

# Estándares de práctica del farmacéutico de hospital en el soporte nutricional especializado

M. V. Calvo<sup>1</sup>, S. García-Rodicio<sup>2</sup>, M. T. Inaraja<sup>3</sup>, M. J. Martínez-Vázquez<sup>3</sup>, M. Sirvent<sup>4</sup>;  
en representación del Grupo de Trabajo de Nutrición de SEFH

BCNSP (Board Certified Nutrition Support Pharmacist). Servicio de Farmacia. <sup>1</sup>Hospital Universitario. Salamanca. <sup>2</sup>Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid. <sup>3</sup>Hospital Meixoeiro CHUVI. Vigo. <sup>4</sup>Clínica Vistahermosa. Alicante

## INTRODUCCIÓN

La Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) es una sociedad científica integrada por farmacéuticos especialistas cuyo ejercicio profesional se desarrolla en diferentes ámbitos sanitarios, y cuya misión primordial es promover el uso racional del medicamento en colaboración con los demás agentes del sistema sanitario.

La farmacia hospitalaria, en respuesta a la demanda social originada, y adaptándose a los cambios experimentados en los sistemas de gestión sanitaria, ha evolucionado desde el modelo tradicional a la farmacia clínica y, más recientemente, a la atención farmacéutica. La atención farmacéutica es el modelo de actuación profesional responsable que integra las actividades tradicionales y clínicas del farmacéutico, junto con las normas deontológicas, con el fin de contribuir a mejorar la salud y calidad de vida de los pacientes, mediante el uso seguro y eficiente de los medicamentos. La SEFH considera que la misión del farmacéutico de hospital es garantizar, a los individuos y a la sociedad, la calidad, seguridad y eficiencia de los tratamientos farmacológicos, siempre en colaboración con todos los profesionales implicados en el proceso<sup>1</sup>.

El farmacéutico, como miembro del equipo sanitario responsable de la terapéutica y sus resultados, persigue la salud global del paciente. El estado nutricional del paciente, o el soporte nutricional en sí mismo, pueden modificar el objetivo terapéutico de un tratamiento determinado, así como sus resultados finales. La optimización farmacoterapéutica y la consecución de resultados positivos en el paciente, engloba su estado nutricional. Por ello, el farmacéutico tiene la responsabilidad de contribuir a que cada paciente reciba un tratamiento nutricional óptimo, seguro y coste-efectivo.

La práctica del soporte nutricional especializado varía según las características del hospital, centro sociosanitario o atención comunitaria, la formación recibida y el grado de desarrollo de la actividad e implicación en cada uno de estos entornos. Estos estándares representan las posibilidades de actuación y responsabilidad del farmacéutico dentro del proceso de cuidado nutricional, tanto a pacientes hospitalizados como aquellos atendidos en domicilio. Indican el nivel básico de práctica profesional necesario para asegurar un soporte nutricional seguro y coste-efectivo, aunque la información recogida aquí no sustituye al juicio profesional, que constituye el principal componente de la calidad en atención sanitaria.

---

Calvo MV, García-Rodicio S, Inaraja MT, Martínez-Vázquez MJ, Sirvent M, en representación del Grupo de Nutrición de la SEFH. Estándares de práctica del farmacéutico de hospital en el soporte nutricional especializado. *Farm Hosp* 2006; 30: 177-191.

Recibido: 26-03-2007  
Aceptado: 22-06-2007

Correspondencia: M<sup>a</sup> Victoria Calvo Hernández. Servicio de Farmacia. Hospital Universitario de Salamanca. Paseo de San Vicente, 37-177. 37007-Salamanca. e-mail: toyi@usal.es

## METODOLOGÍA DE TRABAJO

En la elaboración de este documento han participado diferentes farmacéuticos de hospital, todos ellos con especial dedicación y experiencia en los distintos aspectos de la nutrición clínica, pertenecientes al Grupo de Trabajo de Nutrición y que, en su mayoría, habían realizado el "I Curso de Nutrición Clínica para Farmacéuticos de Hospital", con una duración de un año (noviembre

2005 hasta octubre de 2006), y organizado por la SEFH con el fin de preparar a los alumnos para el examen de obtención de la acreditación BCNSP (*Board Certified Nutrition Support Pharmacist*).

Se organizó un subgrupo de coordinación (SGC) que participó en la elaboración y además se encargó de la organización, supervisión del trabajo, unificación y redacción del documento en sus diferentes fases.

Los miembros del Grupo de Trabajo de Nutrición de SEFH se exponen al final de este artículo.

El proceso de elaboración del documento se inició con una reunión mantenida el 25 de octubre de 2006, en la cual se discutió y estableció el índice y capítulos a considerar. Así mismo se preparó la bibliografía básica y distribuyeron los capítulos entre los distintos miembros del grupo de trabajo, que previamente habían mostrado su interés en participar.

Se envió toda la documentación a los miembros del grupo, que revisaron, actualizaron y completaron la bibliografía, elaborando un primer borrador de la parte que les había correspondido. Se estableció una comunicación constante entre todos a través de correo electrónico. El SGC recogió todas las propuestas y elaboró el borrador inicial del documento completo, el cual fue enviado a todos los miembros.

En una intensa reunión del grupo completo mantenida el día 9 de marzo de 2007, se revisaron los acuerdos, discutieron los desacuerdos y se elaboró un segundo borrador. Este fue presentado en las "Jornadas Nestlé Nutrición para Farmacéuticos", celebradas en Barcelona durante los días 9 y 10 de marzo de 2007, a las cuales asistieron 75 farmacéuticos de hospital interesados y con experiencia en el tema de nutrición. A los asistentes se les pidió su opinión en cuanto a los contenidos y su pertinencia, así como la posibilidad de efectuar modificaciones. El SGC recogió estas opiniones, expresadas durante las jornadas o enviadas posteriormente por correo electrónico, y elaboró el tercer borrador del documento.

El día 4 de mayo de 2007 se mantiene una última reunión donde se valoran las modificaciones propuestas en el tercer borrador, y se reescribe y prepara el borrador definitivo del documento final. Este es enviado nuevamente para su revisión por los miembros del SGC que inician la etapa final de edición. El documento definitivo fue enviado a todos los miembros del grupo y, finalmente, el SGC, tras recoger las pequeñas modificaciones propuestas, reedita el documento y lo envía a todos los miembros de la Junta de Gobierno de la SEFH que, en la reunión mantenida el 28 de junio de 2007, da su aprobación.

Cada uno de los estándares de práctica recogidos en este documento lleva asociado un grado de recomendación, con el siguiente significado:

—*Grado de recomendación 1 (GR1):* recomendación de máxima práctica.

—*Grado de recomendación 2 (GR2):* recomendación de práctica aconsejable.

—*Grado de recomendación 3 (GR3):* recomendación de práctica posible.

## CAPACITACIÓN PARA LA PRÁCTICA DEL SOPORTE NUTRICIONAL

### Marco legal

El marco legislativo constituye el respaldo para la participación del farmacéutico en el área de nutrición.

—La Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud, considera la prestación farmacéutica como un proceso asistencial que engloba tanto al tratamiento farmacológico como la secuencia de procesos que garantizan la eficiencia terapéutica.

—La Ley 44/2003, de 21 de noviembre, de ordenación de las profesiones sanitarias, establece que corresponde a los licenciados en farmacia las actividades dirigidas a la colaboración en los procesos analíticos, farmacoterapéuticos y de vigilancia de la salud pública. Esta misma Ley se refiere a la progresiva consideración del carácter multidisciplinar de los equipos profesionales en la atención sanitaria, en los que participa activamente el farmacéutico.

—La Resolución del Consejo de Europa<sup>2</sup>, relativa al papel del farmacéutico en el marco de la seguridad sanitaria, indica que una de las funciones fundamentales del farmacéutico es la de ayudar a la prevención de los riesgos iatrogénicos evitables.

—La Ley 29/2006, de 26 de julio, de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, establece que el farmacéutico debe realizar cuantas funciones puedan redundar en un mejor uso y control de los medicamentos.

—La Resolución del Consejo de Europa de 12 de noviembre de 2003<sup>3</sup> incide en el carácter multidisciplinar (médicos, farmacéuticos, enfermeros, dietistas y personal de alimentación) del equipo que proporciona atención nutricional.

—El Real Decreto 1277/2003, de 10 de octubre, sobre autorización de centros, servicios y establecimientos sanitarios, y la sentencia del Tribunal Supremo del 5 de julio de 2005, establecen asimismo el carácter multidisciplinar de las unidades de nutrición.

—El Real Decreto 1030/2006, de 15 de septiembre por el que se establece la cartera de servicios comunes del Sistema Nacional de Salud y el procedimiento para su actualización, cuyo anexo VII define la cartera de servicios de prestación con productos dietéticos, y donde especifica que la indicación de nutrición enteral domiciliaria será realizada por facultativos especialistas adscritos a las unidades de nutrición.

—Algunas leyes autonómicas de ordenación y atención farmacéutica contemplan para el farmacéutico de hospital la colaboración con el área de dietética y nutrición del hospital<sup>4,6</sup>.

