

Atención farmacéutica en pacientes que requieren soporte nutricional

M.V. Calvo, D. Cardona¹

Servicio de Farmacia. Hospital Universitario de Salamanca. ¹Hospital de la Santa Creu i Sant Pau. Barcelona

INTRODUCCIÓN

La nutrición parenteral constituye un área de la terapéutica en la que tradicionalmente ha estado implicado el farmacéutico de hospital. La complejidad de las mezclas, sus requisitos de esterilidad y los conocimientos técnicos que el farmacéutico posee, lo avalan como especialista capacitado para su preparación. Con la aparición de las comisiones de nutrición en la década de los años 80, el farmacéutico se incorporó como miembro activo participando en la elaboración de guías o protocolos y organización de la nutrición clínica hospitalaria. Progresivamente se fueron incorporando nuevas tecnologías y el cuerpo de conocimientos engrosó a gran velocidad, dando lugar a una aproximación multidisciplinaria al tratamiento de los pacientes que requieren soporte nutricional.

La nutrición artificial siempre fue considerada como una actividad básica de la farmacia clínica, facilitando nuestra incorporación a los equipos multidisciplinarios de soporte nutricional^{1,2}. Sin embargo, en los últimos 15 años se han producido cambios importantes en las técnicas del soporte nutricional y en los sistemas de gestión de los servicios de farmacia que, lejos de aproximarnos a esta actividad, pueden tener efectos negativos.

—El modelo de utilización de la nutrición parenteral ha cambiado significativamente. En la actualidad el número de pacientes alimentados por vía enteral es muy superior a aquellos que reciben nutrición parenteral. En la última década se han realizando mayores avances en el campo de la nutrición enteral, sin embargo el farmacéutico, al contrario de lo que sucedió con la nutrición parenteral, no se ha incorporado plenamente a esta modalidad del soporte nutricional. Puede haber influido el hecho de no requerir conocimientos técnicos específicos para su preparación, pero es innegable el distanciamiento que ello conlleva.

—La nutrición parenteral está evolucionando desde la individualización a la estandarización en una parte importante de sus indicaciones³. Las mezclas ternarias listas para su uso ofrecen ventajas, pero también es preciso analizar los riesgos potenciales para el paciente e, incluso, para nuestra profesión. La creencia errónea de que estas mezclas son adecuadas para todos los pacientes, con ventajas económicas añadidas, puede conducir a un cierto desinterés por este tipo de tratamientos. El farmacéutico tiene experiencia demostrada en la identificación de aquellos pacientes en los que las dosis estandarizadas de medicamentos resultan inadecuadas. La nutrición parenteral no debería constituir una excepción, más bien, debemos aprovechar todo nuestro potencial para su optimización e individualización, objetivos primordiales del farmacéutico de hospital.

—El interés creciente que ha despertado la atención farmacéutica, con las nuevas tecnologías y métodos de gestión como sistemas de apoyo, nos puede llevar a minusvalorar equivocadamente las funciones farmacéuticas básicas, entre ellas la nutrición clínica. La nutrición artificial, aunque para el servicio de farmacia representa un pequeño porcentaje del gasto total de medicamentos, adecuadamente utilizada y controlada puede reducir los costes sanitarios de forma significati-

Calvo MV, Cardona D. Atención farmacéutica en pacientes que requieren soporte nutricional. Farm Hosp 2006; 30: 53-58.

Recibido: 28-01-05
Aceptado: 28-07-05

Correspondencia: M^a Victoria Calvo Hernández. Servicio de Farmacia. Hospital Universitario de Salamanca. Paseo San Vicente, 58-178. 37007 Salamanca. e-mail: toyi@usal.es

va. La atención farmacéutica es un modelo de actuación profesional responsable que integra las actividades tradicionales y clínicas del farmacéutico, con el fin de mejorar la salud mediante el uso seguro y eficiente de los medicamentos. Es decir, la aplicación de los nuevos conocimientos y habilidades no implica el abandono de las funciones clínicas básicas que son de nuestra competencia, en su lugar, se trata de abordar los problemas habituales desde una perspectiva más amplia, utilizando los conocimientos previamente adquiridos. Así ha sucedido con otras áreas terapéuticas, como es la oncología⁴.

