother* 1994, 28:227-235.
47. Curry CR, Quie PG: Fungal septicemia in patients receiving parenteral hyperalimentation. *N Engl J Med* 1971, 285:1221-1224.
48. Weinsier RL, Heimburger DC, Samples CM y cols.: Cost containment: a contribution of aggressive nutritional support in burn patients. *J Burn Care Rehabil* 1985, 11:436-440.
49. Goldstein M, Braitman LE, Levine GM: The medical and financial cost associated with termination of a nutrition support nurse. *JPEN* 2000, 24:323-327.
50. Disbrow DD: The cost and benefits of nutrition services: a literature review. *J Am Diet Assoc* 1989 (Supl.):S3-S66.
51. Bernstein LH, Shaw-Stiffel TA, Schoorow M, Brouillette R: Financial implications of malnutrition. *Clin Lab Med* 1993, 13:491-507.
52. Smith PhE, Smith AE: High-quality nutritional interventions reduce cost. *Healthcare financial management*, 1997: 66-70.
53. Payne-James J: Cost-effectiveness of nutritional support teams. Are they necessary? *Nutrition* 1997, 13:928-930.

## Original

### Primer foro de debate de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE)

## Problemática de la nutrición artificial domiciliaria en España

Coordinador: Dr. A. García de Lorenzo y Mateos.

Ponentes: J. Álvarez, E. Camarero, D. Cardona, S. Celaya, AI de Cos, P. P. García Luna, M. León, J. M. Moreno, A. Pérez de La Cruz, M. Planas y C. Van den Berghe.

### CONCLUSIONES

La finalidad última de este Foro de Debate es la de generar un documento que recoja las conclusiones y que será elevado al Comité Asesor de la Comisión Interterritorial del Ministerio de Sanidad y Consumo.

1. Los profesionales de la salud dedicados a la práctica de la Nutrición Artificial Domiciliaria (NAD) entendemos que esta es una terapia necesaria pero infrutilizada en nuestro país si nos comparamos con los países de nuestro entorno.

2. Entre los problemas detectados destacan los siguientes:

- La interpretación de la OM de 2 de junio de 1998 que regula la Nutrición Enteral Domiciliaria (NED) ha dado lugar a aplicaciones distintas en el país. La evolución de la NED ha mostrado que la actual normativa no contempla toda la realidad clínica asistencial.

- Además, y debido al vacío legal existente, es prioritario y se debe exigir la creación de una normativa que regule la prestación de la Nutrición Parenteral Domiciliaria (NPD).

3. Tras debatir aspectos relacionados con la evolución y modelos de la NAD, con su situación actual en nuestro país y en los países de nuestro entorno a nivel de patologías e incidencia, con la problemática de los actuales registros, con los aspectos legales, y con los niveles de responsabilidad, de dispensación y de seguimiento, así como con temas relacionados con la financiación, consideramos que:

- Se debe fomentar el conocimiento de la NAD entre los Servicios Clínicos que atiendan a pacientes subsidiarios de beneficiarse de esta modalidad terapéutica.

- Se debe fomentar el conocimiento de la NAD entre las Sociedades Científicas con especialistas que prestan la atención sanitaria a pacientes subsidiarios de beneficiarse de esta modalidad terapéutica.

- Se debe revisar el listado de patologías candidatas a esta terapia, y en las que el tratamiento ha demostrado ser eficaz, con el fin de actualizarlo.

- Se debe establecer un programa de formación en NAD dirigido a los profesionales que trabajan en Atención Primaria.

- La regulación legal de la NAD debe contemplar la atención y el seguimiento domiciliarios.

- La prescripción de NAD debe ser siempre realizada por un facultativo autorizado experto en nutrición.

- Se considera obligado, una vez sentada la indicación, el seguimiento metabólico-nutricional de los pacientes en NAD.

- El sistema de dispensación debe orientarse tanto a facilitar la comodidad del usuario como hacia el abaratamiento de los costes tanto de las dietas como de los sistemas de administración.

- Se debe facilitar el acceso a las dietas a los pacientes desplazados.

- Se debe redefinir lo que se conoce actualmente como Productos de NE vs Productos de Nutrición Oral de cara a los registros de productos sanitarios.

- Las asociaciones de pacientes deben estar implicadas en la promoción de la NAD.

4. La SENPE, desde el Grupo de Trabajo sobre Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria (NADYA), se compromete:

- A desarrollar y unificar los sistemas de información y registro que nos permitan obtener una información lo más veraz posible de la realidad del país en este tema.

- A la elaboración de herramientas comunes de valoración de resultados en salud, incluyendo la calidad de vida.

- A desarrollar herramientas de formación de carácter multimedia que ayuden a la educación de los pacientes y cuidadores.

- A diseñar estudios que analicen las diferentes problemáticas detectadas (baja incidencia de NPD,...).

Por otra parte, el Grupo de Trabajo NADYA elaborará un documento que contemplará:

- La actualización de la Guía de Práctica Clínica de NED, incluidas patologías, productos y material fungile susceptibles de ser financiados.

## FORO DE NUTRICIÓN

---

Dr. Abdel-Lah Mohamed, B. A.  
Dra. Álvarez, Julia  
Dr. Apatetxea, Antxon  
Dra. Azkarate Oñate, Izaskun  
Dra. Basté Dencas, M.<sup>a</sup> Ángeles  
Dr. Bautista Molina, Juan  
Dr. Botella, Francisco  
Dra. Bovis Casas, M.<sup>a</sup> Ángeles  
Dra. Calvo, M.<sup>a</sup> Victoria  
Dra. Camarero, Enma  
Dra. Canals Badía, M.<sup>a</sup> José  
Dr. Cardona, Daniel  
Dra. Castaño, Asunción  
Dr. Celaya Pérez, Sebastián  
Dra. Cuesta, Carmen  
Dr. Chamorro, José  
Dra. De Cos, Ane  
Dr. Escobar Jiménez, Fernando  
Dr. Fernández de Miguel, M.<sup>a</sup> José  
Dr. Fernández Jiménez, José Miguel  
Dra. Fernández Soto, M.<sup>a</sup> Luisa  
Dr. Ferrer, Daniel  
Dr. García de Lorenzo, Abelardo  
Dr. García Luna, Pedro  
Dra. Gómez Enterría, Pilar  
Dra. Gómez, Lilián  
Dr. Irlés Rocamora, José Antonio  
Dra. Laborda, Lucía  
Dr. León, Miguel  
Dra. Losada, Concepción  
Dra. Lozano, Margarita  
Dr. Llimera, Germán  
Dr. Macías, Enrique  
Dr. Mancha, Antonio  
Dr. Marse, Pedro  
Dr. Martí Bonmatí, Ezequiel  
Dra. Megías, M.<sup>a</sup> Soledad  
Dr. Montejo, Juan Carlos  
Dra. Moraga Guerrero, Inmaculada  
Dr. Moreno Baró, Francisco  
Dr. Moreno López, Francisco  
Dr. Moreno, José Manuel  
Dr. Moronta, Francisco  
Dr. Muñoz Aguilar, Antonio  
Dr. Muñoz García, José  
Dra. Ocón Bretón, Julia  
Dr. Olondriz, Javier  
Dra. Orduña Espinosa, Rosa  
Dr. Osorio, Diego  
Dra. Pedrón, Consuelo  
Dra. Penacho Lázaro, M.<sup>a</sup> Ángeles  
Dr. Pérez de la Cruz, Antonio  
Dr. Planas, Merce  
Dr. Rey, Gonzalo  
Dr. Romero Albillo, Alejandro  
Dr. Romero, Helio  
Dr. Sánchez Fernández, José  
Dr. Sanz París, Alejandro  
Dra. Sastre, Ana  
Dra. Tusón Rovira, Carmen  
Dr. Ulibarri, Ignacio  
Dra. Vidal, M.<sup>a</sup> Ángeles  
Dra. Vitales, Maite  
Dra. Wanderbergue, Carmen  
Dr. Zarazaga, Antonio

---

## Original

# First discussion forum of the Spanish Society for Parenteral and Enteral Nutrition (SENPE)

## Problems of home artificial nutrition in Spain

Coordinator: Dr. A. García de Lorenzo y Mateos.

Speakers: J. Álvarez, E. Camarero, D. Cardona, S. Celaya, AI de Cos, P. P. García Luna, M. León, J. M. Moreno, A. Pérez de La Cruz, M. Planas y C. Van den Berghe.

### CONCLUSIONS

The ultimate goal of this Discussion Forum is to generate a document setting out the conclusions which will be presented to the Advisory Committee of the Inter-territorial Commission of the Ministry of Health and Consumer Affairs.

1. As health professionals devoted to the practice of Home Artificial Nutrition (HAN), we feel that this is a necessary but under-used therapy in Spain when compared with countries around us.

2. The problems detected include the following:

- The interpretation of the Ministerial Order dated June 2nd, 1998, regulating Home Enteral Nutrition (HEN) has given rise to different applications in our country. The evolution of HEN has shown that the current regulations do not take into account all of the clinical reality of health-care.

- In addition, as a result of the current legal vacuum, it is of primary importance that the creation be demanded of regulations governing the provision of Home Parenteral Nutrition (HPN).

3. After discussing aspects involved with the evolution and models of HAN, its current status in Spain and the countries around us in terms of pathologies and incidence, with the problems of the current registers, legal issues, and the levels of liability, dispensation and monitoring, as well as issues related to finance, we feel that:

- The awareness of HAN must be encouraged among Clinical Services dealing with patients capable of benefiting from this form of therapy.

- The awareness of HAN must be encouraged among Scientific Societies with specialists providing health care to patients capable of benefiting from this form of therapy.

- The list of pathologies that are candidates for this therapy must be reviewed together with those where this treatment has been shown to be effective in order to update the list.

- An HAN training programme must be set up to target the professionals working in Primary Health Care.

- The legal regulation of HAN must take into account the provision of health care and monitoring at home.

- The prescription of HAN must always be made by an authorized doctor expert in nutrition.

- After establishment of the indication, it is considered mandatory to have metabolic-nutritional monitoring of patients with HAN.

- The system for dispensing this therapy must be aimed at facilitating users' convenience as well as at reducing the cost of both diets and administration systems.

- Access to diets must be facilitated for patients when away from home.

- With a view to the registration of health-care products, current knowledge on EN Products and Oral Products must be re-defined.

- Patients' association must be involved in the promotion of HAN.

4. The SENPE, through its Working Group on Home and Out-Patient Artificial Nutrition (NADYA in its Spanish acronym), undertakes:

- To develop and unify information and registration systems allowing us to obtain the truest possible information on the reality of the country in this regard.

- To draw up common tools for assessing the results on health, including quality of life.

- To develop multimedia training tools helping with the education of patients and carers.

- To design studies analyzing the different problems detected (low incidence of HAN,...).

On the other hand, the NADYA Working Group will draw up a document considering:

- The updating of the HEN Clinical Practice Guide, including pathologies, products and consumable material capable of being financed.

- The creation of an HPN Clinical Practice Guide.

- The definition of quality criteria which must be met by units or teams providing HPN and which will be used for both accreditation and auditing of their clinical activity.

- A draft informed consent document (with legal validity) for all HAN processes.

## FORO DE NUTRICIÓN

---

Dr. Abdel-Lah Mohamed, B. A.  
Dra. Álvarez, Julia  
Dr. Apatetxea, Antxon  
Dra. Azkarate Oñate, Izaskun  
Dra. Basté Dencas, M.<sup>a</sup> Ángeles  
Dr. Bautista Molina, Juan  
Dr. Botella, Francisco  
Dra. Bovis Casas, M.<sup>a</sup> Ángeles  
Dra. Calvo, M.<sup>a</sup> Victoria  
Dra. Camarero, Enma  
Dra. Canals Badía, M.<sup>a</sup> José  
Dr. Cardona, Daniel  
Dra. Castaño, Asunción  
Dr. Celaya Pérez, Sebastián  
Dra. Cuesta, Carmen  
Dr. Chamorro, José  
Dra. De Cos, Ane  
Dr. Escobar Jiménez, Fernando  
Dr. Fernández de Miguel, M.<sup>a</sup> José  
Dr. Fernández Jiménez, José Miguel  
Dra. Fernández Soto, M.<sup>a</sup> Luisa  
Dr. Ferrer, Daniel  
Dr. García de Lorenzo, Abelardo  
Dr. García Luna, Pedro  
Dra. Gómez Enterría, Pilar  
Dra. Gómez, Lilián  
Dr. Irlés Rocamora, José Antonio  
Dra. Laborda, Lucía  
Dr. León, Miguel  
Dra. Losada, Concepción  
Dra. Lozano, Margarita  
Dr. Llimera, Germán  
Dr. Macías, Enrique  
Dr. Mancha, Antonio  
Dr. Marse, Pedro  
Dr. Martí Bonmatí, Ezequiel  
Dra. Megías, M.<sup>a</sup> Soledad  
Dr. Montejo, Juan Carlos  
Dra. Moraga Guerrero, Inmaculada  
Dr. Moreno Baró, Francisco  
Dr. Moreno López, Francisco  
Dr. Moreno, José Manuel  
Dr. Moronta, Francisco  
Dr. Muñoz Aguilar, Antonio  
Dr. Muñoz García, José  
Dra. Ocón Bretón, Julia  
Dr. Olondriz, Javier  
Dra. Orduña Espinosa, Rosa  
Dr. Osorio, Diego  
Dra. Pedrón, Consuelo  
Dra. Penacho Lázaro, M.<sup>a</sup> Ángeles  
Dr. Pérez de la Cruz, Antonio  
Dr. Planas, Merce  
Dr. Rey, Gonzalo  
Dr. Romero Albillo, Alejandro  
Dr. Romero, Helio  
Dr. Sánchez Fernández, José  
Dr. Sanz París, Alejandro  
Dra. Sastre, Ana  
Dra. Tusón Rovira, Carmen  
Dr. Ulibarri, Ignacio  
Dra. Vidal, M.<sup>a</sup> Ángeles  
Dra. Vitales, Maite  
Dra. Wanderbergue, Carmen  
Dr. Zarazaga, Antonio

---

Original

# Registro Nacional de la Nutrición Parenteral Domiciliaria (NPD) del año 2001

M. Planas, M. Castellà, J. M. Moreno, A. M. Pita, C. Pedrón, C. Gómez Candela, P. Gómez Enterría, C. de la Cuerda, A. Pérez de la Cruz, M. T. Forga, E. Martí, C. Garde, J. A. Carrera, P. P. García Luna, J. Ordóñez, A. Bonada, R. M. Pares, A. Rodríguez y Grupo NADYA-SENPE

## Resumen

**Objetivo:** El objetivo de este estudio es analizar los datos registrados por el Grupo de Trabajo NADYA-SENPE de pacientes que han recibido Nutrición Parenteral Domiciliaria (NPD) en nuestro país durante el año 2001.

**Material y métodos:** A partir de un cuestionario previamente diseñado, los médicos del grupo NADYA introducen en la página web ([www.nadya-senpe.com](http://www.nadya-senpe.com)), para su ulterior análisis, datos epidemiológicos, diagnóstico, vía de acceso, complicaciones, ingresos hospitalarios, duración del tratamiento, evolución y calidad de vida de los pacientes con NPD.

**Resultados:** Los datos correspondían a 66 pacientes (edad media de  $5,5 \pm 4,9$  años para pacientes  $< 14$  años y  $49,2 \pm 15,8$  años para  $\geq 14$  años) controlados por 17 centros hospitalarios. Las patologías que con más frecuencia han comportado este tratamiento fueron: isquemia mesentérica (28,9%), seguida de enfermedad neoplásica (22,7%), enteritis rídica (12,13%), alteraciones de la motilidad (4,5%) y enfermedad de Crohn (4,5%), entre otras. Se observó un predominio de los catéteres tunelizados (62,1%) sobre los implantados (33,3%) y de la administración cíclica (nocturna) de la nutrición parenteral (NP) (81,8%). Las farmacias hospitalarias suministraron las fórmulas de NPD con más frecuencia que el Nutriservice (75,7% versus 24,3%). La duración media del tratamiento fue de  $8,43 \pm 4,52$  meses. Se presentaron 86 complicaciones relacionadas con el tratamiento nutritivo (1,3/paciente), con predominio de las infecciosas (0,67/paciente) (sepsis: 0,46/paciente y contaminación de catéter: 0,19/paciente), seguidas de las mecánicas (0,15/paciente), de las metabólicas (0,1/paciente) y de las hidroelectrolíticas (0,07/paciente). Estas complicaciones comportaron 1,34 hospitalizaciones /paciente. Al finalizar el año, seguían en activo 74,2% de los pacientes; mientras que en el resto (25,8%) se había retirado este tratamiento. Las

## REGISTERED DATA OF HOME PARENTERAL NUTRITION (HPN) IN OUR COUNTRY DURING THE YEAR 2001

### Abstract

**Aim:** We analyse the registered data of home parenteral nutrition (HPN) in our country during the year 2001.

**Method:** The data were collected through a previously designed questionnaire. Apart from epidemiological information, the form includes the disease to prescribe this treatment, the specific nutritional treatment used and its duration, access path, complications and readmission rate in hospital, follow-up of the treatment, and progress. All data were processed and analysed by the co-ordinating team.

**Results:** Seventeen hospitals participated, and 66 patients were enrolled. Middle age was  $5.5 \pm 4.9$  years for patients  $< 14$  years old, and  $49.2 \pm 15.8$  years for those  $\geq 14$  years old. The more prevalent diagnosis were: ischemic bowel (28.9%), neoplasm (22.7%), radiation enteritis (12.1%), motility disorders (4.5%) and Crohn's disease (4.5%). The mean time on HPN was  $8.4 \pm 4.5$  months. Tunnelled catheter was the preferential route (62.1%), followed by the implanted one (33.3%). The intermittent method (nocturnal) was preferential (81.8%). Patients receive the formula, mainly from hospital pharmacy (75.7%). The complications related to nutrition (1.3/patient) included the infections (0.46 sepsis/patient, and 0.19 catheter contamination/patients), mechanic (0.15/patient), metabolic (0.1/patient) and electrolytic disorders (0.07/patient). The readmission rate, for nutritional problems, was 1.34/patient. At the end of the year, 74.2% of the patients remained in the HPN program, and 25.8% abandoned the treatment (due to death: 52.9%, and to progress to oral feeding (25.3%).

**Conclusions:** This review illustrates that the registration of HPN patients in our country is standing (1.65 patients/10<sup>6</sup> inhabitants), that vascular pathology is the more frequent diagnoses in HPN patients, and the rate of readmission and complications and the behaviour is simi-

Correspondencia: Dra. M. Planas.  
Unidad de Nutrición.  
Hospital Universitario Vall d'Hebrón.  
Passeig Vall d'Hebrón, 119-129.  
08035 Barcelona.  
e-mail: [mplanas@hg.vhebron.es](mailto:mplanas@hg.vhebron.es)

Recibido: 12-XII-2003.  
Aceptado: 14-III-2004.

principales causas de retirada fueron por éxitus (52,9%) y por pasar a depender de dieta oral (25,3%). El 10,6% estaban confinados en silla o cama y el 10,6% no presentaba ningún grado de incapacidad.

**Conclusiones:** Aunque inferior a otros países europeos, se mantiene el número de pacientes con NPD registrados en nuestro país (1,65 pacientes/10<sup>6</sup> habitantes). Si bien predomina la patología vascular, sigue creciendo el peso de las neoplasias. Predominio de las complicaciones infecciosas que generan la mayoría de los ingresos hospitalarios.

(*Nutr Hosp* 2004, 19:139-143)

Palabras clave: *Ingresos hospitalarios. Dieta oral. Nutrición Parenteral Domiciliaria.*

## Introducción

Desde la constitución del grupo de Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria (NADYA) de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE) en el año 1992, se han publicado con carácter anual los datos de la actividad registrada cada año. El último registro publicado corresponde al año 2000<sup>1</sup>. Estos resultados están además disponibles en la página web del grupo ([www.nadya-senpe.com](http://www.nadya-senpe.com)). Aunque los registros son voluntarios y, por tanto, tienden a infravalorar la situación real del país<sup>2</sup>, consideramos que los datos relativos a la Nutrición Parenteral Domiciliaria (NPD) pueden aproximarse bastante fielmente a la realidad de la práctica clínica, a diferencia de lo que ocurre con la Nutrición Enteral Domiciliaria (NED).

La importancia de obtener registros fiables es grande. Por una parte posibilita la distribución de recursos humanos y técnicos al permitir conocer no sólo la distribución regional, sino las variaciones en el tiempo (datos de incidencia y prevalencia) y, en la medida de lo posible, permite también valorar la calidad de los programas (complicaciones, hospitalizaciones, resultados). Por otra parte es la herramienta de la que disponen los clínicos para inclinar a las Administraciones públicas a normalizar esta práctica clínica.

Describimos a continuación los datos correspondientes a NPD en el año 2001.

## Material y Método

El registro de pacientes se realiza a través de la página web del grupo NADYA. Cada equipo de Nutrición Clínica tiene acceso al registro y a los datos acumulados de su propio centro mediante una clave de acceso individualizada. Los datos se recogen habitualmente durante el primer semestre del año en curso. De cada paciente se recogen los siguientes datos: epidemiología, diagnóstico que motivó el inicio y mantenimiento de este tratamiento, vía de acceso utilizada, pauta de nutrición indicada, complicaciones con sus respectivos ingresos hospitalarios, grado de incapacidad y evolución de los pacientes a 31 de diciembre. No se trata, por tanto, de un registro longitudinal de

lar to other series making this as a safe treatment in our place.

(*Nutr Hosp* 2004, 19:139-143)

Key words: *Hospital admissions. Oral diet. Home Parenteral Nutrition.*

seguimiento sino de un registro transversal, realizado a 31 de diciembre, de la actividad en NPD realizada a lo largo de un año.

## Resultados

Se recogieron datos de 66 pacientes (62,1% mujeres y 37,9% hombres) pertenecientes a 17 centros hospitalarios (tabla I). Sólo se registraron 2 pacientes con edad inferior a 14 años. La edad media de los pacientes adultos fue de  $49,2 \pm 15,8$  años. Las enfermedades que han motivado el uso de NPD han sido la isquemia mesentérica (28,8%), seguida de enfermedad neoplásica (22,7%), enteritis rádica (12,1%), alteraciones de la motilidad (4,5%) y enfermedad de Crohn (4,5%) (fig. 1). Los catéteres tunelizados fueron empleados en el 62,1% de los casos, frente al 33,3% de implantados. En un 5% de los casos se utilizaron otros catéteres (fig. 2). La administración fue continua nocturna en un 81,8%. La duración media del tratamiento ha sido de  $8,3 \pm 4,5$  meses. El 66,8% de los pacientes permanecieron

Tabla I

Hospitales	N.º pacientes	Porcentaje (%)
H. Vall d'Hebrón	10	15,15
H. De Bellvitge	10	15,15
H. U. La Paz	8	12,12
H. 12 de Octubre	8	12,12
H. Central de Asturias	6	9,09
H. Clínic	4	6,06
H. Gregorio Marañón	4	6,06
H. U. Virgen de las Nieves	4	6,06
H. General U. de Valencia	3	4,55
H. Donostia. Donostia Ospitalea	3	4,55
Fundación Sanitaria de Igualada	1	1,52
H. Marqués de Valdecilla	1	1,52
H. Niño Jesús	1	1,52
H. Sant Joan de Reus	1	1,52
H. U. Virgen del Rocío	1	1,52
H. Arnau de Vilanova	1	1,52

cieron en el programa más de 6 meses, el 10,6% entre 3 y 6 meses, y en el 22,7% el tratamiento duró menos de 3 meses. Las farmacias hospitalarias suministraron las soluciones de NPD con más frecuencia que el Nutriservice (75,6% versus 22,7%). Se presentaron 86 complicaciones relacionadas con el tratamiento nutricional lo que representa 1,3 complicación por paciente. De las complicaciones, las que se presentaron con más frecuencia fueron las infecciosas (0,67 por paciente). Se diagnosticaron 31 episodios de sepsis (0,46 sepsis por paciente) y en 13 ocasiones el diagnóstico fue el de contaminación del catéter (0,19 contaminaciones del catéter por paciente). Las complicaciones mecánicas siguieron en número, con 10 complicaciones (0,15/paciente), seguidas de las metabólicas en número de 7 (0,1/paciente) y de las hidroelectrolíticas que se presentaron en 5 ocasiones (0,07/paciente). Estas complicaciones significaron 1,34 hospitalizaciones por paciente. Al finalizar el año, observamos que seguían en activo en el programa el 74,2% de los pacientes; mien-

tras que el 25,8% restante había sido retirados de este tratamiento. Las principales causas de retirada fueron por éxitus (52,9%) y por pasar a depender de dieta oral (25,3%). En cuanto al grado de incapacidad, el 10,6% estaban confinados en silla o cama y el 10,6% no presentaba ningún grado de incapacidad. Se consideró que el 16,8% de los pacientes eran subsidiarios de trasplante intestinal.

Es interesante observar, de cara al análisis de la calidad de los registros el porcentaje de veces que en algunas preguntas del cuestionario se contesta "no sabe/no contesta" (NS/NC). Si bien, en general, se contestan todas las preguntas, a la pregunta de si los pacientes son tributarios de trasplante intestinal, en el 31,8% la respuesta es NS/NC. Esta misma respuesta se presenta en el 1,5% a la pregunta sobre la pauta de infusión; quien realiza el seguimiento del paciente, y a si se administra o no mediante bomba de infusión. El 13,6% responden también NS/NC a la pregunta sobre el grado de incapacidad del paciente y el 3,0% sobre la capacidad de alimentación..

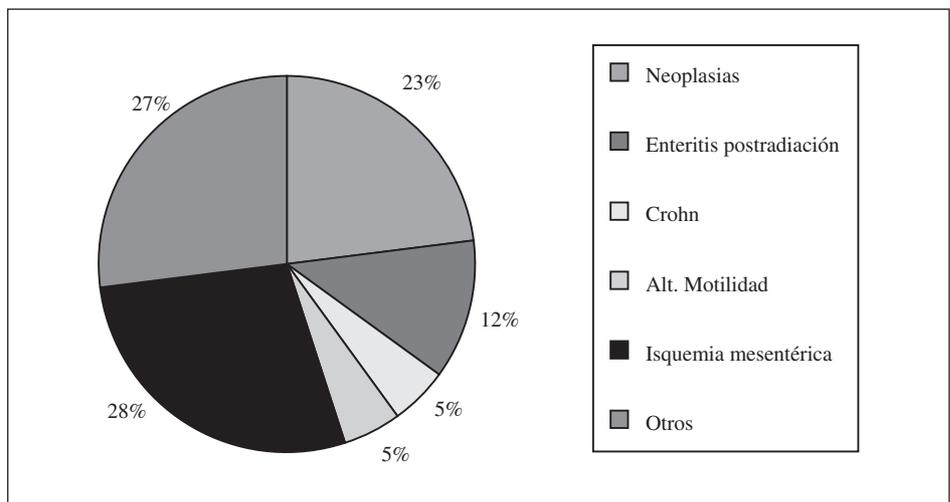


Fig. 1.—Diagnósticos.

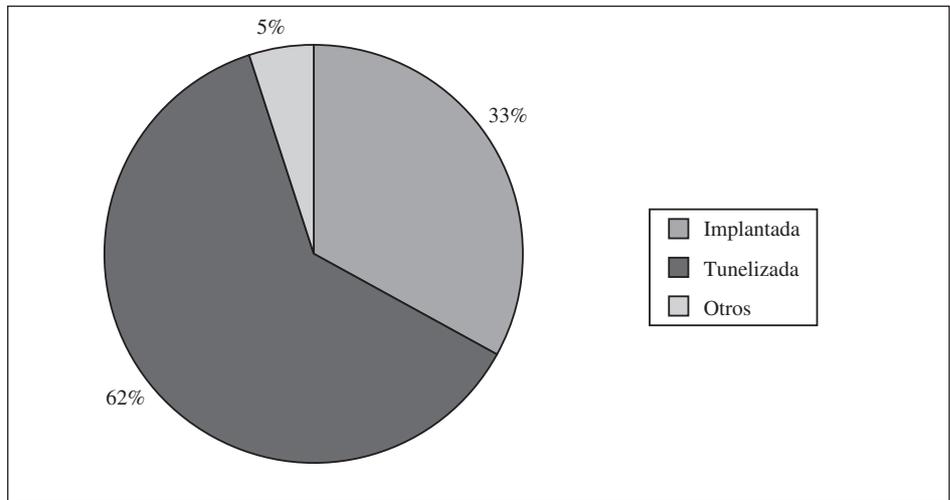


Fig. 2.—Vías de acceso.

## Discusión

La prevalencia de 1,65 pacientes/10<sup>6</sup> habitantes, se mantiene en valores similares a los de los años precedentes, lo que parece señalar la fidelidad a la realidad de la práctica en nuestro país. Consideramos que son pocos los pacientes con NPD que no hayan sido captados en el registro. Estos datos, no obstante, siguen siendo inferiores a los de otros países europeos equiparables al nuestro<sup>3,4</sup>. A ello probablemente contribuyen varios factores, tales como el hecho de ser una terapia no legislada aún en nuestro país; a la poca prevalencia en niños en nuestro registro; a que pocos centros hospitalarios dispongan de Unidades de Nutrición, y, quizá también al desconocimiento por parte de profesionales de la sanidad no relacionados con la nutrición de la disponibilidad de esta herramienta terapéutica.

Los diagnósticos más prevalentes en nuestra serie fueron la enfermedad vascular, más concretamente la isquemia intestinal (28,8%), seguida muy de cerca de la enfermedad neoplásica (22,7%), de la enteritis rádica (12,1%), la enfermedad de Crohn y las alteraciones de la motilidad (4,5%). Si nos comparamos con una reciente encuesta en Escocia con una serie de similares características: 72 pacientes de 16 centros hospitalarios con una prevalencia también parecida (1/13,6 millones de habitantes) el principal diagnóstico fue la Enfermedad de Crohn (38,9%), seguido de los trastornos de la motilidad (13,9%), la enfermedad vascular (12,5%), las neoplasias (9,7%), la enteritis rádica (5,6%), entre otras<sup>5</sup>. Existe una reciente encuesta Europea<sup>6</sup> en la cual el principal diagnóstico fue la enfermedad neoplásica con un 39%, seguida de la enfermedad de Crohn (19%), la enfermedad vascular (15%), la enteritis rádica (7%), y otras entidades con menor peso. Estas diferencias en la indicación parecen reflejar una tendencia europea que se caracteriza por mayor presencia de la enfermedad inflamatoria en los países anglosajones y del norte de Europa y mayor uso en pacientes con cáncer en los del sur (España, Italia, Francia); mientras que la enfermedad vascular y otras indicaciones se distribuyen de forma similar en toda Europa.

En relación a los catéteres utilizados, en nuestra serie el porcentaje de los implantados es del 33,3%, superior al 13,8% de la serie escocesa. Ello probablemente refleja la mayor prevalencia de este tratamiento en pacientes neoplásicos portadores la mayoría de ellos de catéteres implantados para su uso simultáneo para el tratamiento antineoplásico.

Las readmisiones hospitalarias asociadas al tratamiento nutricional en nuestra serie fueron de 1,34 por paciente, cifra similar a la de nuestro grupo el año anterior (1,33/paciente) pero más elevadas que las 31 readmisiones por la NPD en el total en los 72 pacientes (0,42/paciente) analizados en la encuesta escocesa. En ellos, al igual que en nuestros pacientes, el principal motivo e ingreso fue la infección relacionada con el catéter, que en nuestra serie fue de 0,67/paciente y en la de ellos 0,38/paciente. El año anterior en nuestra se-

rie el número de complicaciones infecciosas relacionadas con el catéter fue de 0,37/paciente, datos similares a los obtenidos por la encuesta escocesa.

La media de duración en nuestra serie fue de  $8,4 \pm 4,5$  meses. No disponemos del total de días con NPD pero si tenemos en cuenta que 35 pacientes estuvieron con este tratamiento más de 1 año, significa ya más de 12.775 días de NPD con sólo el 53,0% de los pacientes. Otros 9 pacientes estuvieron con NPD más de 6 meses, lo que representa como mínimo otros 1.620 días de NPD. Por su parte 7 pacientes estuvieron más de 3 meses (630 días). Tenemos pues en total, más de 15.000 días de NPD. Según nuestra forma actual de registrar, un paciente del año previo empieza a ser contabilizado el día 1 de enero del año en estudio. Por ello nos parece que es difícil establecer comparaciones con otras series.