### Formación

La capacitación del farmacéutico especialista en farmacia hospitalaria para llevar a cabo actividades de nutrición

clínica está justificada por los conocimientos teórico-prácticos adquiridos, tanto en su formación académica como durante el periodo de especialización.

### **Pregrado**

En los programas de formación académica en la licenciatura de farmacia de las universidades españolas, está establecida la asignatura de Nutrición y bromatología como troncal dentro del segundo ciclo. Asimismo, entre las optativas, diversas facultades de farmacia ofrecen una gran variedad de asignaturas relacionadas con la nutrición y alimentación humanas. Algunas de ellas se indican a continuación:

—Elementos de nutrición y dietética (Universidad de Sevilla).

—Fisiología y fisiopatología de la nutrición; Dietética aplicada a las oficinas de farmacia, o Análisis y control de calidad de los alimentos (Universidad de Granada).

—Sanidad alimentaria (Universidad de Valencia).

—Química de alimentos; Dietética; Sanidad alimentaria (Universidad de Salamanca).

—Dietética y dietoterapia; Microbiología e higiene alimentarias; Tecnología de alimentos (Universidad de Navarra).

—Alimentos y sociedad; Nutrición aplicada y dietética; Análisis y control de los alimentos; Toxicología alimentaria; Higiene y manipulación de los alimentos (Universidad de Alcalá).

—Epidemiología de la nutrición; Nutrición hospitalaria (Universidad Miguel Hernández).

—Análisis y control de calidad de los alimentos; Bioquímica de los alimentos; Bromatología especial; Dietética; Epidemiología nutricional; Evaluación clínica del estado nutricional (Universidad Complutense de Madrid).

—Nutrición clínica; Seguridad alimentaria (Universidad del País Vasco).

—Alimentos: composición y control; Fluidoterapia y mezclas intravenosas; Control del peso corporal; Nutrición clínica y hospitalaria (Universidad de Barcelona).

—Bases fisiológicas de la nutrición; Dietética; Calidad de los alimentos; Microbiología y parasitología de los alimentos; Contaminación abiótica de los alimentos; Normalización y legislación alimentaria (Universidad de Santiago de Compostela).

### **Especialización**

En el programa de formación de especialistas en farmacia hospitalaria<sup>7</sup>, específicamente en el área de aprendizaje en nutrición artificial, el programa establece que el farmacéutico residente deberá adquirir conocimientos en:

—Los procesos bioquímicos implicados en la nutrición clínica (enteral y parenteral).

—Los métodos de valoración del estado nutricional del paciente y el cálculo de índices pronósticos.

—Los procesos patológicos en los que suele estar indicada la nutrición artificial.

—La fluidoterapia, el equilibrio hidroelectrolítico, el equilibrio ácido-base y las pruebas de laboratorio relacionadas.

—Los criterios para establecer las indicaciones de la nutrición artificial.

—El cálculo de los requerimientos de los nutrientes.

—La disponibilidad de nutrientes para la formulación y preparación de las dietas.

—Las técnicas de preparación y control de las dietas enterales y parenterales.

—Las técnicas de administración de dietas enterales y parenterales.

Asimismo, el farmacéutico residente deberá adquirir experiencia en:

—Elaborar y controlar las mezclas de nutrientes.

—La aplicación de los criterios para establecer las indicaciones de la nutrición artificial en pacientes concretos.

—Diseñar dietas parenterales y enterales ajustadas a los requerimientos individuales.

—Establecer las condiciones de inicio y retirada de la nutrición artificial.

—Instruir al personal de enfermería sobre las técnicas de administración de la nutrición artificial y los cuidados que sobre ella requiere el paciente.

—Realizar, junto al médico responsable, el seguimiento clínico de los pacientes sometidos a nutrición artificial y modificar la composición de la dieta en caso necesario.

—Aplicar medidas en las complicaciones más habituales de la nutrición artificial.

De acuerdo con estas actividades de aprendizaje, basadas en la práctica asistencial, los servicios de farmacia hospitalaria contemplan la nutrición clínica en su cartera de servicios<sup>8</sup>.

## **ESTÁNDARES DE PRÁCTICA**

### *Visión*

Asegurar un cuidado nutricional especializado de calidad, seguro y eficiente, a todos los pacientes que lo precisen en cualquiera de los niveles asistenciales.

### *Misión*

Definir el rango de actuaciones y responsabilidades del farmacéutico de hospital en el área de nutrición clínica.

El farmacéutico de hospital debe colaborar con los profesionales implicados en todas las fases del proceso de cuidado nutricional (Fig. 1), promoviendo la utilización del óptimo tratamiento, tanto nutricional como farmacológico. Además de las actividades asistenciales, la práctica del soporte nutricional incluye también actividades de gestión, formación e investigación.

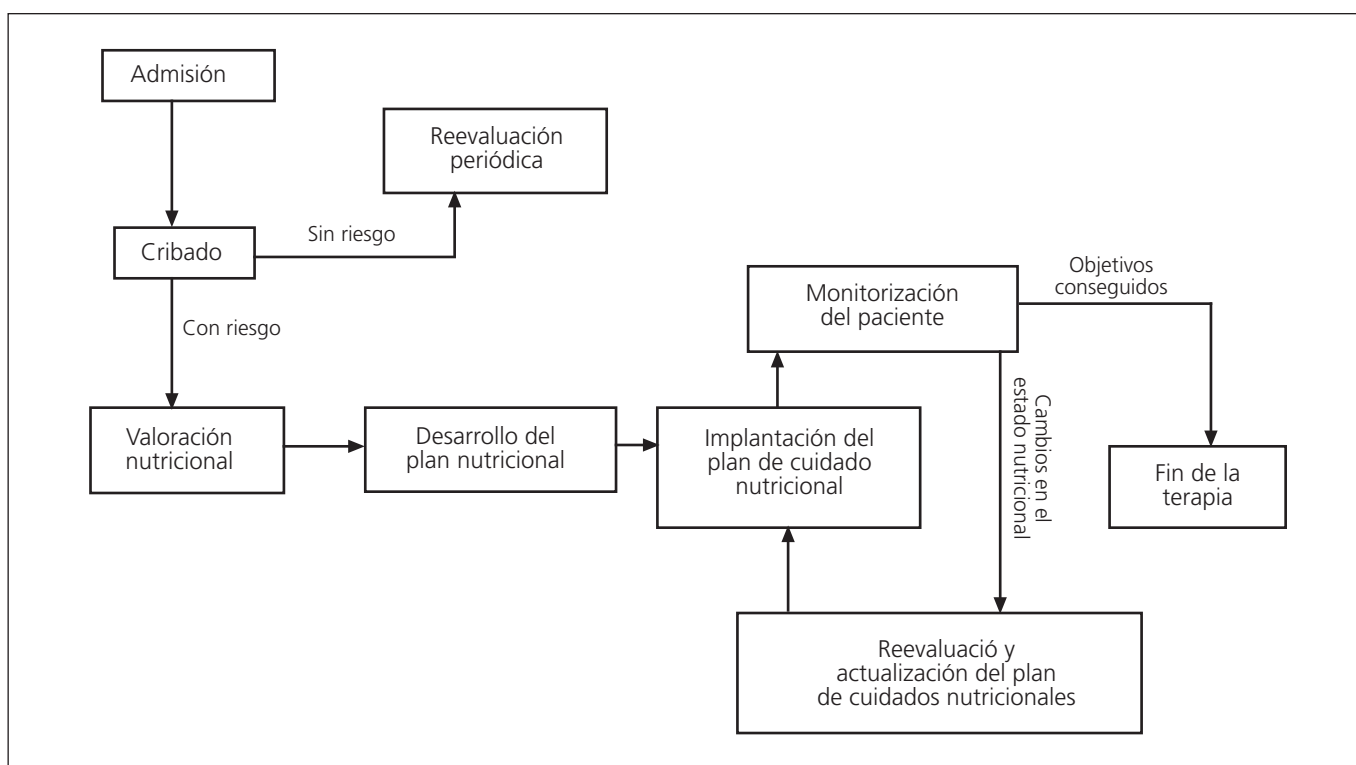


Fig. 1. Proceso de cuidado nutricional. Adaptado de ASPEN<sup>9</sup>.

## Cribado nutricional

### Conceptos generales

El cribado nutricional (*screening*) constituye el proceso de identificación de pacientes que están malnutridos o en riesgo de estarlo, con el fin de determinar si está indicado un tratamiento nutricional específico<sup>10-13</sup>.

El riesgo nutricional debería valorarse en todos los pacientes que ingresan en el hospital, a ser posible en las primeras 24 horas. En centros sociosanitarios debe valorarse en residentes recién admitidos y cada vez que experimenten un cambio significativo en su estado. El resultado del cribado nutricional y las medidas adoptadas deben quedar registrados en la historia clínica.

Todos los protocolos y procedimientos deben estar documentados, debiendo establecerse un proceso de monitorización periódico del riesgo nutricional.

