

Baxter



I Curso de Nutrición Artificial Domiciliaria

Jueves 24 de Octubre de 2018
Hotel Ayre, Sevilla

Curso organizado por la Sociedad Andaluza de Endocrinología, Diabetes y Nutrición (SAEDYN) y acreditado por la Dirección General de Calidad, Desarrollo e Innovación de la Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales.

Índice

- pag**
04 | **Introducción**
Dr. Pedro Pablo García Luna.
Servicio de Endocrinología y Nutrición, Responsable de la Unidad de Nutrición Clínica y de la Unidad de Obesidad Mórbida (Unidad de Gestión de Endocrinología y Nutrición, UGEN). Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla (España).
- pag**
05 | **Guías de Práctica Clínica y Nutrición Artificial Domiciliaria. Revisión.**
Dr. José Luíz Pereira Cunil.
Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla (España).
- pag**
14 | **Nutrición Parenteral Estandarizada frente a Individualizada. Visión del Farmacéutico.**
Dr. José Luíz Pérez Blanco.
Unidad de Gestión Clínica de Farmacia Hospitalaria. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla (España).
- pag**
17 | **Caso clínico: Soporte nutricional del paciente con Carcinomatosis Peritoneal**
Dr. Antonio Jesús Martínez Ortega.
Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla (España).
- pag**
22 | **Caso clínico. Paciente quirúrgico con nutrición parenteral [NP] complementaria y NP domiciliaria [NPD]**
Dr. José Antonio Irlés Rocamora.
Unidad de Gestión Clínica Endocrinología y Nutrición. Hospital Virgen de Valme, Sevilla (España).

Introducción



Dr. Pedro Pablo García Luna.

Servicio de Endocrinología y Nutrición, Responsable de la Unidad de Nutrición Clínica y de la Unidad de Obesidad Mórbida (Unidad de Gestión de Endocrinología y Nutrición, UGEN). Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla (España).

La nutrición Artificial domiciliaria (tanto en su vertiente Enteral como Parenteral) es una técnica médica de nutrición clínica en auge. Sus indicaciones son muy numerosas y en crecimiento, toda vez que la población está más envejecida con mayor aparición de enfermedades degenerativas (neurólogicas y oncológicas a la cabeza). Esta forma de administrar toda la Nutrición que precisa el paciente en un ambiente poco "hóstil", su domicilio, mejora enormemente la calidad de vida del paciente y de la familia y cuidadores en su caso. Y como dato fundamental está la colaboración Multidisciplinar en su desarrollo (médicos, farmacéuticos, enfermeras, dietistas, trabajadores sociales...)

Este curso tiene dos bloques bien definidos. Una primera parte teórica en la que se analizarán:

► **Revisión de las Guías de Práctica Clínica y Nutrición Artificial Domiciliaria.**

Por parte del Dr. José Luís Pereira Cunil.

Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición.

Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla (España).

► **La visión del especialista en farmacia del papel de la Nutrición Parenteral Estandarizada frente a Individualizada.**

Por parte del Dr. José Luís Pérez Blanco.

UGC de Farmacia.

Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla (España).

Además, este curso tiene un aspecto práctico en donde se analizarán dos casos clínicos muy representativos de la Nutrición Artificial Domiciliaria, expuestos por:

Dr. Antonio Jesús Martínez Ortega.

Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla (España).

Dr. José Antonio Irlés Rocamora.

Unidad de Gestión Clínica Endocrinología y Nutrición.

Hospital Virgen de Valme, Sevilla (España).



Dr. José Luís Pereira Cunil.
 Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición.
 Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla (España).

1. Introducción

Las guías de práctica clínica (GPC) se definen como el conjunto de recomendaciones basadas en una revisión sistemática de la evidencia y en la evaluación de los riesgos y beneficios de las diferentes alternativas, con el objetivo de optimizar la atención sanitaria a los pacientes (1).

Existen diferentes aspectos para la realización de guías de práctica clínica. La Agencia para la Investigación y Calidad del Cuidado de la Salud (*Agency for Health Care Research and Quality; AHRQ*) establece diferentes grados de recomendación (2):

- ▶ **Grado de Recomendación A:** Existe buena evidencia en base a la investigación para apoyar la recomendación.
- ▶ **Grado de Recomendación B:** Existe moderada evidencia en base a la investigación para apoyar la recomendación.
- ▶ **Grado de Recomendación C:** La recomendación se basa en la opinión de expertos o en un panel de consenso.