Está ampliamente reconocida la contribución de la profesión farmacéutica al desarrollo de la nutrición parenteral, tanto en sus aspectos técnicos como farmacológicos⁵. El farmacéutico de hospital puede desarrollar su actividad en el campo de la nutrición clínica en sus tres vertientes: asistencial, docente e investigadora.

ACTIVIDAD ASISTENCIAL

El papel del farmacéutico en el desarrollo y aplicación de la nutrición clínica está sometido a grandes variaciones interinstitucionales. Sin embargo, la oportunidad para considerar el estado nutricional del paciente y su tratamiento es única, e independiente del entorno en que se ejerza la profesión. Como miembros del equipo sanitario responsable de la terapéutica y sus resultados, perseguimos la salud global del paciente donde, por supuesto, no podemos olvidar el soporte nutricional. Ello es especialmente cierto si tenemos en cuenta que el estado nutricional del paciente o el soporte nutricional que recibe pueden modificar el objetivo terapéutico de un tratamiento determinado así como sus resultados finales.

El proceso seguido en el tratamiento nutricional no es diferente al tratamiento con medicamentos. Ambos constan de 4 etapas: prescripción, preparación y dispensación, administración y monitorización, teniendo además en común el carácter multidisciplinario. Debido a la similitud, deberíamos tratar de incorporar en la práctica del soporte nutricional todos los sistemas que han demostrado ser eficaces para incrementar la seguridad en el uso de los medicamentos⁶.

La competencia del farmacéutico en la terapéutica nutricional fundamentalmente es valorada en tres áreas críticas de capacitación: conocimientos técnicos de preparación de las mezclas, experiencia clínica y criterios farmacoeconómicos.

Conocimientos técnicos de las mezclas

Asegurar que las mezclas estériles de nutrición parenteral preparadas en el servicio de farmacia cumplen con

los más estrictos estándares de calidad y seguridad, es un requisito imprescindible para abordar la práctica de la atención farmacéutica y aplicar nuestros conocimientos clínicos^{7,8}.

Experiencia clínica

Garantizada la seguridad de las órdenes de prescripción y la calidad de las mezclas preparadas, estamos en condiciones de aplicar nuestros conocimientos para el óptimo manejo de la farmacoterapia concomitante al tratamiento nutricional y asegurar su calidad y eficiencia terapéutica. Ciertas tareas son comunes a otros profesionales, tales como la identificación de pacientes de riesgo, la valoración nutricional o instauración del tratamiento y monitorización de sus resultados. Sin embargo, el farmacéutico, por su experiencia y capacitación, no puede eludir su responsabilidad en aquellos aspectos del seguimiento clínico donde sean necesarios los conocimientos de farmacología aplicables a la terapéutica.

—*Identificación de pacientes con riesgo de desnutrición.* Existen múltiples factores que representan un riesgo potencial de desnutrición con importantes repercusiones clínicas y económicas, como queda reflejado en Resolución del Consejo de Europa⁹. Específicamente importantes para el farmacéutico son todos aquellos medicamentos que pueden modificar el estado nutricional del paciente, incrementando (corticoides, litio) o reduciendo la ingesta alimentaria por náuseas o vómitos (narcóticos, inhibidores de la proteasa) o provocando alteraciones de la mucosa oral o modificación de la secreción salivar¹⁰, entre otros. Reconocer estos efectos secundarios permitirá identificar los pacientes candidatos para una posible intervención y, cuando menos, minimizar el impacto potencial en su estado nutricional. Entre los pacientes de riesgo cabe mencionar los infectados por VIH y oncológicos, atendidos en la consulta externa de atención farmacéutica de los servicios de farmacia. En la revisión de órdenes farmacoterapéuticas otros factores pueden alertar de los posibles riesgos nutricionales, como es un cambio en la medicación de vía oral a intravenosa, o la prescripción de fármacos antieméticos o procinéticos.