El análisis del porcentaje de veces que en algunas preguntas del cuestionario se contesta "no sabe/no contesta" (NS/NC) nos parece que puede orientarnos sobre la calidad de nuestro registro. Se considera que las lagunas en la repleción no deberían ser superiores al 9%<sup>2</sup>. En nuestra serie en alguna pregunta se contesta con "NS/NC". Tal es el caso en la pregunta si los pacientes son tributarios de trasplante intestinal (con un alarmante 31,8%); el grado de incapacidad del paciente (13,6%), la capacidad de alimentación (3,0%) y la pauta de infusión, quien realiza el seguimiento del paciente, y a si se administra o no mediante bomba de infusión (1,5%). Ello nos ha motivado a, por un lado, establecer un grupo de trabajo sobre trasplante intestinal y por otro el plantearnos una nueva metodología de utilización para la valoración de la calidad de vida del paciente que nos permita obtener más información al respecto.

Nuestros resultados nos permiten concluir que, en los últimos años se mantiene el número de pacientes que se registran con NPD en nuestro país por parte del Grupo de trabajo NADYA-SENPE por lo que debemos realizar esfuerzos colectivos para incrementar el número de pacientes en NPD hasta situarlo en valores similares a otros países comparables socio-económicamente al nuestro. Que, si bien en nuestra serie predomina la patología vascular el papel de la oncológica no es nada despreciable. Que tanto la incidencia de complicaciones infecciosas como los ingresos hospitalarios son superiores a la última encuesta publicada por la Sociedad Escocesa, a lo que puede contribuir la patología de los pacientes (más neoplásicos). En nuestra serie del año 2000 con menor incidencia de complicaciones relacionadas con el catéter, el porcentaje de pacientes oncológicos era también menor (16,4 en el año 2000 vs 22,7 en el 2001). De todas maneras, ello nos obliga a protocolizar la actuación ante la presencia de fiebre para intentar minimizar estas complicaciones.

## Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a BRAUN, S.A. por su colaboración con el Grupo de Trabajo NADYA.

## Referencias

1. Planas M, Castellá M, León M y cols.: Nutrición parenteral domiciliaria (NPD): registro NADYA. Año 2000. *Nutr Hosp* 2003, 18:29-33.
2. Planas M, Rodríguez T, Lecha M: La importancia de los datos. *Nutr Hosp* 2004, 19:10-13.
3. Van Gossum A, Bakker H, Bozzetti F y cols.: Home parenteral nutrition in adults: an European multicentre survey in 1997. *Clin Nutr* 1999, 18:135.
4. Elia M, Stratton RJS, Holden C y cols.: Home artificial nutritional support: the value of the British Artificial Nutrition Survey. *Clin Nutr* 2001, 20 (Supl. 1):61-66.
5. Baxter JP, Mckee RF: The Scottish home parenteral nutrition managed clinical network: one year on. *Clin Nutr* 2003, 22:501-504.
6. Wengler A, Micklewright A, Hebuterne X, Bozzetti F, Moreno J, Pertkiewicz M, Van Gossum A, Thul P, Staun M: Monitoring patients on home parenteral nutrition (HPN) in Europe. *Clin Nutr* 2003, 22(S1):S87-8.

## Original

# Nutrición Enteral Domiciliaria (NED): Registro Nacional 2001

M. Planas, M. Castellà, P. P. García Luna, R. M. Parés, J. Chamorro, E. Camarero, A. J. Calañas, A. Bonada, J. A. Irlles, G. Adrio, M. Jiménez, M. A. Bobis, A. Rodríguez, A. Pérez de la Cruz, P. Gómez Enterría, I. Zamarrón, A. Cos, A. Mancha, I. Martínez, E. Martí, D. de Luis, N. Virgili, J. M. Moreno, L. M. Luengo, C. de la Cuerda, M. T. Forga, M. A. Goenaga, J. A. Carrera, C. Garde, J. Ordóñez, C. Pedrón y Grupo NADYA-SENPE\*

\*Grupo de Trabajo de Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (Coordinación: Unidad de Nutrición. Hospital Universitario Vall d'Hebrón. Barcelona).

## Resumen

**Introducción y objetivos:** Análisis del registro de los pacientes en programa de Nutrición Enteral Domiciliaria (NED) en nuestro país durante el año 2001.

**Material y métodos:** Estudio analítico realizado mediante una base de datos incluida en la web del Grupo NADYA ([www.nadya-senpe.com](http://www.nadya-senpe.com)) con los pacientes en NED el año 2001. Han participado 22 hospitales. Se aportan datos epidemiológicos, diagnósticos, vía de acceso, pautas de administración, fórmulas, duración, complicaciones, evolución y grado de incapacidad.

**Resultados:** *Incidencia:* Se han comunicado 3.458 pacientes, 1.818 varones (53,7%) y 1.567 hembras (46,3%). Edad media  $5,6 \pm 4,0$  años en los menores de 14 años, y  $67,1 \pm 19,5$  en los mayores de 14 años. *Patologías:* Predominio de la patología neurológica (43,4%), seguida de la neoplásica (33,5%) sobre las demás. *Duración:* Tiempo medio en NED de  $6,5 \pm 4,5$  meses. *Vías de administración:* La vía oral es la más frecuente (54,5%), seguida de la sonda naso gástrica (SNG) (32,2%) y de las ostomías (13,3%). *Formas de administración:* Predominio de la forma discontinua (66,1%), mediante goteo (43,4%) o bolus (22,7%). *Fórmula:* La fórmula polimérica fue la más utilizada (85,9%). *Seguimiento:* Los pacientes fueron mayoritariamente controlados por la unidad de nutrición de su hospital de referencia (69,3%). *Hospitalizaciones:* Se han registrado 7,3% hospitalizaciones asociadas a la nutrición [0,02 hospitalizaciones/paciente(c/p)]. *Complicaciones:* Las más frecuentes relacionadas con la nutrición fueron las gastrointestinales (25,9%; 0,16 c/p) y las mecánicas (24,2%, 0,15 c/p). Las diarreas han sido las complicaciones gastrointestinales más frecuentes (11,5%, 0,07 c/p). *Evolución:* Al finalizar el año el 48,3% de los pacientes continuaban en activo, mientras que en un 33,3% se suspendió la NE y en

## HOME ENTERAL NUTRITION (HEN) IN OUR COUNTRY, DURING THE YEAR 2001

### Abstract

**Goal:** The NADYA-SENPE Working Group analyzed the registered data of patients on Home Enteral Nutrition (HEN) in our country, during year 2001.

**Material and methods:** The data were collected through a closed questionnaire included on our web site ([www.nadya-senpe.com](http://www.nadya-senpe.com)). Apart from epidemiological information, the form includes the indication to prescribe this treatment, the specific nutritional treatment used and its duration, access path, complications and readmission rate in hospital, follow-up of the treatment, patient's quality of life and progress. All data were precessed and analyzed by the coordinating team.

**Results:** Twenty two hospitals participated and 3,458 patients, aged  $5.6 \pm 4.0$  y for those younger than 14 y, and  $67.1 \pm 19.5$  y for those older than 14 y, were enrolled. Of these patients, 43.4% were diagnosed with neurological diseases and 33.5% with cancer. The mean time on HEN was  $6.5 \pm 4.5$  months. Oral nutrition was the preferential route (54.5%), followed by nasoenteral tube (32.3%), and in 13.3% ostomy tubes were placed. Polymeric was the formula composition mainly used (85.9%). Patients were followed (71.1%) by the hospital reference Nutritional Support Unit. The complications related to nutrition included mainly the gastrointestinal (0.16 complications/patient), and the mechanical one (0.15 complications/patient). At the end for the year, 48.3% of the patients were in the HEN program, and in 33.3% HEN was finish due to different reasons. In 22.9% of the patients no, o light, discapacity degree was found.

**Conclusions:** Neurological diseases and cancer were the more frequent diagnoses in HEN patients. Oral access was the higher feeding route due, probably, to the high prevalence of cancer patients. In spite of the elevated prevalence of neurological diseases, a few number of patients, as previous years, were feed with ostomy tube.

**Correspondencia:** Dra. M. Planas.  
Unidad de Nutrición.  
Hospital Universitario Vall d'Hebrón.  
Passeig Vall d'Hebrón, 119-129.  
08035 Barcelona.  
e-mail: [mplanas@hg.vhebron.es](mailto:mplanas@hg.vhebron.es)

Recibido: 12-XII-2003.  
Aceptado: 14-IV-2004.

18,4% no hubo continuidad de seguimiento. La causa más común de suspensión fue el paso a nutrición oral convencional (47,3%), seguido de la muerte relacionada con la enfermedad de base (43,5%). Un 29,7% de los pacientes estaban confinados en cama o silla, mientras que un 22,9% no presentaba prácticamente ningún grado de incapacidad.

**Conclusiones:** Persiste la vía de administración oral como la más prevalente frente a la sonda y ostomía. Predominio de la patología neurológica. El bajo número de complicaciones e ingresos comportan que la NED sea un tratamiento seguro en nuestro medio.

(*Nutr Hosp* 2004, 19:145-149)

Palabras clave: *Nutrición Enteral Domiciliaria. Estudio analítico.*

## Introducción

La Nutrición Enteral Domiciliaria (NED) dentro de la hospitalización a domicilio es una técnica terapéutica en fase creciente. Implica un beneficio no sólo para el paciente y su familia sino también para la sanidad, en general. El hecho de que el paciente salga del hospital comporta una mejor calidad de vida al estar en su ámbito socio-familiar además de que se ahorra las posibles complicaciones relacionadas con la hospitalización<sup>1,2</sup>.

A nivel sanitario, representa una mayor disponibilidad de camas hospitalarias para situaciones más necesitadas y, sin ninguna duda, un menor coste económico del tratamiento<sup>3</sup>.

No siempre se dispone de un conocimiento exacto de su prevalencia, por ser la mayoría de los registros voluntarios. En los Estados Unidos de América durante el período 1989-1992 se estimó que su prevalencia fue de 463 pacientes por millón de habitantes con un coste de 357 millones de dólares durante el año 1992<sup>4</sup>. En Europa, donde esta técnica es mucho más reciente, si bien ha experimentado un importante crecimiento, su prevalencia es mucho menor y, dentro de ella hay grandes variaciones en función de los países analizados<sup>5,6</sup>.

En nuestro país, donde está legislada, existe un registro totalmente voluntario llevado a cabo por el Grupo de Trabajo de Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria (NADYA) de la Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE). Su incremento ha sido constante, alcanzando el año 2001 la cifra de 3.458 pacientes<sup>7-11</sup>. El objetivo del presente estudio es analizar los datos obtenidos con el registro de los pacientes que han recibido NED en nuestro país durante el año 2001 y compararlo con una encuesta multicéntrica europea similar.

## Material y métodos

Se utilizó como herramienta de trabajo una base de datos obtenida de los pacientes en programa de NED

Due to the few complications observed, HEN is a safe treatment in our country.

(*Nutr Hosp* 2004, 19:145-149)

Key words: *Home Parenteral Nutrition. Analytical study.*

del año 2001. Datos que responden a una serie de preguntas de un cuestionario elaborado por el grupo de trabajo NADYA y que son introducidos en la web del grupo ([www.nadya-senpe.com](http://www.nadya-senpe.com)). Se analizan datos epidemiológicos, diagnóstico que motivó el inicio y mantenimiento de este tratamiento, vía de acceso utilizada, pauta de nutrición indicada, complicaciones con sus respectivos ingresos hospitalarios si se han precisado, calidad de vida y evolución de los pacientes. Existe una protección de la confidencialidad mediante un nombre de usuario y una contraseña otorgada secretamente a cada colaborador una vez ha solicitado formalmente participar en el estudio. De esta manera, tan sólo los responsables de cada paciente disponen de la identidad del mismo, la identificación del cual, para asegurar la privacidad, se realiza mediante las siglas de su nombre y apellidos. Cada colaborador puede disponer de los datos de sus propios pacientes por si está interesado en realizar un análisis aislado de los mismos.

La información es recogida, procesada y analizada por el equipo coordinador del grupo de trabajo que en el momento actual es la Unidad de Nutrición del Hospital Universitario Vall d'Hebrón de Barcelona.

## Resultados

### Incidencia

Un total de 22 hospitales de toda España (tabla I) han colaborado registrando los datos de 3.458 pacientes. De ellos, 1.818 eran varones (53,7%) y 1.567 hembras (46,3%). Edad media de  $5,6 \pm 4,0$  años en los menores de 14 años, y  $67,1 \pm 19,5$  en los mayores de 14 años.

### Patologías

Predominio de la patología neurológica (43,4%), seguida de la neoplásica (33,5%). Con menor incidencia un grupo con miscelánea (9,4%), otro con malnutrición (4,8%), etc. (fig. 1).

**Tabla I**

Hospitales	N. <sup>o</sup> pacientes	Porcentaje (%)
H. Vall d'Hebrón	847	24,49
H. U. Virgen del Rocío	531	15,36
H. General Especialidades	317	9,17
Fundación Sanitaria de Igualada	234	6,77
H. General de Galicia	219	6,33
H. U. "Reina Sofía"	162	4,68
H. San Joan de Reus	149	4,31
H. U. Valme	144	4,16
Complejo U. A. Marcide	131	3,79
H. Marqués de Valdecilla	130	3,76
H. U. Dr. Josep Trueta	116	3,35
H. Arnau de Vilanova	109	3,15
H. U. Virgen de las Nieves	76	2,20
H. Ramón y Cajal	51	1,47
H. Central de Asturias	49	1,42
H. U. de La Princesa	43	1,24
H. Sant Pau Santa Tecla	41	1,19
H. U. La Paz	39	1,13
H. General U. de Valencia	34	0,98
H. Río ortega	26	0,75
H. Regional U. Infanta Cristina	6	0,17
H. Donostia. Donostia Ospitalea	4	0,12

### Duración

El tiempo medio en NED fue de  $6,5 \pm 4,5$  meses (contabilizando sólo los días de NED del año en estudio, si bien en muchos casos los pacientes habían iniciado este tratamiento a domicilio en años previos).

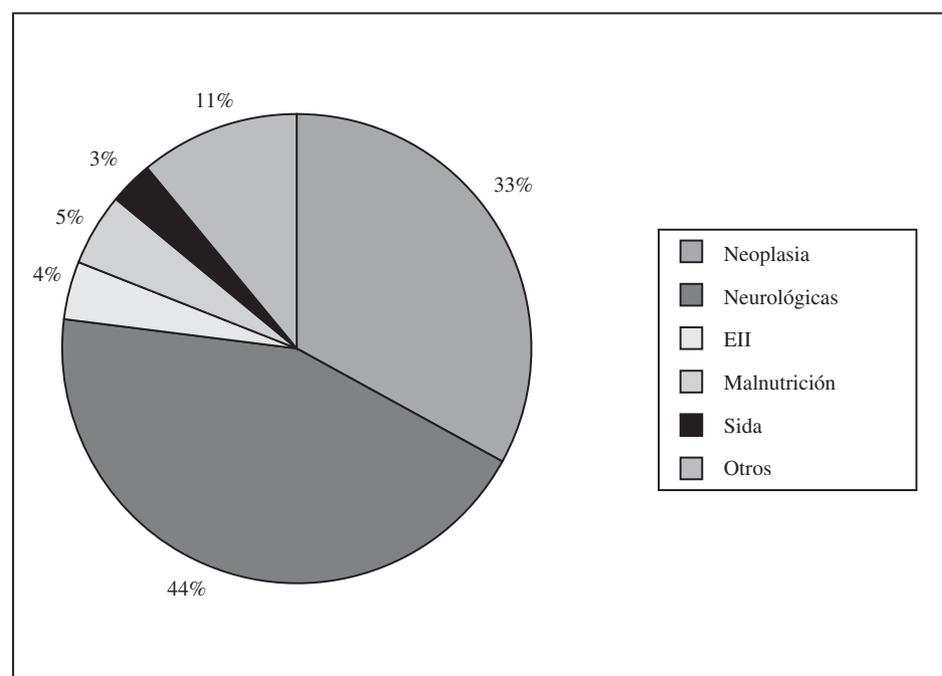


Fig. 1.—Diagnósticos.

### Vías de administración

Observamos un predominio de la vía oral (54,5%), seguida de la administración a través de sonda nasogástrica (SNG) (32,2%). El uso de las ostomías fue sólo del 13,3% (fig. 2).

### Forma de administración

La forma más habitual es la discontinua (66,1%), mediante goteo (43,4%) o en siguiente lugar en bolus (22,7%).

### Fórmula

La fórmula de nutrición más utilizada fue la poli-mérica con un gran porcentaje respecto a las otras fórmulas (85,9%).

### Seguimiento

Los pacientes fueron, de manera mayoritaria, controlados mediante personal de la unidad de nutrición de su hospital de referencia (69,3%).

### Hospitalizaciones

Se observó que hubo 7,3% hospitalizaciones asociadas a la nutrición, lo que representa 0,01 hospitalizaciones/paciente (c/p).

### Complicaciones

Las complicaciones más frecuentes relacionadas con la nutrición fueron las gastrointestinales (25,9%;

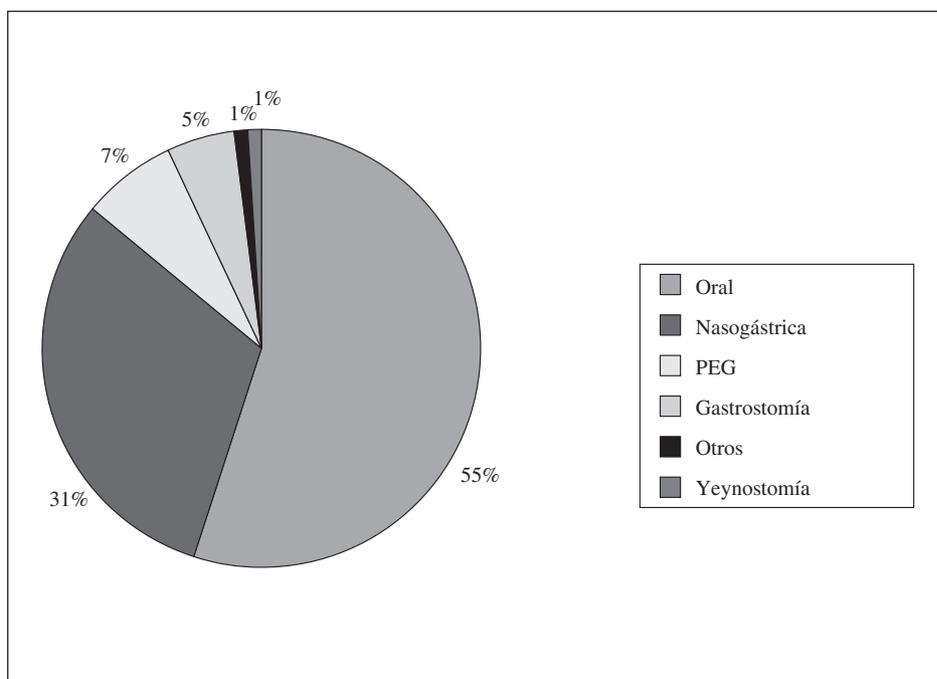


Fig. 2.—Vías de administración.

0,16 c/p) seguidas de las mecánicas (24,2%, 0,15 c/p). Las diarreas fueron las complicaciones gastrointestinales que presentaron con más frecuencia (11,5%, 0,07 c/p).

### Evolución

Se observó que al finalizar el año el 48,3% de los pacientes continuaban en activo, mientras que en un 33,3% se suspendió la NE y en un 18,4% no hubo continuidad de seguimiento por cambio de domicilio, básicamente. La causa más común de suspensión fue el paso a nutrición oral convencional (47,3%), seguido de la muerte relacionada con la enfermedad de base (43,5%) (fig. 3). Un 29,7% de los pacientes estaban confinados en cama o silla, mientras que un 22,9% no presentaban prácticamente ningún grado de incapacidad.

### Discusión y conclusiones

Nuestros datos, en relación a los del año anterior no presentan cambios importantes. Vemos un progresivo incremento del número de pacientes registrados (2000: 2.986 pacientes; 2001: 3.458 pacientes). Sin que muestren diferencias significativas, en el registro del año 2001 se observaron 0,16 complicaciones gastrointestinales y 0,15 complicaciones mecánicas por paciente, mientras que en el registro del año 2000 fueron de 0,25 y 0,19 por paciente, respectivamente. Tampoco son significativas las pequeñas diferencias observadas en la evolución con un paso a dieta oral del 47,3% en el registro del año 2001 frente al 38,8% en el de 2000.

Este año, se han publicado los resultados de una encuesta sobre nutrición enteral domiciliar realizada en

Europa en 1998 por el grupo de trabajo de Home Artificial Nutrition (HAN) de la European Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ESPEN). Participaron 23 centros de 8 países (Alemania, Bélgica, Dinamarca, Francia, España, Inglaterra, Italia y Polonia) con un total de 1.397 pacientes<sup>12</sup>. Según estos datos la incidencia fue de 163 pacientes/millón de habitantes; en nuestro país el registro aquí presentado corresponde a una incidencia de 86,5 pacientes/millón de habitantes. Vemos que a pesar del incremento del registro de la NED en nuestro país, seguimos con valores prácticamente del 50% a la media de la encuesta europea. Y, mucho más inferiores a los de los Estados Unidos de América que en el período 1989-1992 estaba en 415 por millón de habitantes<sup>4</sup>. Los diagnósticos que motivaron este tratamiento son en ambas primeramente las enfermedades neurológicas seguidas de las neoplasias, con otros diagnósticos en mucha menor incidencia. Donde realmente observamos diferencias es en la vía de acceso. En nuestro registro predomina la nutrición enteral por vía oral. Esta posibilidad de tratamiento no se incluye en la valoración de la encuesta europea, por lo que no podemos saber la realidad de la administración de nutrición enteral por vía oral en los demás países europeos. Sabemos, no obstante, que existen diferencias entre los diversos países europeos en la definición de lo que se entiende por nutrición enteral, y no todos ellos aceptan como nutrición enteral el que se tome por boca el producto comercial<sup>13</sup>. Lo que si observamos en la encuesta europea es un predominio de las gastrostomías, concretamente endoscópicas, sobre las sondas nasogástricas (58,2% y 29,3% respectivamente). Otra gran diferencia está en la pauta de infusión, ellos observan que en el 36,7% la pauta es cíclica nocturna, en nuestro registro sólo un 2,0% es nocturna.

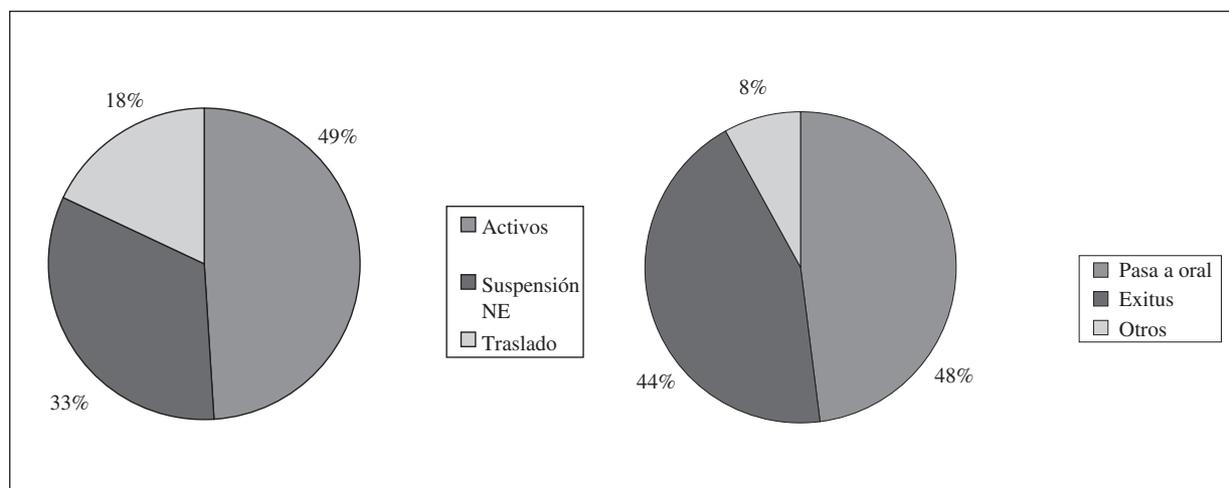


Fig. 3.—Evolución.

De todas maneras, la encuesta europea es un reflejo de muy pocos centros. Así en su análisis citan que en nuestro país sólo el 16% de los pacientes con NED son pacientes con enfermedades neurológicas, cuando en los registros de los últimos años de NADYA esta patología es la más frecuente. Ello quizá explique las diferencias en las pautas de administración. En relación a las gastrostomías de alimentación es algo que en nuestro medio debe incrementar en función de la evidencia sobre sus ventajas y de las recomendaciones de las distintas sociedades. De hecho en la encuesta europea ya encuentran enormes diferencias entre los distintos países con gastrostomías en más del 80% en Inglaterra y el 48% en Italia.

En general, podemos concluir que en nuestro país el registro de NED está en fase de crecimiento, que las enfermedades neurológicas y las neoplasias son las patologías más frecuentes, que existe un peso importante de aquellos pacientes que reciben la NED por boca y que debemos valorar la necesidad de implementar más gastrostomías de alimentación.

#### Agradecimientos

Nuestro agradecimiento a BRAUN, S.A., por su apoyo incondicional al Grupo de Trabajo NADYA.

#### Referencias

- McNamara EP, Food P, Kennedy NP: Home tube feeding: an integrate multidisciplinary approach. *J Hum Nutr Diet* 2001, 14:13-19.
- Puntis JWL: Nutritional support at home in the community. *Arch Dis Child* 2001, 84:295-298.
- Reddy P, Malone M: Cost and outcome analysis of home parenteral and enteral nutrition. *JPEN* 1998, 22:302-310.
- Howard L, Ament M, Fleming CR, Shike M, Steiger E: Current use and clinical outcome of home parenteral and enteral nutrition therapies in the United States. *Gastroenterology* 1995, 108:355-365.
- Elia M, Stratton RJ, Holden C y cols.: Home artificial nutritional support: the value of the British Artificial Nutrition Survey. *Clin Nutr* 2001, 20(Supl.1):61-66.
- Moreno Villares JM, Shaffer J, Staun M y cols.: Survey on legislation and function of home artificial nutrition in different european countries. *Clin Nutr* 2001, 20:117-123.
- Gómez Candela C, Cos AI y Grupo NADYA: Nutrición artificial domiciliaria. Informe anual 1994. Grupo NADYA. *Nutr Hosp* 1997, 12:20-27.
- Gómez Candela C, Cos AI, Iglesias C y cols.: Nutrición artificial domiciliaria. Informe anual 1995. Grupo NADYA-SENPE. *Nutr Hosp* 1998, 13:144-152.
- Gómez Candela C, Cos AI, Iglesias C y Grupo NADYA: Nutrición artificial domiciliaria. Informe anual 1996. *Nutr Hosp* 1999, 14:145-152.
- Gómez Candela C, Cos Blanco AI, Iglesias Risado C y cols.: Nutrición enteral domiciliaria. Informe anual 1999. Grupo NADYA-SENPE. *Nutr Hosp* 2002, 17:28-33.
- Planas M, Castella M, García Luna PP y cols.: Nutrición Enteral Domiciliaria (NED): Registro Nacional del año 2000. *Nutr Hosp* 2003, 18:34-38.
- Hebuterne X, Bozzetti F, Moreno Villares JM y cols.: Home enteral nutrition in adults: a European multicentre survey. *Clin Nutr* 2003; 261-266.
- Moreno Villares JM, Shaffer J, Staun M y cols.: Survey on legislation and funding of home artificial nutrition in different european countries. *Clin Nutr* 2001, 2:117-123.

## Original

# Estancia hospitalaria prolongada en pacientes con cáncer de cabeza y cuello: el impacto del estado nutricional y los problemas faríngeos

C. Martín Villares, J. Domínguez Calvo, J. San Román Carbajo, M. E. Fernández Pello, M. Tapia Risueño y P. Pomar Blanco

Centro de ORL. Hospital del Bierzo. Ponferrada. León.

## Resumen

Los pacientes sometidos a cirugía por cáncer de cabeza y cuello son enfermos que pierden dos de sus funciones básicas: la fonación y la deglución, siendo la pérdida de ésta última generalmente reversible en el postoperatorio. El objetivo del presente trabajo será el estudio del impacto del estado nutricional y los problemas faríngeos postoperatorios en la estancia hospitalaria.

**Pacientes y métodos:** Se estudian de forma prospectiva 54 pacientes con cáncer de cavidad oral o faringolaríngea sometidos a cirugía. Se valora el impacto en la estancia hospitalaria de los siguientes factores: el estado nutricional al ingreso, la localización tumoral, los problemas infecciosos y los problemas faríngeos postoperatorios.

**Resultados:** El 53% de nuestros enfermos permanecieron en el hospital más de 2 semanas. El factor que con mayor frecuencia retrasa el alta hospitalaria es la recuperación de la función deglutoria normal (69% de estancias de más de 2 semanas), mientras que la infección fue causa de hospitalización prolongada en un 23% de los pacientes (neumonía, sepsis). La malnutrición de forma aislada no predijo la duración de la estancia hospitalaria, así como tampoco la localización del tumor en las vías aerodigestivas superiores.

**Conclusiones:** Estos hallazgos sugieren que los problemas postoperatorios de la vía digestiva alta son los que con más frecuencia causan estancias hospitalarias prolongadas en los enfermos sometidos a cirugía por cáncer de cavidad oral y/o faringolaríngea, por encima de las infecciones graves, del estado nutricional del enfermo o de la localización tumoral.

(Nutr Hosp 2004, 19:150-153)

Key words: Nutrición. Hospitalización. Cáncer de cabeza y cuello.

---

**Correspondencia:** C. Martín Villares.  
Hospital del Bierzo  
La Dehesa, s/n.  
24400 Ponferrada  
e-mail: cmvillares@hotmail.com

Recibido: 12-VII-2003.  
Aceptado: 15-I-2004.

## LONG HOSPITAL STAY IN HEAD AND NECK CANCER: THE IMPACT OF NUTRITIONAL STATUS AND PHARYNGEAL PROBLEMS

### Abstract

Patients who underwent surgery for head and neck malignant neoplasms lose two important human functions: phonation and swallowing. The purpose of this study is to determine the impact of nutritional status and pharyngeal problems in hospital stay in these patients.

**Patients and methods:** Fiftyfour patients with oral and pharyngolaryngeal carcinomas underwent surgery were prospective studied to determinate predictors of 2 weeks or longer hospital stay. We studied the impact of malnutrition, tumour location, pharyngeal postoperative problems and infections on hospital stay.

**Results:** 53% of the patients unwent surgery had more than two weeks of hospital stay. Postoperative pharyngeal problems was the strongest correlate of prolonged hospital stay (69% of patients) while only 23% of patients had longer stay because of severe infection (sepsis, pneumoniae). Malnutrition or tumor location were not risk factors of prolonged hospital stay in our study.

**Conclusions:** These findings suggest that swallowing problems are the strongest predictors of long hospital stay in head and neck cancer patients.

(Nutr Hosp 2004, 19:150-153)

Key words: Malnutrition. Pharynx. Hospitalitation stay. Head neck neoplasms.

## Introducción

Los pacientes con cáncer de cabeza y cuello sometidos a cirugía pierden al menos temporalmente dos funciones humanas importantes: la fonación y la deglución. En función de la técnica quirúrgica empleada, la fonación puede recuperarse o no, pero la función deglutoria con la capacidad de alimentarse por boca en principio debe ser recuperada por todos los enfermos sometidos a cirugía en un plazo mayor o menor

de tiempo, dentro del concepto de calidad de vida del enfermo oncológico.

El postoperatorio de estos enfermos es con frecuencia difícil, considerándose que casi la mitad de los pacientes presentarán algún tipo de complicación médica o quirúrgica<sup>1</sup> durante el postoperatorio. Las complicaciones postoperatorias y el retraso en la recuperación de la función deglutoria van a prolongar la estancia hospitalaria, y con ello, aumentar la morbilidad nosocomial y el gasto hospitalario.