El sistema GRADE clasifica la calidad de la evidencia en 4 niveles: alta/moderada/baja y muy baja. La calidad de la evidencia se clasifica inicialmente en alta si se trata de un ensayo clínico aleatorizado o baja si se trata de un estudio observacional (tabla 1). La calidad disminuye si hay limitaciones del estudio, inconsistencia de los resultados, imprecisión, sesgo de publicación... y la calidad aumenta si hay una asociación fuerte o muy fuerte del efecto, se observa dosis respuesta o si los factores confusores podrían minimizar el efecto (tabla 1).

Tabla 1. Sistema GRADE. Adaptado de Sanabria et al (2).

Calidad de la evidencia científica	Diseño del estudio	Disminuir si*	Aumentar si**
Alta	Ensayo clínico aleatorizado	<ul style="list-style-type: none"> • Importante (-1) o muy importante (-2) limitación en la calidad del estudio. • Inconsistencia importante (-1). 	<ul style="list-style-type: none"> • Asociación: evidencia científica de una fuerte asociación $RR > 2$ o $< 0,5$ basado en estudios observacionales sin factores de confusión (+1). Evidencia científica de una muy fuerte asociación $RR > 5$ o $< 0,2$ basada en evidencia científica sin posibilidad de sesgos (+2). • Gradiente dosis respuesta (+1). • Todos los posibles factores confusores podrían haber reducido el efecto observado (+1).
Moderada	Estudio observacional	<ul style="list-style-type: none"> • Alguna (-1) o gran (-2) incertidumbre acerca de que la evidencia científica sea directa. 	
Baja		<ul style="list-style-type: none"> • Datos escasos o imprecisos (-1). 	
Muy Baja	Cualquier otra evidencia científica	<ul style="list-style-type: none"> • Alta probabilidad de sesgo de notificación. 	

RR= Riesgo relativo.

* La calidad de la evidencia disminuye si se cumple alguna de las premisas.

** La calidad de la evidencia aumenta si se cumple alguna de las premisas

A su vez, el método GRADE clasifica las recomendaciones en fuertes o débiles en función de la calidad de la evidencia, el balance beneficio/riesgo y los valores y preferencias.

Tipos de recomendaciones, según el sistema GRADE (3):

- ▶ **Fuerte:** El grupo elaborador confía en que los efectos beneficiosos que se pueden dar como resultado de adherirse/llevar a cabo una recomendación son mayores que los efectos perjudiciales.
- ▶ **Débil:** El grupo elaborador concluye, aunque no está completamente seguro, que los potenciales efectos beneficiosos de llevar a cabo una recomendación probablemente son mayores que los potenciales efectos perjudiciales.

Aunque la medicina basada en la evidencia constituye una herramienta fundamental, no todas las actuaciones clínicas pueden estar sustentadas en ella (4).

2. Nutrición Parenteral Domiciliaria

2.1 Recomendaciones de Guías Nacionales

En España, la prevalencia de la nutrición parenteral domiciliaria (NPD), según los datos del registro NADYA (Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria), es de 6,1 pacientes/ millón habitantes/ año (5). Estas cifras están muy alejadas de los 120 pacientes /millón de habitantes/año de los Estados Unidos de América (6).

La Guía de Práctica Clínica de Nutrición Parenteral Domiciliaria del Grupo NADYA recoge una serie de recomendaciones que analizan diferentes aspectos relacionados con la NPD (7). Dentro de las diferentes recomendaciones de la Guías del Grupo NADYA se destacarán aquellas más relevantes.

2.1.1 Indicaciones y Contraindicaciones de la NPD. Recomendaciones (7):

- ▶ Las indicaciones del Soporte Nutricional Especializado (SNE) domiciliario son las mismas que las del hospitalario. En el caso de la NPD, estará indicada cuando el tracto gastrointestinal no es funcional o accesible, así como en los enfermos que no pueden nutrirse adecuadamente mediante dieta oral o nutrición enteral (Grado de recomendación B).
- ▶ **La NPD en una técnica de SNE eficaz y segura, siempre que se indique adecuadamente y se controle por un equipo especializado y entrenado** (Grado de recomendación C).
- ▶ La indicación de NPD se debe reevaluar a lo largo del tiempo, en función del tratamiento y evolución de las enfermedades que la indican (Grado de recomendación C).
- ▶ No debe indicarse en enfermos agonizantes ni en aquellos con expectativa de vida inferior a 90 días, en el momento de la indicación (Grado de recomendación C”).