### Pacientes con riesgo nutricional

#### —Neonatos:

- Neonatos de bajo peso al nacer (< 2.500 g), aunque no presenten alteraciones gastrointestinales, pulmonares o cardíacas.

- Neonatos cuyo peso al nacer sea inferior a 2 desviaciones estándar por debajo del peso medio que corresponde a su edad gestacional.

- Pérdida aguda de peso  $\geq 10\%$ .

#### —Niños:

- Relación peso/talla inferior al percentil 10, o superior al percentil 90.

- Necesidades metabólicas incrementadas.

- Dificultad en la ingesta o en la tolerancia de la alimentación oral.

- Cuando está documentada una inadecuada provisión o tolerancia de nutrientes.

- Cuando se produce un incremento de peso inadecuado, o una disminución significativa de la tasa de crecimiento con relación al percentil usual del niño.

#### —Adultos:

- Pérdida o ganancia involuntaria  $\geq 10\%$  del peso usual en 6 meses, o  $\geq 5\%$  del peso habitual en 1 mes.

- Peso superior o inferior en un 20% al peso ideal.

- Enfermedades crónicas (EPOC, insuficiencia cardíaca, insuficiencia renal, insuficiencia hepática, VIH, etc.).

- Aumento de los requerimientos metabólicos.

- Modificaciones en la dieta: pacientes con nutrición parenteral o nutrición enteral, cirugía reciente, enfermedad o trauma.

- Ingesta inadecuada de nutrientes durante un periodo superior a 7 días.

### *Métodos de cribado*

El método de monitorización del riesgo nutricional será rápido, sencillo y eficiente y estará basado en la evidencia científica, debiendo asegurar la identificación de aquellos pacientes que puedan beneficiarse del soporte nutricional.

Pueden desarrollarse distintos mecanismos de cribado:

- Determinación de parámetros antropométricos al ingreso, tales como peso y talla, junto con la aplicación de test clínicos (VGS, NRS-2002, MNA, FILNUT, MUST)<sup>14-17</sup>.

- En pediatría, el método de monitorización debería incluir la edad cronológica, la edad gestacional, sexo, peso, talla, perímetro craneal (en niños menores de 3 años) y percentiles de las curvas de crecimiento.

### *Estándares de práctica en el cribado nutricional*

- ▮ Participar en el equipo multidisciplinar de soporte nutricional para el desarrollo e implantación de sistemas de cribado nutricional al ingreso (GR 1).

- ▮ Participar en la evaluación de los mecanismos de cribado nutricional (GR 3).

- ▮ Medir e interpretar los parámetros antropométricos y bioquímicos relevantes para determinar el riesgo nutricional (GR 2).

- ▮ Documentar o verificar el registro del riesgo nutricional del paciente en la historia clínica (GR 3).

- ▮ Recomendar sistemas de re-evaluación del riesgo nutricional de los pacientes, con criterios previamente establecidos (GR 2).

## **Valoración nutricional**

### *Conceptos generales*

La valoración nutricional consiste en la interpretación del estado nutricional en base a la historia clínica, nutricional y farmacológica del paciente, el examen físico, las medidas antropométricas y los datos de laboratorio, para poder desarrollar el plan de cuidado nutricional adecuado.

En todos los pacientes considerados de riesgo o que requieran soporte nutricional especializado, deberá realizarse una valoración nutricional en el tiempo establecido por la institución.

### *Estándares de práctica en la valoración nutricional*

- ▮ Realizar una valoración objetiva y subjetiva del estado nutricional actual del paciente. La valoración objetiva debe incluir datos del examen físico, medidas antropométricas y datos de laboratorio. La valoración subjetiva debe basarse en la historia dietética o nutricional reciente.

Deben identificarse déficits concretos y determinar los factores de riesgo individuales (GR 2).

- ▮ Documentar o verificar el registro de la valoración nutricional en la historia clínica del paciente (GR 2).

- ▮ Valorar objetiva y subjetivamente la información disponible para prevenir o identificar las interacciones nutriente-nutriente, medicamento-nutriente, medicamento-medicamento y nutriente-patología (GR 1).

## **Desarrollo y ejecución del plan de cuidados nutricionales**

### *Conceptos generales*

El plan de cuidados nutricionales se define como la secuencia de actuaciones orientadas a conseguir los objetivos nutricionales planteados a partir de una valoración nutricional.

El plan nutricional específico de cada paciente se diseña en función de los requerimientos nutricionales establecidos. Los objetivos de la terapia deben estar definidos y documentados. Deben ser reevaluados y modificados a lo largo del proceso para alcanzar resultados clínicos eficientes y seguros para el paciente, recomendándose que se revise y ajuste al menos una vez por semana.

Todos los planes nutricionales deben estar basados en la evidencia científica más actualizada respecto a la enfermedad del paciente y su situación clínica.

El plan nutricional debe ser desarrollado por un equipo multidisciplinar de profesionales sanitarios en el que participe el farmacéutico de soporte nutricional, debiendo implicarse, además, el médico responsable del paciente, el resto del personal sanitario y el propio paciente y/o su familia.

### *Estándares de práctica en el desarrollo y ejecución del plan de cuidados nutricionales*

- ▮ Contribuir al desarrollo y ejecución del plan de cuidados nutricionales, garantizando que este incluya (GR 1):

- Objetivos inmediatos y a largo plazo.
- El cálculo de los requerimientos diarios de energía, proteínas, vitaminas, minerales y líquidos.
- Duración prevista de la terapia nutricional.
- La vía de administración y la composición de la fórmula.
- El tratamiento farmacológico relacionado con la terapia nutricional.
- El método de administración.
- El seguimiento, valoración y tratamiento de las complicaciones asociadas a la terapia nutricional.
- El manejo de las interacciones detectadas.
- La educación al paciente y/o su familia respecto al papel de la terapia nutricional y a los objetivos o resultados que se esperan alcanzar.

- La valoración de aspectos económicos del plan nutricional.

- ▮ Participar en la selección del soporte nutricional a administrar, considerando aspectos psicosociales y socioeconómicos que puedan influir en su selección (GR 1).

- ▮ Facilitar la coordinación entre el medio hospitalario y extrahospitalario cuando el paciente es dado de alta (GR 3).

- ▮ Participar en la educación del paciente y sus cuidadores, evaluando y documentando su comprensión (GR 2).

## Formulación y elaboración

### Formulación

La solicitud de una formulación nutricional debe recoger los siguientes aspectos:

- Identificación del paciente y datos de peso actual, peso de dosificación, talla y diagnóstico o procedimiento.

- Indicación del soporte nutricional.

- Localización de la vía de acceso.

- Composición: todos los componentes deben tener el mismo formato (cantidad/día, o cantidad/kg/día en pediatría) y preferentemente en la misma secuencia que la información presente en el etiquetado. En caso de existir fórmulas de NP estandarizadas no es necesario definir la composición diaria de macronutrientes.

- Las unidades de medida utilizadas deben ser las estandarizadas. No se recomienda la utilización de porcentajes. El volumen final será la suma de todos los volúmenes de los componentes de la NP.

### Estándares de práctica en la formulación del soporte nutricional

- ▮ Asegurar que la NP y NE sean adecuadas a la patología del paciente y a la vía de acceso, considerando la existencia de disfunción orgánica y la administración de cantidades significativas de líquidos y nutrientes por otras vías (vía oral, fluidos intravenosos, medicación con vehículos lipídicos y técnicas de reemplazo renal) (GR 1).

- ▮ Registrar o verificar la documentación de la composición de las fórmulas en la historia clínica (GR 2).

### Elaboración

Las políticas y procedimientos relacionados con la preparación de formulaciones efectivas y seguras de NP y NE, tendrán en cuenta aspectos relacionados con la técnica aséptica de preparación, estabilidad y compatibilidad de los componentes, técnicas y dispositivos para la preparación y envasado, y etiquetado final del producto.

### Estándares de práctica en la preparación de la nutrición parenteral

- ▮ Garantizar que las preparaciones de NP se realizan siguiendo las normas y procedimientos relativos a limpieza y desinfección del área, empleo de técnica aséptica, utilización de las cabinas de flujo laminar, elaboración de unidades nutrientes (incorporación de aditivos y secuencia de adición de los componentes), y evaluación del producto terminado. Estas normas deben revisarse periódicamente y mantenerse actualizadas (GR 1).

- ▮ La preparación debe realizarse en cabina de flujo laminar horizontal o vertical (clase 100) utilizando técnica aséptica y bajo la dirección de un farmacéutico especialista en farmacia hospitalaria. La cabina de flujo se debe ubicar en un área controlada (clase 10.000), de acceso limitado para disminuir el riesgo de contaminación microbiológica (GR 1).

- ▮ Disponer de un plan de mantenimiento de las cabinas de flujo laminar (GR 1).

- ▮ Someter al personal de elaboración a un proceso de adiestramiento y evaluación periódica. Su formación debe incluir: empleo de técnica aséptica y técnica de trabajo en la cabina de flujo laminar, secuencia de aditivación, calibración periódica y mantenimiento de los dispositivos automatizados (GR 1).