Los objetivos de este trabajo serán: 1) Valorar la importancia del estado nutricional del enfermo en el momento del ingreso sobre la estancia hospitalaria; 2) Valorar si la localización primaria del tumor en la vía aerodigestiva superior se relaciona con estancia hospitalaria prolongada, y 3) Establecer el impacto de la recuperación de la función deglutoria en la estancia hospitalaria en el contexto de las complicaciones postoperatorias.

## Material y métodos

### Pacientes

Se incluyen en este estudio 54 pacientes con diagnóstico de carcinoma epidermoide de cavidad oral, oro e hipofaringe y laringe tratados mediante cirugía en nuestro servicio durante los años 1998-2000, siendo la cirugía el primer tratamiento realizado.

### Diseño del estudio

Realizamos estudio prospectivo descriptivo de los enfermos dividiéndolos en dos grupos en función de los días de estancia hospitalaria: Grupo A, con estancia hospitalaria menos de 2 semanas; y grupo B, formado por aquellos pacientes cuya estancia hospitalaria fue mayor de dos semanas. Estudiamos las siguientes variables y su posible impacto en la estancia hospitalaria:

1. Estado nutricional del paciente al ingreso (malnutrición: pérdida de peso > 10% en los últimos 3 meses).
2. Localización primaria del tumor en las vías aerodigestivas superiores (cavidad oral, orofaringe, laringe e hipofaringe).
3. Aparición de infección severa en el postoperatorio (neumonía, sepsis).
4. Problemas faríngeos en el postoperatorio: aparición de fístulas faringocutáneas (faringostomas) y problemas funcionales para recuperar la deglución normal de alimento por boca por secuelas de la cirugía.

### Análisis estadístico

Se realizó análisis estadístico de las variables mediante la prueba de Chi-cuadrado con tablas 2 x 2. Se buscará en función de los métodos estadísticos establecer una posible relación de asociación, tomando

para la comparación entre el grupos un nivel de significación de  $p > 0,05$ .

## Resultados

De los 54 pacientes que se incluyeron en el presente estudio, el 53% presentaron una estancia hospitalaria de más de dos semanas (26 pacientes) mientras que el 47% de los enfermos intervenidos fueron dados de alta antes del día 14 del postoperatorio (29 pacientes). La estancia media hospitalaria fue de 16 días, con rango entre 3 y 69 días.

El *estado nutricional* era bueno/aceptable en el 48% de los 22 enfermos en el momento del ingreso hospitalario (26 pacientes) mientras que el 52% habían sufrido pérdida de peso > 10% en los últimos meses previos al diagnóstico. No existían diferencias significativas ( $p > 0,05$ ) entre los enfermos con aceptable estado nutricional o con mal estado de nutrición en la estancia hospitalaria (tabla y fig. 1): de los enfermos con alta hospitalaria precoz (< 2 semanas) la mitad presentaban buen estado nutricional y la mitad algún grado de malnutrición, similar a la distribución de los enfermos en función del estado nutricional en estancias prolongadas.

La *localización primaria del tumor* en las vías aerodigestivas superiores en el momento de la cirugía tampoco tuvo repercusión en la estancia hospitalaria (tabla y fig. 2) salvo los localizados en cavidad oral, que

**Tabla I**  
Impacto del estado nutricional en la estancia hospitalaria

	< 2 sem	> 2 sem
No malnutrición	14	12
Malnutrición	15	14

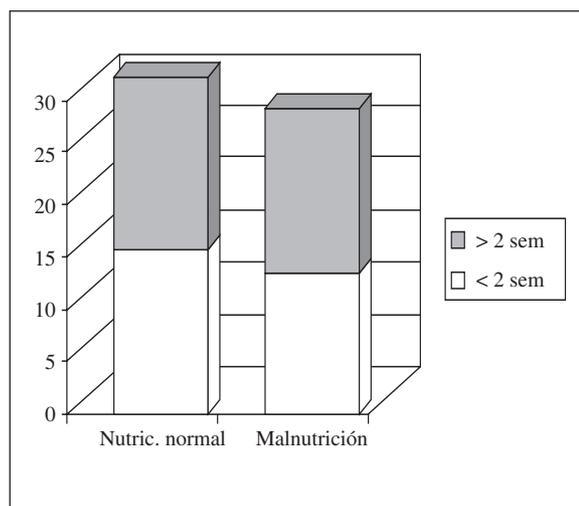


Fig. 1.—Resultados de la estancia preoperatorio en función del estado nutricional del enfermo.

**Tabla II**  
Incidencia en la estancia hospitalaria de la localización primaria del tumor

	< 2 sem	> 2 sem
Cavidad oral	8	3
Orofaringe	4	5
Hipofaringe	13	14
Laringe	6	7
	29	26

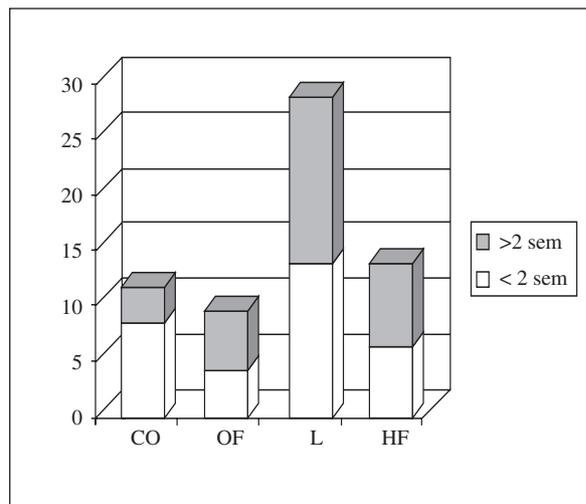


Fig. 2.—Resultados de la estancia preoperatoria en función de la localización del tumor.

generalmente conseguían ser dados de alta antes de 2 semanas.

En cuanto al impacto de la recuperación de la función deglutoria en el contexto de las complicaciones postoperatorias, vimos que la razón fundamental de postoperatorio > 2 semanas en nuestros enfermos fue los problemas de la neofaringe para recuperar la capacidad de deglución (69% de los enfermos, tabla III). El mayor problema detectado de la neofaringe fue la aparición de fístulas faringocutáneas (faringostomas), que ocurrió en 15 de nuestros pacientes (27%), aunque solo en 3 pacientes fue necesario realizar cierre quirúrgico de la fístula, cerrando con medidas conservadoras el resto de las fístulas. Ningún paciente presentó nueva fístula tras el alta hospitalaria. Los otros 3 pacientes que tardaron en recuperar la función deglutoria tras la cirugía fue debido a problemas funcionales secuela de la exéresis tumoral necesaria para eliminar el tumor. En un 23% de ingresos prolongados, el problema postoperatorio que retrasó el alta fue la infección (tabla y fig. 3), presentando 3 pacientes neumonía por aspiración y 2 sepsis generalizada —uno de ellos fascitis necrotizante cérvico-pectoral desde la herida quirúrgica cervical.

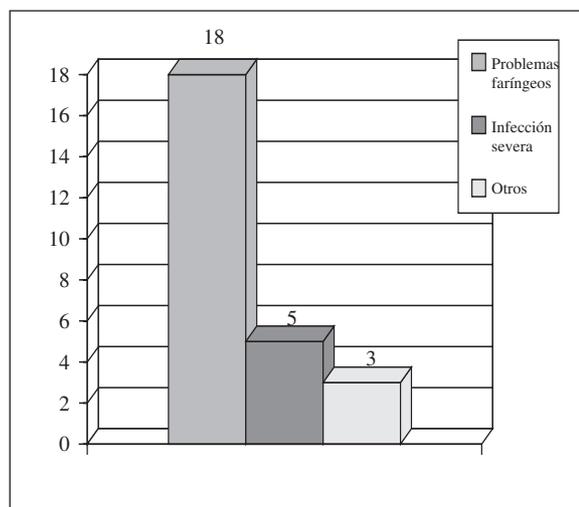


Fig. 3.—Causas de hospitalización prolongada (> 2 semanas) en enfermos sometidos a cirugía por cáncer de cavidad oral, faringe y laringe.

## Discusión

El postoperatorio de los pacientes sometidos a cirugía por cáncer de cabeza y cuello generalmente es complejo, presentando complicaciones médicas y/o quirúrgicas el 50% de los enfermos operados<sup>1</sup>. En 1993, Pelczar<sup>4</sup> realiza una primera aproximación estudiando el impacto de estas complicaciones sobre el tiempo de hospitalización del enfermo, siendo escasos los trabajos sobre estancia hospitalaria en este tipo de enfermos<sup>3-5</sup>.

La *desnutrición* es frecuente en los pacientes con cáncer de cabeza y cuello, considerándose que hasta el 50% de los enfermos presenta algún grado de malnutrición<sup>6,7</sup>. La importancia del estado nutricional de los pacientes sometidos a tratamiento quirúrgico por un cáncer de cavidad oral y/o faringo-laringe es un tema aún en estudio, relacionándose en algunos trabajos con mayor tasa de *complicaciones postoperatorias*<sup>7,9</sup>. En nuestro estudio, la relación entre malnutrición al ingreso y estancia hospitalaria prolongada no ha podido ser demostrada.

Los problemas fundamentales que en nuestro trabajo alargaban la estancia postoperatoria fueron los problemas de la neofaringe (69%) y las complicaciones infecciosas graves (23%), fundamentalmente la *neumonía*, que aparece globalmente el 7-15% de los enfermos sometidos a cirugía oncológica de vías aerodigestivas superiores<sup>2,11,12</sup>.

La causa principal de permanencia prolongada en el hospital de nuestros pacientes ha sido los problemas relacionados con la *neofaringe*, fundamentalmente la aparición de fístula faringocutánea (15 pacientes), seguido de secuelas de la técnica quirúrgica en 3 pacientes. En la cirugía sobre las vías aerodigestivas superiores se considera clásicamente que es necesario evitar el paso de alimento durante 7-14 días para evitar

dehiscencias de la sutura de la faringe<sup>13</sup>, aunque sigue siendo un tema de discusión en la literatura: algunos cirujanos consideran que la alimentación por boca precoz no aumenta la incidencia de faringostomas<sup>14-16</sup>. La etiología del faringostoma es multifactorial (bordes quirúrgicos afectados, desnutrición previa, infección, mala técnica quirúrgica, radioterapia preoperatoria...), por lo que es muy difícil su erradicación en las series de enfermos operados.

Los estudios actuales en este tipo de enfermos están encaminados a conseguir altas precoces en este tipo de enfermos no solo por control del gasto sanitario y mejor utilización de recursos, sino para evitar infecciones nosocomiales<sup>16</sup>, aplicar radioterapia complementaria cuanto antes si está indicada y para que, cuanto antes, los enfermos se reintegren a su vida familiar y social con los menores problemas posibles. En los últimos años, se ha demostrado que la estancia hospitalaria de los pacientes con cáncer de cavidad oral y faringolaríngea puede ser reducida globalmente mediante dos medidas sencillas: el *adecuado soporte nutricional*<sup>17-19</sup> y la aplicación de las *vías clínicas* a este tipo de enfermos<sup>3</sup>.

## Conclusiones

Los resultados de nuestro estudio sugieren que la estancia hospitalaria depende fundamentalmente del tiempo que tarde, por razones diversas, en recuperar la función deglutoria y poder de nuevo alimentarse por boca, y en segundo lugar, de las complicaciones infecciosas del postoperatorio. Ni el *estado nutricional* del enfermo ni la *localización del tumor* inciden de una forma importante en la estancia hospitalaria de estos enfermos.

## Referencias

- Girod DA, McCulloch TM, Tsue TT, Weymuller EA Jr: Risk factors for complication in clean-contaminated head and neck surgical procedures. *Head Neck* 1995, 17:7-13.
- Pelczar BT, Weed HG, Schuller DE, Young DC, Reilley TE: Identifying high-risk patients before head and neck oncologic surgery. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 1993, 119(8):861-4.
- Virtaniemi JA, Kumpulainen EJ, Hirvikoski PP, Johansson RT, Kosma VM: The incidence and etiology of postlaryngectomy pharyngocutaneous fistulae. *Head Neck* 2001, 23(1):29-33.
- Gendron KM, Lai SY, Weinstein GS, Chalian AA, Husbands JM, Wolf PF, DiDonato L, Weber RS: Clinical care pathway for head and neck cancer: a valuable tool for decreasing resource utilization. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 2002, 128(3):258-62.
- Botella Romero F, Simal Anton A, Motilla Valeriano T, Martínez Montero P, Mata Calvo N: El efecto de la terapia nutricional en el tratamiento del cáncer de laringe. *Nutr Hosp* 1995, 10:218-222.
- Baredes S, Blitzer A: Nutritional considerations in the management of head and neck cancer patients. *Otolaryngol Clin North Am* 1984, 17(4):725-33.
- Goodwin WJ Jr, Byers PM: Nutritional management of the head and neck cancer patient. *Med Clin North Am* 1993, 77(3):597-610.
- Hall SF, Groome PA, Rothwell D: The impact of comorbidity on the survival of patients with squamous cell carcinoma of the head and neck. *Head Neck* 2000, 22(4):317-22.
- Stein M, Herberhold C, Walther EK, Langenberg S: Influence of comorbidity on the prognosis of squamous cell carcinoma in the head and neck. *Laryngorhinotologie* 2000, 79(6):345-9.
- Hammerlid E, Silander E, Hornestam L, Sullivan M: Health-related quality of life three years after diagnosis of head and neck cancer—a longitudinal study. *Head Neck* 2001, 23(2):113-25.
- Weber RS, Hankins P, Rosenbaum B, Raad I: Nonwound infections following head and neck oncologic surgery. *Laryngoscope* 1993, 103:22-7.
- McCulloch TM, Jensen NF, Girod DA, Tseue TT, Weymuller EA: Riskfactors for pulmonary complications in the postoperative head and neck surgery patient. *Head neck* 1997, 19:372-7.
- Latkowsky B, Gryczynski M, Morawiew-Bajda A: Incidence of pharyngocutaneous fistulas after laryngectomy depending on the method of nutritive drain insertion. *Otolaryngol Pol* 2000, 54:663-7.
- Boyce SE, Meyers AD: Oral feeding after total laryngectomy. *Head Neck* 1989, 11:269-73.
- Rodríguez-Cuevas S, Labastida S, Gutiérrez F, Granados F: Oral feeding after total laryngectomy for endolaryngeal cancer. *Eur Arch Otorhinolaryngol* 1995, 25:130-2.
- Medina JE, Khafif A: Early oral feeding following total laryngectomy. *Laryngoscope* 2001, 111:368-72.
- De Luis DA, Cabezas G, Aller R, Izaola O: Usefulness of postoperative support by enteral nutrition of patients with epidermoid carcinoma of larynx. *Nutr Hosp* 2000, 15:178-180.
- Fernández Álvarez JA, Mourino Ramos Q, Quintela Vázquez P, Martínez Fernández ML, Muñoz Leira V, Camarero González E: An analysis of an enteral nutrition guideline in patients with cancer of ORL area. *Nutr Hosp* 1995, 10:32-34.
- Calvo MV, Pérez Encinas M, Nieto F, Domínguez Moronta F, Muñoz A: Cost-effectiveness of individualized enteral nutrition by a nutrition support team in laryngectomized cancer patients. *Nutr Hosp* 1991, 6:87-93.

## Original

# La alimentación del enfermo de Alzheimer en el ámbito familiar

J. J. Botella Trelis\* y M.<sup>a</sup> I. Ferrero López\*\*

\*Geriatra. Médico Adjunto. Servicio de Medicina Interna. \*\*Diplomada en Enfermería. Servicio de Dietética. Hospital Dr. Moliner. Conselleria de Sanitat. Serra (Valencia).

### Resumen

La enfermedad de Alzheimer afecta a un gran número de enfermos que viven en su entorno familiar, conocer su situación, cuáles son sus hábitos dietéticos y cómo afrontan la edad, es importante para mejorar su calidad de vida.

**Pacientes y método:** Enfermos de la Asociación de Alzheimer de Valencia que viven en el domicilio familiar. Los parámetros estudiados fueron: sexo, evolución de la demencia, tiempo transcurrido desde el diagnóstico, peso, hábitos dietéticos y frecuencia de consumo de alimentos, disfagia, aparición de complicaciones e información recibida por los cuidadores.

**Resultados:** 241 enfermos, 70% mujeres, edad media de 76 años, 52% diagnosticados entre 3 y 6 años, 48% con demencia severa (GDS  $\geq$  6). Se encontró pérdida de peso en el 31%. Ingesta por vía oral en el 98%. Seguían una dieta equilibrada el 24%. Ingesta de líquidos superior a 4 vasos el 28%. El 91% preparan siempre la comida en el domicilio, triturados el 40%, disfagia a líquidos 26% y a sólidos 19%. El 5% de los cuidadores está totalmente desinformado sobre la enfermedad y la mitad no ha recibido información sobre alimentación.

**Conclusión:** La alimentación se realiza prácticamente en su totalidad por vía oral, se sigue una dieta bastante equilibrada, a pesar de la evolución de la demencia y de la aparición de disfagia. La ingesta de líquidos es, insuficiente y bastantes enfermos pierden peso, otras complicaciones son escasas. Hay un gran desconocimiento en cuanto a la alimentación de estos enfermos y a la medidas básicas de adaptación en la evolución de la enfermedad.

(Nutr Hosp 2004, 19:154-159)

Palabras clave: Enfermedad de Alzheimer. Alimentación. Domicilio. Disfagia. Pérdida de peso.

**Correspondencia:** José J. Botella Trelis.  
Servicio de Medicina Interna.  
Hospital Dr. Moliner.  
Porta Coeli, s/n.  
46118 Serra (Valencia).  
e-mail: botella\_jos@gva.es

Recibido: 10-VII-2003.  
Aceptado: 9-IX-2003.

### ALZHEIMER'S DISEASE PATIENTS NUTRITION IN THE DOMESTIC ENVIRONMENT

#### Abstract

Most of the patients diagnosed of Alzheimer's disease are still living at home with their relatives. It is important to know their clinical state, nutritional habits and attitudes toward their illness in order to improve their quality of life.

**Patients and methods:** Patients who are members of the Valencia Association of Alzheimer's Disease Relatives, who live with their relatives. Data collected were: gender, staging of dementia, time since diagnosis, weight, nutritional habits, food consumption, dysphagia, complications presented and information received by relatives.

**Results:** 241 patients, 70% were female, mean age 76 years old, 52% of patients had the diagnosis given between 3-5 years ago, 48% suffer severe dementia (GDS  $>$  6), Weight loss was found in 31% and 98% of patients maintain oral intake of food. A well balanced diet was present in 24% of patients and fluid intake higher than 4 glasses in 28%. Food processing was done at home in 91% of cases, of whom 40% were puree food, 26% presented dysphagia to liquids and 19% to solid food. Regarding caregivers: 5% has received no information related to Alzheimer's Disease, but 50% has no information related to nutrition.

**Conclusions:** Almost all the patients received oral nutrition and despite of severity of dementia and dysphagia they are receiving a quite well balanced diet. Fluid intake is generally poor and many patients are losing weight, other complications are not very relevant. There is an important lack of information related to the nutritional bases of these patients and to how food processing can be improved as the disease progresses.

(Nutr Hosp 2004, 19:154-159)

Key words: Alzheimer's disease. Nutrition. Dysphagia. Domestic Environment. Weight loss.

## Introducción

La enfermedad de Alzheimer actualmente tiene una incidencia y prevalencia elevada. En Europa (1992), la incidencia de demencia moderada-severa se estimaba en 1.000/100.000 personas/año, entre mayores de 65 años y la prevalencia en este grupo de edad se encontraba entorno al 10%<sup>1</sup>. En España se estima que afecta entre 400.000 y 600.000 personas, según datos de asociaciones de enfermos, constituyendo un importante problema de salud. La demencia es un proceso que afecta predominantemente a las personas de edad avanzada, su causa más frecuente es la enfermedad de Alzheimer.

Entre los factores predictivos de un envejecimiento satisfactorio, la nutrición aparece como uno de los factores más determinantes<sup>2</sup>. La malnutrición se considera como uno de los grandes síndromes geriátricos, en ancianos ambulatorios se estima en España, una prevalencia del 1-15%<sup>3</sup>, aumentando considerablemente en ancianos institucionalizados, en un reciente estudio realizado en la Comunidad Valenciana se evidenció en un 27%<sup>4</sup>.

La vida de la mayoría de los enfermos de Alzheimer transcurre prácticamente en su totalidad, en el ámbito familiar, por lo que estudiar los hábitos alimenticios de estos en su propio entorno, aportará una visión objetiva sobre el riesgo nutricional inherente.

## Pacientes y método

Se realizó un estudio transversal con los enfermos de la Asociación de Familiares de Alzheimer de Valencia (AFAV) a través de su unidad de respiro y por encuesta postal, en dos envíos realizados con un intervalo de dos meses. El cuestionario fue anunciado previamente en la revista de la asociación.

Se preguntó: edad, sexo, tiempo transcurrido desde el diagnóstico, hábitos ponderales del enfermo. Se valoró el estadio de la enfermedad (Escala GDS). En relación con la alimentación: capacidad para masticar,

uso de nutrición enteral, capacidad para autoalimentarse y para usar cubiertos, así como si se utilizaban jeringas para alimentar al enfermo. Se cuestionó la frecuencia de consumo de los distintos grupos de alimentos (lácteos, carnes, pescados y huevos, alimentos grasos, cereales, legumbres y frutos secos, frutas y verduras, distinguiendo entre crudas y cocidas). Se consideró que seguían una dieta equilibrada cuando se consumían alimentos de todos los grupos a diario y legumbres o frutos secos alguna vez por semana. Se estratificó la ingesta de líquidos. Se preguntó a los cuidadores sobre los procesos culinarios que seguían habitualmente para la alimentación del enfermo (cocina casera, triturados, alimentación adaptada, papillas, gelatinas y espesantes) y también si se daban al enfermo suplementos nutricionales, si el enfermo aquejaba pirosis, vómitos, estreñimiento, diarrea y/o sequedad de boca, y si se apreciaba tos o atragantamiento ante la ingesta de líquidos y/o sólidos. Además, preguntamos sobre la información que habían recibido los cuidadores sobre la enfermedad y, en concreto, sobre la alimentación; así como cuales habían sido los cauces informativos más habituales.

## Resultados

Se mandaron 325 encuestas, recogiendo una muestra total de 241 enfermos. El 70% eran mujeres. La edad media fue de 75,9 años (52-97). El 52% habían sido diagnosticados en un período de tiempo entre 3 y 6 años y el 48% presentaban demencia severa (GDS  $\geq$  6). Se evidenció pérdida de peso en el 31% de los enfermos, encontrándose una relación estadísticamente significativa ( $p < 0,02$ ) entre la pérdida ponderal y la evolución de la demencia (fig. 1).

La ingesta por vía oral se daba en el 98% de los casos, 4 enfermos (1,6%) eran portadores de sonda nasogástrica y 1 (0,4%) de gastrostomía. El 69% de los enfermos conserva la capacidad de masticar, el 48% es capaz de manejar los cubiertos y el 66% necesita ayuda para alimentarse, el 2% de los cuidadores utilizan

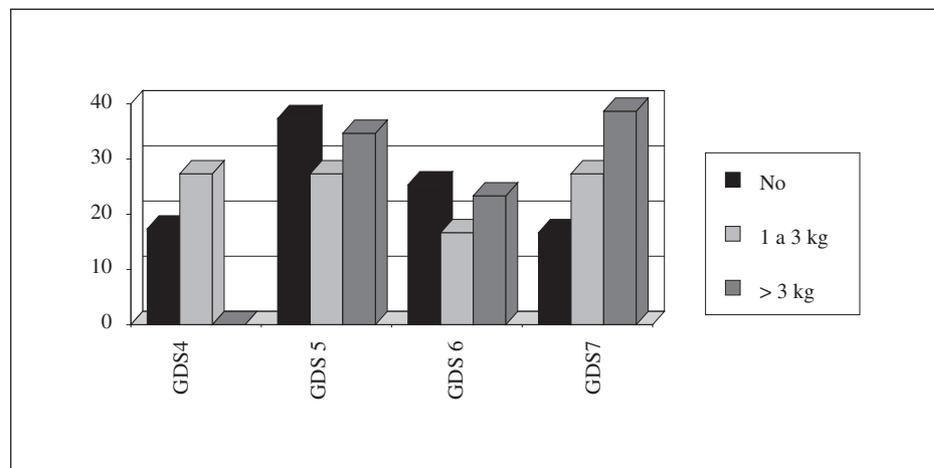


Fig. 1.—Pérdida de peso y deterioro cognitivo.

**Tabla I**

Consumo de alimentos (%)				
Grupos de alimentos	Todos los días	Varias veces por semana	No	NS/NC
Lácteos y derivados	92	13	2	—
Carnes, pescado o huevos	48	49	2	—
Pan y pastas	55	38	6	—
Legumbres y frutos secos	9	70	18	3
Frutas y verduras naturales	76	19	4	1
Frutas y verduras cocidas	44	46	8	1
Grasa (aceites, mantequillas)	67	21	11	1

jeringas de alimentación para dar la comida y el 5% para dar líquidos.

Los alimentos que forman parte de la dieta de estos enfermos fueron registrados por grupos (detallado en la tabla I) y se consideró que seguían una dieta equilibrada el 24% de los enfermos.

La ingesta de líquidos era inferior a dos vasos diarios en el 20% de los casos, de 3 a 4 vasos en el 50% y más de 4 vasos en el 28% de los enfermos.

El 91% de los cuidadores afirma que las comidas se preparan siempre en el domicilio y por procesos culinarios caseros, la comida se consume triturada, siempre u ocasionalmente en el 40% de los casos. Otras formas de adaptar los alimentos como el uso de papillas sólo se emplean en el 8% de los encuestados. El uso de preparados para nutrición infantil, se usa ocasional o habitualmente en el 11% de los encuestados, y la alimentación adaptada para adultos o precocinados no se utilizan nunca en más del 77% de los casos. Se investigó sobre la práctica de medidas

para adaptar consistencias líquidas, obteniéndose que el 97% no usan gelatinas y el 95% no conoce la práctica de usar espesante para líquidos. Los suplementos nutricionales se utilizan en el 11% de los enfermos.

Entre las molestias digestivas que sufrían los enfermos, se daba con mayor frecuencia la sensación de “boca seca” en un 49% de los enfermos. El estreñimiento se daba en el 39% de los casos, siendo infrecuentes (< 14%) otros problemas como piro-sis, vómitos o diarrea. Presentaban síntomas de dis-fagia a líquidos el 26% de la muestra, y a sólidos el 19%.

Respecto a la información recibida por los cuidadores sobre la enfermedad, el 5% se considera totalmente desinformado. Entre los que sí han recibido información, la vía principal han sido las asociaciones de familiares de enfermos (48%), frente al entorno sanitario (22%) y otros medios de divulgación (24%). El 49% de los cuidadores no ha recibido información so-

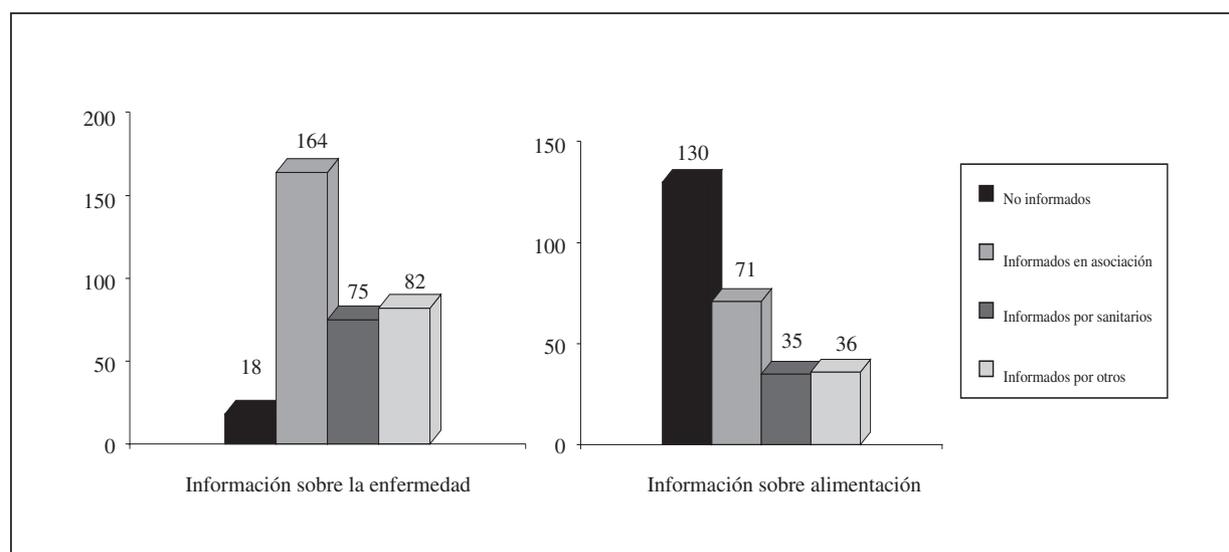


Fig. 2.—Información recibida por los cuidadores de enfermos.

bre alimentación ni adaptación de alimentos en la enfermedad de Alzheimer, también en este campo, el principal vehículo de información han sido las asociaciones de enfermos (26%), mientras que el personal sanitario y otros medios de divulgación juegan un papel secundario (13%). En la gráfica de la figura 2 se cuantifican los cuidadores que ha recibido información y las fuentes de la misma (fig. 2).

## Discusión

### *Vías de alimentación*

A medida que avanza la enfermedad de Alzheimer van haciéndose cada vez más manifiestas las dificultades en los procesos de alimentación. Los enfermos estudiados (casi la mitad con demencia severa) se alimentan prácticamente todos por vía oral. Si bien la mayoría conserva la capacidad de masticar, encontramos que el 66% precisa ayuda para comer. Por otro lado, el empleo de sondas de alimentación en enfermos con dificultades para deglutir, tiene en la actualidad defensores que dan soporte al hecho de que su empleo aumenta la supervivencia<sup>5</sup>, y detractores que afirman que no aumenta la supervivencia ni evita las complicaciones<sup>6-8</sup>; en cuanto a los beneficios de la gastrostomía (PEG), pocos pacientes presentan mejorías evidentes y para describir resultados se necesitaría un mayor número de pacientes con supervivencia a largo plazo<sup>9</sup>. En nuestro trabajo encontramos muy baja incidencia de enfermos con nutrición enteral, sin embargo pensamos que se debe más, a una falta de información o de ofrecimiento por parte de los profesionales sanitarios, que a una toma de decisiones consciente y planificada.

### *Alimentación y dieta*

En general, las personas mayores necesitan al menos, la misma cantidad de vitaminas y minerales que los jóvenes y presentan una disminución de las necesidades calóricas del 25%. Para asegurar todos los nutrientes esenciales, la dieta debe comprender una mezcla de alimentos de los cinco grandes grupos<sup>10</sup>. Las recomendaciones energéticas para los enfermos de Alzheimer parecen ser similares a las realizadas para ancianos sanos<sup>11</sup>. La demencia incipiente puede causar cambios en los hábitos dietéticos, así pues, la malnutrición puede ser una consecuencia, más que una causa, del deterioro cognitivo. Además se sabe que se produce una disminución de los niveles de neuropéptidos en plasma y cerebro, y de noradrenalina cerebral, todos ellos estimulantes de la ingesta. También se dan alteraciones en el comportamiento alimentario y situaciones de rechazo a la ingesta, apraxia y agnosia. El conjunto de todos estos factores favorece el rechazo de estos enfermos ante los alimentos<sup>1</sup>. En nuestro trabajo se consideró que el 24% de los enfermos seguían una alimentación lo suficientemente variada, como

para considerarla equilibrada. El consumo de alimentos lácteos es muy elevado, siendo muy inferior el aporte de otros alimentos ricos en proteínas, como carnes, pescados y huevos. Dado el importante grado de deterioro de estos enfermos cabe esperar una disminución en el consumo de alimentos de consistencia más dura como frutas y verduras frescas, sin embargo, se consumen a diario en el 76% de los casos, mientras que descienden al 44% el consumo de verduras y frutas cocidas, lo cual resulta paradójico, ya que texturas blandas deberían ser mejor aceptadas. El consumo de pan y cereales forma parte de la base de la alimentación en una dieta equilibrada, en nuestro estudio, sin embargo, solamente el 55% los consumen diariamente y el 38% varias veces a la semana. El consumo de legumbres y frutos secos está bastante extendido (consumo habitual en el 79%), lo que favorece el aporte de minerales, vitaminas y fibra.