2.1.2 Composición de las fórmulas de NPD. Recomendaciones (7):

- ▶ La determinación de las necesidades energéticas debe realizarse de forma individualizada, considerando las necesidades del metabolismo basal, así como las propias de la enfermedad y de la actividad física (Grado de recomendación B).

Los aportes de glucosa varían entre 3-6 g/ kg de peso/día para el adulto hasta los 15-16 g/kg/día para el lactante (Grado de recomendación B).

- ▶ Debe comprobarse la compatibilidad de las emulsiones lipídicas incorporadas a la NPD, así como su estabilidad final (Grado de recomendación B).
- ▶ En el adulto es recomendable administrar < 1 g/kg/día de triglicéridos de cadena larga (LCTs) ricos en $\omega 6$ para prevenir la toxicidad hepática (Grado de recomendación B).
- ▶ Los requerimientos de nitrógeno varían con la edad, la situación clínica y el grado de actividad (Grado de recomendación B).

- ▶ Para optimizar la utilización del nitrógeno proteico ha de asegurarse un aporte energético suficiente (Grado de recomendación B).
- ▶ Los pacientes con NPD precisan la administración diaria de vitaminas y oligoelementos sobre todo en caso de que no haya ingesta oral o sea muy limitada (Grado de recomendación C).

2.1.3 Vías de acceso en NPD. Recomendaciones (7):

- ▶ La NP debe ser administrada a través de un catéter cuyo extremo distal se encuentre en la vena cava superior, adyacente a la aurícula derecha (Grado de recomendación A).
- ▶ La NPD requiere un acceso venoso central (CVC) (Grado de recomendación B).
- ▶ Se recomienda usar el CVC con menor número de luces posible (Grado de recomendación A).
- ▶ Si el paciente precisa un catéter de varias luces, hay que reservar una de ellas exclusivamente para la administración de NP (Grado de recomendación B).
- ▶ La higiene de las manos se realizará siempre antes de la inserción del catéter (Grado de recomendación A). El uso de guantes no obvia la necesidad del lavado de manos (Grado de recomendación A).
- ▶ La preparación de la piel antes de la colocación del CVC debe realizarse con clorhexidina (Grado de recomendación B). Aunque es preferible el gluconato de clorhexidina al 2%, pueden utilizarse también los yodóforos y el alcohol al 70% (Grado de recomendación A).
- ▶ Debe mantenerse una técnica aséptica durante los cuidados del catéter (Grado de recomendación A).
- ▶ Debe realizarse la desinfección de la piel durante los cuidados del catéter. Aunque es preferible el gluconato de clorhexidina al 2%, pueden utilizarse también los yodóforos y el alcohol al 70% (Grado de recomendación A).
- ▶ No se recomienda utilizar cremas con antibióticos tópicos en el punto de inserción del catéter por la posibilidad de seleccionar flora resistente o producir infecciones fúngicas (Grado de recomendación A).
- ▶ Para prevenir la infección, los catéteres centrales no deberían cambiarse de forma rutinaria a través de guías (Grado de recomendación A).

2.1.4 Preparación, métodos y pautas de administración de la nutrición parenteral domiciliaria. Seguimiento de los pacientes. Educación a pacientes y cuidadores (7):

- ▶ El uso de bolsas multicapas y la protección frente a la luz permiten la adición de vitaminas y oligoelementos todos los días, con estabildades cercanas a los 5 días (Grado de recomendación B).
- ▶ La refrigeración de las soluciones y **el uso de emulsiones lipídicas con menor contenido de triglicéridos poliinsaturados de cadena larga ha contribuido a disminuir los fenómenos de peroxidación** (Grado de recomendación B).
- ▶ Los objetivos de la NPD se deben revisar periódicamente (Grado de recomendación B).
- ▶ Se deben monitorizar periódicamente las pruebas de función hepática mientras dure la NPD (Grado de recomendación A).
- ▶ Se deben realizar determinaciones frecuentes de los electrolitos plasmáticos (Grado de recomendación B).
- ▶ Se debe monitorizar la glucemia en los pacientes con NPD (Grado de recomendación B).