—*Instauración del régimen nutricional.* La individualización de los requerimientos nutricionales en función de la situación clínica del paciente permite la optimización del tratamiento. Simultáneamente es preciso realizar una cuidadosa selección del producto a utilizar, puesto que disponemos de diversas fórmulas con un coste elevado sin que dispongamos de estudios que demuestren beneficio clínico alguno. Determinados nutrientes requieren unas condiciones específicas del tracto digestivo para su adecuada absorción y utilización, tal es el caso de la fibra soluble. Las alteraciones

electrolíticas o metabólicas que provocan algunos fármacos, como diuréticos o agentes inmunosupresores, también han de considerarse a la hora de instaurar y optimizar el tratamiento nutricional.

—*Seguimiento y monitorización del tratamiento.* La aplicación de los conocimientos técnicos sobre la terapia intravenosa, el equilibrio ácido-base, el balance hidroelectrolítico o los aportes de nutrientes que se realizan con la medicación concomitante, pueden resultar imprescindibles en la optimización del plan nutricional. En muchas ocasiones es necesario concentrar los sueros de medicación, añadir medicamentos a la nutrición parenteral, siempre que sean compatibles, o programar la velocidad de administración a fin de evitar una sobrecarga hídrica.

Este tipo de pacientes, polimedicados en su mayoría, son susceptibles de sufrir problemas relacionados con los medicamentos que reciben, ocasionando desde ineficacia terapéutica a toxicidad¹¹. La intervención farmacéutica puede ser decisiva en la detección y manejo de las posibles interacciones fármaco-nutrientes que pudieran aparecer, como ya fue demostrado en nuestros hospitales en la década de los años 90¹². No es menos importante el efecto de alteraciones nutricionales como la hipoalbuminemia, ciertos déficits vitamínicos o la redistribución de los líquidos corporales, en la cinética de determinados fármacos que en estas situaciones requieren ajustes posológicos individualizados¹³. En la monitorización del tratamiento nutricional es preceptivo en muchas ocasiones realizar ciertas modificaciones en la medicación concomitante, tal es el caso de los pacientes con síndrome de intestino corto o aquellos portadores de sonda yeyunal, considerando la ventana de absorción de los fármacos¹⁴.

Desde el punto de vista farmacológico es responsabilidad del farmacéutico garantizar la indicación y eficacia de los medicamentos utilizados, sirva como ejemplo el error de administrar un inhibidor de la bomba de protones en un paciente gastrectomizado con vagotomía o administrar fenitoína a través de una sonda yeyunal¹⁵.

Criterios farmacoeconómicos

En cualquier actividad de atención farmacéutica la experiencia clínica es un factor decisivo para la provisión de una farmacoterapia coste-efectiva. El farmacéutico clínico, con habilidades, conocimientos científicos y experiencia en análisis económicos, ha demostrado su contribución eficaz a la provisión de un soporte nutricional coste-efectivo. Intervenciones posibles y útiles en este sentido son la selección objetiva y cuantificada de los productos a utilizar, la reducción de las complicaciones mecánicas, sépticas o metabólicas, la prevención de interacciones o la utilización de la vía

de administración más adecuada. García del Busto y cols.¹⁶, con experiencia clínica demostrada, consiguieron un ahorro de 23.000 euros anuales mediante la racionalización en las indicaciones de nutrición parenteral. La elaboración de protocolos con criterios de seguridad y eficiencia garantizará un soporte nutricional adecuado, seguro y efectivo en aquellos pacientes que lo requieran^{1,2,17,18}.

Todas las tareas mencionadas son familiares para el farmacéutico que no se ha limitado a la preparación de las mezclas. En la bibliografía podemos encontrar trabajos reveladores de la participación del farmacéutico de nuestro entorno en las actividades clínicas de la nutrición, tanto a nivel intra- como extrahospitalario¹⁹⁻²². Indudablemente estas experiencias han servido en muchos servicios de farmacia como punto de partida para el inicio de las actividades que corresponden al 4º año de la formación especializada.