### *Ingesta de líquidos*

En las recomendaciones para una alimentación saludable a la población de 70 y más años (SENC-2001) se establece como básica, la ingesta de unas 8 raciones de equivalentes de líquidos diarios<sup>12</sup>. En nuestro estudio, la mayoría de los enfermos ingieren una cantidad de líquidos muy por debajo de las recomendaciones, solamente el 28% supera la ingesta de los 4 vasos de líquidos al día, como causas probables, podemos destacar la hipodipsia que con frecuencia sufren las personas de edad avanzada y la presencia de disfagia a líquidos, que se da de forma manifiesta en el 26% de los encuestados, si bien resulta una incidencia escasa, dado que casi la mitad de los enfermos presenta una demencia muy evolucionada, por esto deducimos que, en realidad, lo que sucede es que los signos de la disfagia no se reconocen adecuadamente.

### *Disfagia y adecuación de la alimentación*

La población anciana padece con frecuencia problemas de deglución debido a diversas enfermedades. En un trabajo realizado entre todas las residencias de la Comunidad Valenciana, con un total de 7.075 residentes, el 3,6% presentaba, según los responsables sanitarios de las mismas, algún grado de disfagia<sup>13</sup>. En la demencia tipo Alzheimer, la disfagia aparece generalmente a medida que progresa la enfermedad. Datos obtenidos a partir de un estudio realizado en una mitad de demencias avanzadas, reflejan una incidencia de disfagia a líquidos del 82% y a sólidos del 36%<sup>14</sup>. En nuestro trabajo encontramos una incidencia de disfagia a líquidos del 26% y a sólidos del 19%, este hallazgo no guarda relación con las medidas de adaptación de los alimentos, puesto que del total de la muestra, la gran mayoría (más del 95%) no utiliza espesantes ni gelatinas para favorecer la deglución de líquidos, y es más, entre los 64 enfermos que presentan tos o atragantamiento ante la ingesta de líquidos, sola-

mente 7 (11%) de ellos usan, a veces, espesantes, y sólo 3 (5%) usan gelatinas, de forma esporádica. La alimentación básica adaptada es la modificación de los alimentos para que puedan ser ingeridos por personas con dificultades en la masticación o en la deglución y que reúnan unas condiciones nutricionales adecuadas para adultos y ancianos<sup>15</sup>. Medidas para facilitar la ingesta de alimentos sólidos sí son más populares en nuestra muestra, pues el 40% tritura los alimentos siempre o cuando lo necesita. Si bien, se utilizan alimentos triturados, más del 75% de los encuestados no ha utilizado nunca alimentación adaptada para ancianos, ni productos de nutrición infantil, ni cereales hidrolizados para elaborar papillas.

### *Complicaciones y riesgo de desnutrición*

La disfagia puede ser causa de complicaciones que comprometan la vida del enfermo a corto o medio plazo, tales como, atragantamientos, infecciones respiratorias y deshidratación o desnutrición. La causa inmediata de muerte más frecuente, en enfermos de Alzheimer, es una infección potencialmente mortal, como la neumonía, habitualmente relacionada con factores de riesgo, como las dificultades en la alimentación<sup>16</sup>. En nuestra muestra no disponemos de datos sobre la incidencia de las citadas complicaciones. Cabe destacar también que estos enfermos no habían sido sometidos a valoración nutricional y en el 10% de los casos, ni siquiera se seguía un control de peso. En un estudio con más de 10.000 pacientes, donde se valora el estado de nutrición mediante el MNA, se encontró una prevalencia de malnutrición del 5% en enfermos de Alzheimer que viven en su domicilio<sup>17</sup>. Entre los resultados que obtuvimos se evidenció que, a medida que avanza la enfermedad pierden peso un mayor número de enfermos. El uso de suplementos nutricionales tiene buena aceptación en estudios realizados en ancianos institucionalizados y pueden ser beneficiosos en situaciones de riesgo nutricional o estados de desnutrición manifiesta<sup>18</sup>, si bien, el uso de estos suplementos está ampliamente difundido en hospitales o residencias, en enfermos ambulatorios no es así. En nuestro estudio sólo encontramos un 11% de enfermos que tomaban algún tipo de suplemento, a pesar de ser enfermos con riesgo de desnutrición y en los que encontramos una pérdida de peso evidente en el 31% de los casos.

### *Información y familia*

El papel que juega la familia en la atención del enfermo es fundamental para garantizar los cuidados básicos; tanto el deterioro cognitivo como el estrés familiar son factores que ayudan a predecir qué pacientes desarrollarán comportamientos aversivos ante la comida. La información nutricional y el soporte familiar son probablemente las mejores estrategias para prevenir estos efectos indeseables<sup>19</sup>. Nuestros resultados de-

muestran un escaso conocimiento de los familiares sobre aspectos nutricionales, y sobre una adecuada adaptación de los alimentos. En la consulta geriátrica de los enfermos de la AFAV, se evidencia (datos no publicados) la inquietud de los cuidadores por la alimentación del enfermo, como la preocupación más frecuente después del tratamiento farmacológico. Para mejorar la calidad de vida y mantener un buen estado de nutrición, la información es punto fundamental. Son actualmente las asociaciones de enfermos, las que juegan el papel más determinante de este ámbito, sin embargo, aunque imparten un buen nivel de conocimientos sobre la enfermedad, aportan muy poca información en cuanto a aspectos dietéticos. La información que los familiares reciben en el entorno sanitario es, en todos los casos, insuficiente. Estudios encaminados a conocer la ingesta en la realidad, son importantes porque valoran las variables del ambiente natural y se realizan en el entorno donde tendrá lugar la intervención<sup>20</sup>. También se han realizado estudios sobre la influencia de los ritmos circadianos en la ingesta, donde se relacionan mayores consumos de alimentos en el desayuno y durante la mañana que en las horas finales del día<sup>21</sup>. En el enfermo de Alzheimer se da un deterioro progresivo de sus capacidades físicas y mentales, que le hacen estar en situación de riesgo nutricional, a lo largo de la evolución de la enfermedad será fundamental la prevención, intervención precoz y asegurar un adecuado soporte nutricional<sup>22</sup>. Llevar a cabo una alimentación equilibrada, conocer la forma más adecuada de adaptarla a la evolución del enfermo y aprovechar los mejores momentos para alimentar al enfermo, deben ser básicos en su plan de cuidados y los familiares y cuidadores deben tener conocimientos suficientes para formar parte activa del mismo.

### **Conclusión**

Nos encontramos, en resumen, con el perfil de una enferma de más de 75 años, diagnosticada hace más de 5, con demencia evolucionada, que come por vía oral, con dificultad, y que necesita ayuda para las actividades básicas de la vida diaria. Su dieta es variada y equilibrada pero ha sufrido pérdida de peso, y no ha sido sometida a valoración ni soporte nutricional. Los cuidadores, por otro lado, están ávidos de información y carecen de conocimientos sobre recursos para adaptar de forma adecuada los alimentos. Ante esta situación, se pone de manifiesto que no se están utilizando los recursos con los que contamos actualmente, como puede ser el uso de almidones para espesar líquidos, alimentación básica adaptada industrial, que proporciona un valor nutricional elevado, es adecuada a las necesidades de las personas mayores y está constituida por preparados de textura y consistencia adaptables a estados de disfagia. Por otra parte, beneficios derivados de la investigación, como puede ser el empleo de suplementos hiperpro-

teicos, módulos nutricionales o preparados a base de fibra, pueden evitar complicaciones e incomodidad en el enfermo con falta de movilidad. Tampoco avances científicos (medición de parámetros antropométricos, determinación del grado de disfagia, medidas para valorar comportamientos aversivos a los alimentos, etc.) llegan hasta el enfermo que vive en su domicilio. La atención que se presta a los cuidadores es también insuficiente, pues no reciben conocimientos ni teóricos ni prácticos sobre el manejo de la alimentación de los enfermos. Mejorando la información y la formación a través de las asociaciones de enfermos y con una mayor participación de los sistemas sanitarios se podría mejorar la calidad de vida de estos enfermos y de sus familiares.

## Referencias

- González Gros M, Marcos A, Pietrzik K: Nutrition and cognitive impairment in the elderly. *Br J Nutr* 2001, 86:313-321.
- Nicola AS, Andreu S, Nourhashémi H, Rolland Y, Vellas B: Successful aging and nutrition. *Nutr Reviews* 2001, II:S88-S92.
- Ruipérez Cantera I: ¿Se nutren bien las personas mayores? *Med Clin* 2003, 120(5):175-6.
- Hernández Mijares A, Royo Taberner R, Martínez Triguero ML, Graña Fandos J, López García A, Morales Suárez-Varela MM: Prevalencia de malnutrición entre ancianos institucionalizados en la Comunidad Valenciana. *Med Clin* 2001, 117:289-294.
- Rudberg MA, Egleston BL, Grant MD, Brody JA: Effectiveness of feeding tubes in nursing home residents with swallowing disorders. *J P Enteral Nutr* 2000, 24(2):97-102.
- Scott AG, Austin HE: Nasogastric feeding in the management of severe dysphagia in motor neurone disease. *Palliat Med* 1994, 8:45-49.
- Finucane TE, Christmas C, Travis K: Tube feeding in patients with advanced dementia. *J Am Med A* 1999, 282:1365-1370.
- Meier DE, Ahronheim JC, Morris J, Baskins-Lyons S, Morrison RS: High short term mortality in hospitalized patients with advanced dementia. *Arch Inter Med* 2001, 161:594-599.
- Finucane TE, Christmas C: More caution about tube feeding. *J Am Geriatr Soc* 2000, 48: 1167-1168.
- Moreiras O, Cuadrado C, Beltrán B: Estudio SENECA: conclusiones en relación con las recomendaciones y pautas dietéticas. *Rev Esp Geriatr Gerontol* 2002, 37(S3):1-7.
- Starling RD, Poehlman ET: Assessment of energy requirements in elderly populations. *Eur J Clin Nutr* 2000, 54:S104-S111.
- Aranceta Bartrina J: Alimentación normal. En: Rubio MA (ed): Manual de alimentación y nutrición en el anciano. *Scientific Communication Management* 2002: 65-74.
- Botella Trelis JJ, Ferrero López MI: Manejo de la disfagia en el anciano institucionalizado: situación actual. *Nutr Hosp* 2002, XVII(3):168-174.
- Botella Trelis JJ: Cuidados paliativos geriátricos. Unidad de demencias avanzadas: actividad y justificación. En: I Jornada interhospitalaria: programa PALET cuidados y calidad de vida. Diputación de Valencia. Valencia 1999, 1:131-135.
- García Luna PP, Romero Ramos H, Serrano Aguayo P, Pereira Cunill JL: Alimentación básica adaptada a los ancianos y personas con alteraciones de la deglución. *Endocrinol Nutr* 2002, 49(Supl. 2):5-8.
- Hurley AC, Volicer L: Alzheimer Disease: "It's okay, mama, if you want to go, It's okay". *J Am Med A* 2002, 288:2324-2331.
- Guigoz Y, Lauque S, Vellas BJ: Identifying the elderly at risk for malnutrition. The Mini Nutritional Assessment. *Clin Geriatr Med* 2002, 18(4):737-757.
- Teo YK, Wynne HA: Malnutrition of the elderly patient in-hospital: risk factors, detection and management. *Reviews Clinical Gerontology* 2001, 11:229-236.
- Riviere S, Gillete-Guyonet S, Andrieu S, Nourhashemi F y cols.: Cognitive function and caregiver burden: predictive factors for eating behaviour. *Int J Geriatr Psychiatry* 2002, 17(10):950-955.
- De Castro JM, Stroebel N: Food intake in the real world: implications for nutrition and aging. *Clin Geriatr Med* 2002, 18:685-697.
- Young KW, Binns MA, Greenwood CE: Meal delivery practices do not meet needs for Alzheimer patients with increased cognitive and behavioural difficulties in a long-term care facility. *J Gerontol* 2001, 56(10):M656-M661.
- Ferrero López MI, Botella Trelis JJ: Alimentación y nutrición en la enfermedad de Alzheimer. *Nutr Hosp* 2000, 15:280-290.

## Original

# Una aplicación informática multivalente para estudios del estado nutricional de grupos de población. Valoración de la ingesta alimentaria

F. Pérez-Llamas\*, M. Garaulet\*, F. Herrero\*\*, J. T. Palma\*\*, F. Pérez de Heredia\*, R. Marín\*\* y S. Zamora\*

\*Departamento de Fisiología. \*\*Departamento de Ingeniería de la Información y las Comunicaciones. Universidad de Murcia. España.

## Resumen

El objetivo de este trabajo es la presentación y validación de un programa informático, GRUNUMUR, que ha sido diseñado para estudios de evaluación nutricional en grandes colectivos de población, así como la descripción de algunos de los resultados obtenidos tras su utilización. Este programa incluye los siguientes tipos de estudios: a) estudio dietético; b) estudio sobre hábitos alimentarios; c) estudio antropométrico, y d) estudio clínico.

La principal ventaja que GRUNUMUR presenta es la de poder ser periódicamente actualizado sin conocimientos profundos de informática, además de estar abierto a la introducción de otras nuevas bases de datos.

El programa informático GRUNUMUR no deja de ser uno más de los múltiples descritos en la bibliografía, pero una vez validado, tiene la particularidad de que ha sido desarrollado tras una larga experiencia en el campo de la nutrición y por un interés puramente científico, que ha dado como resultado una herramienta fiable que facilita este tipo de investigaciones en nutrición.

(*Nutr Hosp* 2004, 19:160-166)

Palabras clave: *Estado nutricional. Ingesta alimentaria. Programa informático.*

## Introducción

Uno de los grandes objetivos que algunos grupos de investigación persiguen es el de conocer el estado

## A MULTIVALENT COMPUTER PROGRAM FOR NUTRITIONAL STATUS STUDIES IN POPULATION GROUPS. DIETARY INTAKE VALUATION

### Abstract

The aim of the study is the presentation and validation of a computer program, GRUNUMUR, designed for nutritional evaluation studies in great population groups, and to describe some of the results obtained after the application of this working tool. This program includes the following types of studies: a) dietary study; b) food habits study; c) anthropometric study and d) clinical study.

The main advantage of GRUNUMUR is the possibility of being periodically actualised without any important software knowledge, and to be opened to the introduction of new data bases.

The software program GRUNUMUR is one more of the multiple programs described in the literature. However, once validated, this tool has the particularity of being developed after an important experience in the nutritional field and only with a scientific purpose. The result is a reliable tool, which facilitates nutrition research.

(*Nutr Hosp* 2004, 19:160-166)

Key words: *Computer program. Food intake. Nutritional status.*

nutricional de los diferentes segmentos de la población sana. Una información actualizada es imprescindible para mejorar la nutrición de los distintos colectivos, mediante el desarrollo de programas de intervención que puedan tener posibilidades de alcanzar el éxito. Entre estos grupos se encuentra el Grupo de Investigación en Nutrición de la Universidad de Murcia (GRUNUMUR).

La evaluación del estado nutricional de cualquier colectivo se puede llevar a cabo mediante diferentes métodos, que ofrecen complementarias y valiosas informaciones. Se pueden distinguir varios tipos de estudios, tales como la estimación de la ingesta de ali-

**Correspondencia:** Francisca Pérez-Llamas.  
Departamento de Fisiología.  
Facultad de Biología. Universidad de Murcia.  
Campus de Espinardo.  
30100 Murcia.  
e-mail: frapella@um.es

Recibido: 1-VII-2003.  
Aceptado: 31-VII-2003.

mentos, energía y nutrientes, el estudio de hábitos alimentarios, la realización de medidas antropométricas directas y ecuaciones e índices derivados, la valoración del grado de actividad física, el análisis de parámetros clínicos, como los hematológicos, bioquímicos, inmunológicos, genéticos, etc.<sup>1,2</sup>.

Estos estudios, especialmente cuando se realizan en grandes colectivos, implican necesariamente la obtención y manipulación de un elevadísimo número de datos, los cuales deberán ser almacenados, clasificados, recalculados, relacionados entre sí y recuperados repetidamente, para extraer la máxima información posible. Adicionalmente, los datos, obtenidos en cualquier investigación, deberán ser comparados con valores o rangos de valores de la población de referencia, para cada edad o grupo de edad y género, bien sean recomendaciones nutricionales, percentiles o valores de normalidad de las diversas variables. Por todo ello, se hace imprescindible la utilización de una aplicación informática que permita el manejo de tales cantidades de datos de una forma sencilla, segura y rápida.

En los últimos años se han diseñado diversos programas informáticos aplicados a estudios nutricionales. Los desarrollados en otros países<sup>3-5</sup>, sin la intención de reducir su interés y valor científico, podemos considerarlos útiles sólo para investigaciones realizadas en aquellas poblaciones para las cuales han sido diseñados, ya que tanto los propios alimentos como la composición de los mismos, varían de unos países a otros, e incluso dentro del mismo país. Es más, existe variabilidad tanto en las recomendaciones nutricionales y en los hábitos alimentarios como en los parámetros de la propia población, tales como los antropométricos, variabilidad que no puede ser ignorada a la hora de evaluar el estado nutricional de cualquier colectivo.

En España también se han diseñado diversos programas informáticos relacionados con el campo de la nutrición y que aparecen publicados en la bibliografía, pero sobre todo aplicados al seguimiento y control de la nutrición artificial hospitalaria<sup>6</sup>, tanto enteral<sup>7</sup> como parenteral<sup>8,9</sup>, y en número más reducido, los hay aplicados a estudios de poblaciones sanas<sup>10,11</sup>. En la mayoría de los casos, estos programas sólo contemplan la utilización parcial de los diversos métodos implicados en los estudios de evaluación nutricional. Además, no siempre son periódicamente actualizados en las bases de datos que contienen, lo que puede dar lugar a resultados desfasados. Otra importante limitación es que su utilización ha quedado limitada exclusivamente al propio grupo de investigación que lo ha desarrollado, o bien implica un alto coste económico, siendo su accesibilidad difícil o a veces imposible.

Nuestro grupo de investigación, consciente de las limitaciones que otros programas informáticos presentan para la realización de estudios nutricionales en grandes colectivos de población sana, y gracias a la imprescindible colaboración del Grupo de Investigación de Inteligencia Artificial e Ingeniería del Conoci-

miento, del Departamento de Ingeniería de la Información y las Comunicaciones de la Universidad de Murcia, nos hemos atrevido a diseñar una aplicación informática multivalente para estudios de evaluación nutricional en grupos de población (GRUNUMUR), cuya descripción y validación ha sido el objeto de este trabajo.

## Material y métodos

La aplicación informática GRUNUMUR, diseñada para realizar estudios de evaluación nutricional en grupos de población, consta de una pantalla o menú principal, desde el cual se puede crear, abrir, guardar o eliminar cada estudio de un individuo o colectivo en particular. La información requerida por el programa de cada individuo participante en el estudio es la siguiente:

— Datos personales: nombre y apellidos (datos confidenciales), edad, fecha de nacimiento y género.

— Valoración de la ingesta: alimentos y cantidades de alimentos ingeridos en un espacio de tiempo dado. Esta información puede ser extraída tanto de una encuesta recuerdo de 24 horas, de un registro dietético de número variable y determinado de días o bien de un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos semicuantitativo.

— Medidas antropométricas: peso, tallas, pliegues cutáneos (bicipital, tricípital, subescapular, suprailíaco, abdominal), envergadura, distancia talón-rodilla, perímetros de brazo, cintura y cadera.

— Resultados de diferentes análisis clínicos: hematológicos, bioquímicos, inmunológicos y genéticos.

Se trata de una aplicación informática multivalente, que incluye los cuatro tipos de estudios que pueden realizarse de forma simultánea o por separado en un individuo o grupo de población para la evaluación de su estado nutricional:

- Estudio dietético.
- Estudio sobre hábitos alimentarios.
- Estudio antropométrico.
- Estudio clínico.

En el presente trabajo nos vamos a referir al estudio dietético. Éste permite estimar la ingesta de energía, macronutrientes y micronutrientes. Para ello se introducen los datos extraídos de la encuesta de recuerdo de 24 horas, o bien de un registro dietético, que puede ser de un número variable y determinado de días. La aplicación permite seleccionar la base de datos de la tabla de composición de alimentos que el investigador desee, siempre y cuando ésta se encuentre previamente almacenada en dicha aplicación.

La información que este apartado ofrece es, además de la ingesta diaria de energía y nutrientes que se lis-

tan en el apéndice A, la distribución de éstos en las diferentes tomas del día (desayuno, almuerzo, comida, merienda, cena, entre comidas), la procedencia alimentaria de los nutrientes ingeridos dentro de cada uno de los seis grupos básicos de alimentos (lácteos, cereales, carnes, verduras, frutas y grasas), el número de raciones diariamente consumidas de cada uno de estos grupos básicos de alimentos, y el listado general de los alimentos y sus cantidades consumidas. Así mismo, la aplicación permite seleccionar la base de datos correspondiente a las cantidades de energía y nutrientes recomendadas para cada segmento de la población, por grupos de edad y género, ofreciendo así la información derivada de su comparación.

Las bases de datos que se han incluido hasta el momento en relación con la ingesta alimentaria en la herramienta informática han sido elaboradas y publicadas por diversos autores, siendo todas ellas específicas y validadas para la población española:

— Tablas de composición de alimentos españoles: para los contenidos de energía y nutrientes se han introducido las tablas de Mataix<sup>12</sup> y Mataix y Mañas<sup>13</sup>, para los de ácidos grasos las de Moreiras y cols.<sup>14</sup>, y para los de algunos componentes antioxidantes presentes en los alimentos los datos de Olmedilla y cols.<sup>15</sup>.

— Tablas de recomendaciones de energía y nutrientes: FAO/WHO/UNU<sup>16</sup> y Departamento de Nutrición<sup>17</sup>.

GRUNUMUR permite obtener los resultados del estudio de dos formas: a) mediante un informe personalizado, perteneciente a cada participante del estudio, y b) como una base de datos global, que es el resultado de la introducción de los datos de todos los individuos pertenecientes al mismo colectivo estudiado. Esta base de datos puede ser exportada directamente a una hoja de cálculo (Microsoft Excel), y a partir de ésta, se puede realizar cualquier tipo de tratamiento de datos y aplicar el análisis estadístico que el investigador considere adecuado.

La validación de la aplicación informática GRUNUMUR se ha llevado a cabo mediante la comparación de los resultados obtenidos de esta herramienta multivalente y los de una aplicación informática que se encuentra en el mercado, denominada *General Asde*<sup>18</sup>, que incluye las tablas de composición de alimentos españoles de Mataix<sup>12</sup>. Evidentemente, la validación de nuestra aplicación con otro programa que utilizara otras tablas de composición de alimentos no sería posible.

## Resultados

Para la validación de nuestra herramienta informática, en relación con la valoración de la ingesta alimentaria, se ha utilizado como programa de referencia la aplicación comercial *General Asde*, ampliamente uti-

lizada en investigación<sup>19</sup>. Para ello, se han introducido los datos obtenidos en un estudio nutricional y comparado los resultados extraídos de ambas aplicaciones.

El estudio se llevó a cabo en un colectivo de adolescentes procedentes de una zona rural de la Región de Murcia (n = 101). Tal y como se muestra en la tabla I, no existen diferencias estadísticamente significativas entre los resultados extraídos de ambas aplicaciones tras la realización del análisis estadístico (*t* de Student).

Una vez validada la herramienta GRUNUMUR, ha sido aplicada en diversos estudios de evaluación nutricional. En la tabla II se muestran los resultados de la ingesta de algunos micronutrientes en adolescentes murcianos<sup>20</sup>. La estimación de la ingesta media de micronutrientes no indica graves deficiencias dietéticas en el colectivo estudiado, pero dada la gran variabilidad entre individuos, se hace necesaria su comparación individual con las recomendaciones, lo que pone de manifiesto que un elevado número de los adolescentes consume menos del 80% de las ingestas diarias recomendadas, especialmente en cinc, y vitaminas A y E.

Por otro lado, se ha utilizado la aplicación GRUNUMUR en un estudio nutricional de tipo transversal, realizado en adolescentes de un área rural de una región mediterránea, cuyo objetivo, entre otros, ha sido valorar la calidad del desayuno<sup>21</sup>. En la figura 1 se representa el porcentaje de adolescentes en función de sus hábitos de desayuno. Los resultados indican que un 7% del colectivo estudiado no desayuna nunca, y en su conjunto, en un 80% de los adolescentes, el aporte energético del desayuno no alcanza la cantidad mínima recomendada<sup>22</sup>.

En otro estudio nutricional, se ha determinado la procedencia alimentaria, dentro de cada grupo básico de alimentos, de la ingesta de ácidos grasos *trans* en un colectivo de adolescentes murcianos. En la tabla III se muestran estos resultados, y como se puede observar en ella, el mayor aporte de ácidos grasos *trans* pro-

**Tabla I**  
Comparación de algunos resultados obtenidos por las aplicaciones informáticas

GRUNUMUR y GENERAL ASDE			
Ingesta/día <sup>a</sup>	GRUNUMUR	GENERAL ASDE	P
Energía (kcal)	3.019 ± 896	2.982 ± 891	NS
Proteínas (g)	121 ± 34	120 ± 34	NS
Lípidos (g)	132 ± 44	127 ± 41	NS
Carbohidratos (g)	339 ± 117	354 ± 125	NS
Calcio (mg)	1.242 ± 456	1.271 ± 540	NS
Hierro (mg)	17,7 ± 5,0	17,3 ± 5,3	NS
Vitamina B <sub>12</sub> (µg)	9,37 ± 7,0	9,37 ± 7,0	NS
Vitamina E (mg)	10,0 ± 4,2	9,8 ± 4,5	NS
Colesterol (mg)	436 ± 132	443 ± 144	NS
Fibra (g)	18,2 ± 8,1	17,3 ± 7,6	NS

Valores medios (n = 101) ± desviación estándar. NS: No significativo.

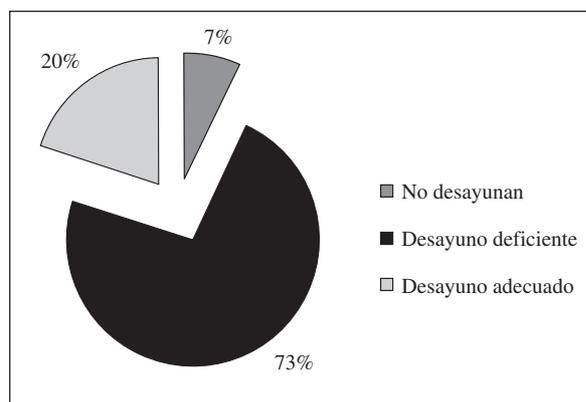


Fig. 1.—Porcentaje de adolescentes en función de sus hábitos de desayuno.

cede de los alimentos del grupo de los lácteos. El estudio muestra un consumo total de ácidos grasos *trans* (0,93 g/día) menor a lo observado por otros autores en la población general española (2,1 g/día)<sup>23</sup>.

Asimismo, se ha valorado la ingesta de diferentes carotenoides ( $\alpha$ -carotenos,  $\beta$ -carotenos,  $\beta$ -criptoxanti-

na, licopeno, luteína y zeaxantina) en un colectivo de adolescentes<sup>24</sup>. En la tabla IV se muestran los resultados, de ellos se puede deducir que existe una extraordinaria variabilidad en el consumo de carotenoides entre adolescentes, no siendo el género un factor determinante. Se ha encontrado una ingesta de  $\beta$ -carotenos,  $\beta$ -criptoxantina, luteína y zeaxantina inferior a las descritas por otros autores en la población española adulta, similar en  $\alpha$ -carotenos y superior en licopeno.

## Discusión

Una de las necesidades de cualquier aplicación informática destinada a la investigación es la de poder ser periódicamente actualizada, y ésta es la ventaja más importante que el programa informático "GRU- NUMUR" presenta, pues está abierto a la introducción y utilización de otras bases de datos, tales como otras tablas de composición de alimentos, de recomendaciones nutricionales, nuevos diseños de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos, etc. o bien tiene la posibilidad de añadir nuevas variables a las bases de datos que ya contiene, como un nuevo alimento, componente alimentario o receta, etc.

**Tabla II**

*Ingesta de algunos micronutrientes en el colectivo adolescente estudiado*

<i>Ingesta/día</i>	<i>Mujeres*</i> (n = 49)	<i>Varones*</i> (n = 28)	<i>% Mujeres**</i> (< 80% IDR)	<i>% Varones**</i> (< 80% IDR)
Vitamina A ( $\mu$ g)	1.164 $\pm$ 1.687	979 $\pm$ 904	65,3	57,1
Vitamina E (mg)	8,7 $\pm$ 4,8	8,1 $\pm$ 4,1	69,4	75,0
Folatos ( $\mu$ g)	188 $\pm$ 74	215 $\pm$ 87	49,0	25,0
Vitamina D ( $\mu$ g)	5,6 $\pm$ 3,6	4,9 $\pm$ 3,9	42,9	50,0
Calcio (mg)	934 $\pm$ 395	1.125 $\pm$ 499	46,9	17,9
Cinc (mg)	11,1 $\pm$ 4,9	11,4 $\pm$ 4,4	63,2	67,9
Hierro (mg)	14,7 $\pm$ 5,5	17,8 $\pm$ 5,4	55,1	7,1

\*Valores medios  $\pm$  desviación estándar. \*\*Porcentaje de individuos que no superan el 80% de las ingestas diarias recomendadas.

Fuente: Donat y cols.<sup>20</sup>

**Tabla III**

*Procedencia alimentaria de los ácidos grasos trans ingeridos por el colectivo estudiado*

<i>Ingesta (g/día)<sup>†</sup></i>	<i>Mujeres*</i> (n = 49)	<i>Varones*</i> (n = 28)	<i>Colectivo</i> (n = 77)
AGt totales	0,88 $\pm$ 1,17	1,03 $\pm$ 1,02	0,93 $\pm$ 1,12
AGt de los cereales	0,12 $\pm$ 0,15	0,12 $\pm$ 0,19	0,12 $\pm$ 0,17
AGt de las grasas	0,05 $\pm$ 0,04	0,07 $\pm$ 0,09	0,05 $\pm$ 0,06
AGt de los lácteos	0,29 $\pm$ 0,38	0,41 $\pm$ 0,52	0,33 $\pm$ 0,43
AGt de las carnes	0,13 $\pm$ 0,09	0,16 $\pm$ 0,12	0,14 $\pm$ 0,10
AGt de las verduras (patatas)	0,25 $\pm$ 1,10	0,25 $\pm$ 0,96	0,25 $\pm$ 1,04
AGt de otros alimentos	0,04 $\pm$ 0,14	0,01 $\pm$ 0,01	0,03 $\pm$ 0,11

\*Valores medios  $\pm$  desviación estándar. AGt: Ácidos grasos *trans*.

Fuente: López-Fernández y cols.<sup>23</sup>

**Tabla IV**  
*Ingesta de carotenoides en el colectivo adolescente estudiado*

<i>Carotenoides Ingesta (µg/día)*</i>	<i>Mujeres (n = 48)</i>	<i>Varones (n = 53)</i>	<i>Colectivo (n = 101)</i>
α-carotenos	184 ± 306	180 ± 294	182 ± 298
β-carotenos	689 ± 803	632 ± 748	664 ± 771
β-criptoxantina	89 ± 155	110 ± 164	100 ± 159
Licopeno	1.570 ± 2.619	1.429 ± 2.136	1.501 ± 2.367
Luteína	212 ± 270	236 ± 253	225 ± 260
Zeaxantina	2,92 ± 4,12	5,53 ± 9,24	4,29 ± 7,35
Carotenoides totales	2.746 ± 3.313	2.615 ± 2.721	2.677 ± 3.002

\*Valores medios ± desviación estándar.

Fuente: Baraza y cols.<sup>24</sup>

El importante desarrollo que la industria alimentaria está experimentando en los últimos años, ha dado lugar a la aparición en el mercado de un elevado número de nuevos alimentos, así como variaciones respecto de los tradicionales, cuya composición nutritiva puede llegar a diferir extraordinariamente de la de los alimentos de partida o tradicionales. Pongamos el ejemplo de un alimento básico, que se toma diariamente y por la mayor parte de la población, como puede ser la leche. Hoy se puede adquirir en el comercio no sólo leche entera, semi o desnatada, la podemos encontrar enriquecida en vitaminas (A, D, E), en minerales (calcio, hierro), con adición de fibra alimentaria, con sustitución de la grasa saturada por la poliinsaturada, etc.