2.1.5 Complicaciones de la NPD (7):

- ▶ La heparina y el suero salino son igualmente eficaces para el mantenimiento de la permeabilidad de los accesos vasculares (Grado de recomendación A).
- ▶ No se recomienda utilizar cremas con antibióticos tópicos en la zona de salida del catéter por la posibilidad de seleccionar flora resistente (Grado de recomendación A).

- ▶ No se recomienda administrar antibióticos profilácticos de manera rutinaria antes de la inserción del catéter central (Grado de recomendación A).
- ▶ No se recomienda utilizar filtros de forma rutinaria para disminuir el riesgo de infección (Grado de recomendación A).
- ▶ Se deben monitorizar las pruebas de función hepática de forma periódica en los pacientes con NPD (Grado de recomendación A).

2.2. Recomendaciones de Guías Internacionales

Además de la Guía de Práctica Clínica de Nutrición Parenteral Domiciliaria del Grupo NADYA (7), en este documento se analizarán las recomendaciones de diferentes guías publicadas por Sociedades internacionales (8-12), dos de ellas específicas sobre el uso de la NPD (10,11).

2.2.1 Inicio de la Nutrición Parenteral Domiciliaria (NPD):

- ▶ La NICE (9), AusPEN (10) y la DGEM (12) aconsejan que antes de iniciar una NPD, debe obtenerse un consentimiento informado por los profesionales sanitarios.
- ▶ La ASPEN (8) y la DGEM (12) hacen una recomendación específica sobre la existencia de una mínima expectativa de vida para plantear el inicio de la NPD (ASPEN: 90 días, Grado recomendación C; DGEM: 4 semanas, Grado recomendación C).
- ▶ En pacientes con Enfermedad Oncológica ASPEN (8), ESPEN (11) y DGEM (12) no recomiendan NPD para pacientes con cortas expectativas de vida (40-60 días, ASPEN) o 3 meses (ESPEN, DGEM, grado recomendación C).

2.2.2 Acceso venoso

- ▶ Las principales recomendaciones de las diferentes guías con relación a la vía de acceso venoso se presentan en la tabla 2.

2.2.3 Requerimientos nutricionales

- ▶ Las principales recomendaciones de las diferentes guías con relación a los requerimientos nutricionales se resumen en la tabla 3.

2.2.4 Medicación Intravenosa (I.V.)

- ▶ Hay muy poca información sobre la Medicación I.V. asociada a la NPD. En las guías de la ESPEN (11) y la NICE (9) no se hace referencia a este asunto. La AusPEN (10) y la ASPEN (9) (Grado de recomendación A) como la DGEM (12) (grado de recomendación B) aconsejan no añadir ninguna medicación que se haya identificado como incompatible con la mezcla nutriente.

2.2.5 Educación para pacientes

- ▶ Aunque la educación en pacientes con NPD es esencial para reducir las complicaciones, La DGEM (12) no aborda esta importante cuestión.
- ▶ Además, la ESPEN (11), AuSPEN (10) y la ASPEN (8) recomiendan que el entorno del hogar sea evaluado antes de iniciar el programa de educación (Grado de recomendación B).
- ▶ **En los programas educativos** de las guías de la NICE (9), ESPEN (11), ASPEN (8) y AuSPEN (10), **se incluyen cuidados del catéter, uso de la bomba de infusión, reconocimientos de problemas en relación al catéter y bomba. La ESPEN (11) y la ASPEN (8) también incluyen recomendaciones sobre el transporte y almacenamiento de la NPD, adición de vitaminas y oligoelementos y adición de medicación en la NPD.**

Tabla 2. Recomendaciones de las diferentes guías internacionales con relación a la vía de acceso venoso.