La actividad clínica del soporte nutricional es una competencia que el farmacéutico de hospital debe asumir, la relación directa con el paciente y la responsabilidad en la prescripción la encuadran dentro de las nuevas tendencias de atención farmacéutica. La implicación y aceptación de nuestras responsabilidades en la identificación, prevención y resolución de los problemas terapéuticos en los pacientes que reciben algún tipo de soporte nutricional, junto con la obtención de resultados positivos, nos proporcionan el grado de maduración profesional necesario para conferir competencia y autoridad en la prescripción.

Nosotros mismos decidiremos el futuro en los equipos de soporte nutricional. La falta de consenso, la resistencia a asumir responsabilidades más allá de la preparación y dispensación, el desinterés o la falta de formación y competencia profesional, constituyen amenazas verdaderas para la expansión de nuestras funciones y responsabilidades. Por el contrario, incorporando las nuevas tecnologías en aras de una mayor seguridad, tales como la prescripción electrónica y sistemas automatizados de preparación de las mezclas, y con el deseo de participar, podremos ofrecer resultados positivos que favorecerán nuestra incorporación activa y responsable en este tipo de terapéutica. En la prevención y tratamiento de la desnutrición un 50% es actitud, 10% es ciencia, 10% experiencia, 10% habilidad y el 20% restante paciencia⁵.

Entre la población diana susceptible de beneficiarse de la atención farmacéutica debemos incorporar a los pacientes que requieren algún tipo de intervención nutricional. Para ello, obviamente, las funciones en las que nos impliquemos no deben estar gobernadas por factores como la política institucional, tiempo disponible o intereses individuales. Los únicos criterios válidos son la aceptación de nuestra responsabilidad y el compromiso de contribuir a que cada paciente reciba el óptimo tratamiento nutricional, seguro y coste-efectivo.

ACTIVIDAD DOCENTE

Los equipos de soporte nutricional deben implicarse activamente en las actividades formativas, atendiendo a las demandas del personal sanitario implicado. El farmacéutico puede desempeñar un papel muy importante en todos los aspectos relacionados con el manejo de las dietas y material utilizados, administración de la nutrición y otros medicamentos concomitantes o posibles interacciones. Nos encontramos frecuentemente con nuevos sustratos para utilizar en nutrición parenteral o nuevas dietas para nutrición enteral, con escasa información bibliográfica que avale su utilidad, la valoración crítica e información sintetizada es una tarea que el farmacéutico debe llevar a cabo.

La información al paciente es otra actividad docente fundamental de los equipos de soporte nutricional. El farmacéutico, altamente experimentado y con las habilidades suficientes adquiridas en el campo de la terapéutica, está perfectamente capacitado para proporcionar información al paciente, particularmente en nutrición domiciliaria, en todos aquellos aspectos relacionados con la alimentación, los aditivos y los problemas relacionados con la administración. La experiencia de las CC.AA. donde la nutrición enteral domiciliaria se dispensa en los servicios de farmacia hospitalaria, así lo demuestra.

La implicación en las actividades clínicas requiere la formación suficiente para llevar a cabo estas tareas con criterios científicos que las avalen. Esta necesidad es manifiesta ante la respuesta y el interés demostrado por todas las actividades formativas en el campo de la nutrición que la SEFH ha promovido en los últimos años. En este sentido es necesaria la colaboración de los farmacéuticos dedicados a la nutrición clínica, fundamentalmente a través del Grupo de Nutrición, que deben asumir la responsabilidad de proponer y contribuir a todas las iniciativas docentes.

La SEFH está decidida a impulsar la formación en nutrición y a sostener cualquier iniciativa educacional, como se desprende de la actividad llevada a cabo en los últimos 5 años. El curso "on line" de nutrición con un elevado número de farmacéuticos que lo siguieron y aprobaron, y el curso presencial "Nutrición enteral para farmacéuticos" acreditado por el Sistema Nacional de Salud, con dos ediciones y más de 200 alumnos participantes, constituyen dos iniciativas importantes y demuestran el interés que actualmente suscita la nutrición clínica en nuestro colectivo. Más recientemente, se ha puesto en marcha un programa formativo denominado "Cursos de Formación de Formadores" desarrollado a través del Grupo de Nutrición de la SEFH, basado en el esfuerzo de unos pocos hospitales con el ánimo de incrementar los conocimientos en este campo, ejerciendo un efecto dominó en el colectivo. Se inició en el año 2002 en el Hospital de Sant Pau y posteriormente se extendió a otros 6 centros más, habiendo recibido estos cursos más de 30 farmacéuticos.