Este hecho obliga a los investigadores, no sólo a estimar lo más ajustadamente posible la cantidad ingerida de cada alimento, sino también a profundizar en las características de ese alimento (tipo, variedad, marca, etcétera), con el fin de identificarlo y obtener así unos resultados más fiables. Pero de nada sirve conseguir una información de ingesta alimentaria más completa si no existe una base de datos que recoja la composición nutritiva de todos estos nuevos alimentos.

En la presente aplicación informática se han considerado los nuevos alimentos para la obtención de los datos de energía, macronutrientes y micronutrientes en el colectivo de adolescentes estudiado (tabla I). Esta posibilidad es de gran importancia en este colectivo, en especial la inclusión de nuevos alimentos procedentes de bollería industrial y los nuevos zumos y bebidas, así como la gran variedad de productos lácteos. GRUNUMUR además permite futuras y periódicas actualizaciones de otros nuevos alimentos.

Actualmente sabemos que una dieta adecuada y saludable no sólo es aquella que aporta unas cantidades determinadas de energía y nutrientes, las cuales deben estar dentro del rango marcado por las recomendaciones, sino que existen también otros factores a tener en cuenta a la hora de valorar la dieta, por ejemplo, la distribución de energía a lo largo de día, y especialmente el aporte energético del desayuno<sup>25,26</sup>. La posibilidad de obtener datos de las diferentes tomas del día, así como de conocer la proporción de energía y

nutrientes y los hábitos alimentarios dentro de cada toma, es otra de las ventajas de GRUNUMUR (fig. 1).

Otro aspecto interesante es conocer la ingestión diaria del número de raciones de cada uno de los grupos básicos de alimentos, que nos permite valorar la variabilidad de la dieta o la desviación con la tradicional dieta mediterránea, y comparar así, no sólo con el número de raciones recomendadas, también con los resultados de los estudios llevados a cabo en otros grupos de población<sup>27,28</sup>. Además, la biodisponibilidad y la calidad de los nutrientes difiere entre alimentos, por lo que puede ser de gran valor para la investigación conocer la procedencia alimentaria de un determinado nutriente, como por ejemplo, qué proporción del calcio procede de lácteos, o qué proporción del hierro es de origen animal, cuyas biodisponibilidades son más elevadas que las de estos mismos minerales de origen vegetal. La tabla III representa un ejemplo de cómo con GRUNUMUR se puede determinar la procedencia exacta de cada nutriente, con el fin de estimar la relevancia de los datos obtenidos del estudio, en este caso se representan los ácidos grasos *trans* y su procedencia por grupos básicos de alimentos, pero datos semejantes se pueden obtener de la distribución de energía o de cualquiera de los nutrientes objeto de estudio.

Desde la aparición del nuevo concepto de alimento funcional o nutracéutico<sup>29</sup>, en estudios de nutrición puede ser también de gran interés la valoración de la ingesta de otros componentes alimentarios, tales como carotenoides, compuestos polifenólicos, flavonoides, ácido linoleico conjugado, etc., que actualmente no son considerados como nutrientes, pero que a medida que avanzan los conocimientos en nutrición y en otras ciencias (fisiología, biología molecular, genética, etcétera), existen cada vez más evidencias de sus efectos beneficiosos en la prevención y/o tratamiento de ciertas enfermedades degenerativas<sup>30-32</sup>. En la tabla IV se ha representado la ingesta de los diferentes carotenoides, un claro ejemplo de este tipo de componentes alimentarios. Conforme se vayan descubriendo nuevos componentes no-nutricionales con potenciales efectos beneficiosos y tras el análisis de sus contenidos en los alimentos, se podrán ir incorporando en las bases de datos de GRUNUMUR.

## Apéndice A

*Variables del programa GRUNUMUR en relación con la ingesta alimentaria*

Energía (kcal)	C14:0 (ácido mirístico)
Lípidos (g)	C16:0 (ácido palmítico)
Proteínas (g)	C17:0 (ácido heptadecanoico)
Carbohidratos (g)	C18:0 (ácido esteárico)
Fibra (g)	C20:0 (ácido araquídico)
Azúcares simples (g)	C22:0 (ácido behénico)
Colesterol (mg)	C24:0 (ácido lignocérico)
Alcohol (g)	Monoinsaturados totales
Vitaminas hidrosolubles	C14:1 C9 (ácido miristoleico)
Tiamina (mg)	C16: 1 C9 (ácido palmitoleico)
Riboflavina (mg)	C16:1 total
Equivalentes de niacina (mg)	C18:1 C9 (ácido oleico)
B <sub>6</sub> (mg)	C18: 1 C11 (ácido cis-vacénico)
Ácido fólico (μg)	C18: 1 Cx (ácido cis-octadecenoico)
B <sub>12</sub> (μg)	C18:1 total
C (mg)	C20:1 C11 (ácido cis-11-eicosenoico)
Ácido pantoténico (mg)	C22: 1C (ácido cis-docosenoico)
Biotina (μg)	C24:1 n-9
Vitaminas liposolubles	Poliinsaturados totales
A (equivalentes de retinol) (μg)	C18:2 C9, 12 (ácido linoleico)
D (μg)	C18:2 C9, 11 (ácido linoleico conjugado)
E (μg)	C18:2 C10, 12 (ácido octadecadienoico conjugado)
Minerales	C18:2 total
Calcio (mg)	C18:3 C9, 12, 15 (ácido linolénico)
Hierro (mg)	C18:3 total
Yodo (mg)	C20: 2 C11, 14 (ácido cis-11, 14-eicosadienoico)
Cinc (mg)	C20:3 n-6 (ácido cis-8, 11, 14-eicosatrienoico)
Magnesio (mg)	C20:3 n-3 (ácido cis-11, 14, 17-eicosatrienoico)
Sodio (mg)	C20:4 n-6 (ácido araquidónico)
Potasio (mg)	C20:5 n-3 (ácido eicosapentaenoico)
Fósforo (mg)	C22:2 n-6 (ácido docosadienoico)
Cloro (mg)	C22:3 n-3 (ácido docosatrienoico)
Cobre (μg)	C22:4 n-6 (ácido docosatetraenoico)
Manganeso (mg)	C22:5 (ácido docosapentaenoico)
Azufre (mg)	C22:6 n-3 (ácido docosaheptaenoico)
Aminoácidos (mg)	<i>Trans</i> totales
Isoleucina	C14:1 T9 (ácido miristelaídico)
Tirosina	C16:1 T9 (ácido palmitelaídico)
Metionina	C18:1 T (ácido transoctadecenoico)
Leucina	C18:2 T (ácido transoctadecadienoico)
Lisina	C18:3 T + C20:1 T (ácido trans-linolénico)
Cistina	C20:2 T11, 14 (ácido trans-11, 14-eicosadienoico)
Triptófano	C22:1 T (ácido trans-docosenoico)
Treonina	Carotenoides (μg)
Fenilalanina	Luteína
Valina	Zeaxantina
Ácidos grasos (g)	Licopeno
Saturados totales	Beta-criptoxantina
C8:0 (ácido caprílico)	Alfa-caroteno
C10:0 (ácido cáprico)	Beta-caroteno
C12:0 (ácido láurico)	

A la hora de diseñar esta aplicación informática, se nos planteó la necesidad de elaborar una base de datos con la composición en energía y nutrientes de los alimentos españoles. De entre todas las tablas de composición de alimentos que ofrece la bibliografía, la elaborada por Mataix<sup>12</sup>, que posteriormente ha sido actualizada con una publicación más reciente<sup>13</sup>, ha sido la seleccionada por diversas razones: a) esta tabla ha sido elaborada a partir de alimentos españoles, esta

característica es básica para obtener resultados más fiables, dada la extraordinaria variabilidad en la composición de alimentos entre los distintos países; b) incluye un elevado número de alimentos, 917 en total; y c) esta misma tabla ha sido utilizada en otro programa informático<sup>18</sup>, el cual ha sido utilizado para la validación de la herramienta GRUNUMUR, mediante la comparación de los resultados extraídos de ambas aplicaciones.

Inicialmente, la herramienta informática GRUNUMUR contenía la base de datos correspondiente a las tablas de composición de alimentos españoles de Mataix<sup>12</sup> y Mataix y Mañas<sup>13</sup>. Sin embargo, dicha tabla no incluye el contenido en ácidos grasos *trans* y carotenoides de los alimentos. Al tener la ventaja de ser una aplicación abierta, tras la introducción de la información requerida<sup>14,15</sup>, se han podido llevar a cabo los dos últimos estudios anteriormente comentados (tablas III y IV).

En conclusión, la aplicación informática diseñada para estudios de evaluación del estado nutricional que se presenta en este trabajo, y a la que se le ha denominado GRUNUMUR, no deja de ser una más de las múltiples descritas en la bibliografía. Sin embargo, una vez validada, esta aplicación tiene la particularidad de que ha sido desarrollada tras una larga experiencia en el campo de la nutrición y con un interés puramente científico, que ha dado como resultado una herramienta fiable que facilita este tipo de investigaciones. Actualmente está siendo utilizada en dos grandes estudios: a) en un proyecto coordinado (FIS n.º 00/0015-04) sobre la evaluación del estado nutricional en un amplio colectivo de adolescentes de las ciudades de Granada, Madrid, Murcia, Santander y Zaragoza, y b) en un proyecto de investigación que realiza el Grupo de Investigación en Nutrición de la Universidad de Murcia en colaboración con el Instituto de Servicios Sociales de la Región de Murcia (ISSORM), cuyo objetivo es la valoración de los menús ofertados en catorce centros geriátricos, así como la evaluación del estado nutricional de sus residentes.

## Referencias

1. Tebar FJ, Garaulet M: Requerimientos y evaluación nutricional. En: Miralles JM, De Leiva A (eds): *Enfermedades del sistema endocrino y de la nutrición*. Ediciones Universidad de Salamanca, Salamanca 2002: 251-275.
2. Pérez-Llamas F, Garaulet M, Zamora S: Evaluación del estado nutricional. En: Pérez-Llamas F, Zamora S (eds.): *Nutrición y alimentación humana*. Servicio de Publicaciones de la Universidad de Murcia, Murcia 2002: 277-292.
3. Piert M, Fistler D, Hettich R: Computer-assisted infusion and nutrition planning in an intensive care unit. *Intensive Care Med* 1989, 15:121-125.
4. Thompson GW, Hargreaves JA, Slusar M, Folkins A: Nutritional assessment: a computer-based dietary analysis. *J Can Diet Assoc* 1989, 55:709-712.
5. O'Donnell MG, Nelson M, Wise PH y Walker DM: A computerized diet questionnaire for use in diet health education. 1. Development and validation. *Br J Nutr* 1991, 66:3-15.
6. Serón C, Aragón RJ: Programa informático de nutrición artificial hospitalaria. *Nutr Hosp* 1995, 10:213-217.
7. Hidalgo FJ, Carrasco JM, De Juana P, García B, Bermejo T: Descripción de un programa informático y resultados de la aplicación del mismo al seguimiento de la nutrición enteral. *Nutr Hosp* 1996, 11:291-299.
8. Bautista FJ, Pérez I: Experiencia con un programa informático para el tratamiento con nutrición parenteral. *Nutr Hosp* 1987, 2:45-51.
9. Llop J, Comas D, Tubau M, Pastó L, Ibars M: Descripción del programa informático utilizado en el Hospital de Bellvitge para el seguimiento y control de la Unidad de Nutrición Parenteral. *Nutr Hosp* 1994, 9:86-98.
10. Rodríguez MC, Rodríguez-Mariscal MJ, Martínez JA y Larralde J: Programa informático para la valoración del estado nutricional y la confección de dietas. *Nutr Hosp* 1993, 8: 215-219.
11. Martín G, Acevedo MT, Ruiz J: Automatización de los cálculos en las encuestas de frecuencia de consumo de alimentos. *Nutr Hosp* 1994, 9:27-35.
12. Mataix J: Tablas de composición de alimentos españoles. Universidad de Granada, Granada, 1995.
13. Mataix J, Mañas M: Tabla de composición de alimentos españoles. Universidad de Granada, Granada, 1998.
14. Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L: Tablas de composición de alimentos. Ediciones Pirámide, S.A., Madrid, 1998.
15. Olmedilla B, Granado F, Blanco I, Gil-Martínez E, Rojas E: Contenido de carotenoides en verduras y frutas de mayor consumo en España. Instituto Nacional de la Salud (INSALUD), Madrid, 1996.
16. FAO/WHO/UNU: Energy and protein requirements. Report of a joint expert consultation. *Technical Report Series* 724, Ginebra, 1985: 71-80.
17. Departamento de Nutrición: Ingestas recomendadas de energía y nutrientes para la población española. Departamento de Nutrición, Madrid, 1998.
18. Villegas JA, Iniesta JM: General Asde. Investigación en informática aplicada para la ingesta de alimentos en humanos. Universidad Católica San Antonio, Murcia, 1998.
19. Garaulet M, Pérez-Llamas F, Pérez-Ayala M y cols.: Site-specific differences in the fatty acid composition of abdominal adipose tissue in an obese population from a Mediterranean area; relation with dietary fatty acids, plasma lipid profile, serum insulin, and central obesity. *Am J Clin Nutr* 2001, 74:585-591.
20. Donat E, Hernández JMM, Martínez JA y cols.: Dietary intake of micronutrients by adolescents in Murcia (Spain). *Nutrition* 2001, 17:1007.
21. Baraza JC: Evaluación del estado nutricional y hábitos alimentarios en adolescentes de la Comunidad Autónoma de Murcia (Villa de Fuente Álamo). Tesis Doctoral, Universidad de Murcia, Murcia, 2002.
22. Aranceta J, Serra-Majem LI, Ribas L, Pérez C: El desayuno en la población infantil y juvenil española. En: Serra-Majem LI, Aranceta J (eds.): *Desayuno y equilibrio alimentario. Estudio en Kid*. Masson, S. A., Barcelona, 2002: 45-73.
23. López-Fernández MA, Morales E, Torralba C y cols.: Ingestión de *trans* fatty acids by adolescents in Murcia (Spain). *Nutrition* 2001, 17:1008.
24. Baraza JC, Aehle R, López MJ, Pérez-Llamas F, Garaulet M, Zamora S: Intake of carotenoids in Murcian adolescents. *Nutrition* 2001, 17:1011.
25. Meyers AF, Sampson AE, Weitzman M, Rogers BL, Kayne H: Breakfast program and school performance. *Am J Child* 1989, 143:1234-1239.
26. Hultman E: Nutritional effects on work performance. *Am J Clin Nutr* 1989, 49:949-957.
27. Pérez-Llamas F, Garaulet M, Nieto M, Baraza JC, Zamora S: Estimates of food intake in dietary habits in a random sample of adolescents in south-east Spain. *J Hum Nutr Diet* 1996, 9:463-471.
28. Garaulet M, Pérez-Llamas F, Rueda CM, Zamora S: Trends in the Mediterranean diet in children from south-east Spain. *Nutr Res* 1998, 18:979-988.
29. Matix J, Pérez-Llamas F: Alimentos del futuro: alimentos funcionales y transgénicos. En: Mataix J (ed): *Nutrición y alimentación humana. I. Nutrientes y alimentos*. ERGON, Madrid 2002: 421-446.
30. Stainmetz KA, Potter JD: Vegetables, fruit and cancer prevention: a review. *J Am Diet Assoc* 1996, 96:1027-1039.
31. Kelloff GJ, Crowell JA, Steele VE y cols.: Progress in cancer chemoprevention: development of diet-derived chemopreventive agents. *J Nutr* 2000, 130:467S-471S.
32. Pérez-Llamas F, Zamora S: Aporte de antioxidantes en la dieta. En: Madrid JA, Rol de Lama MA, Zamora S (eds.): *El reloj biológico del envejecimiento*. Universidad de Murcia, Murcia, 2002: 149-162.

## Alimentos funcionales

# La fibra en nutrición enteral: revisión sistemática de la literatura

D. del Olmo, T. López del Val, P. Martínez de Icaya, P. de Juana\*, V. Alcázar, A. Koning\*\*  
y C. Vázquez\*\*

Sección de Endocrinología y Nutrición. \*Servicio de Farmacia. Hospital Severo Ochoa. Leganés. \*\*Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Ramón y Cajal. Madrid.

### Resumen

Se ha sugerido que añadir fibra a las fórmulas de nutrición enteral (NE) consigue una normalización del funcionamiento del tracto gastrointestinal, disminuyendo la incidencia de diarrea y de estreñimiento. Sin embargo, esta suposición está basada en el efecto demostrado de la fibra en la alimentación natural. Hasta la fecha no existen recomendaciones firmes sobre el uso, la cantidad ni el tipo de fibra más aconsejable en NE.

**Objetivo:** Establecer la evidencia científica que existe sobre el beneficio de la adición de fibra a las fórmulas de NE comparado con el uso de fórmulas sin fibra.

**Material y métodos:** Búsqueda bibliográfica en PubMed, en el registro de Estudios Prospectivos Aleatorizados (EPA) de la Biblioteca Cochrane y búsqueda manual. Criterio de inclusión: EPA que comparen fórmulas sin fibra con fórmulas isocalóricas e isonitrogenadas con fibra en NE total. Cuatro revisores independientes revisan las referencias seleccionadas. Para el análisis de los datos se utiliza el programa RevMan 4.1 de la Biblioteca Cochrane.

**Resultados:** De 286 referencias 25 cumplen el criterio de inclusión. Los datos se agrupan por población y por variable de resultado. La adición de fibra fermentable a las fórmulas de NE tiende a disminuir la incidencia de diarrea en pacientes críticos y postquirúrgicos (OR = 0,66; IC 95% 0,46-0,95; p = 0,19). El uso de fórmulas con fibra insoluble parece aumentar la frecuencia de deposiciones y disminuir la necesidad de laxantes en pacientes inmovilizados con NE a largo plazo pero los datos son insuficientes. En personas con función gastrointestinal normal la frecuencia de las deposiciones es similar usando fórmulas con y sin fibra (DPM = -0,07; IC 95% -0,12-0,02, p < 0,0001).

**Correspondencia:** D. del Olmo.  
Sección de Endocrinología y Nutrición.  
Hospital Severo Ochoa.  
Avda. de Orellana, s/n.  
28911 Leganés (Madrid).  
e-mail: dolmo.hsvo@salud.madrid.org

Recibido: 26-VI-2003.  
Aceptado: 9-VIII-2003.

### FIBRE IN ENTERAL NUTRITION: SYSTEMATIC REVIEW OF THE LITERATURE

#### Abstract

It has been suggested that adding fibre to enteral nutrition (EN) formulas may achieve a normalization of the gastrointestinal tract's functions by reducing the incidence of diarrhoea and constipation. However, this supposition is based on the demonstrated effect of fibre in natural feeding. There have so far been no firm recommendations on the use, amount or type of fibre that is most advisable in EN.

**Goal:** To establish the scientific evidence existing on the benefits gained by adding fibre to EN formulas compared with the use of fibre-free formulas.

**Material and methods:** Bibliographical search on PubMed, on the register of Randomized Prospective Trials (RPT) of the Cochrane Library and manual search. Inclusion criteria: RPT comparing fibre-free formulas with isocaloric and isonitrogen formulas containing fibre in total EN. Four independent reviewers revised the references selected. The data were analyzed using the RevMan 4.1 programme from the Cochrane Library.

**Results:** Of 286 references, 25 fulfilled the inclusion criteria. The data were grouped by population and outcome variable. The addition of fermentable fibre to the EN formulas tends to reduce the incidence of diarrhoea in critically-ill and post-surgery patients (OR = 0.66; 95% CI 0.46-0.95; p = 0.19). The use of formulas with insoluble fibre seems to increase the frequency of depositions and reduce the need for laxatives in immobilized patients receiving long-term EN but the data are insufficient. In people with normal gastrointestinal functions, the frequency of depositions is similar when using formulas with and without fibre (DPM = -0.97; 95% CI -0.12-[-0.02]; p < 0.0001).

**Conclusion:** There is currently insufficient evidence to recommend the systematic use of formulas containing fibre in total EN. However, in critically-ill and post-surgery patients, the use of formulas with fermentable fibre tends to reduce the incidence of diarrhoea. Although information is still lacking. The formulas with insoluble fibre seem to diminish constipation in chronic EN, whereas in other situations where the digestive system is working appropriately, no benefit has

**Conclusión:** En la actualidad no existe suficiente evidencia para recomendar el uso sistemático de fórmulas con fibra en NE total. No obstante, en pacientes críticos y postquirúrgicos la utilización de fórmulas con fibra fermentable tiende a reducir la incidencia de diarrea. Aunque todavía faltan datos, las fórmulas con fibra insoluble parecen disminuir el estreñimiento en NE crónica, mientras que en otras situaciones, cuando el tubo digestivo funciona adecuadamente, no se ha demostrado beneficio. Es necesario aumentar el número y calidad de los estudios antes de poder establecer recomendaciones firmes sobre el uso de fórmulas de NE con fibra.

(*Nutr Hosp* 2004, 19:167-174)

Palabras clave: *Nutrición enteral. Fórmula. Fibra. Estreñimiento. Diarrea.*

## Introducción

La fibra alimentaria se asocia a efectos beneficiosos demostrados no sólo para el funcionamiento del tracto gastrointestinal, sino para la prevención y el tratamiento de numerosas enfermedades entre las que destacan el cáncer de colon, la diabetes y la hiperlipemia<sup>1</sup>. Se ha sugerido que en nutrición enteral (NE) la utilización de fórmulas con fibra tendría un beneficio similar<sup>2,3</sup>. Basándose en esta suposición cada día se utilizan más fórmulas con fibra y, paralelamente, aparecen más en nuestro mercado<sup>4</sup>. Mientras que en 1991 había comercializadas en España 7 fórmulas poliméricas con fibra (incluyendo una especial para diabéticos) este año existen más de 30, fórmulas nuevas y fórmulas ya conocidas a las que se les ha incorporado fibra. Además de este aumento en el número de fórmulas, es también interesante resaltar el cambio al que hemos asistido en esta última década respecto al tipo de fibra: en 1991 las fórmulas de NE aportaban casi exclusivamente polisacárido de soja, mientras que, en la actualidad, se utilizan mezclas de fibra de distintas fuentes en proporciones variables. Estos cambios se han producido fundamentalmente por el avance en el conocimiento del papel de las fibras soluble e insoluble, y por el progreso tecnológico, que permite utilizar distintos tipos de fibra sin alterar la estabilidad ni la viscosidad de las fórmulas.

Aún disponiendo de esta amplia variedad de productos, no existe suficiente evidencia científica que demuestre que la fibra en NE es igual de beneficiosa que en alimentación natural. Algunos autores recomiendan la utilización de fórmulas sin fibra ya que, en general, la NE se mantiene a corto-medio plazo y las fórmulas con fibra suelen ser más caras que las fórmulas sin residuo. Otros autores, por el contrario, son partidarios de usar fibra de forma sistemática<sup>2</sup>. Con esta revisión de la literatura pretendemos dar a conocer el nivel de conocimiento científico que existe en la actualidad sobre el que basar la selección de fórmulas con fibra en NE.

been shown. It is necessary to increase the number and quality of these trials in order to be able to establish firm recommendations on the use of EN formulas containing fibre.

(*Nutr Hosp* 2004, 19:167-174)

Key words: *Enteral nutrition. Formula. Fibre. Constipation. Diarrhoea.*

## Material y métodos

Se realiza una búsqueda bibliográfica en MEDLINE (PubMed; enero de 1996-diciembre de 2002) y en el Registro de Ensayos Prospectivos Aleatorizados (EPA) en la Biblioteca Cochrane, utilizando como palabras clave (palabra de texto y/o término incluido en el tesoro): nutrición enteral, fórmula enteral, fibra dietética, fibra soluble, fibra insoluble, fibra fermentable, polisacárido de soja, pectina y goma-guar. La estrategia de búsqueda realizada en ambas bases de datos se presenta en la tabla I. Además de la búsqueda computadorizada se realiza una búsqueda manual entre las referencias de los estudios seleccionados y de las últimas revisiones.

De las referencias encontradas se seleccionan los EPA que comparan la utilización de fórmulas con fibra respecto a fórmulas isocalóricas e isonitrogenadas sin fibra en NE total. Se excluye aquéllos en los que las fórmulas se usan como suplementos o como “comidas de prueba”.

**Tabla I**

*Estrategia de búsqueda realizada en MEDLINE y en el Registro de Ensayos Clínicos de la Biblioteca Cochrane*

- #1: enteral nutrition (palabra de texto + término tesoro)
- #2: food, formulated (palabra de texto + término tesoro)
- #3: dietary fiber (palabra de texto + término tesoro)
- #4: fiber OR fibre
- #5: soluble fiber
- #6: insoluble fiber
- #7: soy(a) polysaccharide(s)
- #8: gum guar
- #9: pectin
- #10: fermentable fiber
- #11: (#3 OR #4 OR #5 OR #6 OR #7 OR #8 OR #9 OR #10)
- #12: (#1 AND #11)
- #13: (#2 AND #11)
- #14: (#12 OR #13)

Cuatro revisores analizan los artículos seleccionados, inicialmente de forma independiente y posteriormente en conjunto, llegando a un acuerdo general en el caso de existir evaluaciones contradictorias. Debido a la heterogeneidad de las variables de resultado (*outcomes*) recogidas en cada estudio se seleccionan las que, por consenso, se consideran clínicamente más relevantes: incidencia de diarrea, incidencia de estreñimiento, uso de laxantes y frecuencia de deposiciones.

El conjunto de los datos, cuando fueron suficientes, se analizó con el programa Metaview dentro del software para realizar revisiones sistemáticas de la Biblioteca Cochrane (RevMan 4.1).

## Resultados

Se identifican 286 referencias entre las que se seleccionan 25 EPA que cumplen los criterios de inclusión<sup>5-29</sup>. Se obtiene consenso entre los cuatro revisores en cuanto a los artículos seleccionados y las variables de resultado elegidas como evaluables. La población, las variables, los tipos y la cantidad de fibra son heterogéneos por lo que, para su análisis, se agrupan según poblaciones y según variables de resultado.

### Análisis según población estudiada

Los 25 EPA seleccionados se clasifican, según la población estudiada; en: 6 EPA en voluntarios sa-

**Tabla II**  
*Voluntarios sanos: estudios incluidos y sus características*

Estudio	Participantes	Diseño	Fibra (cantidad)	Variables recogidas	Variable seleccionada
Slavin JL y cols., 1985 <sup>5</sup>	16 voluntarios	Crossover (10 días)	PS (19 g/L)	PDps, TI	FDps: no determinada
Zimmaro DM y cols., 1989 <sup>6</sup>	13 voluntarios	Simple ciego 7 días (7 T/6 C)	P (14,5-31 g/día)	FDps, PDps, AAGC, EF	FDps: menor NS con fibra
Lampe JW y cols., 1992 <sup>7</sup>	11 voluntarios	Crossover (18 días)	PS/GG (15 g/día)	FDps, PDps, TI, AGCC	FDps: mayor NS con fibra
Meier R y cols., 1993 <sup>8</sup>	12 voluntarios	Crossover (7 días)	CGH (21 g/L)	FDps, CDps, TI, TC, CCK	FDps: menor NS con fibra
Kapadia SA y cols., 1995 <sup>9</sup>	7 voluntarios	Crossover (4-7 días)	PS/OS (15 g/L)	FDps, PDps, TI, AGCC	FDps: mayor S con fibra
Sikl DBA y cols., 2001 <sup>10</sup>	10 voluntarios	Crossover (7 días)	MF (15 g/L)	FDps, PDps, TI	FDps: sin diferencias

T: tratados. C: controles. GGH: goma guar hidrolizada. MF: mezcla de fibras. PS: polisacárido de soja. OS: oligosacárido de soja. P: pectina. FDps: frecuencia de deposiciones. PDps: peso deposiciones. CDps: consistencia de deposiciones. TI: tránsito intestinal. TC: tránsito cólico. CCK: colecistoquinina. AAGC: ácidos grasos de cadena corta. EF: electrolitos fecales. S: Estadísticamente significativo. NS: no significativo.

**Tabla III**  
*Pacientes críticos: estudios incluidos y sus características*

Estudio	Participantes	Diseño	Fibra (cantidad)	Variables recogidas	Variable seleccionada
Hart GK y cols., 1988 <sup>11</sup>	68 pacientes en UCI con distintos diagnósticos médico-quirúrgicos	No ciego (35 T/33 C)	PO (7 g/día)	ID, días con diarrea	ID: menor NS con fibra
Frankenfield DC y cols., 1989 <sup>12</sup>	9 pacientes con traumatismo craneo-encefálico con respirador	Doble ciego (crossover)	PS (14 g/L)	ID, PDps, CDps, NF	ID: menor NS con fibra
Dobb GJ y cols., 1990 <sup>13</sup>	91 pacientes en UCI con distintos diagnósticos médico-quirúrgicos	Doble ciego (45 T/46 C)	PS (21 g/L)	ID, días con diarrea	ID: mayor NS con fibra
Guenther PA y cols., 1991 <sup>14</sup>	100 pacientes en UCI con distintos diagnósticos médico-quirúrgicos	No ciego. (50 T/50 C)	PS (14,4 g/L)	ID, días con diarrea, EN, EU	ID: menor NS con fibra
Fussell ST y cols., 1996 <sup>15</sup>	44 pacientes, con distintos diagnósticos médico-quirúrgicos y todos con antibióticos	Doble ciego (¿n T/¿n C?)	GGH (14 g/L)	ID, FDps, CDps, EN, dolor y distensión abdominal	ID: <i>sin diferencias</i>
Schultz AA y cols., 2000 <sup>16</sup>	44 pacientes sépticos	Doble ciego 2 x 2 (11 T+/-pectina); 11 C +/- pectina)	MF (14,4 g/L)	ID, EU, EH	ID: mayor S con fibra
Spapen H y cols., 2001 <sup>17</sup>	25 pacientes sépticos	Doble ciego (13 T/12 C)	GGH (22 g/L)	ID, días con diarrea, EU, M	ID: menor S con fibra

T: tratados. C: controles. GGH: goma guar hidrolizada. MF: mezcla de fibras. PS: polisacárido de soja. PO: plántago ovata. EU: estancia en UCI. EH: estancia hospitalaria. M: mortalidad. EN: estado nutricional. ID: incidencia de diarrea. FDps: frecuencia de deposiciones. PDps: peso deposiciones. CDps: consistencia de deposiciones. NF: nitrógeno fecal. S: Estadísticamente significativo. NS: no significativo. *Cursiva* significa que no se aporta datos numéricos.

nos<sup>5-10</sup>, 7 en críticos<sup>11-17</sup>, 6 en pacientes inmobilizados en coma o con retraso mental que reciben NE crónica<sup>18-23</sup> y 6 en NE postoperatoria<sup>24-29</sup>. Los estudios incluidos, población, tipo y cantidad de fibra, variables recogidas y variables seleccionadas en cada uno de los trabajos se resumen en las tablas II a V.

1. Voluntarios sanos: los EPA realizados en voluntarios sanos engloban a 69 individuos y recogen múltiples variables como tiempo de tránsito en distintos tramos del tracto gastrointestinal, frecuencia de deposiciones, concentración de ácidos grasos de cadena corta (AGCC) en heces, peso seco y/o total de las de-

posiciones y concentración de electrolitos fecales, entre otros (tabla II). Los tipos y cantidad de fibra son variables así como el tiempo de estudio que varía desde 4 a 18 días.