	DGEM (12)	ESPEN (11)	AusPEN (10)	NICE (9)	ASPEN (8)
Considerar la duración cuando se selecciona el tipo de catéter y el sitio de inserción.	A	+	II	+	+
Administrar a través del catéter central con la punta en vena cava superior	C	A	+	+	A
Se prefiere vena subclavia si es posible	A	+	+	D	-
Desinfectar la piel con clorhexidina antes la inserción del catéter	B	A	+	-	B
Confirmar la localización del extremo del catéter	B	C	III.2	-	+
Usar catéteres centrales tunelizados para largo uso y frecuente acceso	A	C	+	D	+
Usar catéteres centrales implantados como alternativa	A	C	IV	-	+
Si es posible, utilizar catéteres de una sola luz	+	+	III.2	+	-
Usar Bomba de infusión	C	B	+	+	-

A o I: Ib La evidencia científica procede de al menos un ensayo clínico controlado y aleatorizado. B o II/III La evidencia científica procede de al menos un estudio prospectivo controlado, bien diseñado y sin aleatorizar. C o IV: IV La evidencia científica procede de documentos u opiniones de expertos. D: Buena Práctica Clínica. /: tema no discutido en la Guía. +: mencionado en el texto, pero no hecho grado de recomendación. -: No mencionado en el texto, pero brevemente discutido.

Tabla 3. Recomendaciones de las Guías sobre requerimientos nutricionales de la NPD.

Recomendación para Requerimientos Nutricionales	DGEM (12)	ESPEN (11)	AusPEN (10)	NICE (9)	ASPEN (8)
Total Kcal/kg. Peso/día	-	20-35	20-35	25-35	20-35
Requerimientos de fluidos (ml/kg. Peso/día)	30-40	30-35	30-35	30-35	30-40
Administración de glucosa (g/kg.peso/día)	3.0-3.5 (Nivel glucosa: 80-110 mg/dl)	3-6	/	/	No superar 7
Ingesta de proteínas en adultos sin estrés (g AA/kg peso/día)	0,8	0,8-1,0	0,8-1,4	0,8-1,5	0,8
Ingesta de proteínas en adultos sin estrés (g Nitrógeno/kg peso/día)	0,13	0,13-0,16	0,13-0,24	0,13-0,24	0,13

Hay diferencias en el Grado de recomendación respecto a la provisión de Kcal/g N2. La ESPEN (11) (grado C) y la DGEM (12) (grado A) recomiendan 100-150 kcal y 130/170 kcal por g de N2, respectivamente. La ESPEN (11) recomienda dosis diaria de ácidos grasos esenciales (7-10 g/día). Solo la DGEM (12) y la NICE (9) hacen recomendaciones para elementos trazas y vitaminas, siendo nivel C y D, respectivamente.

2.2.6 Complicaciones y seguimiento de los pacientes: Monitorización de la eficacia de la NPD

- ▶ Para evaluar la eficacia de la NPD, debe haber un seguimiento periódico del paciente (NICE (9): grado D) (ASPEN (8): grado C).
- ▶ Aunque todas las guías (8,10-12), excepto la NICE (9), recomiendan monitorizar la calidad de vida del paciente con NPD, sólo la ASPEN (8), tiene una recomendación con grado B.
- ▶ Para pacientes con procesos malignos, la ESPEN (11) recomienda además monitorizar el alivio del dolor y los problemas psicosociales.

2.2.7 Complicaciones y seguimiento de los pacientes: Monitorización del Estado Nutricional

- ▶ Todas las guías ponen énfasis que la monitorización de la NPD por un equipo multidisciplinar entrenado y con experiencia es importante para prevenir las complicaciones (8-12).
- ▶ Los intervalos de tiempo para las revisiones clínicas son amplios y variables (8-12).
- ▶ De acuerdo con las guías evaluadas debería monitorizarse: datos antropométricos, magnesio, hierro, pérdidas digestivas, bioquímica sanguínea con glucosa, electrolitos, creatinina y función hepática (8-12).

2.2.8 Complicaciones y seguimiento de los pacientes: Prevención y monitorización de la enfermedad hepática

- ▶ Todas las guías recomiendan la monitorización periódica de la función hepática (DGEM (12); Grado de recomendación A, ESPEN (11): Grado de recomendación A, NICE (9): Grado de recomendación D).
- ▶ De acuerdo con la ESPEN (11), el control de la sepsis de catéter ayuda a prevenir la colestasis crónica (Grado de recomendación B).
- ▶ La ESPEN (11) (Grado de recomendación B), ASPEN (8) y AuSPEN (10) (Nivel de evidencia IV), recomiendan evitar la administración continua de la NPD, para evitar la sobre alimentación, y de esta forma, reducir la enfermedad hepática. ASPEN (8) y ESPEN (11) recomiendan limitar la dosis de lípidos en la NPD a 1 g/kg peso/día para prevenir la enfermedad hepática (Grado de recomendación C).