- ▮ Garantizar la realización de controles periódicos de las condiciones microbiológicas ambientales del lugar de elaboración (GR 1).

- ▮ Garantizar la calidad del producto final elaborado:

- Se efectuarán controles periódicos de esterilidad y de calidad de las NP elaboradas. Puede realizarse control de partículas, peso, volumen y componentes (GR 1).

- Previamente a la dispensación, se debe garantizar la composición correcta de la mezcla elaborada (GR 1).

- ▮ Cuando se empleen dispositivos automatizados de llenado en la elaboración de NP, se tendrán en cuenta las siguientes recomendaciones:

- El funcionamiento correcto de la bomba debe certificarse como mínimo anualmente (GR 1).

- Las políticas y procedimientos para la utilización de aparatos automatizados de elaboración de NP deben desarrollarse indicando las personas responsables de las operaciones, mantenimiento, formación y monitorización (GR 1).

### Estándares de práctica en la preparación de nutrición enteral

- ▮ Garantizar que las fórmulas de NE son elaboradas por personal entrenado, en un ambiente limpio y evitando la contaminación. Se deben utilizar, siempre que sea posible, las formulaciones comerciales listas para su uso (GR 1).

- ▮ Asegurar que la preparación y almacenamiento se realizan de conformidad con las recomendaciones del

laboratorio y los procedimientos establecidos, que en todo momento deben prevenir la contaminación y seguir los datos publicados y/o directivas institucionales respecto a compatibilidad, estabilidad y etiquetado (GR 1).

▮ Desarrollar una actividad formativa en pacientes con nutrición enteral domiciliaria, facilitando instrucciones escritas al paciente y/o cuidador para que estos puedan llevar a cabo su preparación correctamente (GR 2).

▮ En el caso de preparados nutricionales para pediatría:

• Utilizar los preparados comercializados estériles listos para su uso o las fórmulas líquidas concentradas preparadas con agua estéril. Las fórmulas en polvo (para reconstituir) deberían utilizarse sólo cuando no exista otra alternativa posible (GR 2).

• Disponer de una estancia separada para la preparación de fórmulas infantiles y NE. Cuando no sea posible, debería disponerse de un espacio limpio con las instalaciones necesarias para realizar técnicas asépticas (GR 2).

▮ Los materiales utilizados en la preparación, así como el contenedor final, deben ser higienizados rutinariamente. Las formulaciones de NE que requieran preparación previa deben envasarse en un contenedor adecuado que garantice la asepsia y precisión de volumen, utilizando preferentemente contenedores de sistema cerrado para disminuir el riesgo de contaminación microbiológica (GR 1).

▮ Desarrollar un plan de control de calidad que incluya los puntos críticos en la preparación y conservación (GR 2).

### ***Estándares de práctica en la compatibilidad y estabilidad de la nutrición parenteral***

▮ Utilizar métodos para la detección y prevención de incompatibilidades en las NP (GR 1).

▮ Disponer de protocolos o guías basadas en la evidencia disponible que definan las cantidades mínimas y máximas de los nutrientes y aditivos en las fórmulas de NP, garantizando su compatibilidad y estabilidad (GR 1).

▮ Garantizar que todos los componentes de la fórmula siguen las recomendaciones de las guías de práctica clínica en cuanto a requerimientos, estabilidad y seguridad del paciente (GR 1).

▮ Garantizar que los aditivos son compatibles con todos los ingredientes y que se incorporan de forma segura y precisa. La incorporación de aditivos se realizará en cabina de flujo laminar horizontal bajo supervisión de un farmacéutico. Se evitará dicho proceso una vez que la fórmula de NP haya sido dispensada (GR 1).

▮ La incorporación de medicamentos a la NP se realizará de forma excepcional, y sólo en el caso de medicamentos para los que exista evidencia documentada sobre estabilidad y compatibilidad a las concentraciones empleadas (GR 1).

▮ Cualquier desviación de las políticas y procedimientos establecidos requerirá la intervención del farmacéutico para valorar la compatibilidad físico-química y las posibles interacciones entre medicamentos y nutrientes (GR 1).

### ***Estándares de práctica en la compatibilidad y estabilidad de la nutrición enteral***

▮ Garantizar la seguridad, estabilidad y compatibilidad en la incorporación de aditivos a la NE (GR 1).

▮ Aplicar mecanismos de detección y prevención de incompatibilidades en la formulación (GR 1).

▮ Disponer de protocolos o guías basadas en la evidencia disponible que definan las cantidades mínimas y máximas de determinados nutrientes y aditivos a añadir en las fórmulas de NE, garantizando su compatibilidad y estabilidad (GR 1).

▮ Los medicamentos deben administrarse a través de la sonda de forma individual, comprobando previamente su compatibilidad y empleando medidas concretas para evitar la oclusión de la sonda, a fin de obtener la respuesta terapéutica deseada (GR 1).

▮ No deben incorporarse aditivos en envases cerrados, salvo soluciones de electrolitos (GR 1).

▮ Los módulos nutricionales pueden añadirse a las fórmulas de NE para incrementar el aporte calórico, proteico, o el contenido en fibra. Para su administración debería diluirse de la manera necesaria para prevenir la oclusión de la sonda (GR 1).

▮ No deben añadirse colorantes o azul de metileno a las formulaciones de NE (GR 1).

### ***Estándares de práctica en el etiquetado y acondicionamiento de la nutrición parenteral y enteral***

▮ Las formulaciones de NP y NE deben estar correctamente etiquetadas, envasadas y almacenadas, para asegurar su estabilidad (GR 1).

▮ La NP debe envasarse en recipientes que aseguren la esterilidad y permitan la inspección visual durante la preparación, almacenamiento y administración (GR 1).

▮ Las formulaciones de NP y NE deben etiquetarse con los siguientes datos: identificación y localización del paciente, composición, calorías, volumen, osmolaridad, aditivos, caducidad, vía, velocidad y duración de la administración (GR 1).

▮ Requerimientos específicos según el tipo de nutrición:

• En NP se incluirán, junto con la descripción de los componentes, las cantidades totales en la formulación y la fecha de administración (GR 1).

• El etiquetado y caducidad de las formulaciones de NP de adultos, pediatría y neonatos seguirán un formato estandarizado. Cuando las emulsiones lipídicas se admi-

nistren de forma separada estas deben identificarse de igual forma (GR 1).

- La etiqueta de la NP en pediatría y en neonatos puede incluir la composición en cantidades/kg/día, además de cantidades diarias totales (GR 3).

- La etiqueta de la NP debe ser cotejada con la solicitud (GR 1).

- Se especificará en la etiqueta de NE la frecuencia de administración y las recomendaciones necesarias para su administración segura, como pueden ser “sólo para uso enteral”, “refrigerar hasta su utilización” o “agitar bien antes de usar” (GR 2).

### ***Estándares de práctica para el almacenamiento de la nutrición parenteral y enteral***

- ▮ Las fórmulas de NP y NE elaboradas en el hospital deben almacenarse entre 2-8 °C y ser llevadas a temperatura ambiente antes de la administración (GR 1).

- ▮ En el caso de NPD debe mantenerse el control de temperatura durante el transporte al domicilio del paciente, para asegurar la estabilidad e integridad de los productos según las recomendaciones del fabricante o los estándares establecidos (GR 1).

- ▮ Los envases de NE parcialmente utilizados deberían almacenarse a la temperatura recomendada por el fabricante durante un periodo máximo de 24 h (GR 1).

## **Dispensación**

### ***Conceptos generales***

En la dispensación de preparados de soporte nutricional debe hacerse una clara diferenciación entre NP y NE, así como entre pacientes hospitalizados y aquellos atendidos en su domicilio.

Todos los profesionales sanitarios que participan en el cuidado nutricional, al igual que el cuidador y el propio paciente en dispensación ambulatoria, deben conocer la sistemática del proceso, los horarios determinados para la dispensación así como su periodicidad. Además, en la dispensación ambulatoria debe estar perfectamente establecida la periodicidad de renovación de la prescripción. El proceso de dispensación debe garantizar el suministro correcto de los preparados.

### ***Estándares de práctica en la dispensación de nutrición parenteral y enteral a pacientes hospitalizados***

- ▮ Dispensar diariamente y dentro del horario establecido las unidades nutrientes parenterales y los preparados de NE elaborados a partir de la manipulación de productos comerciales. Ha de asegurarse que el traslado sea cuidadoso, no altere las condiciones del preparado y

que el producto llegue correctamente a su destino (GR1).

- ▮ Dispensar a través del sistema de dosis unitaria los productos comerciales de NE, una vez validada la prescripción de los mismos en la orden médica. Preferiblemente se etiquetarán con el nombre del paciente y su ubicación (GR2).

### ***Estándares de práctica en la dispensación de nutrición parenteral y enteral domiciliaria***

- ▮ Antes de la dispensación, asegurar que el paciente y su cuidador comprenden y conocen perfectamente los requisitos necesarios y el modo de administración (GR1).