Si bien es importante el esfuerzo individual, sería conveniente establecer una estrategia de formación específica institucionalizada, uniprofesional en la SEFH, o multiprofesional en otras sociedades como SENPE. La reciente convocatoria de becas por parte de la SEFH y el Grupo de Nutrición, con la colaboración de SENPE, para la realización de un curso específico de nutrición basado en la preparación del examen necesario para obtener la certificación de la especialidad de nutrición otorgada por el *Board of Pharmaceutical Specialties* (BPS)²³, constituye una iniciativa excelente en este sentido. Nuevamente, la demanda de estas becas con más de 40 solicitudes, pone de manifiesto el interés que suscita la nutrición clínica. Dicha certificación constituye una credencial de haber demostrado un nivel de competencia en la práctica de nutrición que excede los requerimientos mínimos exigidos en la licenciatura, y está basada en la valoración de todas las actividades reflejadas en los estándares de práctica establecidos por ASPEN²⁴. Aunque este certificado no está diseñado para nuestro sistema sanitario, cubre todas las áreas de competencia del profesional farmacéutico en el campo de la nutrición clínica, y como tal es aplicable a nuestra Sociedad. Finalmente, otra iniciativa excelente para la formación en nutrición la podemos encontrar en el máster que recientemente ha ofertado SENPE.

El Real Decreto 1277/2003, sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios, avala al farmacéutico, como facultativo sanitario, para la dirección de la unidad de nutrición y dietética²⁵. Posteriormente, en julio de 2005, el Tribunal Supremo, basándose en el carácter multidisciplinar de la actividad, ha ratificado la definición de este decreto en cuanto a la responsabilidad de un facultativo al frente de la unidad de nutrición. Resulta entonces evidente la conveniencia de actualización y formación en nutrición.

INVESTIGACIÓN

En relación con la investigación, aunque necesaria, es escasa la actividad constatada bibliográficamente. En la revista *Farmacia Hospitalaria*, durante los últimos 5 años solamente un pequeño porcentaje de los originales publicados está relacionado con el tema de nutrición²⁶⁻²⁹. Si bien en otras revistas se encuentran otros trabajos publicados por farmacéuticos, son grupos aislados y concretos.

La investigación exige organización y motivación, pero hemos de ser conscientes de que como resultado de nuestra actividad asistencial todos obtenemos información suficiente que, recogida de forma rigurosa y estructurada, convenientemente tratada nos permitirá comunicar nuestros resultados y experiencias al resto de la comunidad científica. En este número de la revista se

publican varios trabajos relacionados con la atención farmacéutica a pacientes con nutrición, revelando nuestro potencial para la investigación³⁰⁻³³.

Un objetivo específico de la SEFH es la realización de estudios de investigación de resultados; en el Grupo de Trabajo de Nutrición se encuentran en fase preliminar algunos proyectos de investigación de resultados que avalen científicamente nuestra actividad asistencial, cuyo carácter interinstitucional incrementará la validez de los resultados y recomendaciones. Una muestra ya está constituida por el trabajo publicado por el Grupo de Cataluña³⁴.

CONCLUSIONES

El farmacéutico de hospital puede contribuir a mejorar la salud global del paciente aplicando sus conocimientos

y experiencia en valoración nutricional e individualización del tratamiento, lo que le permitirá obtener el mejor resultado terapéutico en situaciones de desnutrición. La nutrición clínica, actividad tradicional de los servicios de farmacia hospitalaria, debe ser potenciada como herramienta de mejora de la atención farmacéutica. Los pacientes que requieren soporte nutricional, en su mayoría polimedicados, representan una población de riesgo de experimentar problemas relacionados con la medicación y, en consecuencia, candidatos a la intervención farmacéutica.