2.2.9 Complicaciones y seguimiento de los pacientes: Prevención y Manejo de las complicaciones relacionadas con el catéter

- ▶ Aunque en la guía de la AuSPEN (10) no se detalla el manejo clínico de la enfermedad metabólica ósea (EMO), se indica, de acuerdo con las otras guías, que la densidad mineral ósea debe medirse anualmente mediante densitometría ósea (DEXA), para detectar osteoporosis y osteomalacia [ESPEN (11) y ASPEN (8), ambas con Grado de recomendación C, NICE (9) con Grado de recomendación D]. La DGEM (12), ESPEN (11) y la NICE (9) también recomiendan monitorizar los niveles de vitamina D.
- ▶ La ESPEN (11) (Grado de recomendación B) y la ASPEN (8) indican que la contaminación de aluminio debe ser limitada a 25 µg/litro.
- ▶ La DGEM (12) y la ESPEN (11) (Grado de recomendación B), indican que la hipercalciuria debe ser reducida. Ambas guías recomiendan la suplementación de vitamina D (200 UI/día) para prevenir la EMO (ESPEN (11) y DGEM (12), ambas con Grado de recomendación C). Para mantener la densidad mineral ósea, la ESPEN (Grado de recomendación B) y la DGEM (Grado de recomendación C) sugieren incluir los bifosfonatos en los pacientes con NPD.

2.2.10 Equipo de Soporte Nutricional

- ▶ Aunque todas las Guías recomiendan la participación de un equipo multidisciplinar de nutrición con experiencia en NPD, solo la ESPEN (11) (Grado de recomendación C) y la NICE (9) (Grado de recomendación D) evalúan esta recomendación.

- ▶ De acuerdo con la ESPEN (Grado de recomendación C), la AuSPEN, NICE (Grado de recomendación D) y la ASPEN, el equipo mínimo debería incluir un médico/a, un enfermero/a y un/una dietista.
- ▶ Este equipo debería (8-11):
 - Preparar protocolos de manejo clínico y educación en NPD.
 - Hacer un plan de cuidados individualizados con objetivos terapéuticos.
 - Seguimiento clínico de los pacientes.
 - Proveer soporte fisiológico y emocional a los pacientes.
 - Facilitar contacto telefónico/telemático con los pacientes.

2.3 Documento de consenso de expertos de Andalucía y Extremadura sobre NPD

Se ha publicado, en el año 2017, un documento de consenso, utilizando el método GRADE, sobre NPD realizado por expertos de Andalucía y Extremadura sobre el manejo de la NPD (13).

2.3.1 *¿Está la nutrición parenteral domiciliaria (NPD) infrautilizada en España?*

- ▶ **En España, el empleo de la NPD es menor respecto a otros países de nuestro entorno de similares características socioeconómicas y sanitarias.** Por ello, se recomienda promover el desarrollo de una normativa estatal en la que se proponga la cumplimentación de un registro estatal obligatorio de personas que reciben NPD y se definan unos estándares mínimos de calidad que deban cumplir los centros prescriptores y unos criterios de derivación claros, lo que favorecería un uso racional de esta terapia. Calidad de la evidencia: baja. Fuerza de la recomendación: débil (13).

2.3.2 *¿Es necesaria una regulación legal estatal mayor de la que tenemos ahora para aplicar la NPD?*

- ▶ Se sugiere la puesta en marcha, en España, de una regulación normativa de mayor alcance que la actual, similar a la de otros tipos de nutrición artificial, que contribuya a una utilización racional de los recursos asistenciales y a una mejor prestación del servicio a pacientes con fallo intestinal. Calidad de la evidencia: baja. Fuerza de la recomendación: fuerte (13).

2.3.3 *¿Qué guías de práctica clínica de NPD son aplicables en nuestro país?*

- ▶ Se recomienda seguir la guía de práctica clínica de nuestro medio (NADYA-SENPE) (7), considerada idónea para la implementación de la NPD por ser más completa que otras guías de NPD para entrenamiento del paciente, manejo de la vía venosa y tratamiento de las posibles complicaciones. Calidad de la evidencia: Muy baja. Fuerza de la recomendación: fuerte (13).