- ▮ Dispensar los productos de NE y las unidades nutrientes parenterales según la periodicidad fijada, exigiendo la renovación de la petición dentro del periodo establecido (GR1).

- ▮ Asegurar una correcta cadencia de dispensación y el embalaje adecuado para preparados con fecha de caducidad corta y que requieran mantener la cadena de frío, a fin de garantizar su correcta conservación hasta su administración (GR1).

- ▮ Registrar las dispensaciones ambulatorias (GR2).

## **Administración del soporte nutricional**

### ***Conceptos generales***

La nutrición artificial debe ser administrada según el plan terapéutico definido y de acuerdo con la tolerancia del paciente.

Se debe verificar la etiqueta con la prescripción antes de proceder a la administración del soporte nutricional, para asegurar que la formulación prescrita es administrada al paciente correcto por la vía correcta y dentro de su periodo de validez.

La administración del soporte nutricional especializado debe ser realizada por personal debidamente formado.

La velocidad de administración del soporte nutricional debe ser revisada cada vez que haya cambios de volumen, y de forma periódica durante la administración.

La velocidad de administración, la tolerancia y el volumen administrado deben documentarse en la historia clínica.

### ***Aspectos específicos de la administración de nutrición parenteral***

Se deben emplear bombas de infusión para la administración de la NP.

No debería administrarse por vía periférica una solución con una osmolaridad superior a 800 mOsm/L<sup>18</sup>.



La nutrición parenteral debe inspeccionarse periódicamente durante su administración para descartar la presencia de partículas, precipitados o desestabilización de la emulsión lipídica.

La NP debe ser infundida en un máximo de 24 h, descartando la porción no administrada en este tiempo.

Se puede realizar la administración cíclica de la NP en situaciones especiales, como la nutrición domiciliar a largo plazo o presencia de colestasis.

Debe evitarse la exposición a DEHP, especialmente cuando se administren emulsiones lipídicas.

En neonatos y lactantes la emulsión lipídica puede infundirse de forma separada. En estos casos, la emulsión lipídica debe administrarse en un máximo de 12 h, desechando al final de este periodo la porción sobrante.

En recién nacidos de bajo peso se debe limitar la velocidad de infusión de las emulsiones lipídicas a 0,12 g/kg/h.

Pueden utilizarse filtros para la administración de la NP, con las siguientes características:

- Filtro 0,22 micras para las mezclas binarias.
- Filtro 1,2 micras para las mezclas ternarias.

Los sistemas de infusión deben cambiarse cada 24 h cuando se administren mezclas ternarias y cada 72 h en el caso de mezclas binarias. Los equipos empleados en la administración de emulsiones lipídicas deben cambiarse cada 24 h.

#### *Aspectos específicos de la administración de nutrición enteral*

Las fórmulas en contenedores abiertos mantenidas a temperatura ambiente deben ser administradas en un máximo de 12 h.

Las fórmulas en contenedores cerrados mantenidas a temperatura ambiente se administrarán dentro del tiempo recomendado por el fabricante.

La NE preparada en el domicilio del paciente se conservará bajo refrigeración y se deshechan después de 24 h.

El tiempo de infusión de fórmulas comerciales pediátricas estériles listas para su uso será de 8 h, con excepción de pacientes críticos e inmunodeprimidos, en los que debe ser como máximo de 4 h.

Las fórmulas pediátricas elaboradas a partir de polvos o mediante el uso de aditivos no estériles se administrarán en un máximo de 4 h.

Los sistemas de administración deben cambiarse cada 24 h.

En nutrición enteral pediátrica los sistemas deben cambiarse cada 4 h cuando se administren fórmulas no estériles y cada 8 h cuando se empleen fórmulas estériles en pacientes no inmunocomprometidos.

#### ***Estándares de práctica en la administración del soporte nutricional***

▶ Participar en el diseño, implantación y seguimiento de protocolos de administración de nutrición parenteral que contemplen (GR 2):

- Prevención y manejo de oclusiones del acceso vascular.
- Prevención y manejo de infecciones asociadas a catéter venoso.
- Administración de las fórmulas de NP: infusión separada de emulsiones lipídicas, tiempos de infusión, administración cíclica.

▶ Participar en el diseño, implantación y seguimiento de protocolos de administración de nutrición enteral que contemplen (GR 2):

- Cuidados de las vías de acceso.
- Prevención y manejo de oclusiones de las sondas.
- Minimización del riesgo de contaminación microbiana de las formulaciones.
- Administración de las fórmulas de NE: minimización del riesgo de aspiración, actuación ante intolerancia gástrica, progresión de los aportes, minimización de interrupciones en la administración.

▶ Participar en el diseño, implantación y seguimiento de protocolos que contemplen (GR 1):

- Administración en Y de medicamentos y nutrición parenteral.
- Administración de medicamentos por sonda en pacientes con nutrición enteral.

#### **Monitorización del soporte nutricional**

##### ***Conceptos generales***

La respuesta del paciente a la intervención nutricional debe ser monitorizada. Los parámetros a evaluar dependen de los objetivos prefijados en el plan nutricional y deberían incluir la eficacia terapéutica, prevención de complicaciones y efectos adversos, así como cualquier cambio clínico que pueda influir en el tratamiento nutricional.

La frecuencia y exhaustividad de la monitorización depende de la gravedad de la enfermedad de base, complicaciones o patologías asociadas, grado de malnutrición y estrés metabólico. En niños también debe considerarse la edad gestacional y la edad post-natal.

Los parámetros de monitorización pueden incluir:

- Examen físico, signos clínicos indicativos de malnutrición.
- Valoración de la ingesta nutricional.
- Peso (en niños estatura y perímetro craneal).
- Balance de fluidos, electrolitos y equilibrio ácido-base.
- Datos analíticos: hematemetría, glucosa, urea, creatinina, electrolitos (Na, K, Cl), calcio, magnesio, fósforo,

pruebas de función hepática, triglicéridos, proteínas séricas.

- Cambios en la función intestinal.
- Revisión del tratamiento farmacológico.

### ***Estándares de práctica en la monitorización del soporte nutricional***

▮ Participar en el desarrollo e implantación de protocolos normalizados para la monitorización del plan nutricional (GR 1).

▮ Vigilar y documentar la aparición de complicaciones asociadas con el soporte nutricional (GR 2).

▮ Evaluar y documentar los resultados del plan nutricional y planificar futuras revisiones del mismo (GR 2).

▮ Monitorizar y evaluar la influencia del tratamiento farmacológico sobre el estado nutricional y metabólico del paciente, identificando posibles interacciones e incompatibilidades (GR 1).

▮ Asesorar en la correcta administración de fármacos en situaciones específicas, tales como pacientes con sonda nasogástrica, yeyunostomía, o disfagia (GR 1).

### **Transición y finalización del tratamiento**

#### ***Conceptos generales***

##### ***• Adecuación de la ingesta:***

Debe asegurarse una adecuada ingesta de nutrientes antes de cambiar el tipo de soporte nutricional, el régimen final de soporte nutricional especializado proporcionará al menos el 60% de los requerimientos estimados.

Cuando proceda, el soporte nutricional especializado será gradualmente disminuido y la ingesta oral incrementada de manera que se mantenga el aporte total de nutrientes.

##### ***• Continuidad del soporte nutricional:***

Deben desarrollarse protocolos que definan los criterios de transición a nutrición parenteral o enteral domiciliaria.

El paciente o cuidador serán adecuadamente formados en su administración y seguimiento antes del alta, proporcionándose información tanto verbal como escrita.

##### ***• Finalización del soporte nutricional:***

Deben elaborarse protocolos de finalización de la terapia nutricional de acuerdo con el juicio clínico, estándares éticos aceptados, estándares de práctica, decisiones judiciales y legislación vigente.

### ***Estándares de práctica en la transición y finalización del soporte nutricional***

▮ Monitorizar y documentar la transición de nutrición parenteral a nutrición enteral u oral, o de nutrición enteral a oral (GR 2).

▮ Promover la comunicación activa entre todos los miembros del equipo de soporte nutricional y el propio paciente para realizar un plan de transición del soporte nutricional especializado a ámbitos alternativos o cuidados domiciliarios (GR 3).

▮ Comunicar a los profesionales implicados en el cuidado del paciente el plan de cuidados y los objetivos nutricionales a largo plazo (GR 3).

▮ Participar en el desarrollo de protocolos de finalización de la terapia nutricional (GR 2).

### **Gestión del soporte nutricional**

#### ***Conceptos generales***

La gestión administrativa del soporte nutricional de los pacientes es competencia del farmacéutico, en colaboración con otros profesionales de la salud.

Deben desarrollarse actividades de gestión orientadas a conseguir el soporte nutricional más coste-efectivo. Igualmente, debe fomentarse el desarrollo de actividades multidisciplinares de mejora continua de la calidad del soporte nutricional, en las que se incluyen:

- Evaluar la práctica clínica.
- Identificar áreas de monitorización de la calidad del soporte nutricional.
- Identificar indicadores clínicos, de resultado y de proceso.
- Recoger y analizar datos sobre la calidad del soporte nutricional.
- Formular y poner en marcha planes de mejora.
- Reevaluar los planes de mejora para verificar su eficacia.