Se selecciona como variable clínicamente relevante la frecuencia de las deposiciones (media del número de deposiciones/día  $\pm$  desviación estándar) evaluada, con resultados heterogéneos, en 5 de los EPA<sup>6-10</sup>. Mientras que Lampe y cols.<sup>7</sup> y Kapadia y cols.<sup>9</sup> encuentran un aumento en el número de deposiciones al utilizar fórmulas con fibra, Meier y cols.<sup>8</sup> y Zimmaro y cols.<sup>6</sup> publican una frecuencia de deposiciones me-

**Tabla IV**

*NE a largo plazo: estudios incluidos y sus características*

Estudio	Participantes	Diseño	Fibra (cantidad)	Variables recogidas	Variable seleccionada
Shankardaas K y cols., 1990 <sup>18</sup>	28 adultos, en coma, estables	Doble ciego, crossover (6 semanas/período)	PS (12,8 g/L)	FDps, CDps, PDps, UL, ID, IE	FDps: mayor NS con F; UL: menor S con fibra
Liebl BH y cols., 1990 <sup>19</sup>	11 niños, de 7 a 17 años de edad, con retraso mental severo	Crossover (60 días sin F/ 300 con F)	PS (20 g/L)	FDps, CDps, PDps, UL	FDps: mayor S con F; UL: <i>sin diferencias</i>
Grant LP y cols., 1994 <sup>20</sup>	7 adultos en coma, estables, en un hospital de cuidados mínimos	3 T/4 C	PS (?)	FDps, CDps, EN, UL	FDps: <i>mayor NS con F</i> ; UL: no determinado
Zarling EJ y cols., 1994 <sup>21</sup>	10 adultos con secuelas de ACVA estables	Crossover (10 días/período)	PS + A (14 g/L)	FDps, PDps, NF, TI, VG, EN	FDps: mayor S con fibra; UL: no determinado
Tolia V y cols., 1997 <sup>22</sup>	8 niños, de 1 a 17 años de edad, con retraso mental severo	Crossover (4 semanas/período)	PS (10 g/L)	FDps, CDps, UL, TI, VG, EN	FDps: <i>sin diferencias</i> ; UL: menor NS con fibra
Trier E y cols., 1999 <sup>23</sup>	16 niños, de 13-125 meses de edad, con parálisis cerebral	Crossover (14 días/período)	MF (?)	FDps, días con diarrea, días con estreñimiento, TI, vómitos, dolor abdominal	FDps: menor NS con fibra; UL: no determinado

T: tratados. C: controles. MF: mezcla de fibras. PS: polisacárido de soja. A: avena. EN: estado nutricional. ID: incidencia de diarrea. IE: incidencia de estreñimiento. FDps: frecuencia de deposiciones. PDps: peso deposiciones. CDps: consistencia de deposiciones. NF: nitrógeno fecal. UL: uso de laxantes o enemas. VG: vaciamiento gástrico. TI: tránsito intestinal. S: Estadísticamente significativo. NS: no significativo. *Cursiva* significa que no se aportan datos numéricos.

**Tabla V**

*Pacientes quirúrgicos: estudios incluidos y sus características*

Estudio	Participantes	Diseño	Fibra (cantidad)	Variables recogidas	Variable seleccionada
García Almansa A y cols., 1989 <sup>24</sup>	20 pacientes con cáncer ORL	(10 T/10 C)	PS (12,5 g/L)	FDps, CDps, IE, molestias gastrointestinales, EN	FDps: <i>sin diferencias</i> ; ID: no determinada
De Kruif JTh y cols., 1992 <sup>25</sup>	60 pacientes postcirugía general	(30 T/30 C)	PS (20 g/L)	ID, CDps, días con diarrea	FDps: no determinada; ID: menor NS con fibra
Frascio F y cols., 1994 <sup>26</sup>	21 pacientes con cáncer ORL	(11 T/10 C)	PS (13,6 g/L)	FDps*, CDps, molestias gastrointestinales	FSps*: mayor S con fibra en los 7 días de duración del estudio
Homann HH y cols., 1994 <sup>27</sup>	30 pacientes postcirugía gastrointestinales	Doble ciego (15 T/15 C)	GGH (20 g/L)	ID, IE, flatulencia, molestias gastrointestinales	FDps: no determinada; ID: menor NS con fibra
Reese JL y cols., 1996 <sup>28</sup>	80 pacientes con cáncer ORL	Doble ciego (52 T/28 C)	MF (14 g/L)	ID, EN, IE, CDps, dolor abdominal	FDps: no determinada; ID: menor S con fibra
Khalil L y cols., 1998 <sup>29</sup>	16 pacientes postcirugía (general o neurocir)	Ciego (8 T/8 C)	MF (14,4 g/L)	FDps*, CDps, Glu	FDps*: mayor NS con fibra en los 10 días de duración del estudio

T: tratados. C: controles. MF: mezcla de fibras. PS: polisacárido de soja. GGH: goma guar hidrolizada. EN: estado nutricional. ID: incidencia de diarrea. IE: incidencia de estreñimiento. FDps: frecuencia de deposiciones (nº/día). FDps\*: frecuencia de deposiciones total en el período de estudio. CDps: consistencia de deposiciones. Glu: glucemia. S: Estadísticamente significativo. NS: no significativo. *Cursiva* significa que no se aportan datos numéricos.

nor y Silk y cols.<sup>10</sup> no objetiva diferencias. La agregación de los resultados, como variable cuantitativa continua, no muestra diferencias en el número de las deposiciones con una diferencia ponderada de las medias (DPM) de -0,07 (IC 95%, -0,12 -0,02, test de heterogeneidad  $p < 0,001$ ).

2. Críticos: Los 7 EPA en críticos<sup>11-17</sup> comparan fórmulas isocalóricas e isonitrogenadas con o sin fibra en un total de 381 pacientes (tabla III). En todos los trabajos se utiliza fibra fermentable (polisacárido de soja en tres<sup>12-14</sup>, y en los cuatro restantes goma guar hidrolizada<sup>5,17</sup>, plantago ovata<sup>11</sup> y mezcla de fibras<sup>16</sup>) aunque en cantidades muy variables (desde 7 g al día hasta 22 g por cada litro de fórmula). En 6 EPA los pacientes recibían tratamiento con antibióticos aunque sólo 2 incluyen exclusivamente pacientes sépticos<sup>16,17</sup>. El resto tratan patologías muy diversas sin diferencias significativas en cuanto a diagnósticos ni tratamientos concomitantes entre los grupos control y tratado. Todos los trabajos recogen datos sobre incidencia de diarrea que es la variable seleccionada. La diarrea se valora mediante la escala de Hart y Dobb<sup>11</sup> en 4 de los EPA<sup>11,13,16,17</sup> y con distintos criterios cuali-cuantitativos en los otros tres<sup>12,14,15</sup>. Los resultados son diversos: en 4 EPA la incidencia de diarrea es menor aunque sólo en uno<sup>17</sup> esta disminución es significativa. Fussell y cols.<sup>15</sup> refieren no encontrar diferencias, y en los dos restantes<sup>13,16</sup> hay una mayor incidencia de diarrea aunque sólo en uno de forma significativa<sup>16</sup>. Cuando agregamos los resultados (excluyendo el estudio de Fussell y cols.<sup>15</sup> que no aporta datos numéricos) la incidencia de diarrea en pacientes críticos tiende a ser menor utilizando fórmulas con fibra (OR = 0,85; IC 95%, 0,54-1,32) pero el test de heterogeneidad no es significativo ( $p = 0,26$ ).

3. NE a largo plazo: Seis EPA<sup>18-23</sup> comparan el uso de fórmulas con y sin fibra en un total de 80 pacientes inmovilizados con NE crónica, por ACVA<sup>21</sup>, coma de distinta etiología<sup>18,20</sup> y/o retraso mental<sup>19,22,23</sup> (tabla IV). Las duraciones de los estudios (de 20 a 360 días) y la cantidad de fibra (de 10 a 21 g/1.000 kcal) son distintas, pero en todos los trabajos se utiliza polisacárido de soja (Zarling y cols.<sup>21</sup> además añade avena) menos en uno en que se usa una mezcla de distintos tipos de fibra<sup>23</sup>.

Las variables seleccionadas fueron frecuencia de deposiciones y uso de laxantes. En los cuatro EPA que aportan datos numéricos sobre la frecuencia de deposiciones<sup>18,19,21,23</sup> el uso de fórmulas con fibra aumenta el número de las deposiciones diaria en tres<sup>18,19,21</sup> (dos de ellos con significación estadística<sup>19,21</sup>) mientras que en el cuarto EPA<sup>23</sup> la frecuencia de deposiciones era menor. Por la escasez de datos no se ha procedido a su análisis global. Grant y cols.<sup>20</sup> y Tolia y cols.<sup>22</sup> refieren en el texto una mejoría del estreñimiento, y Trier y cols.<sup>23</sup> una disminución en los días de estreñimiento, pero no aportan datos numéricos. Respecto al uso de laxantes se aportan datos cuantitativos en 2 EPA: Tolia y cols.<sup>22</sup>, encuentran una tendencia y Shankardaas y

cols.<sup>18</sup> una disminución significativa en el uso de laxantes utilizando las fórmulas con fibra. Liebl y cols.<sup>19</sup> refieren en el texto una tendencia a necesitar menos ayudas para conseguir deposición pero no especifican datos cuantitativos. Tampoco con esta variable pueden agregarse los resultados debido a la escasez de datos numéricos disponibles.

4. Pacientes quirúrgicos: Los 6 EPA en pacientes quirúrgicos<sup>24-29</sup> engloban a 227 pacientes con diagnósticos diferentes en los que se utiliza NE postoperatoria durante distintos períodos de tiempo, con tipos y cantidades de fibra distintos, y en los que se recogen variables clínicas también diferentes (tabla V). Se seleccionan de entre las variables estudiadas la frecuencia de las deposiciones recogida en 3 de los EPA<sup>24,26,29</sup>, y la incidencia de diarrea también en 3 EPA<sup>25,27,28</sup>. Khalil y cols.<sup>29</sup>, y Frascio y cols.<sup>26</sup> encuentran un aumento en la frecuencia global de las deposiciones que expresan como media del número total de las deposiciones en el período de estudio (10 y 7 días respectivamente), mientras que García Almansa y cols.<sup>24</sup>, sin publicar los datos numéricos, no refiere diferencias en el número de deposiciones diarias. La incidencia de diarrea fue menor al utilizar fórmulas con fibra en los 3 EPA que la medían, aunque sólo en uno significativamente<sup>28</sup>. Debido a la heterogeneidad de los estudios, de sus variables, y la escasez de datos numéricos, la agregación de los resultados no es posible.

#### *Análisis según variable de resultado*

Las variables de resultado seleccionadas para la agrupación de los EPA son la incidencia de diarrea y la frecuencia de deposiciones. Respecto a la primera están disponibles datos en 6 de los EPA de pacientes críticos<sup>11-14,16,17</sup> y en 3 de pacientes quirúrgicos<sup>25,27,28</sup>, que suponen un total de 507 pacientes. Analizados los datos en conjunto sobre incidencia de diarrea, ésta tiende a ser menor al utilizar fórmulas con fibra (fig. 1) con una OR = 0,66 (IC 95%, 0,46-0,95;  $p = 0,19$ ).

Existen datos cuantitativos sobre frecuencia de deposiciones, expresada como número de deposiciones al día (media  $\pm$  DS), en 5 EPA realizados en voluntarios sanos<sup>6-10</sup> y en 3 de los realizados en NE crónica<sup>18,19,21</sup>, con una muestra total de 101 individuos. No se incluyen los datos de frecuencia de deposiciones global, analizada durante el tiempo de duración de estudio<sup>26,29</sup> ni los resultados de Trier y cols.<sup>23</sup> que no especifican la desviación estándar (DS). La agregación de los datos no muestra diferencias en la media del número de las deposiciones utilizando fórmulas con o sin fibra con una DPM de 0,07 (IC 95% 0,03-0,10;  $p < 0,00001$ ).

#### **Discusión**

Parece lógico pensar que la utilización de fórmulas con fibra en NE resulte igual de beneficiosa que el consumo de fibra en alimentación natural<sup>2,3</sup>, pero esta

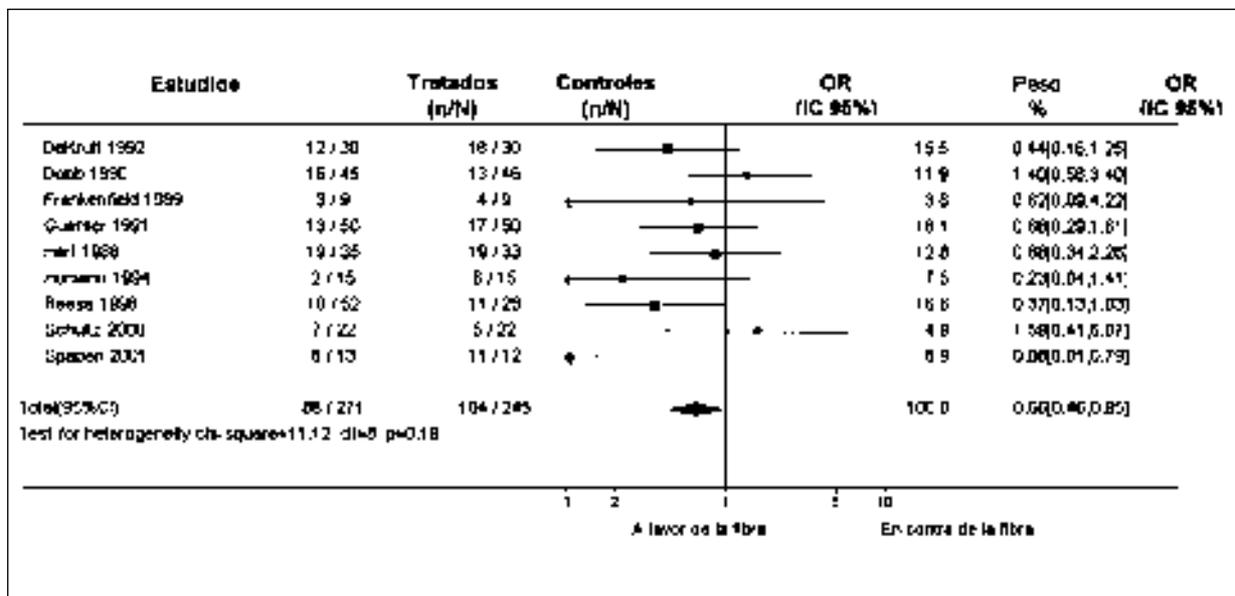


Fig. 1.—Efecto de la adición de fibra a las fórmulas de NE sobre la incidencia de diarrea en pacientes críticos y postquirúrgicos.

afirmación debe ser demostrada antes de recomendar su uso generalizado. El beneficio de la fibra en alimentación normal se consigue con la ingestión continuada a lo largo de la vida de una mezcla de fibras de muy distintas fuentes y en una cantidad determinada que se recomienda entre 20 y 35 g diarios<sup>1,30</sup>. Respecto a la utilización de fórmulas de NE con fibra conviene recordar tres puntos importantes: (1) la cantidad y los tipos de fibra que se aportan es muy variable, aunque últimamente se tiende a utilizar mezclas de fibras; (2) en la mayoría de los casos en los que se requiere NE su duración suele ser corta (menos de 1 mes), y (3) las fórmulas con fibra son más caras que las fórmulas estándar. Por todo ello conviene, antes de recomendar el uso sistemático de las fórmulas con fibra, establecer los beneficios reales que caben esperar del uso de estas fórmulas.

Lo primero a destacar en esta revisión de la literatura es la escasez de EPA publicados que comparan las fórmulas con y sin fibra en NE. Además, en su mayoría, son trabajos con pocos pacientes, con distintos diseños metodológicos y que recogen variables de resultado muy heterogéneas y en muchos casos sin relevancia para los pacientes. El estudio del peso de las deposiciones, el análisis de los electrolitos fecales o de la concentración de AGCC, por poner algunos ejemplos, y sin que se asocian con mejoría del estreñimiento, de la diarrea o de la absorción de nutrientes, no deben considerarse, bajo nuestro punto de vista, variables clínicamente importantes, ya que el hecho de que se modifiquen no tiene por qué asociarse a una mejoría del pronóstico de la enfermedad ni de la calidad de la atención médica. Por este motivo, y de forma consensuada, se eligieron unas variables que consideramos relevantes, como la incidencia de diarrea y la frecuencia de las deposiciones. Modificaciones en estas dos variables sí pueden influir

en el pronóstico, evolución y tratamiento del paciente y, por otra parte, tanto la diarrea como el estreñimiento son complicaciones frecuentes de la NE. Es difícil, no obstante, encontrar definiciones aceptadas de estreñimiento y de diarrea en NE. En los EPA seleccionados, se utilizan diferentes definiciones que pueden estar distorsionando los resultados de cada estudio y el análisis que hacemos de ellos. Aunque se considera que la incidencia de estreñimiento y la necesidad de utilizar “ayudas” (laxantes o enemas) son también variables clínicamente relevantes no pudieron analizarse por no disponer de datos suficientes.

Para intentar homogeneizar las muestras se agrupan los trabajos por poblaciones. Los datos publicados, sin embargo, solo permitieron el análisis estadístico en el caso de pacientes críticos<sup>11-17</sup> y en voluntarios sanos<sup>5-10</sup>. Aún reconociendo que el número de individuos es claramente insuficiente, con los resultados actuales puede decirse que la frecuencia de deposiciones, en personas sanas (y por tanto con función gastrointestinal normal) no se modifica al administrar fórmulas con fibra (DPM = -0,07; IC 95%; -0,12 -0,02). Esta aparente falta de efecto de la fibra cuando la función gastrointestinal es normal debe interpretarse con cautela debido a la dificultad de extrapolación de los resultados de población sana a pacientes que precisan NE: encamados, administración por sonda u ostomías, estrés, duración de la NE, etc. De hecho, los estudios realizados en pacientes inmovilizados con NE crónica sugieren que la utilización de fórmulas con fibra aumenta la frecuencia de las deposiciones y disminuye el estreñimiento, aunque la agregación estadística de los resultados no es posible por la falta de datos numéricos (sólo disponibles en 3 EPA<sup>18,19,21</sup>).

El análisis del conjunto de los datos publicados sobre frecuencia de deposiciones (incluyendo los datos

de voluntarios sanos y de NE a largo plazo) no ha podido demostrar cambios significativos en el ritmo intestinal al administrar fórmulas con fibra, con DPM de 0,07 (fig. 2). Sin embargo, en este análisis global hay que resaltar que los tipos de fibra y el tiempo de estudio son excesivamente variables, desde 4 días en voluntarios sanos a 1 año en pacientes inmovilizados con retraso mental. Además, la forma de expresar los resultados como la media del número de las deposiciones diarias de los pacientes (o incluso como la media de las deposiciones en todo el período de estudio) no parece correcta, ya que no refleja los cambios individuales en la frecuencia de las deposiciones de cada paciente concreto. Ninguno de los trabajos realiza comparaciones de datos pareados sino de las medias de las muestras. No obstante, en la figura 2 y volviendo a los pacientes con NE crónica, puede verse que son los datos de este grupo de pacientes los que tienden a mostrar un aumento en la frecuencia de las deposiciones al usar fibra, haciendo que la DPM pase de tener signo negativo (-0,07) si se estudian sólo los voluntarios sanos, a ser positiva (0,07; IC 95% 0,03-0,10) si se incluye también al grupo de pacientes inmovilizados, con NE a largo plazo, en los que es tan frecuente el estreñimiento.

Respecto a la incidencia de diarrea al usar fórmulas con fibra, en pacientes críticos, sólo muestra una tendencia a ser menor (OR = 0,85; IC 95% 0,54-1,32). Sin embargo, al aumentar el número de pacientes incluyendo en el análisis a pacientes quirúrgicos, es decir, al basar la agrupación de los estudios en la variable de resultado, la incidencia de diarrea es todavía menor con una OR = 0,66 (IC 95% 0,46-0,95; p = 0,19). Probablemente si se aumentara aún más el tamaño muestral la disminución en la incidencia de diarrea sería más notoria y alcanzaría significación esta-

dística (fig. 1). En los EPA incluidos las fuentes de fibra utilizada fueron polisacárido de soja, mezcla de fibras y goma guar hidrolizada, todas ellas son consideradas fibras fermentables. La disminución de la diarrea asociada a la fibra soluble y fermentable parece estar mediada por varios factores<sup>3,30</sup>. Por un lado, la fermentación de la fibra por las bacterias del colon dará lugar a AGCC, que al ser absorbidos por el coloncito arrastrarán agua y electrolitos. Por otro lado, la fibra soluble, quizá a través de la CCK, enlentece la velocidad del tránsito intestinal, también a nivel del colon, favoreciendo la absorción de agua y electrolitos y disminuyendo, por tanto, la diarrea.

El posible efecto beneficioso de la fibra, como se puede ver a lo largo de esta revisión, varía dependiendo de la población, del diseño del estudio, de la variable recobida, y por supuesto del tipo y de la cantidad de fibra utilizada en cada uno de los trabajos. Probablemente, una vez haya aumentado el conocimiento científico sobre la cantidad necesaria y la función de cada uno de los tipos de fibra, el número y diseño de los EPA cambie y sea posible una comparación entre estudios más homogéneos. Con lo publicado hasta la fecha debemos ser conscientes de la falta de conocimientos que permitan establecer conclusiones firmes sobre el uso de fórmulas con fibra de NE. Basándonos en trabajos de nivel de evidencia II se puede afirmar que la fibra parece disminuir la incidencia de diarrea en pacientes críticos y postquirúrgicos. En pacientes inmovilizados con NE a largo plazo es posible que la fibra insoluble, por su efecto sobre el peso y volumen fecales<sup>3,30</sup>, aumente la frecuencia de las deposiciones y disminuya la necesidad de utilizar laxantes, pero no se dispone aún de suficientes datos. Por el momento, la adición de fibra de distintas fuentes y en cantidad variable no parece proporcionar ningún beneficio a per-

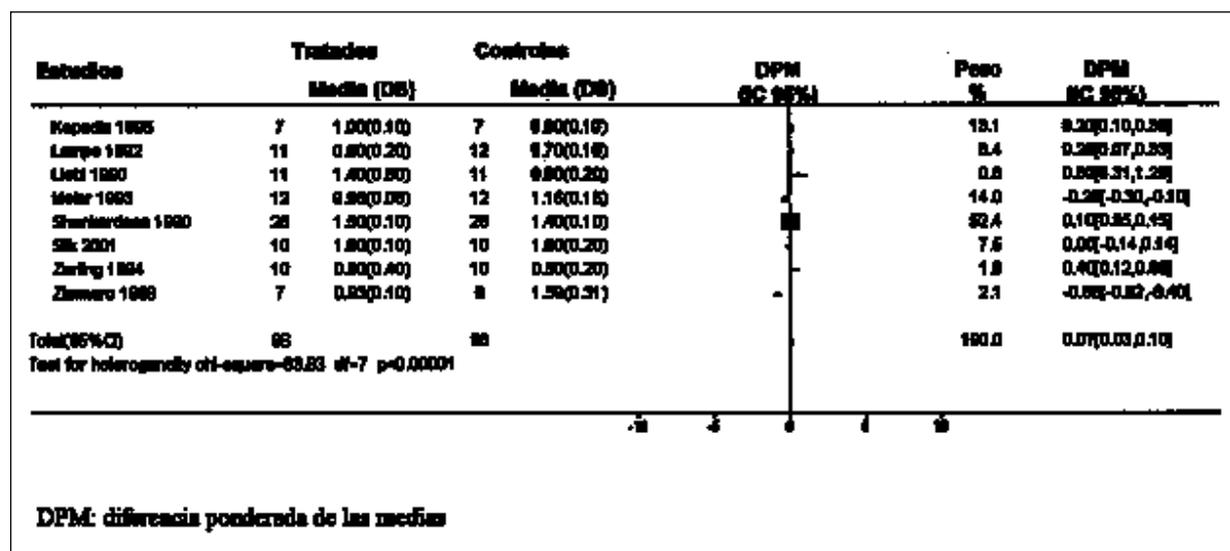


Fig. 2.—Efecto de la adición de fibra a las fórmulas de NE sobre la frecuencia de las deposiciones (número/día) en voluntarios sanos y en pacientes con NE a largo plazo.

sonas con función gastrointestinal normal que reciben NE a corto-medio plazo.

En conclusión, es necesario realizar nuevos estudios para establecer qué tipos de fibra y en qué cantidad resulta beneficiosa en NE. Asimismo, sería conveniente determinar las situaciones clínicas y las variables de resultado que se consideran clínicamente importantes con la finalidad de realizar estudios multicéntricos de diseño adecuado que permitan llegar a conocer el verdadero papel de la fibra en NE.

## Referencias

1. Position of the American Dietetic Association: Health implications of dietary fiber. *J Am Diet Assoc ADA Reports* 1996; 1157-1159.
2. Green CJ: Fibra para la nutrición enteral. ¿Una nueva era? *Nutr Hosp* 2002, 17(Supl. 2):1-6.
3. Gómez Candela C, De Cos AI, Iglesias C: Fibra y nutrición enteral. *Nutr Hosp* 2002, 17(Supl. 20):30-40.
4. Hillman N, Del Olmo D, Koning MA, Martínez de Icaya P, De Juana P, Vázquez C: Análisis crítico de la evolución de los preparados comerciales enterales en el período de 1988 a 1996. *Nutr Hosp* 1999, 14:14-22.
5. Slavin JL, Nelson NL, McNamara EA, Cashmere K: Bowel function of healthy men consuming liquid diets with and without dietary fiber. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1985, 9(3):317-321.
6. Zimmaro DM, Rolandelli RH, Koruda MJ, Settle RG, Stein TP, Rombeau JL: Isotonic tube feeding formula induces liquid stool in normal subjects: reversal by pectin. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1989, 13(2):117-123.
7. Lampe JW, Effertz ME, Larson JL, Slavin JL: Gastrointestinal effects of modified guar gum and soy polysaccharide as part of an enteral formula diet. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1992, 16(6):538-544.
8. Meier R, Geglinger C, Schneider H, Rowedder A, Gyr K: Effect of a liquid diet with and without soluble fiber supplementation on intestinal transit and cholecystokinin release in volunteers. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1993, 17(3):231-235.
9. Kapadia SA, Raimundo AH, Grimble K, Aimer P, Silk DBA: Influence of three different fiber-supplemented enteral diets on bowel function and short-chain fatty acid production. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1995, 19(1):63-68.
10. Silk DBA, Walters ER, Duncan HD, Green CJ: The effect of a polymeric enteral formula supplemented with a mixture of six fibres on normal human bowel function and colonic motility. *Clin Nutr* 2001, 20(1):49-58.
11. Hart GK, Dobb GJ: Effect of a fecal bulking agent on diarrhea during enteral feeding in the critically ill. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1988, 12(5):465-468.
12. Frankenfield DC, Beyer PL: Soy-polysaccharide fiber: effect on diarrhea in tube-fed, head injured patients. *Am J Clin Nutr* 1989, 50:533-538.
13. Dobb GJ, Towler SC: Diarrhoea during enteral feeding in the critically ill: a comparison of feeds with and without fibre. *Intensive Care Med* 1990, 16:252-255.
14. Guenter PA, Settle RG, Perlmutter S, Marino PL, DeSimone GA, Rolandelli RH: Tube-feeding related diarrhea in acutely ill patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1991, 15(3):277-280.
15. Fussell ST, Garmhausen L, Koruda MJ: The influence of guar gum on diarrhea in critically-ill tube-fed patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1996, 20:26S (Congress abstract).
16. Schultz AA, Ashby-Hughes B, Taylor R, Gillis DE, Wilkins M: Effects of pectin on diarrhea in critically ill tube-fed patients receiving antibiotics. *Am J Crit Care* 2000, 9(6):403-411.
17. Spapen H, Diltoer M, Van Malderen C, Opdenacker G, Suys E, Huyghens L: Soluble fiber reduces the incidence of diarrhea in septic patients receiving total enteral nutrition: a prospective, double-blind, randomized, and controlled trials. *Clin Nutr* 2001, 20(4):301-305.
18. Shankardass K, Chuchmach S, Chelshwick C y cols.: *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1990, 14(5):508-512.
19. Liebl BH, Fischer MH, Van Calcar SC, Marlett JA: Dietary fiber and long-term large bowel response in enterally nourished nonambulatory profoundly retarded youth. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1990, 14(4):371-375.
20. Grant LP, Wanger LI: Fiber-fortified feeding in immobile patients. *Clin Nurs Res* 1994, 3(2):166-172.
21. Zarling EJ, Edison T, Berger S, Leya J, DeMeo M: Effect of dietary oat and soy fiber on bowel function and clinical tolerance in a tube feeding dependent population. *J Am Coll Nutr* 1994, 13(6):565-568.
22. Tolia V, Ventimiglia J, Kuhns L: Gastrointestinal tolerance of a pediatric fiber formula in developmentally disabled children. *J Am Coll Nutr* 1997, 16(3):224-228.
23. Trier E, Wells JCK, Thomas AG: Effects of a multifibre supplemented paediatric enteral feed on gastrointestinal function. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 1999, 28(5):595 (Congress abstract).
24. García Almansa A, García Peris P, Pérez Palencia M, Calvo Hernando P, Rivera Flores E, Soler de la Mano FJ: Estudio de la tolerancia digestiva de una dieta enteral rica en fibra. *Nutr Hosp* 1989, 4 (4):189-194.
25. De Kruif JTh, Vos A: Soy fiber enriched tube feeding influences diarrhea in postoperative patients. *Clin Nutr* 1992, 17:32.
26. Frascio F, Giacosa A, Sukkar SG y cols.: Effetti delle fibre di soia sulla funzione intestinale in corso di nutrizione enterale. *RINPE Riv Ital Nutr Parenter Enter* 1994, 12(2):90-95.
27. Reese JL, Means ME, Hanrahan K, Clearman B, Colwill M, Dawson C: Diarrhea associated with nasogastric feedings. *Oncol Nurs Forum* 1996, 23(1):59-66.
28. Reese JL, Means ME, Hanrahan K, Clearman B, Colwill M, Dawson C: Diarrhea associated with nasogastric feedings. *Oncol Nurs Forum* 1996, 23(1):59-66.
29. Khalil L, Ho KH, Png D, Ong CL: The effect of enteral fibre-containing feeds on stool parameters in the post-surgical period. *Singapore Med J* 1998, 39(4):156-159.
30. Virgili Casas N: Fibra dietética en nutrición. *Endocrinología y Nutrición* 2002, 49(Supl. 2):30-34.

## Caso clínico

# Shock cardiogénico asociado a un programa nutricional inapropiado: síndrome de realimentación

C. Campos-Ferrer, M. Cervera-Montes, A. Romero, S. Borrás, E. Gómez y C. Ricart\*

Unidad de Cuidados Intensivos. \*Servicio de Medicina Interna Hospital Universitario Dr. Peset.

## Resumen

Se han comunicado situaciones de paro cardíaco en pacientes con desnutrición proteico-calórica en los que se iniciaba aporte de nutrientes de manera incontrolada. El reconocimiento de la asociación entre el aporte de alimentos en estas circunstancias y los eventos clínicos graves, generalmente trastornos del ritmo cardíaco, llevó a describirlo como “síndrome de realimentación”.

Presentamos un caso de influencia respiratoria aguda grave y shock cardiogénico en una paciente de 44 años con desnutrición proteico-calórica grave asociado al inicio de un soporte nutricional hiperproteico. El tratamiento con drogas inotrópicas-vasoactivas y diuréticos junto con un programa nutricional progresivo consiguió la reversión completa de la insuficiencia cardíaca y del síndrome endocrino-metabólico concomitante.

(*Nutr Hosp* 2004, 19:175-177)

Palabras clave: *Desnutrición grave. Síndrome de realimentación. Shock cardiogénico.*

## Introducción

Están descritas complicaciones físicas asociadas al inicio de la realimentación de grupos poblacionales sometidos a restricción calórica importante o ayuno durante períodos prolongados de tiempo<sup>1</sup>. A esta situación se la ha definido como “Síndrome de realimentación”.

Sin embargo, clásicamente este síndrome se reservaba para describir la hipofosfatemia severa que aparece tras iniciar el aporte de nutrientes, en pacientes con malnutrición proteico-energética de cualquier ori-

---

**Correspondencia:** Dr. Manuel Cervera.  
UCI. Hospital Dr. Peset.  
Gaspar Aguilar, 90.  
46017 Valencia (España).  
e-mail: cervera\_manmon@gva.es

Recibido: 31-VII-2003.  
Aceptado: 1-VIII-2003.

## CARDIOGENIC SHOCK ASSOCIATED WITH AN INAPPROPRIATE NUTRITIONAL PROGRAMME: RE-FEEDING SYNDROME

### Abstract

Situations of cardiac arrest have been reported in undernourished patients with protein and calorie deficits when the provision of nutrients was initiated in an uncontrolled manner. The recognition of the association between the provision of food in these circumstances and the serious clinical consequences, generally heartbeat disorders, has led this condition to be described as “re-feeding syndrome”.