“In matters of style, swim with the current, in matters of principle, stand like a rock”.

Thomas Jefferson

Bibliografía

- Balet A, Cardona D. Importance of a nutrition support team to promote cost containment. *Ann Pharmacother* 1992; 26: 265.
- Calvo MV, Pérez Encinas M, Nieto F, Domínguez Moronta F, Muñoz A. Análisis coste-efectividad de la nutrición enteral individualizada por un equipo de soporte nutricional en pacientes laringectomizados con cáncer. *Nutr Hosp* 1991; 6: 87-93.
- García de Lorenzo A, Bermejo T, Gómez Candela C, Planas M. Conclusiones de la primera mesa de trabajo BAXTER-SENPE sobre productos listos para uso (RTU) en nutrición parenteral. *Nutr Hosp* 2005; 20: 369-70.
- Liekweg A, Westfeld M, Jaehde U. From oncology pharmacy to pharmaceutical care: new contributions to multidisciplinary cancer care. *Support Care Cancer* 2004; 12: 73-9.
- Dudrick SJ. A 45-year obsession and passionate pursuit of optimal nutrition support: Puppies, pediatrics, surgery, geriatrics, home TPN, A.S.P.E.N., etcétera. *JPEN J Parent Enteral Nutr* 2005; 29: 272-87.
- Schneider PJ. Crossing the quality chasm: building a safe nutrition system. *JPEN J Parent Enteral Nutr* 2002; 26: 219-25.
- Grupo de Trabajo Nacional “Aspectos farmacéuticos de la nutrición”. Consenso español sobre preparación de mezclas nutrientes parenterales. *Nutr Hosp* 1997; 12: 15-9.
- National Advisory Group on Standards and Practice Guidelines for Parenteral Nutrition. Safe practices for parenteral nutrition formulations. *JPEN J Parent Enteral Nutr* 1998; 22: 49-66.
- Resolución ResAP (2003) 3. Alimentación y Atención Nutricional en Hospitales. Consejo de Europa, Comité de Ministros 12/11/2003. Disponible en: <http://wcm.coe.int/rsi/CM/index.jsp>.
- Bouteloup C. Polymédication et prise alimentaire. *Drugs and food intake. Nutrition Clinique et Métabolisme* 2005; 19: 20-4.
- Cerulli J, Malone M. Assessment of drug-related problems in clinical nutrition patients. *JPEN J Parent Enteral Nutr* 1999; 23: 218-21.
- López C, Cardona D, Manges MA, García L, Ballús M, Sánchez J, et al. Influence of total parenteral nutrition on ranitidine pharmacokinetics in critically ill adult patients. *Clin Nutr* 1994; 13 (Supl. 1): 58.
- Calvo MV, Alaguero MA, Mesa J, Domínguez-Gil A. Optimización del tratamiento con gentamicina en pacientes laringectomizados con hipoalbuminemia. *Nutr Hosp* 2001; 16 (Supl. 1): 54.
- Durán C, Jiménez S, Garrido A, Domínguez A, Calvo MV. Absorción y administración de fármacos en yeyuno. *Farm Hosp* 2003; 27 (Supl. 1): 153.
- Serrano J, Blanco B, Jiménez M, Domínguez-Gil A, Calvo MV. Absorción de fenitoína administrada a través de sonda de gastroeyunostomía endoscópica percutánea. *Nutr Hosp* 1997; 12 (Supl. 1): 23.
- García del Busto N, Cardenete J, Pomsirenas M, Cardona D, Manges MA. Desvío de solicitudes de inicio de nutrición parenteral a nutrición enteral u oral. Impacto económico. *Farm Hosp* 2002; 26 (Supl. 1): 134-5.
- Villalobos JL, Tutau F, Mora R, Mazure R, Mínguez A, Rodríguez F, et al. Prescripción y costes de nutrición artificial antes y después de un nuevo protocolo de utilización. *Nutr Hosp* 2000; 15: 71-8.
- Calvo MV, González MP, Alaguero M, Pérez-Simon JA. Intensive monitoring program for oral food intake in patients undergoing allogeneic hematopoietic cell transplantation: a cost-benefit analysis. *Nutrition* 2002; 18: 769-71.
- Gil ME, Mateu J. Treatment of extravasation from parenteral nutrition solution. *Ann Pharmacother* 1998; 32: 51-5.
- Moreno JM, Gomis P, Valero MA, León-Sanz M. Nutrición parenteral domiciliaria. Un programa de 6 años (pacientes adultos y pediátricos). *Med Clin* 2000; 114: 617-8.
- Llop J, Muñoz C, Badia MB, Virgili N, Tubau M, Ramon JM, et al. Serum albumin as indicator of clinical evolution in patients on parenteral nutrition. Multivariate study. *Clin Nutr* 2001; 20: 77-81.
- Villalobos JL, García Almeida JM, Guzmán de Damas JM, Rioja R, Osorio D, Rodríguez LM, et al. Proceso INFORNUT: Validación de la fase de filtro-FILNUT y comparación con otros métodos de detección precoz de desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* (En prensa).
- Board of Pharmaceutical Specialties: BPS-over 20 years of service to the public and the pharmacy profession. Disponible en: <http://www.bpsweb.org/BPS/backgrounder.html>.
- American Society for Parenteral and Enteral Nutrition Board of Directors: Standards of Practice: Standards for nutrition support pharmacists. *Nutr Clin Pract* 1999; 14: 275-81.