### ***Estándares de práctica en la gestión del soporte nutricional***

▮ Participar en el desarrollo de normas y procedimientos que garanticen una adecuada relación coste-efectividad del soporte nutricional en aspectos tales como valoración nutricional, monitorización, selección de pacientes y vías de administración (GR 3).

▮ Desarrollar normas y procedimientos sobre aspectos técnicos del soporte nutricional especializado (p. ej.: etiquetado, elaboración, dispensación, administración y control de calidad) (GR 1).

▮ Participar en la selección y actualización de los productos utilizados en la nutrición artificial para su inclusión en la guía farmacoterapéutica, de acuerdo a criterios de eficiencia y seguridad (GR 1).

▮ Participar en la evaluación y selección de dispositivos y equipos de infusión para el soporte nutricional especializado (GR 3).

▮ Participar en programas de mejora continua de la calidad del soporte nutricional (GR 2).

▮ Impulsar programas orientados a evaluar y optimizar la relación coste-efectividad del soporte nutricional (GR 2).

▮ Colaborar con otros miembros del equipo en el diseño e implantación de protocolos de manejo global del paciente con soporte nutricional (p. ej.: vías clínicas, guías de práctica clínica) (GR 2).

## Investigación

### Conceptos generales

La investigación, ya sea en el soporte nutricional especializado o en la atención farmacéutica, presenta dificultades importantes. Ambas áreas de actividad convergen en el caso del farmacéutico dedicado al soporte nutricional especializado. Las prácticas relacionadas con la investigación plantearán, por tanto, problemas y dificultades adicionales. Es importante que el farmacéutico participe en actividades de investigación de manera apropiada a su formación, competencia y actividad profesional<sup>19,20</sup>.

### Estándares de práctica en las actividades de investigación en el soporte nutricional

▮ Interpretar y analizar datos de los estudios publicados para evaluar la evidencia científica en el soporte nutricional especializado, incluyendo nutrientes, técnicas, equipos y servicios (GR 1).

▮ Aplicar a la práctica diaria la mejor evidencia científica basada en estudios actualizados y de calidad (GR 1).

▮ Promover la evaluación crítica de estudios relevantes en el soporte nutricional especializado y su difusión a otros profesionales sanitarios y equipos multidisciplinares donde participe (GR 2).

▮ Promover, diseñar, dirigir y/o participar en proyectos de investigación básica o clínica relacionados con el soporte nutricional especializado. Serán de especial interés, aunque no exclusivamente, las áreas de atención farmacéutica en el paciente con soporte nutricional especializado (GR 2).

▮ Publicar y/o participar en la difusión de los resultados de los proyectos de investigación donde participe (GR 1).

## Ética

### Conceptos generales

En la práctica clínica del farmacéutico de hospital pueden plantearse problemas éticos al abordar la nutrición de un enfermo, pudiendo ser considerado el soporte nutricional como una terapia primaria o como un cuidado paliativo<sup>21-23</sup>.

Se pueden considerar tres tipos de situaciones que podría plantear un conflicto ético:

- Pacientes con patología neurológica irreversible o muy severa, pero con expectativa de supervivencia más o menos prolongada.

- Pacientes en situación terminal.

- Pacientes que se niegan a comer: huelga de hambre, anorexia nerviosa, etc.

### Estándares de práctica en la toma de decisiones éticas en el soporte nutricional

▮ La toma de decisiones ha de regirse por los principios generales que establece el Código de Ética Farmacéutica<sup>24</sup>, adaptados al soporte nutricional (GR 1).

▮ Promover el derecho del paciente a una alimentación segura y eficaz, teniendo en cuenta sus preferencias, condicionamientos socioculturales o entorno social (GR 1).

▮ Velar para que todos los procedimientos cumplan las Normas de buena práctica clínica (GR 1).

▮ Seleccionar las dietas que presenten la mejor relación beneficio-riesgo (GR 1).

▮ Emplear, junto con el resto del equipo de soporte nutricional, los medios necesarios para conocer si el paciente tiene testamento vital (“voluntades anticipadas”) y quiénes son sus representantes legales (GR 1).

▮ Respetar las decisiones del paciente o de sus representantes legales, siempre y cuando no contradigan la legislación vigente y la buena práctica clínica (GR 1).

▮ Facilitar toda la información que el paciente demande, de forma objetiva y evitando los sesgos (GR 1).

▮ Velar para que la intervención en la terapia nutricional de un paciente no constituya una vía de difusión de información relativa a la enfermedad que padece (GR 1).

▮ Consensuar las decisiones con los equipos multidisciplinares, en los que se debe integrar de forma activa (GR 1).

▮ Actualizar los conocimientos en nutrición clínica y aplicar en la práctica diaria las ventajas evidenciadas científicamente (GR 1).

▮ No aceptar alternativas cuyo beneficio sea idéntico a otras de menor coste, ni añadir tratamientos que no aporten algo positivo a la evolución del paciente (GR 1).

## Formación

### Conceptos generales

El cuidado nutricional del paciente es un proceso complejo y en constante evolución que requiere la actualización permanente de conocimientos como complemento de la experiencia clínica.

La educación continuada es necesaria para mantener constante el nivel de capacitación en esta área de prácti-

ca, siendo, además, una obligación moral y ética, dado que la falta de capacitación vulnera el principio de no maleficencia.

El trabajo en equipo facilita el proceso de formación continuada orientado a la optimización del cuidado de los pacientes. Este proceso educativo puede completarse mediante la presentación de conferencias o sesiones y la publicación de artículos relacionados con avances en la práctica del soporte nutricional.

### *Estándares de práctica para la formación en soporte nutricional*

▮ Colaborar con otros profesionales para fomentar el trabajo en equipo como elemento coadyuvante a la formación:

- Participar activamente en el diseño y desarrollo de las actividades educativas relacionadas con el soporte nutricional (GR 2).

- Contribuir al desarrollo profesional y formativo de farmacéuticos, estudiantes y otros profesionales de la salud, fomentando la realización y participación de los mismos en actividades docentes (GR 2).

▮ Actualizar constantemente los conocimientos a fin de mantener y mejorar la competencia profesional, a través de la participación en programas de formación continuada (GR 1).

▮ Desarrollar y mantener la capacitación del personal que interviene en la elaboración de las fórmulas, mediante actividades de información, adiestramiento y formación continuada (GR 1):

- Debe valorar las necesidades formativas del personal, proporcionar educación en base a estas necesidades y evaluar la efectividad de la formación impartida.

- El modelo formativo debe quedar plasmado en un plan documentado de formación y desarrollo, verificándose su cumplimiento y realizando evaluaciones periódicas del personal, para garantizar que se mantiene su competencia.

▮ Participar en programas de educación al paciente y a profesionales sanitarios orientados a disminuir el riesgo nutricional (GR 2).

▮ Participar en la formación del personal responsable de la administración del tratamiento nutricional, incluyendo la administración concomitante de medicamentos, con objeto de prevenir problemas relacionados con la misma (GR 2).

▮ Desarrollar una actividad formativa, personalizada e interactiva con el paciente en nutrición domiciliar y sus familiares, previa valoración de sus necesidades educativas y capacidad de aprendizaje. Esta actividad debe basarse en todos aquellos aspectos relacionados con el uso seguro y eficaz de las fórmulas nutritivas, tales como su correcta conservación, caducidad, inspección visual o administración conjunta de medicamentos (GR 3).

▮ Desarrollar materiales educativos adaptados al paciente y/o familiares relacionados con el soporte nutri-

cional, empleando mecanismos que permitan valorar que la información es comprensible y efectiva (GR 3).

## DEFINICIÓN DE TÉRMINOS Y ESTILO

### Términos

— **Acceso enteral:** sonda colocada directamente en el tracto gastrointestinal para la administración de nutrientes y/o medicamentos.

— **Acceso vascular:** dispositivo insertado a nivel vascular que permite la administración, en infusión continua o intermitente, de soluciones o medicamentos vía intravenosa.

— **Aditivo:** cualquier electrolito, micronutriente o medicamento añadido a una fórmula nutricional.

— **Bolsa bicameral (o tricameral):** bolsa de nutrición parenteral (NP) diseñada para garantizar la estabilidad de la formulación mediante la separación física de los macronutrientes hasta su uso. Consiste en dos (o tres) cámaras separadas por un termosellado. Previamente a la administración, el sellado se rompe y permite que se mezcle el contenido de las cámaras.

— **Compatibilidad:** el resultado de combinar 2 o más productos químicos de forma que la integridad físico-química de los productos se mantenga inalterada.

— **Cribado nutricional:** proceso para identificar al individuo que está malnutrido o con riesgo de malnutrición, con el fin de determinar si está indicado un tratamiento nutricional específico.

— **DEHF. Di (2-etilhexil) ftalato:** plastificante utilizado en la fabricación de las bolsas de infusión y dispositivos de PVC.