The case presented here is of severe acute respiratory failure and cardiogenic shock in a 44-year-old female patient with severe protein and calorie malnutrition associated with the start of hyperproteic nutritional support. Treatment with inotropic-vasoactive drugs and diuretics together with a progressive nutritional programme brought about the complete reversal of her heart failure and the concomitant endocrine-metabolic syndrome.

(*Nutr Hosp* 2004, 19:175-177)

Key words: *Severe malnutrition. Re-feeding syndrome. Cardiogenic shock.*

gen, y que en alguna ocasión provocaban arritmias cardíacas de consecuencias fatales.

Posteriormente el término fue redefinido, ampliándolo a las consecuencias metabólicas originadas durante la renutrición: hipofosfatemia, hipopotasemia, hipomagnesemia, déficit de tiamina, alteración del metabolismo de la glucosa e intoxicación hídrica<sup>1</sup>.

Presentamos el caso de una paciente que acude a nuestro hospital por presentar un síndrome constitucional de desnutrición severa que desarrolló un cuadro clínico de shock cardiogénico coincidiendo con el inicio del soporte nutricional.

## Caso clínico

Mujer de 44 años que acude a urgencias del hospital por un cuadro de astenia, anorexia y pérdida de unos 20 kg de peso en los 7 últimos meses (peso habitual

50-52 kg, peso actual de 30 kg al ingreso). La clínica se inició tras colocación de prótesis dental con problemas posteriores para la masticación.

De los antecedentes personales destacaban: amenorrea desde los 35 años de edad, fumadora, enolismo crónico y síndrome depresivo de larga duración para el que no seguía tratamiento.

En la exploración física al ingreso resaltaba: caquexia importante y lesiones en tronco y MMII compatibles con lesiones por rascado. Analíticamente hipoproteinemia importante y discreta hiponatremia. La radiografía de tórax no mostró hallazgos patológicos.

La paciente quedó ingresada a cargo del servicio de medicina interna orientándose el diagnóstico hacia anorexia nerviosa, en el contexto de depresión mayor, iniciándose tratamiento ansiolítico y antidepressivo tras valoración psiquiátrica.

Ante la descripción de sintomatología digestiva como parte del cuadro clínico junto a la detección de valores elevados del antígeno carcino-embriogénico (CEA) se realizaron diversas pruebas diagnósticas que demostraron: esteatosis hepática la ecografía abdominal además de úlcus bulbar, esofagitis péptica grado III/IV y duodenitis erosiva la endoscopia digestiva alta. La colonoscopia fue normal.

Se inició nutrición enteral con una dieta hiperproteica y a las 48 horas de evolución aparecieron edemas con fóvea en MMII. La adición de albúmina intravenosa al tratamiento, por la existencia de hipoproteínea e hipoalbuminemia mejoró ligeramente los tercetos espaciales, pero se fue añadiendo al cuadro clínico disnea, tos irritativa y disminución de diuresis.

De forma rápidamente progresiva aumentaron los edemas en MMII, apareció ascitis y se asoció, posteriormente, una insuficiencia respiratoria global, motivo por el cual se trasladó a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI).

A su llegada a UCI la paciente impresionó de gravedad. En la exploración destacaba: caquexia extrema, taquipnea con respiración abdominal, taquicardia de 120 lpm, TA 100/85, ingurgitación yugular a 45°. Tonos cardíacos rítmicos sin soplos y crepitantes dispersos en la auscultación pulmonar. Abdomen globuloso con intensa edematización de pared y signos de ascitis apreciándose hepatomegalia. MMII con importantes edemas hasta raíz de muslo.

La gasometría inicial, con  $\text{FiO}_2$  50%, mostró Ph 7.26,  $\text{PO}_2$  62,  $\text{PCO}_2$  49,  $\text{HCO}_3^-$  21 y  $\text{SO}_2$  91%. El ECG un ritmo sinusal con bajos voltajes en todas las derivaciones e imagen de BIRDDH. La radiología una cardiomegalia importante y patrón compatible con edema pulmonar.

Se procedió a cateterismo cardíaco derecho obteniéndose los siguientes resultados hemodinámicos: PVC 26, PVD 39/21 (31), PAP 34/22(29), PCP 20, GC 2.3, Ic 1.3 IRVS 5.200, IRVP 600, IEO2 39% (compatible con shock cardiogénico).

Se realiza ecocardiografía urgente que descarta taponamiento cardíaco objetivando importante dilatación de cavidades derechas sin dilatación de cavidades izquierdas, hipocontractilidad global del ventrículo izquierdo con discinesia apical y acinesia de septo ante-

rior que resultan en una depresión severa de la función sistólica. Insuficiencia tricúspide severa con PSAP de 32 mmHg y dilatación de venas suprahepáticas.

Se inicia apoyo inotrópico con dopamina y dobutamina y tratamiento depletivo con furosemina consiguiéndose estabilidad hemodinámica y diuresis amplias. A pesar de ello la paciente presenta deterioro gasométrico progresivo que obliga a IOT y conexión VM.

El TAC toraco-abdominal puso de manifiesto importante anasarca sin otros hallazgos.

En los controles analíticos de UCI destacaba: hipofosfatemia severa (0,30 mmol/litro), hipomagnesemia, déficit de hierro y ácido fólico con niveles normales de vitamina  $\text{B}_{12}$ , hipopotasemia y unos niveles bajos de proteínas totales y albúmina.

Ante el antecedente de amenorrea desde los 35 años se determinaron niveles hormonales obteniéndose patrón de hipogonadismo hipergonadotropo (aumento de FSH y LH), hiperprolactinemia y cifras normales de hormonas tiroideas y cortisol.

El electromiograma (EMG) demostró hallazgos compatibles con polineuropatía axonal severa.

Se inició nutrición enteral hiperproteica de forma progresiva y aporte de suplementos (tiamina, ácido fólico, magnesio, fosfato monosódico, potasio y oligoelementos) por vía parenteral.

La paciente evolucionó favorablemente pudiendo ser extubada a las 48 horas de su ingreso y manteniendo una hemodinámica adecuada, tras la retirada de las drogas vasoactivas, con disminución progresiva de los edemas y los signos radiológicos de insuficiencia ventricular izquierda (IVI).

Se inició tolerancia oral y fue dada de alta a la planta de Endocrinología al séptimo día de evolución.

Ecocardiografía de control: tamaño normal de cavidades con hipocinesia leve del tabique IV y segmentos apicales de la pared libre que condicionaba una depresión leve de la función ventricular. Regurgitación tricúspide ligera. Calibre de vena cava inferior normal.

Prosiguió el tratamiento nutricional iniciado en nuestro servicio con normalización progresiva de parámetros nutricionales.

En el control realizado a los seis meses en consultas externas de Endocrinología la analítica sanguínea era estrictamente normal con valores de FSH, LH y prolactina normalizados manteniendo un patrón de hipotiroidismo subclínico.

El peso de la paciente había ascendido a 52 kg.

## Discusión

El síndrome de realimentación es el conjunto de situaciones metabólicas y hemodinámicas desfavorables que aparecen al realimentar de forma rápida e inadecuada, ya sea por vía oral, enteral o endovenosa, a personas con malnutrición calórico-proteica severa<sup>2,3</sup>.

Su incidencia varía según las series, pero se reporta hasta en un 40% de enfermos desnutridos por enfermedad grave aguda o desnutrición crónica.

Conocerlo y tenerlo presente ante cualquier paciente desnutrido en el que se inicia un soporte nutricional es imprescindible para poder evitarlo<sup>4</sup>.

Se debería identificar a aquellos pacientes y situaciones favorecedoras de riesgo (alcoholismo crónico, anorexia nerviosa, vómito incoercibles, ayuno prolongado en el que sólo se utilizan soluciones cristaloides, marasmo, obesidad mórbida con rápida pérdida de peso...) <sup>5</sup> iniciando una administración de los nutrientes de forma progresiva durante las primeras 72 horas, empezando por aportar el 50% de las necesidades e incrementando progresivamente dicho aporte hasta cubrir las a las 48-72 horas de inicio.

Es fundamental realizar una monitorización del balance hídrico, función cardiovascular y respiratoria, incremento ponderal y niveles sanguíneos de electrolitos de forma estricta.

Se administrará suplementos vitamínicos de forma rutinaria y con electrolitos en caso necesario<sup>1,6,7</sup>.

## Referencias

1. Solomon SM, Kirby DF: The refeedings syndrome: a review. *JPEN* 1990, 14:90-97.
2. Silvis SE, Di Bartolomeo AG, Aaker HM: Hypophosphatemia and neurological changes secondary to oral caloric intake. *Am J Gastroenterology* 1980, 73:215-222.
3. Hayek ME, Eisenberg PG: Severe hypophosphatemia following the institution of enteral feeding. *Arch Surg* 1989, 124:1325-28.
4. Afzal NA, Addai S, Fagbemi A, Murch S, Thomson M, Heuschkel R: Refeeding syndrome with enteral nutrition in children: a case report, literature review and clinical guidelines. *Clinical Nutrition* 2002, 21(6):515-520.
5. Weinsier RL, Krundieck CL: Death from overzealous total parenteral nutrition: the refeeding syndrome revisited. *Am J Clin Nutr* 1981, 34:393-399.
6. Aporian CM, McMahon M, Bistran B: Guidelines for refeeding the marasmic patients. *Crit Care Med* 1990, 18:1030-1033.
7. Brooks M, Melnik G: The refeeding syndrome. An approach to understanding its complications and preventing its occurrence. *Pharmacotherapy* 1995, 15(6):713-726.

## Carta al Director

# Trasplante intestinal en el paciente con nutrición parenteral domiciliaria

J. M. Moreno Villares

*Unidad de Nutrición Clínica. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.*

Sr. Director:

El artículo De Cos y cols., publicado en el número de noviembre-diciembre de *Nutrición Hospitalaria* no hace sino mostrar el discutido estado de opinión sobre el tratamiento del fracaso intestinal permanente (FIP)<sup>1</sup>.

A diferencia de lo que ocurre con los trasplantes de otros órganos sólidos, en especial hígado y riñón, la opinión de los médicos implicados en el cuidado de los pacientes con FIP no es uniforme.

El análisis detallado de los datos publicados muestra que 2/3 de los trasplantes se han realizado en pacientes pediátricos, mientras que el número de pacientes adultos con nutrición parenteral domiciliaria (NPD) es cuatro veces superior al de pacientes pediátricos. Parecería, por tanto, que nos encontramos con dos situaciones distintas, la del adulto y la del niño, que merecen consideración distinta.

Cuando se revisan cuáles fueron las indicaciones de NPD en aquellos pacientes que la recibieron por un período superior a los 6 meses, se observa que alrededor del 90% corresponden a causas benignas<sup>2</sup>. En los últimos datos del registro NADYA-SENPE, correspondientes al año 2000, de los 67 pacientes comunicados sólo el 16,4% padecían una enfermedad maligna<sup>3</sup>. Las tasas de supervivencia para adultos con FIP con NPD están alrededor del 85% a los 2 años, y del 70% a los cinco años en grupos con gran experiencia en la técnica, mientras que la dependencia de la NPD se cifra en el 49% a los dos años y el 45% a los cinco<sup>4,6</sup>. En este grupo de edad los resultados globales de los trasplantados después de 1995 muestran una supervivencia del paciente del 65% al año y del 50% a los cuatro años, mientras que la del injerto es del 57% y del 40% respectivamente<sup>7,8</sup>. A esto hay que añadir

que de los que sobreviven más de un año, sólo algo más de la mitad consigue autonomía nutricional completa<sup>9</sup>. En España sólo existe un equipo trasplantador cuya experiencia inicial comentan los autores en su artículo aunque no disponemos de los resultados de supervivencia a medio o largo plazo.

Lamentablemente no hay datos tan precisos sobre el pronóstico del FIP en el paciente pediátrico, aunque es bien conocida su mayor capacidad de adaptación intestinal, sobre todo en el síndrome de intestino corto de origen neonatal.

Las complicaciones asociadas a la NPD son más frecuentes en los pacientes pediátricos, en especial las complicaciones hepáticas. Esto explica, en parte, que la mayor parte de trasplantados y candidatos a trasplante intestinal sean pacientes pediátricos. Las otras indicaciones aprobadas por Medicare como razón suficiente para financiar el trasplante (trombosis de dos vías centrales mayores, sepsis asociadas a catéter repetidas y deshidrataciones frecuentes) están más relacionadas con una técnica pobre que con complicaciones de la NPD en sí<sup>10</sup>. Parece, por tanto, que sería más rentable y eficaz establecer medidas para la mejora de la técnica de la NPD en estas situaciones que la indicación del trasplante. De forma indirecta se podría presuponer que si la mala técnica se debe más al paciente que al centro de referencia se cuestionaría su capacidad de mantener los cuidados y controles que un trasplante de órgano sólido conlleva. En el paciente pediátrico hay que tener cuenta además los riesgos asociados al tratamiento inmunosupresor durante una vida estimada prolongada. Se ha publicado recientemente que el riesgo de desarrollar insuficiencia renal crónica después de un trasplante distinto del riñón están entre el 7 y el 21% a los cinco años, con el consiguiente aumento en el riesgo de muerte<sup>11</sup>.

En nuestro entender, las indicaciones del trasplante intestinal son todavía limitadas. En el caso de los niños y en la línea de los comentarios del Grupo de Trabajo sobre trasplante hepático e intestinal que se reunió durante el 1.º Congreso Mundial de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica, la indicación de TI aislado o combinado con hepático debe reservarse para cuando la NP haya llegado a sus límites<sup>12</sup>.

No deja de preocuparnos la escasa implantación de la NPD en España tanto en niños como en adultos

---

**Correspondencia:** J. M. Moreno Villares.  
Unidad de Nutrición Clínica.  
Hospital Universitario 12 de Octubre.  
Ctra. de Andalucía, km. 5,400.  
28041 Madrid  
e-mail: jmoreno.hdoc@salud.madrid.org

Recibido: 5-II-2004.

Aceptado: 5-II-2004.

cuando nos comparamos con países de nuestro entorno. El FIP continúa siendo para algunos médicos una situación sin tratamiento o sin tratamiento efectivo. La NPD y el trasplante intestinal no son estrategias contrapuestas sino que se inscriben dentro de una cronología lógica y complementaria<sup>13</sup>. Establecer estrategias de mejora en cada uno de los niveles parece el objetivo más razonable. En el de la NPD la estandarización de los cuidados, la colaboración multicéntrica y el rigor de los registros. NADYA tiene en este campo un papel imprescindible. En el del trasplante intestinal, centrandose en un número pequeño de centros su realización y protocolizando cuidadosamente la indicación y el momento de la valoración. Todavía hay más. El objetivo final es la rehabilitación intestinal. Hay que potenciar la investigación en el uso de nutrientes y en el de factores de crecimiento específicos que puedan ayudar a conseguirla<sup>14,15</sup>.

## Referencias

1. De Cos AI, Gómez Candela C, Vázquez C, López-Santamaría M, Vicente E y Grupo NADYA-SENPE: Trasplante intestinal en el paciente con nutrición parenteral domiciliaria. *Nutr Hosp* 2003, 18:325-330.
2. Bozzetti F, Mariani L, Boggio Bertiet y cols.: Central venous catheter complications in 447 patients on home parenteral nutrition: an analysis of over 100.000 catheter days. *Clin Nutr* 2002, 21:475-485.
3. Planas M, Castellà M, León M y cols.: Nutrición parenteral domiciliaria (NPD): registro NADYA. Año 2000. *Nutr Hosp* 2003, 18:29-33.
4. Messing B, Crenn P, Beau P, Boutron-Ruault MC, Rambaud JC, Matuchausky C: Long-term survival and parenteral nutrition dependence in adult patients with short bowel syndrome. *Gastroenterology* 1999, 117:1043-50.
5. Scolapio JS, Flemming CR, Kelly DG, Wick DM, Zinsmeister AR: Survival of home parenteral nutrition-treated patients: 20 years of experience at the Mayo Clinic. *Mayo Clin Proc* 1999, 74:217-22.
6. Pironi L, Paganelli F, Labate AMM, Merli C, Guidetti C, Spinucci G, Miglioli M: Safety and efficacy of home parenteral nutrition for chronic intestinal failure: a 16-year experience at a single centre. *Digestive and Liver Disease* 2003, 35:314-324.
7. Grant D: Intestinal transplantation: 1997. Report of the International Registry. *Transplantation* 1999, 67:1061-4 (pueden consultarse datos actualizados del registro en [www.lhsc.on.ca/itr](http://www.lhsc.on.ca/itr)).
8. 2000 Annual Report. The US Scientific Registry of Transplant Recipients and the Organ Procurement and Transplantation Network. Transplant data 1990-1999. US Department of Health and Human Services, Health Resources and Services Administration, Office of Special Programs, Division of Transplantation, Rockvill, MD; United Network of Organ Sharing, Richmond VA.
9. Rovera GM, Schoen RE, Goldbach B y cols.: Intestinal and multivisceral transplantation: dynamics of nutrition management and functional autonomy. *J Parent Ent Nutr* 2003, 27:252-9.
10. Buchman AL, Scolapio J, Fryer J: AGA Technical Review on short bowel syndrome and intestinal transplantation. *Gastroenterology* 2003, 124:111-34.
11. Ojo AO, Held PJ, Port FK y cols.: Chronic renal failure after transplantation of a nonrenal organ. *N Engl J Med* 2003, 349:931-940.
12. Sokal EM, Cleghorn G, Goulet O, Reverbel da Silveira T, McDiarmid S, Whittington P: Liver and intestinal transplantation in children: Working Group Report of the First World Congress of Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition. *J Pediatr Gastroenterol Nutr* 2002, 35:S159-72.
13. Ricour C: Étiqne et assistance nutritionnelle extrême chez l'enfant. *Arch Pédiatr* 2002, 9(Supl.1):32-7.
14. Byrne TA, Cox S, Karimbakas M, Veglia LM, Bennett HM, Lautz DB y cols.: Bowel rehabilitation: an alternative to long-term parenteral nutrition and intestinal transplantation for some patients with short bowel syndrome. *Transplant Proc* 2002, 34:887-90.
15. Cummings AG, Thompson FM: Effect of breast milk and weaning on epithelial growth of the small intestine in humans. *Gut* 2002, 51:748-54.

## Contestación a la carta del Dr. Moreno Villares

Anne de Cos

*Unidad de Nutrición. Hospital Universitario "La Paz". Madrid.*

Sr. Director:

Actualmente, las alternativas terapéuticas en el Fracaso Intestinal Permanente son el Trasplante de Intestino y la Nutrición Parenteral Domiciliaria (NPD), y ambas, como dice el Dr. Moreno en su Carta al Director, son estrategias que se inscriben en una cronología lógica y complementaria.

Como autores del artículo al que hace referencia, agradecemos el rigor y la profundidad de sus comentarios y, de acuerdo con él, valoramos la necesidad de potenciar y mejorar la práctica de la NPD en

nuestro país. Ausencia de Guías consensuadas para su práctica, falta de definición de las estructuras (Unidades, equipos) responsables del desarrollo de esta actividad y desconocimiento de su dimensión real en las distintas Comunidades, suyace en la baja incidencia de NPD. En este sentido, es más que razonable —y con ello compartimos el espíritu de la carta del Dr. Moreno—, alcanzar el máximo desarrollo en esta prestación, optimizar su aplicación y reservar otras medidas, como el trasplante intestinal, para situaciones en que una NPD de calidad llegue a sus límites.

## Crítica de libros

---

### *Nutrition and aging* *Nutrición y envejecimiento*

Autores: Irwing H. Rosenberg y Ana Sastre  
258 páginas  
Editorial S. Karger AG  
Año de Edición 2002  
I.S.B.N. 3-8055-7321-9

Durante el siglo XX la esperanza de vida ha aumentado desde 50 años hasta más de 82. La consecuencia es que el segmento de población anciana se ha incrementado en una gran proporción con respecto a la población general. En esta nueva situación se crean muchos problemas sociales y sobre todo de atención a la salud, tanto desde el punto de vista económico como en nuevas patologías.

En este libro se expone cómo el progreso científico ha alcanzado un nivel en el que la manipulación nutricional puede jugar un papel decisivo en la prevención de enfermedades degenerativas, mejorando la calidad de vida.

A lo largo de los doce capítulos se desarrollan temas como el genoma mitocondrial en las enfermedades neurodegenerativas,

el efecto de la restricción calórica sobre la expresión génica, los efectos que sobre el envejecimiento tiene la etapa infantil, el efecto del envejecimiento sobre la composición corporal, la resistencia insulínica, los trastornos funcionales en el aparato gastrointestinal, así como el impacto de la nutrición sobre la salud del hueso, sobre el intelecto y sobre la función muscular.

Los últimos capítulos tratan de la influencia de la nutrición sobre las cataratas y sobre la respuesta inmune.

Todos estos temas fueron desarrollados en un seminario organizado por Nestlé y coordinado por los doctores Rosenberg y Ana Sastre.

*Jesús Culebras*

### *Nutrition and critical care* *Nutrición y cuidados críticos*

Autores: Luc Cynober y Frederick A. Moore  
307 páginas  
Editorial S. Karger AG  
Año de Edición 2002  
I.S.B.N. 3-8055-7540-8

Una puesta al día completa sobre el soporte nutritivo en pacientes de cuidados intensivos, escrito por especialistas de renombre internacional. Especial interés en la respuesta patofisiológica a la agresión y los aspectos prácticos de la nutrición artificial.

Se hace también un análisis de polimorfismo de los genes y sus posibles consecuencias en la supervivencia de los pacientes traumatizados. Un mejor entendimiento de este proceso podría constituir la base para definir nuevas estrategias nutritivas. Hay

también una amplia discusión sobre las indicaciones de dietas inmunoestimulantes. Se presta especial interés a la investigación en patologías colaterales, en concreto a la obesidad, que pueden cambiar el pronóstico de pacientes de cuidados intensivos y que por tanto pueden requerir soporte nutricional específico.

*Jesús Culebras*

### *Clinical nutrition: early intervention* *Nutrición clínica: intervención precoz*

Autores: Demetre Labadarios y Claude Richard  
316 páginas  
Editorial S. Karger AG  
Año de Edición 2002  
I.S.B.N. 3-8055-7419-3

El concepto clásico de intervención nutricional ha sido aceptado como un método eficiente para prevenir la malnutrición y disminuir el catabolismo. Sin embargo durante la última década ha adquirido especial importancia la creciente evidencia de los efectos inmunomodulares de nutrientes específicos y su habilidad en alterar la respuesta inflamatoria. Estos descubrimientos han evocado una serie de preguntas en cuanto al momento, composición y situaciones clínicas en que debe pautarse la nutrición artificial.

Este libro se dedica a los hallazgos referentes a las implicaciones nutritivas en alteraciones metabólicas durante inflamación; se habla de los inmunonutrientes incluyendo los micronutrientes, antioxidantes, cambios en la composición corporal, el papel de la genética y varios aspectos de la administración, especialmente las ventajas de hincar nutrición enteral durante el comienzo de la enfermedad.

*Jesús Culebras*

## ***Functions of vitamins beyond recommended dietary allowances*** ***Funciones de las vitaminas más allá de las dosis dietéticas recomendadas***

Autores: P. Walter, D. Hornig y U. Moser  
214 páginas  
Editorial S. Karger AG  
I.S.B.N. 3-8055-7073-2

Se acepta, en general, que las necesidades básicas de vitaminas se cubren con las así llamadas recomendaciones dietéticas, que fueron establecidas originariamente para prevenir deficiencias. Sin embargo, cada vez hay más evidencia científica de que diversas vitaminas tienen efectos adicionales para los que se requieren dosis mayores que las meramente preventivas de la deficiencia vitamínica correspondiente. Estas funciones adicionales son los efectos antioxidantes de diferentes vitaminas o el papel del folato en la prevención de las alteraciones del tubo neural. En este libro se pretende sustanciar las relaciones entre la evidencia cien-

tífica para determinadas funciones y la ingesta vitamínica respectiva. También se presta atención a la acción sinérgica y a las interacciones de diversas vitaminas en determinadas funciones.

Ya están establecidas recomendaciones para un incremento de la ingesta de frutas y verduras al objeto de disminuir determinadas enfermedades y algunos tipos de cáncer y enfermedad cardíaca coronaria. Estos temas son ampliamente debatidos. De interés para nutrólogos, patofisiólogos y epidemiólogos, así como autoridades de Salud Pública.

Jesús Culebras

## ***Mediterranean diets*** ***Dietas mediterráneas***

Autores: A. P. Simopoulos y F. Visioli  
184 páginas  
Editorial S. Karger AG  
Año de edición 2000  
I.S.B.N. 3-8055-7066-X

En contra de las creencias populares, no existe una dieta única mediterránea: en el Mediterráneo se incluyen muchos países con diferentes culturas, tradiciones, ingresos *per cápita* y hábitos dietéticos, resultando en una gran variación de los patrones de la dieta. Este libro se centra en las últimas investigaciones desde el punto de vista de disciplina básica y en estudios clínicos que indican que un equilibrio entre ácidos grasos Omega-6 y Omega-3 y una ingesta rica en antioxidantes procedentes de frutas y verduras, junto con el aceite de oliva, contribuyen a minimizar el índice de enfermedad cardíaca y prolongan la vida. Estos beneficios son especialmente pronunciados en la población de la isla de Creta, indicando que esta dieta es especialmente saludable. En el libro se

hace una descripción de las dietas en Grecia, Italia, España y en el Zagreb, señalando sus diferencias así como los patrones dietéticos compartidos. Se incluye en el libro también algunos capítulos sobre las contribuciones nutritivas y metabólicas de los antioxidantes, del vino, del aceite de oliva y de los ácidos grasos.

Los hábitos dietéticos y el estado nutricional en España son ampliamente debatidos.

Este libro es de utilidad para médicos, nutricionistas, cardiólogos, especialistas en cáncer, nutrólogos y dietistas, así como para el público informa interesado en el tema.

Jesús Culebras

## ***Cuidados intensivos pediátricos 3.ª edición***

Autores: Francisco Ruza Tarrío  
Volúmenes I y II  
Editorial Norma-Capitel  
Año de edición 2003  
I.S.B.N. 84-8451-003-4

La tercera edición del tratado de *Cuidados Intensivos Pediátricos* del Dr. Ruza, aparece completamente actualizada con respecto a las anteriores ediciones. Para su elaboración, Francisco Ruza ha convocado a casi doscientos especialistas, lo más destacado de los intensivistas españoles pediátricos y adultos, así como a otros de varios centros europeos y de Iberoamérica. Entre todos han conseguido hacer una obra única en su estilo, donde se conjugan clínica e investigación.

Bien concebido, bien escrito y bien editado, este tratado de *Cuidados Intensivos Pediátricos* representa el mejor exponente del estado actual en su campo y será de lectura obligada para todos los intensivistas españoles e hispanoamericanos.

Aparece en dos volúmenes. El primero, subclasificado en cinco secciones y a su vez en cincuenta y dos capítulos, describe con amplitud los aspectos organizativos de los cuidados intensivos pediátricos, la patología hemodinámica, la patología respiratoria, la

patología neurológica, la patología renal y del medio interno. El segundo volumen, que pudiéramos denominar de cuidados intensivos especiales, está a su vez clasificado en ocho secciones dedicadas a la patología gastrointestinal y hepática, a los problemas nutricionales, metabólicos y endocrinos, a los problemas hemato-oncológicos, a la patología infecciosa, a la inflamación, alergia y otras patologías, traumatismos, intoxicaciones, envenenamientos, accidentes graves, para terminar con una sección dedicada exclusivamente a la patología intensiva de los trasplantes. La edición está muy cuidada, tanto en el tipo de letra como en la utilización juiciosa de la impresión bicolor. Tablas, figuras y esquemas, por otra parte muy abundantes en todos los capítulos resultan muy atractivos a la vista. Un total de casi mil doscientas páginas donde todo lo que se quiera conocer sobre cuidados intensivos pediátricos se pueden encontrar.

Jesús Culebras

## ***Responsabilidad sanitaria y legalidad en la práctica clínica***

Autores: Juan Siso Martín  
317 páginas  
Editorial Escuela Andaluza de Salud Pública  
Año de edición 2003  
I.S.B.N. 84-87385-68-0

Al profesional sanitario se le exige actuar y se le demanda responsabilidad no sólo si lo hace mal, sino también si no actúa. Pocos temas se le muestran tan comprometidos como el de la responsabilidad sanitaria; que al desarrollarse en el terreno jurídico, su análisis suele abordarse con poco agrado y cierto recelo por parte de los sanitarios.

La aportación de este manual pretende ser la exposición de la responsabilidad sanitaria en el lenguaje y los criterios propios de la práctica asistencial diaria, evitando tediosas digresiones jurídicas y abundando, por el contrario, en planteamientos clínicos. Todo ello sin eludir, naturalmente, las respuestas que da el Derecho a estas cuestiones.

Se analizan materias tan próximas, e interesantes, para los profesionales sanitarios, como el trabajo en equipo, el principio de confianza, la objeción de conciencia, la Medicina defensiva, los protocolos y la Lex Artis, error y culpa, el aseguramiento de la responsabilidad, el consentimiento informado, la historia clínica

o la responsabilidad disciplinaria y penal de quienes dedican su actividad al medio sanitario.

Además, se tratan cuestiones inquietantes para el profesional: ¿puedo ser condenado sin culpa?, ¿cuáles son los límites de mi autonomía de criterio?, ¿cuál es la extensión de mi responsabilidad?, ¿alcanza a mi patrimonio privado?, ¿en que casos puedo ser inhabilitado?, ¿cuáles son mis instrumentos de defensa en cada caso?

A modo de compendio, esta obra concluye con cincuenta avisos para evitar ser denunciado y diez recomendaciones para comparecer ante el tribunal ( si no pudo ser evitado el juicio), en el encuentro siempre problemático con la Justicia.

Se trata pues de una obra decididamente práctica y amena que le dará una sugestiva visión del enjundioso tema de la responsabilidad sanitaria

*Jesús Culebras*

## ***Consejos nutricionales para pacientes con diabetes mellitus***

Autores: D. A. de Luis, R. Aller y O. Izaola  
150 páginas  
Editorial Secretariado de Publicaciones e Intercambio Editorial.  
Universidad de Valladolid.  
Año de edición 2003  
I.S.B.N. 84-8448-244-8

Se trata de un libro ameno en el que sus capítulos nos recuerdan un algoritmo, pasando de lo general a lo particular, y de la situación de salud a la enfermedad.

Se empieza el primer capítulo explicando y clasificando la diabetes mellitus. Los siguientes capítulos hablan de lo que es una dieta equilibrada, los grupos de alimentos y forma de confeccionar raciones y sus equivalencias. A continuación empiezan las dietas en pacientes de diabetes y diversas con morbilidades. Los

últimos capítulos están dedicados a circunstancias especiales como embarazo, los viajes, ejercicio, comidas fuera de casa, los campamentos.

Hay un capítulo dedicado a la enfermera educadora en la nutrición del paciente diabético. De interés para médicos, nutrólogos, pacientes diabéticos y para personas de su entorno próximo.

*Jesús Culebras*

## ***Deficiencias de micronutrientes en los primeros meses de la vida Micronutrient deficiencies in the first months of life***

Autores: François M. Delange y Keith P. West, Jr.  
369 páginas  
Editorial S. Karger AG  
Año de edición 2003  
I.S.B.N. 3-8055-7559-9

En muchas partes del mundo las deficiencias de vitaminas, minerales y elementos traza durante las etapas tempranas de la vida tienen consecuencias dramáticas sobre la salud y el desarrollo de los niños y los jóvenes. El estado nutricional de la madre influye grandemente los niveles de micronutrientes en la lactancia natural y condiciona el estado nutricional del niño. En este libro se ofrece una puesta al día de los requerimientos de micronutrientes y una evaluación del estado de los micronutrientes en las madres y en los niños recién nacidos, seguido de la epidemiología de las consecuencias en la salud de las deficiencias de

micronutrientes. También se incluyen diferentes aproximaciones profilácticas y terapéuticas tales como intervenciones con micronutrientes solos, en combinación durante el embarazo, la lactancia y los primeros meses de la infancia.