25. Real Decreto 1277/2003, de 10 de Octubre, por el que se establecen las bases generales sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios.
26. Izco N, Creus N, Massó J, Codina C, Ribas J. Incompatibilidades fármaco-nutrición enteral: recomendaciones generales para su prevención. *Farm Hosp* 2001; 25: 13-24.
27. Martí-Bonmatí E, Ortega García MP, Gil Gómez I. Interacción entre fenitoína y diversas fórmulas dietéticas artificiales para nutrición enteral. *Farm Hosp* 2002; 26: 13-7.
28. Gomis P, Fernández-Shaw J, Moreno JM. Encuesta sobre protocolos de elaboración de nutrición parenteral pediátrica y revisión de la idoneidad de sus componentes. *Farm Hosp* 2002; 26: 163-70.
29. Anoz Jiménez L, Borrás Almenar C, Cavero Rodrigo E. Actuaciones farmacéuticas en pacientes en tratamiento con nutrición parenteral total. *Farm Hosp* 2004; 28: 349-56.
30. Esteban Gómez MJ, Vicario Zubizarreta MJ, Lucena Campillo A, Moyano Sierra N, Gomis Muñoz P, De Juana Velasco P. Prescripción y elaboración de nutrición parenteral en los hospitales españoles. *Farm Hosp* 2004; 30: 6-11.
31. Martí-Bonmatí E, Ortega-García MP, Cervera-Casino P, Lacasa C, Llop JL, Villalobos JL, et al. Estudio multicéntrico de prevalencia de hiperglucemia en pacientes hospitalizados con nutrición parenteral. *Farm Hosp* 2004; 30: 12-19.
32. Montero Hernández M, Martínez Vázquez MJ, Martínez Olmos M, Campelo Sánchez E, Inaraja Bobo MT, Martínez López de Castro N. Evaluación económica de la implantación por un equipo multidisciplinar de un protocolo de nutrición parenteral en pacientes tras resección intestinal. *Farm Hosp* 2004; 30: 20-28.
33. Gago Sánchez AI, Garzás Martín de Almagro C, Cardenas Aranzana M, Calañas Continente A, Calleja Hernández MA. Atención farmacéutica en pacientes con nutrición enteral. *Farm Hosp* 2004; 30: 44-48.
34. Llop J, Sabin P, Garau M, Burgos R, Pérez M, Masso J, et al. The importance of clinical factors in parenteral nutrition-associated hypertriglyceridemia. *Clin Nutr* 2003; 22: 577-83.