— **Dieta:** aporte recomendado de alimentos o nutrientes por vía oral.

— **Dispositivo automatizado de mezcla:** dispositivo controlado por un programa informático usado para la preparación de NP mediante el cual se transfieren de forma automática glucosa, aminoácidos, lípidos, electrolitos y micronutrientes a un contenedor final.

— **Emulsión lipídica intravenosa (ELIV):** emulsión intravenosa de aceites en agua, fosfolípidos de huevo y glicerol. Este término debe usarse en preferencia al término lípidos.

— **Equipo de soporte nutricional (ESN):** grupo multidisciplinar de profesionales sanitarios, incluyendo farmacéutico, médico, enfermera y dietista, con experiencia en la provisión de soporte nutricional especializado.

— **Estabilidad:** periodo de tiempo durante el cual un producto conserva, dentro de unos límites especificados, y durante todo el periodo de almacenamiento y uso, las mismas propiedades y características que poseía cuando se fabricó.

— **Estándar de práctica:** referencia, dentro de un rango de actuaciones adecuadas, que debería seguirse para asegurar un soporte nutricional seguro y eficiente.

— **EVA:** polímero de etilen-vinil acetato utilizado como componente del envase o contenedor de las mezclas finales de NP.

— **Fecha límite de administración:** fecha o periodo de tiempo establecido por los profesionales, basándose en datos publicados o recomendaciones específicas, más allá de la cual los productos preparados en el servicio de farmacia no deben utilizarse.

— **Formulación nutricional:** mezcla de nutrientes lista para administrar.

—**Guías clínicas:** directrices desarrolladas de acuerdo a la evidencia científica para facilitar la toma de decisiones clínicas sobre la atención sanitaria apropiada.

—**Indicador:** medida cuantitativa empleada como referente para controlar y evaluar la calidad de los diferentes procesos.

—**Interacción medicamento-medicamento:** modificación en la cinética de disposición o efecto farmacológico de un medicamento por la acción de otro medicamento.

—**Interacción medicamento-nutriente:** alteración de la disponibilidad de un nutriente o medicamento, o modificación del efecto, o aparición de reacción adversa grave resultante de la administración conjunta de nutrientes y medicamentos.

—**Interacción nutriente-enfermedad:** modificación en la disponibilidad o efecto de un nutriente por una enfermedad.

—**Macronutriente:** nutrientes presentes en el organismo y requeridos en grandes cantidades. Son carbohidratos, proteínas y lípidos.

—**Malnutrición:** alteración del estado nutricional resultante de una ingesta de nutrientes deficiente, modificaciones en el metabolismo o sobrealimentación.

—**Mezcla total de nutrientes:** formulación de nutrición parenteral que incluye todos los macro- y micronutrientes.

—**Mezcla 2 en 1 o mezcla binaria:** formulación de nutrición parenteral que incluye como macronutrientes los aminoácidos y los hidratos de carbono.

—**Mezcla 3 en 1 o mezcla ternaria:** formulación de nutrición parenteral que incluye los tres macronutrientes.

—**Micronutriente:** nutrientes presentes en el organismo y requeridos en cantidades mínimas.

—**Módulo nutricional:** preparado para NE constituido por uno o varios nutrientes que se emplea habitualmente para modificar cualitativa o cuantitativamente formulaciones o dietas existentes.

—**Nutrición artificial:** nutrición enteral o parenteral formada por productos de composición química definida.

—**Nutrición enteral (NE):** nutrición artificial administrada en el tracto gastrointestinal.

—**Nutrición oral:** nutrición ingerida por boca.

—**Nutrición parenteral (NP):** nutrición artificial administrada por vía intravenosa.

—**Nutrición parenteral central (NPC):** formulación de nutrición parenteral diseñada para ser administrada por una vía central, debido a su elevada osmolaridad.

—**Nutrición parenteral periférica (NPP):** nutrición parenteral diseñada para ser administrada en vena periférica.

—**Nutriente:** cualquiera de los siguientes: proteínas, carbohidratos, lípidos, vitaminas, minerales, elementos traza y agua.

—**Peso de dosificación:** peso de referencia utilizado para el cálculo de los requerimientos de los nutrientes. Según el caso debe ser utilizado el peso corporal actual, el peso ideal, o el peso ajustado a la obesidad.

—**Plan de cuidados:** actividades clínicas desarrolladas por los profesionales sanitarios para poner en marcha el plan terapéutico.

—**Plan de cuidados nutricionales (PCN):** secuencia de actuaciones orientadas a conseguir los objetivos nutricionales planteados a partir de una valoración nutricional.

—**Prescripción electrónica (PE):** prescripción realizada mediante un sistema informático.

—**Soporte nutricional especializado (SNE):** provisión de nutrientes por vía oral, enteral o parenteral con intención terapéutica.

—**Suceso centinela:** acontecimiento inesperado con resultados adversos graves para el paciente (lesiones físicas o psicológicas graves o muerte).

—**Terapia nutricional:** componente del tratamiento que incluye la nutrición oral, enteral y/o parenteral.

—**Tiempo de infusión:** periodo de tiempo que transcurre desde que se inicia la administración de la formulación nutricional a través del catéter o de la sonda de alimentación hasta que finaliza la infusión.

—**Transición de la alimentación:** progresión de un modo de alimentación a otro manteniendo los requerimientos estimados de nutrientes.

—**Valoración nutricional:** estudio completo del estado nutricional a partir de datos de la historia clínica, farmacoterapéutica y nutricional, el examen físico, las medidas antropométricas y parámetros de laboratorio. Provee la información necesaria para realizar un PCN.

## Estilo

Con objeto de homogeneizar, dar consistencia a todos los documentos y evitar errores de medicación, se recomienda adaptarse a los símbolos recogidos en las tablas I a III, las abreviaturas de la tabla IV, y a las siguientes recomendaciones generales:

—Dejar un espacio entre el valor numérico y el símbolo de la unidad (p. ej.: 25 mg, nunca 25 mg)<sup>25</sup>.

—No usar ceros después de un número entero (p. ej.: 5 mg, nunca 5,0 mg).

—Para valores numéricos menores que uno, utilizar siempre un cero delante (p. ej.: 0,2 mg, nunca .2 mg).

—No utilizar el plural en las abreviaturas de las unidades de medida (p. ej.: 175 cm, nunca 175 cms).

—La información no debe mezclar abreviaturas de unidades de medida con nombres (p. ej.: “el contenido de agua es 20 mL/kg”, nunca 20 mL de agua/kg).

—Nombrar los productos farmacéuticos por su nombre genérico (“denominación común internacional”) y con la nomenclatura aprobada. No utilizar abreviaturas, marcas, nombres de argot, o comunes.

—Usar sólo abreviaturas estándar.

Tabla I. Unidades de medida aceptadas

<i>Símbolo</i>	<i>Descripción</i>	<i>Símbolo</i>	<i>Descripción</i>
Kcal	Kilocaloría	Eq	Equivalente
g	Gramo	mEq	Miliequivalente
Kg	Kilogramo	p.m.	Peso molecular
mg	Miligramo	mMol	Milimol
mcg	Microgramo	OsM o Osmol	Osmol
ng	Nanogramo	mOsM o mOsmol	Miliosmol
pg	Picogramo	s**	Segundo
L	Litro	min**	Minuto
dL	Decilitro	h**	Hora
mL	Millilitro	d**	Días
m	metro	°C	Grados Celsius
dm	Decímetro		
cm	Centímetro		
mm	Milímetro		

\*\*Símbolo utilizado sólo en tablas y para construcciones con barra con significado “por” (p. ej.: g/d = gramos por día).

**Tabla II.** Prefijos de símbolos aceptados

Símbolo	Descripción y factor	Símbolo	Descripción
G	giga; 10 <sup>9</sup>	d	deci; 10 <sup>-1</sup>
M	mega; 10 <sup>6</sup>	c	centi; 10 <sup>-2</sup>
k	kilo; 10 <sup>3</sup>	m	mili; 10 <sup>-3</sup>
h	hecto; 10 <sup>2</sup>	mcg	micro; 10 <sup>-6</sup>
da	deca; 10 <sup>1</sup>	n	nano; 10 <sup>-9</sup>

**Tabla III.** Símbolos no aceptables

Símbolo	Significado	Interpretación errónea	Símbolo correcto
cc	centímetro cúbico	confusión con 0 (cero)	ml - para líquidos cm <sup>3</sup> - para sólidos
U	Unidad	confusión con 0 (cero)	Unidad
µg	microgramo	confusión con mg y ng	mcg
UI	Unidad Internacional	confusión con IV	Unidad Internacional

### Grupo de Trabajo de Nutrición de SEFH

- Caba Porras, Isabel. Complejo Hospitalario de Jaén.
- Calvo Hernández, María Victoria (BCNSP\*). Hospital Universitario de Salamanca.
- Cervera, Mercedes. Hospital Universitario Son Dureta. Palma de Mallorca.
- García Rodicio, Sonsoles (BCNSP). Hospital Universitario del Río Hortega. Valladolid.
- Gómez Álvarez, Elena. Hospital Universitario Central del Asturias. Oviedo.
- Gomis Muñoz, Pilar. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid.
- Inaraja Bobo, María Teresa (BCNSP). Hospital Meixoeiro, CHUVI. Vigo.
- López Gil Otero, María del Mar (BCNSP). Complejo Hospitalario de Pontevedra.
- Martínez Vázquez, María José (BCNSP). Hospital Meixoeiro, CHUVI. Vigo.
- Mateu de Antonio, Javier (BCNSP). Hospital Universitario del Mar. Barcelona.
- Pedraza Cezón, Luis Antonio (BCNSP). Hospital General La Mancha-Centro. Ciudad Real.