Un libro de interés para pediatras, investigadores clínicos y nutriólogos vinculados a la prevención y tratamiento de deficiencias nutricionales.

*Jesús Culebras*

## ***Nutrición y salud ósea***

Autores: M. Díaz Curiel, A. Gil Hernández y J. Mataix Verdú  
234 páginas  
Ediciones Ergón  
Año de edición 2004  
I.S.B.N.84-609-0514-4

El libro NUTRICIÓN Y SALUD ÓSEA es una excelente puesta al día acerca del papel de la alimentación y la nutrición en la fisiología del hueso y en la fisiopatología de la osteoporosis. Sus capítulos repasan las bases fisiológicas y endocrinas del hueso, las bases moleculares de su desarrollo y metabolismo y de sus patologías; la influencia de la dieta, las ingestas recomendadas y las pautas y guías sanitarias en relación con la salud ósea; la relación entre nutrición y hueso en el embarazo, la lactancia, la infancia, la adolescencia, la menopausia y la senectud; el efecto de

los procesos tecnológicos sobre los productos lácteos y la biodisponibilidad del calcio de los alimentos; el papel de los estilos de vida y el ejercicio físico y por último, la composición de los alimentos.

Para el lector representa una importante herramienta para la mejor comprensión, prevención y tratamiento de la osteoporosis. El libro aparece repartido en trece capítulos y un anexo con la tabla de composición de alimentos.

*Jesús Culebras*

## ***Nuevo manual de dietética y nutrición***

Autores: M. Rivero Urgell, M. Riba Sicart y Ll. Villa Ballester  
281 páginas  
Editorial AMV Ediciones  
Año de edición 2003  
PVP: 30 Euros  
I.S.B.N. 84-89922-80-2

El NUEVO MANUAL DE DIETÉTICA Y NUTRICIÓN consta de cuatro partes. En las tres primeras se recogen los principios dietéticos en la dieta equilibrada (primera parte) los distintos estados fisiológicos: embarazo, lactancia, niñez, adolescencia y juventud, edad avanzada y deporte (segunda parte) y de las enfermedades más frecuentes: diabetes, diarreas, estreñimiento, obesidad, cáncer, dislipemias, etc. (tercera parte). Dentro de cada tema, los apartados están estructurados con abundantes textos en recuadros y tablas para agilizar la lectura y la consulta. La última parte contiene las tablas de composición de alimentos y requerimientos nutricionales.

Es un manual no sólo de interés para las personas relacionadas directamente con estos temas sino que pretende colaborar en la divulgación de las normas dietéticas básicas, con el fin de dar a conocer y transmitir ideas claras, orientar o bien confirmar y reforzar las indicaciones dadas por los especialistas en opinión de los autores. Es por lo tanto a la vez un libro de consulta y un libro de texto.

Es un libro sencillo pero con rigor científico, estructurado de manera sistematizada y coherente, práctico, con recomendaciones claras y precisas, con menús lógicos que permiten aplicarlos y constituye una magnífica orientación para el especialista.

*Jesús Culebras*

## ***Nuevos alimentos para nuevas necesidades***

Autores: J. R. Martínez Álvarez y cols.  
182 páginas  
Instituto de Salud Pública  
Comunidad de Madrid  
Año de edición 2003  
I.S.B.N. 84-688-3619-2

Dentro de la colección NUTRICIÓN Y SALUD editada por la Consejería de Salud de la Comunidad Autónoma de Madrid, se publica el libro NUEVOS ALIMENTOS PARA NUEVAS NECESIDADES que recoge el punto de vista plural y actualizado de un grupo de ocho expertos, líderes cada uno en su campo: científico, docente e investigador, ofreciendo una orientación rigurosa y neutral a todos aquellos que en el campo de la educación y la salud tienen entre sus cometidos explicar y transmitir los más recientes criterios sobre alimentación saludable. En el libro aparecen nueve capítulos dedicados a la evolución de los hábitos alimentarios en España: El papel creciente de los nuevos alimentos. Alimentos enriquecidos y fortificados. Las grasas en

nuestra dieta: ácidos grasos omega 3. Los prebióticos en los alimentos: origen y efectos sobre el organismo humano. Alimentos probióticos. Producción y efectos sobre la salud. Sustancias antioxidantes presentes en los alimentos. Acción, dosis y eficacia. Polifenoles y flavonoides: su importancia en la prevención de enfermedades. Fibra alimentaria. Alimentos transgénicos.

La colección Nutrición y Salud pretende su distribución preferente en la red de centros educativos y la red de centros de salud. Complementariamente, en aquellas otras redes profesionales y de usuarios que tienen similares fines.

*Jesús Culebras*

## SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN PARENTERAL Y ENTERAL (SENPE)



### PREMIOS Y BECAS DE SENPE PARA EL AÑO 2004

- ✓ Premio SENPE de promoción de la revista *Nutrición Hospitalaria*.  
A María Jesús Gómez Ramos y Pedro J. Saturno Hernández de los Servicios de Medicina Intensiva y de la Unidad Docente de Medicina Preventiva y Salud Pública del Hospital General Universitario y de la Universidad de Murcia: Utilización de la nutrición parenteral total en un hospital general: criterios de calidad y factores asociados a su cumplimiento. *Med Clin (Barc)* 2002, 119(18):686-9.
  
- ✓ Premio Grifols-SENPE al mejor trabajo publicado el año anterior por la revista *Nutrición Hospitalaria*. Recae sobre tres trabajos:
  - M. Planas, M. Castellá, M. León, A. M. Pita, P. García Peris, P. Gómez Enterría, C. Gómez Candela, M. Forga, E. Martí Bonmatí, A. Pérez de la Cruz, J. Salas, J. Ordóñez, A. Rodríguez Pozo, E. Camarero, J. A. Carrera y Grupo NADYA-SENPE: Nutrición Parenteral Domiciliaria (NPD): registro NADYA. Año 2002. *Nutr Hosp* 2003, XVIII(1):29-33.
  - M. Planas, M. Castellá, P. P. García Luna, J. Chamorro, C. Gómez Candela, M. D. Carbonell, J. A. Irlés, M. Jiménez, E. Morejón, A. Pérez de la Cruz, M.<sup>a</sup> A. Bobis, A. Rodríguez Pozo, G. Adrio, J. Salas, A. J. Calañas, P. Gómez Enterría, A. Mancha, E. Martí Bonmatí, I. Martínez, A. Celador, E. Camarero, C. Tusón, J. A. Carrera y Grupo NADYA-SENPE. Nutrición Enteral Domiciliaria (NED): Registro Nacional del año 2000. *Nutr Hosp* 2003, XVIII(1):34-38.

Por renuncia a la dotación económica por parte del Grupo NADYA, se concede premio al trabajo:

- M. Farriol, Y. Venereo, X. Orta y R. Rodríguez del Centro de Investigaciones Metabólicas y Biología Molecular (CIBBIM). Hospital General Vall d'Hebrón de Barcelona. Validation of an *in vitro* nutrition model using an enteral formula in aged neutrophils. *Nutr Hosp* 2003, XVIII(4):194-198.
- ✓ Premio Baxter al mejor artículo publicado el año anterior sobre Nutrición Parenteral en una revista con factor de impacto reconocido:  
J. Llop, P. Saubin, M. Garau, R. Burgos, M. Pérez, J. Massó, D. Cardona, J. M. Sánchez Saegura, R. Garriga, S. Redondo, M. Sagalés, D. Ferrer, M. Pons, M. Vuelta, X. Fábregas, M. Vitales, T. Casasin, J. Martínez, L. Morató y M. Soler: the importance of clinical factors in parenteral nutrition-associated hypertriglyceridemia. *Clinical Nutrition* 2003, 22(6):577-83.
- ✓ Beca ABBOTT para un proyecto de nutrición enteral.  
Pendiente de resolución.
- ✓ Beca Nestlé de asistencia a su Curso Anual Internacional de Nutrición.  
A la Dra. Inmaculada Moraga de Hospital de Móstoles. Madrid.
- ✓ Beca Fresenius sobre un proyecto de investigación en un tema sobre glutamina.

Se conceden dos becas este año:

J. M. Moreno Villares, J. I. Sánchez Díaz, P. Gomis Muñoz, por el proyecto: Respuesta metabólica en la corrección quirúrgica de las cardiopatías en el paciente pediátrico menor de tres años. Implicaciones pronósticas de la utilización de glutamina.

Dres. F. Jorquera, C. Villares, V. Morán, J. J. Ortiz de Urbina, M.<sup>a</sup> J. Muñón, J. González-Gallego por el proyecto: Efectos de la nutrición parenteral total suplementado con dipéptido alanina-glutamina sobre la evolución clínica, estado nutricional y marcadores de estrés oxidativo en pacientes críticos ingresados en UCI.

- ✓ Premio Fresenius a la mejor comunicación oral presentada en el Congreso.  
Pendiente de resolución.
- ✓ Premio Vegenat al mejor póster de licenciados presentado al Congreso.  
Pendiente de resolución.
- ✓ Premio SENPE al mejor póster de diplomados presentado al Congreso.  
Pendiente de resolución.

## II PREMIO NACIONAL DE INVESTIGACIÓN “FUNDACIÓN COLEGIO DE MÉDICOS DE CÓRDOBA”

PATROCINADOR: BARCLAYS BANK

La Fundación Colegio de Médicos de Córdoba, convoca el II Premio Nacional de Investigación dirigido a médicos españoles y un accésit a dicho premio.

1. El premio tendrá carácter nacional y podrán concurrir a él todos los médicos españoles.
2. Uno de los tres primeros firmantes del trabajo, ha de ser de nacionalidad española.
3. Los trabajos de investigación deberán haber finalizado y/o publicados en el año 2003.

### **Plazos**

Los trabajos deberán estar en poder de la Secretaría de la Fundación antes del día 30 de septiembre de 2004, independientemente del medio que se utilice para su envío.

### **Dotación**

La dotación del Primer Premio será de 5.000 euros, y el accésit de 1.000 euros.

### **Envío**

Los trabajos se remitirán a:

Fundación Colegio Oficial de Médicos de Córdoba  
Ronda de los Tejares, 32 - 4.ª planta  
14001 Córdoba

### **Información adicional**

rafaelguerrero\_pabon@hotmail.com



**SECCIÓN IBERO-LATINO AMERICANA**  
**XXVIII Congreso de ASPEN**

**Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral**  
**Las Vegas, Nevada, EE.UU.**

*Martes, 10 de febrero de 2004*

*Ibero-Latin-American Section*  
*28<sup>th</sup> ASPEN Clinical Congress*

American Society of Parenteral and Enteral Nutrition  
Las Vegas, Nevada, USA

Tuesday, February 10, 2004

### NUTRITIONAL SUPPORT [NS] AND SURGICAL TREATMENT [ST] OF POSTOPERATORY GASTROINTESTINAL FISTULAE [POGF]

Ferreira ME, Ocaña MC and Cervantes IR

Unidad de Soporte Nutricional. Hospital E. Rebagliati. Lima. Perú.

**Rationale:** To evaluate the survival/mortality after [ST] of [POGF] following a protocol of management of [POGF] as the mortality has been reported as high as of 22% amongst such patients.

**Method:** A prospective 14-year study (1988-2002) is reported. Patients were treated by the same surgical nutrition team when either: 1) on [NS] and 2) at surgery (operations were performed by the same Surgeon), so that the decisions could be as uniform as possible. All of them were operated on for persistent [POGF].

**Results:** 41 patients (septic and non septic) out of 532 with fistulae were included. Survival was of 90.25% (37/41) and mortality 9.75% (4/41). Fistulae origins were: 24/41 only small bowel, 9/41 only large bowel, 1/41 only gastric, 7/41 mixed. There were 7/41 foreign bodies associated with development of [POGF].

Right before [ST] the rate of malnutrition was of 87.09% for those patients that were operated on immediately after a period of [NS]: 31/41

75.6% (31/41) required [NS] either enteral or parenteral until just before [ST]. 7/41 required only Total Enteral Nutrition (TEN) for 42 +/- 22.54 (X +/- 1SD) days, 21/41 required only Total Parenteral Nutrition (TPN) for 47.61 +/- 47.95 days, 3/41 TEN + TPN (sequentially, never simultaneously) for 49.33 +/- 24.78 days, 5/41 were on either TEN or TPN that finished at a variable period of time before [ST], 5/41 received no [NS] at all. Cause of death in 4/41 was multiple organic failure

**Conclusions:**

- 1) Adherence to a protocol in order to manage [POGF] is useful to obtain low mortality rates after [ST].
- 2) Selected high output (> 500 ml/24 h) distal ileal [POGF] may be managed with only Total Enteral Nutrition.
- 3) Every effort should be made to avoid undertaking surgical treatment through rational use of [NS] but if Surgical Treatment has to be undertaken, it has to be done by a Highly Motivated Surgical Team as [POGF] may be extremely challenging as multiple organic failure will be the main cause of death if the carefully planned treatment fails.
- 4) Nutritional repletion through Nutritional Support is a key element of interdisciplinary treatment of [POGF].

### NIVELES PLASMÁTICOS Y ERITROCITARIOS DE ZINC Y COBRE EN PACIENTES CON NUTRICIÓN PARENTERAL: SU RELACIÓN CON LA EVOLUCIÓN CLÍNICA Y EL CONTENIDO DE LAS FÓRMULAS

Menéndez AM\*, Montemerlo H\*, Weisstaub A#, Alloatti S#, Pastene H\*, Guidoni ME\*, Casávola C#, Piñeiro A# y De Portela# ML

Unidad de Asistencia Nutricional, Sanatorio Mater Dei (Buenos Aires). - \*Hospital Alemán (Buenos Aires). #Facultad de Farmacia y Bioquímica, UBA.- Junín 956, 2 p, (1113) Buenos Aires.- ARGENTINA.

Se estudiaron 5 pacientes críticos, adultos, sometidos a cirugía mayor abdominal, que requirieron nutrición parenteral (NPT). Se determinó: 1) Zn y Cu en las NPT; 2) al comienzo (To) y al final (Tf) del tratamiento, en eritrocitos (G.R.): Zn y Cu; en plasma, Zn (ZnPI) y en suero, Cu (CuS). Zn y Cu se determinaron por Espectrometría de Absorción Atómica. Las fórmulas contenían: Zn: 6,0 ± 1,1 µg/g; Cu: 2,4 ± 0,7 µg/g. Los resultados a To fueron:

Zn GR (µg/ml)	Zn PI (µg/dl)	Cu GR (µg/dl)	Cu S (µg/dl)
<b>promedio ± desvío estándar y rangos (entre paréntesis)</b>			
21,6 ± 10,0 (13,6-36,1)	88 ± 72 (29-205)	113 ± 22 (83-144)	119 ± 24 (80-140)

Los resultados comparados con los de referencia (individuos normales de Buenos Aires, con adecuación nutricional) indican que a To: 1) Zn GR (µg/ml) y Zn PI (µg/dl) se encontraron dentro de rangos normales en 3/5 pacientes y en 2/5 fueron superiores, sin existir correlación entre Zn GR y Zn PI. 2) Cu GR (µg/dl) se encontró dentro de rangos normales en 1/5 pacientes y en 4/5 fueron superiores a los de referencia. 3) Cu S (µg/dl) se encontró dentro de rangos normales en los 5 pacientes. Dos pacientes murieron. En los 3 pacientes con evolución favorable a Tf los niveles de Zn plasmático y eritrocitario se normalizaron; el Cu sérico se incrementó en los 3 casos y el Cu en GR en 2 de ellos. Estos resultados evidencian que, en los pacientes estudiados, los niveles de Zn en las NPT serían adecuados para evitar la deficiencia, mientras que los de Cu podrían ser ligeramente elevados.

Financiado por UBA, subsidio B 009.

## IDENTIFICACIÓN DE INDICADORES NUTRICIONALES COMO PRONÓSTICO DE MORTALIDAD DURANTE EL TRATAMIENTO DE CÁNCER EPIDERMÓIDE DE VIAS AERODIGESTIVAS (VADS) ESTADIO III Y IV

Rodríguez AI, Vargas A, Baena C, García Juan C, Fuchs V

Dirección de Investigación y Servicio de Oncología. Hospital General de México, México D.F., México.

**Introducción:** La mortalidad en pacientes con tumores de cabeza y cuello es muy elevada, su pronóstico de vida es de 5 años en promedio. El estado de nutrición afecta la supervivencia de estos pacientes, se asocia a un mayor número de complicaciones derivadas del tratamiento y de la propia enfermedad. El objetivo fue evaluar el estado nutricional de pacientes con cáncer de VADS al ingreso, y relacionarlo con las complicaciones y mortalidad que surgen durante el tratamiento.

**Método:** El estudio fue el seguimiento de una cohorte con 7 meses de captación, y seguimiento de 3,5 meses. Se capturaron pacientes que ingresaron al Hospital General de México y presentaban cáncer epidermoide estadio III o IV de vías aerodigestivas sin tratamiento oncológico previo, se les realizó una Evaluación del Estado de nutrición al ingreso (evaluación global subjetiva, antropométrica, bioquímica). Se registraron las complicaciones y la mortalidad durante el tratamiento. Se llevó a cabo un análisis descriptivo y comparativo entre vivos y muertos, con pruebas t-student para muestras independientes, significancia estadística de  $p > 0,05$ .

**Resultados:** Se ingresaron 43 pacientes en el estudio, de los cuales 4 se perdieron por falta de seguimiento. De los 39 pacientes seguidos, 25 hombres y 14 mujeres, el tumor más frecuente fue el de cavidad oral (33%, 13/39), la mayoría fueron tratados con Quimioterapia y Radioterapia (66%, 26/39), la mayor parte de los pacientes fueron mayores de 60 años (67%, 26/39). El 44% (17/39) de los pacientes ingresaron con algún grado de desnutrición. El tiempo de evolución promedio del tumor fue de 4.5 años. Las complicaciones que se presentaron con mayor frecuencia fueron las gastrointestinales (87%,34/39) y mucositis (95%, 38/39) y la mortalidad fue del 51% (20/39).

Todos los indicadores bioquímicos (hemoglobina, hematocrito, albúmina, creatinina, linfocitos y transferrina) resultaron menores en los pacientes que fallecieron que en aquellos que vivieron, pero solo la albúmina resultó ser estadísticamente significativa, (3,1 vs 3,7g/dl) ( $p < 0,05$ ). Los parámetros antropométricos resultaron ser significativamente menores en aquellos pacientes que fallecieron (peso: 47 vs 49 \*; PCB:3,98 vs 5,26 \*; PCT: 7,2 vs 10,3\*; PCSe: 8 vs 11,8\*; PCSi: 6,8 vs 11,3\*; CMB: 21,3 vs 26,7\*; AMB: 31,5 vs 38,2\*; ICC: 0,86 vs 0,96\*) (\* $p < 0,05$ ).

**Conclusiones:** Los parámetros nutricionales se encontraron más deteriorados en los pacientes que fallecieron durante el tratamiento, dato que se observó desde el momento del ingreso al hospital. Una evaluación nutricional temprana podría ayudar a detectar a los pacientes con mayor riesgo de presentar morbilidad y mortalidad.

## EVALUACIÓN DEL ESTADO DE NUTRICIÓN EN PACIENTES CON CÁNCER EPIDERMÓIDE DE VÍAS AERODIGESTIVAS ESTADIO III Y IV DURANTE EL TRATAMIENTO

Vargas A, Baena C, Rodríguez A, García JC, Fuchs V

Dirección de Investigación y Servicio de Oncología. Hospital General de México, México D.F., México.

**Introducción:** El estado de nutrición del paciente con cáncer de cabeza y cuello se altera drásticamente debido a la localización y el tipo de tumor. La evaluación nutricional resulta indispensable ya que esto se asocia con el pronóstico de supervivencia y evolución del paciente. El objetivo principal fue evaluar los cambios en el estado de nutrición de pacientes con cáncer de cabeza y cuello estadio III y IV durante el tratamiento para identificar el momento en el cual su deterioro es mayor y de esta manera planear en un futuro una intervención en el momento más adecuado.

**Método:** El estudio fue el seguimiento de una cohorte prospectivamente con 7 meses de captación, y seguimiento de 3,5 meses. Se captaron a pacientes que ingresaron al Hospital General de México y presentaban cáncer epidermoide estadio III o IV de vías aerodigestivas sin tratamiento oncológico previo, se les realizó una Evaluación del Estado de nutrición al ingreso (evaluación global subjetiva, antropométrica, bioquímica, dietética), y consecutivamente cada 21 días, hasta finalizar el tratamiento. Se llevó a cabo un análisis descriptivo y análisis comparativo entre las diferentes etapas de medición, pruebas t-student para datos pareados, con significancia estadística de  $p > 0,05$ .

**Resultados:** Fueron captados 42 pacientes, 11 se perdieron: 4 por falta de seguimiento y 7 por muerte antes de terminar el tratamiento. En los 31 pacientes incluidos (19 hombres, 12 mujeres) el tumor más frecuente fue el de cavidad oral (45,1%, 14/31), la mayoría fueron tratados con Quimioterapia y Radioterapia (58%, 18/31), la mayor parte de los pacientes fueron mayores de 70 años (38,7%, 12/31). El 67,7% (21/31) de los pacientes ingresaron con desnutrición. La mayoría de los pacientes consumían en promedio  $987,45 \pm 103,73$  Kcal (61% de su requerimiento calculado por Harris Benedict) y 78,87, 32,13 proteína (84% de su requerimiento considerando el 20% de proteína como adecuado). Se encontró una disminución estadísticamente significativa en los parámetros antropométricos evaluados ( $p < 0,05$ ) principalmente entre la segunda y tercera medición, los parámetros bioquímicos fueron significativamente más bajos que lo normal al ingreso y permanecieron de la misma manera a lo largo del tratamiento.

**Conclusiones:** A lo largo de este estudio encontramos que existen modificaciones importantes en los parámetros antropométricos principalmente entre la segunda y tercera medición, lo cual sugiere un futuro estudio de intervención nutricional en ese momento.

## PREVALENCIA DE DESNUTRICIÓN HOSPITALARIA Y SU ASOCIACIÓN CON ÚLCERAS POR DECÚBITO EN UNA MUESTRA DE 12.494 PACIENTES

Guevara M\*, González B\*, Mancha A\*, Rodríguez F†, Fernández G‡, Díaz A¶, Ulíbarri JI\*.

\*Clinical Nutrition and Dietetic Unit, †Clinical Epidemiology Unit, ‡Service of Admission and Documentation, ¶Clinical Analysis Unit, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, Spain.

**Introducción:** CONUT (Control Nutricional) es un sistema automatizado de screening nutricional, basado en albúmina sérica, linfocitos totales y colesterol total, que ha demostrado una sensibilidad de 92,3% y especificidad de 85,0% frente a una valoración nutricional detallada. Este método se aplicó en el presente estudio, con el objetivo de conocer la prevalencia de desnutrición (DN) durante la primera semana del ingreso hospitalario y su asociación con úlceras por decúbito.

**Materiales y métodos:** Estudio transversal retrospectivo, en una muestra de 12.494 pacientes ingresados durante los años 2001 y 2002, en el Hospital Universitario de La Princesa en Madrid, España. El criterio de inclusión fue disponer de los tres parámetros de laboratorio que precisa el CONUT para realizar el screening, correspondientes a la primera semana del ingreso. El dato sobre la presencia de úlceras por decúbito para cada paciente, se extrajo del archivo "Conjunto Mínimo Básico de Datos", cuya fuente primaria es la historia clínica. Se aplicaron test Chi cuadrado de tendencia lineal y análisis de regresión logística simple y múltiple.

**Resultados:** Se encontró DN leve en el 35,8%, moderada en 29,9% y grave en 11,2% de los pacientes estudiados. La presencia de úlceras por decúbito se incrementó a mayor grado de DN, encontrándose en el 0,2% de los no desnutridos, en 0,6% de los que sufrían DN leve, en 2,3% cuando la DN era moderada y en 7,1% cuando era grave ( $p < 0,001$ ). El OR para úlceras por decúbito, ajustado por edad, sexo, tiempo de estancia, 17 categorías de diagnóstico principal y los 29 servicios tratantes, fue de 1,8 (IC 95% 0,7-4,3) para DN leve, 4,9 (IC 95% 2,1-11,4) para moderada y 13,9 (IC 95% 5,9-32,6) para grave.

**Conclusiones:** El 41% de los pacientes sufrieron DN moderada o grave en la primera semana del ingreso. La DN moderada incrementa 5 veces y la grave 14 veces el riesgo de padecer úlceras por decúbito, independientemente de la edad, sexo, tiempo de estancia, diagnóstico principal y servicio tratante.

## ASOCIACIÓN DE DESNUTRICIÓN CON MORTALIDAD HOSPITALARIA: VALOR PREDICTIVO DEL MÉTODO DE SCREENING CONUT EN 12.494 PACIENTES

González B\*, Guevara M\*, Rodríguez F†, Mancha A\*, Fernández G‡, Díaz A¶, Ulívarri JI\*.

\*Clinical Nutrition and Dietetic Unit, †Clinical Epidemiology Unit, ‡Service of Admission and Documentation, ¶Clinical Analysis Unit, Hospital Universitario de La Princesa, Madrid, Spain.

**Introducción:** Diferentes publicaciones han señalado asociación entre desnutrición (DN) hospitalaria y mortalidad. El objetivo del presente estudio fue conocer la prevalencia de DN detectada por el método de screening CONUT (Control Nutricional) y evaluar su capacidad predictiva respecto a mortalidad, en los pacientes ingresados durante los años 2001 y 2002 en el Hospital Universitario de La Princesa en Madrid, España.

**Método:** Estudio transversal retrospectivo, en una muestra de 12.494 pacientes, cuyo criterio de inclusión fue disponer de los datos en los que se basa el CONUT: albúmina sérica, colesterol total y linfocitos totales, que correspondieran a la primera semana de hospitalización. Mediante regresión logística se calcularon, para distintos niveles de DN, los OR de mortalidad tanto crudos como ajustados por edad, sexo, tiempo de estancia, 17 grupos de diagnóstico principal y los 29 servicios tratantes. Se analizaron curvas ROC, sensibilidad y especificidad del CONUT respecto a mortalidad.

**Resultados:** Se detectó DN en 77% de los pacientes, siendo moderada o grave en 41%. La mortalidad hospitalaria en los pacientes sin DN fue de 1,9%, ascendiendo a 3,7%, 11,1% y 23,8% en los grupos con DN leve, moderada y grave respectivamente ( $p < 0,001$ ). El OR ajustado de mortalidad en los desnutridos leves fue de 1,8 (IC 95% 1,2-2,5), en los moderados 5,6 (IC 95% 4,0-7,9) y en los graves 15,1 (IC 95% 10,6-21,6). Se obtuvo un área bajo la curva ROC para CONUT como predictor de mortalidad de 0,73 (IC 95% 0,72-0,74).

**Conclusiones:** Alrededor del 40% de los pacientes hospitalizados sufren DN moderada o grave. Se observa mayor mortalidad hospitalaria a mayor severidad de la DN, encontrándose que la probabilidad de fallecimiento es 15 veces mayor en los pacientes con DN grave respecto a los no desnutridos. El método de screening nutricional CONUT es un buen predictor de mortalidad.

## DETERMINACIÓN DE TAMAÑO DE PARTÍCULA GRASA Y pH EN SISTEMAS 3:1 DE NUTRICIÓN PARENTERAL TOTAL

Ocaña MC y Ferreyra ME

Unidad de soporte nutricional del Hospital E.Rebagliati Lima, Perú.

**Rationale:** Evaluar en sistemas 3:1 de Nutrición Parenteral Total:

1. Tamaño de partículas grasas.
2. pH del sistema.
3. Influencia del tiempo de almacenamiento del sistema sobre el tamaño de partícula grasa.

Existen estudios referenciales realizados en otros países como parte del control de calidad y no habían realizado en el Perú.

**Método:**

Se estudiaron en forma prospectiva 60 sistemas 3:1 determinando el tamaño del diámetro de partícula grasa con microscopía electrónica, y pH con potenciometría, las mediciones se hicieron los días 1, 3, 5, 7 de haber sido preparados, los controles utilizados fueron sistemas 2:1.

**Resultados:**

El tamaño de las partículas estuvo en el rango de 0,06 a 0,5 $\mu$  de diámetro. El pH estuvo en el rango de 5,9 a 6,1. El tiempo de estudio no influyó en las variables medidas. Las preparaciones se infundieron en 11 pacientes.

**Conclusiones:**

1. Las variables tamaño de partícula y pH, dan garantía de una infusión segura al ser determinados adecuadamente en el control de calidad.
2. La inspección visual no determinó en este estudio ninguna alteración, su utilidad es cuestionable, sobre todo si se extrapola a centros sin experiencia.
3. Los sistemas 3:1 en Nutrición Parenteral Total, son seguros y estables en el Perú para el tratamiento de pacientes seriamente comprometidos en su estado de salud, siempre y cuando sea hecho bajo las condiciones establecidas.
4. Se recomienda realizar estos estudios autóctonos en todo centro de Soporte Nutricional.

## SEARCHING SCIENTIFIC REFERENCE FOR NASOGASTRIC TUBE INSERTION

Pedreira de Freitas Ceribelli MI<sup>1</sup>, Alexandre Malta M<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Nurse. PhD in Nursing. Assistant Professor of Nursing Department – Faculty of Medical Sciences. State University of Campinas. Caixa Postal, 6111. CEP 13081-970. Campinas-SP. Brasil. Specialist in Nutritional Therapy. bell@fcm.unicamp.br. <sup>2</sup>Nurse. Master. Nurse in ICU from University Hospital from UNICAMP. Campinas, SP. Brasil.

To establish the anthropometrics measures for the nasogastric tube insertion, to future research, a bibliographic revision has been made in published books and articles, containing the references points of this procedure. The period of consulted literature goes from 1966 to 2002. Five articles and 32 texts were consulted. This is a descriptive, exploratory and retrospective research. Seven (18,9%) references suggested the following points: tip of the nose, earlobe and xiphoid process as parameters. The nose was the most cited point (56,9%), with seven different denominations: nose, tip, wing, base, easel, bridged of the nose and nasal pyramid. Secondly, the xiphoid process (21%) and in third place, ears (17%) were cited. With those different denominations there is a risk of measures variations for the tube insertion. It is important to outline that in no publication was found the recommendation of beginning the measurement in the last hole of the tube, when there is more than one. Others points were identified and analyzed. The research of the references points showed discrepancies and absence of scientific bases to support the data for the feeding tube insertion without provoking risks for the patient.

Key words: nasogastric tube insertion; literature review; scientific reference points.

## ANTROPOMETRIC MEASURES PREDICTION OF NASOGASTRIC TUBE INSERTION DETERMINED BY CLINICAL BASES

Pedreira de Freitas Ceribelli MI<sup>1</sup> and Figueroa R, MD, Evansville, Indiana USA

<sup>1</sup>Nurse. Master. Nurse in ICU from University Hospital from UNICAMP. Campinas, SP. Brasil.

In order to prevent malnutrition enteral therapy must be started early through a feeding tube. With the aim of predicting the anthropometric measures to perform the nasogastric probing, it was used the esophagosgastroduodenuscopy (EGD as a standard to establish a measure as an internal reference, as determinant of the necessary length to introduce the feeding tube up to stomach. All patients assigned the Ethical compromise to participate. External reference measurements were obtained through the points, nose tip (NT) × earlobe (EL) × xiphoid process (XP) and height which were correlated with the standard measurement. This is a prospective, clinical and descriptive study with 140 patients, referred as spontaneous request to the diagnostic EGDS. In order to do the data analysis, it was used a multivariate and linear correlation. Two statistically significant correlations were found with Zeta line, situated in the esophagogastric transition, located during the EGDS: a) the distance between EL and XP; b) the orthostatic height. The results showed that to establish the measure as reference for the insertion of feeding tube in stomach, beyond the Zeta line, it is possible to add the length from the points earlobe X xiphoid process X umbilicus was found a significant statistical correlation between the lower esophageal sphincter, identified during the EGDS, with the distance measured between the anatomic points of the earlobe and xiphoid process ( $r= 0.75$ ) and from lower sphincter with the orthostatic height ( $r= 0.72$ ). From these results we can concluded that the measurements among the earlobe × xiphoid appendix × umbilicus can be used as a reference measurement to insert the feeding tube into the stomach, to insert the tube in a safe way to patient.