**Tabla IV.** Abreviaturas aceptadas

Síglas	Descripción	Síglas	Descripción
CCIP	Catéter central de inserción periférica	NRS-2002	Nutritional risk screening
CR	Cociente respiratorio	NE	Nutrición enteral
CI	Calorimetría indirecta	NED	Nutrición enteral domiciliaria
CMB	Circunferencia muscular del brazo	NP	Nutrición parenteral
CB	Circunferencia del brazo	NPC	Nutrición parenteral central
ELIV	Emulsión lipídica intravenosa	NPD	Nutrición parenteral domiciliaria
GEB	Gasto energético basal	NPID	Nutrición parenteral intradiálisis
GER	Gasto energético en reposo	NPP	Nutrición parenteral periférica
GET	Gasto energético total	PCN	Plan de cuidado nutricional
GCT	Grasa corporal total	PCT	Pliegue cutáneo del tríceps
FILNUT	Filtro para cribado nutricional	PEG	Gastrostomía endoscópica percutánea
IDR	Ingesta dietética de referencia	PEJ	Yeyunostomía endoscópica percutánea
IA	Ingesta adecuada	PI	Peso ideal
IMC	Índice de masa corporal	PSE	Pliegue subescapular
IPN	Índice de pronóstico nutricional	RDA	Requerimientos dietéticos diarios
IRN	Índice de riesgo nutricional	SNE	Soporte nutricional especializado
MCP	Malnutrición calórico proteica	SNG	Sonda nasogástrica
MLG	Masa libre de grasa	SNY	Sonda nasoyeyunal
MMC	Masa magra corporal	TMB	Tasa metabólica basal
MNA	Mini nutritional assesment	TMR	Tasa metabólica en reposo
MUST	Malnutrition universal screening tool	VGS	Valoración global subjetiva

- Piñeiro Corrales, Guadalupe (BCNSP). Complejo Hospitalario de Pontevedra.
- Rodríguez Penín, Isaura (BCNSP). Hospital Arquitecto Marcide. Área Sanitaria de Ferrol.
- Sagalés Torra, María (BCNSP). Hospital General de Granollers. Barcelona.
- Sirvent Ochando, Mariola (BCNSP). Clínica Vista-hermosa. Alicante.
- Vázquez Polo, Amparo. Hospital Universitario La Fe. Valencia.

\*BCNSP: Board Certified Nutrition Support Pharmacist

## Bibliografía

1. Calvo MV, Alós M, Giráldez J, Inaraja MT, Navarro A, Nicolás J. Bases de la atención farmacéutica en farmacia hospitalaria. *Farm Hosp* 2006; 30: 120-3.
2. Resolución ResAP (2001) 2. Papel del farmacéutico en el marco de la seguridad sanitaria. Consejo de Ministros del Consejo de Europa, 21/03/2001.
3. Resolución ResAP (2003) 3. Alimentación y Atención Nutricional en Hospitales. Consejo de Ministros del Consejo de Europa, 12/11/2003.
4. Ley 4/1996, de 26 de diciembre, de ordenación del servicio farmacéutico de Castilla-La Mancha, modificada por la Ley 4/1998, de 9 de junio, y la Ley 10/2000, de 26 de diciembre. Ley 4/1999, de 25 de marzo, de ordenación farmacéutica para Aragón, modificada por la Ley 2/2001, de 8 de marzo.
6. Ley 8/1998, de 16 de junio, de ordenación farmacéutica de la Comunidad Autónoma de La Rioja, modificada por la Ley 7/2006 de 18 de octubre.
7. Programa de Formación de Especialistas en Farmacia Hospitalaria. Consejo Nacional de Especializaciones Farmacéuticas. Comisión Nacional de Farmacia Hospitalaria. Ministerio de Sanidad y Consumo y Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Mayo; 1999.
8. Servicio de Farmacia Hospitalaria. Catálogo de Productos y Facturación. Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto Nacional de la Salud. Subdirección General de Atención Especializada. Madrid; 2001.
9. ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Task force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and paediatric patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2002; 26 (Supl.): 1A-138A.
10. Kruijenga HM, Van Tulder MW, Seidell JC, Thijs A, Ader HJ, Van Bokhorst de van der Schueren MA. Effectiveness and cost-effectiveness of early screening and treatment of malnourished patients. *Am J Clin Nutr* 2005; 82: 1082-9.
11. De Ulíbarri JI, García de Lorenzo A, García Luna PP, Marsé P, Planas M. El libro blanco de la desnutrición clínica en España. Madrid: Acción Médica; 2004.
12. García de Lorenzo A, Álvarez J, Calvo MV, de Ulibarri JI, del Río J, Galbán C, et al. Conclusiones del II Foro de Debate SENPE sobre desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2005; 20: 82-7.
13. Correia MI, Waitzberg DL. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr* 2003; 22: 235-9.
14. Guigoz Y, Vellas B, Garry PJ. Mini Nutritional Assessment: A practical assessment tool for grading the nutritional state of elderly patients. *Facts and Research in Gerontology* 1994; 2 (Supl.): 15-59.
15. Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN Guidelines for Nutrition Screening 2002. *Clin Nutr* 2003; 22: 415-21.
16. Villalobos JL, García-Almeida JM, Guzmán JM, Rioja R, Osorio D, Rodríguez-García LM. Proceso INFORNUT: Validación de la fase de filtro-FILNUT- y comparación con otros métodos de detección precoz de desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2006; 21: 491-504.
17. De Ulíbarri JI, González-Madroño A, González P, Fernández G, Rodríguez F, Mancha A, et al. Nuevo procedimiento para la detección precoz y control de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2002; 17: 179-88.
18. García de Lorenzo A, Ayúcar A, Sagalés M, Zarazaga A. II Mesa de trabajo Baxter-SENPE: Nutrición Parenteral Periférica. *Nutr Hosp* 2007; 22: 213-6.
19. Wolfe BM, Mathiesen KA. Clinical practice guidelines in nutrition support: can they be based on randomized clinical trials? *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 1997; 21: 1-6.
20. Van Mil JWF, Schulz M, Tromp FJ. Pharmaceutical care, European developments in concepts, implementation, teaching, and research: a review. *Pharm World Sci* 2004; 26: 303-11.
21. Requena T. Ética clínica. Problemas éticos en la práctica clínica del farmacéutico de hospital. *Nutr Hosp* 2000; (Supl. 1): 41-8.
22. García de Lorenzo A, Barbero J, Castaño A, Celaya S, García Peris P, Gómez Enterría P, et al. Conclusiones del III Foro de debate SENPE. Soporte nutricional especializado: aspectos éticos. *Nutr Hosp* 2006; 21 (3): 300-2.
23. Sanz A, Clemente M, Martínez J. Servicios de farmacia hospitalaria en internet. ¿Una asignatura pendiente? *Farm Hosp* 2004; 28: 286-90.
24. Código de Ética Farmacéutica [Consulta: 7-I-2007] Disponible en: <http://www.sefh.es/pdfs/CodigoEticaFarmaceutica.pdf>
25. Definition of terms, style, and conventions used in ASPEN guidelines and standards. *Nutr Clin Pract* 2005; 20: 281-5.

### Bibliografía General

- Standards for Nutrition Support for Adult Residents of Long-Term Care Facilities. ASPEN Board of Directors. *Nutr Clin Pract* 1997; 12: 284-93.
- Standards for Specialized Nutrition Support: Adult Hospitalized Patients. ASPEN Board of Directors. *Nutr Clin Pract* 2002; 17: 384-91.
- Standards for Specialized Nutrition Support: Home Care Patients. ASPEN Board of Directors. *Nutr Clin Pract* 2005; 20: 579-90.
- Standards for Specialized Nutrition Support: Hospitalized Pediatric Patients. ASPEN Board of Directors. *Nutr Clin Pract* 2005; 20: 103-16.
- Standards of Practice for Nutrition Support Physicians. ASPEN Board of Directors. *Nutr Clin Pract* 2003; 18: 270-5.
- Standards of Practice for Nutrition Support Dietitians. ASPEN Board of Directors. *Nutr Clin Pract* 2000; 15: 53-9.
- Standards of Practice for Nutrition Support Pharmacists. ASPEN Board of Directors. *Nutr Clin Pract* 1999; 14: 275-81.