2.3.4 *¿De qué elementos debe disponer un hospital para proporcionar NPD efectiva y segura?*

Personal sanitario necesario. Recomendación (13):

- ▶ **Para proporcionar una NPD efectiva y segura, un hospital debe disponer de un equipo multidisciplinar con experiencia en NPD** que puede diferir en función de los acuerdos y disponibilidad locales [Calidad de la evidencia: baja. Fuerza de la recomendación: fuerte]:
 - **Médico especialista con experiencia y formación acreditada en nutrición artificial parenteral**, que será el responsable de la prescripción y el seguimiento de la NPD.
 - **Equipo de enfermería**, capacitado para transmitir la información y asumir la responsabilidad de la ejecución o del programa de enseñanza a pacientes o cuidadores (por ejemplo, programa NADYA).
 - **Equipo hospitalario con experiencia en inserción y manejo de catéteres venosos centrales de larga duración.** Los catéteres centrales de inserción periférica (PICC) podrían ser una opción para NPD a largo plazo, como alternativa para otros tipos de catéteres venosos centrales tradicionales.

2.3.5 ¿De qué elementos debe disponer un hospital para proporcionar NPD efectiva y segura?

Material y protocolos necesarios. Recomendación (13):

- ▶ En cuanto a otros elementos necesarios para proporcionar NPD efectiva y segura, se consideran básicos los detallados a continuación [Calidad de la evidencia: muy baja. Fuerza de la recomendación: fuerte]:
 - Consentimiento informado para NPD.
 - Protocolo de monitorización y seguimiento.
 - Plan de tratamiento adaptado a cada paciente concreto.
 - Material específico para infusión venosa incluido. Bombas de infusión, siendo el método gravitatorio limitado para aquellos casos en los que se produzca un fallo de la bomba de infusión.

2.3.6 ¿Además de la enfermedad de base, qué criterios relacionados con el paciente se deben aplicar para iniciar NPD?

- ▶ **Antes de iniciar la NPD, debe considerarse, además de la enfermedad de base, la valoración individual del caso que debe ser realizada por un equipo multidisciplinar con experiencia en NPD.** Se deben valorar, además, criterios relacionados con el paciente como la calidad de vida, el nivel de actividad [índice de Karnofsky (KPS) > 50], la expectativa de supervivencia de al menos tres meses, el apoyo sociofamiliar, la situación psicológica y los deseos del paciente. Calidad de la evidencia: moderada. Fuerza de la recomendación: fuerte (13).
- ▶ **En el caso del cáncer avanzado en tratamiento paliativo y expectativa de vida superior a tres meses, la NPD puede alargar la supervivencia a 5-6 meses o más y puede mejorar la calidad de vida, siempre que se haga una selección adecuada de los pacientes.** Calidad de la evidencia: baja. Fuerza de la recomendación: débil (13).
- ▶ **En pacientes hospitalizados con enfermedad benigna existen pocos datos acerca de la NPD por periodos cortos de tiempo, aunque podría tener utilidad en periodos de al menos cuatro semanas.** Calidad de la evidencia: baja. Fuerza de la recomendación: débil (13).

2.3.7 ¿Qué medidas son efectivas para reducir la infección relacionada con el catéter en pacientes con NPD?

- ▶ Para prevenir la infección relacionada con el catéter, además de la principal medida a tomar, que es seguir estrictamente el protocolo de manipulación del catéter, se sugiere el sellado con taurolidina, especialmente en pacientes con infecciones previas. Calidad de la evidencia: moderada. Fuerza de la recomendación: débil (13).

2.3.8 ¿La NPD aumenta la calidad de vida en pacientes con patología benigna? Y en pacientes con cáncer paliativo no terminal, ¿la NPD aumenta la supervivencia y la calidad de vida?

- ▶ **Se recomienda, el empleo de NPD en pacientes con enfermedad benigna y fallo intestinal, ya que demuestra beneficios en estatus nutricional, calidad de vida y supervivencia.** Calidad de la evidencia: moderada. Fuerza de la recomendación: fuerte (13).
- ▶ Se sugiere que, **en pacientes con cáncer avanzado en tratamiento paliativo, con expectativa de vida de más de tres meses y con fallo intestinal, la calidad de vida puede mejorar con la NPD, siempre que se haga una adecuada selección de los pacientes.** Calidad de la evidencia: muy baja. Fuerza de la recomendación: débil (13).

2.3.9 ¿Es la NPD coste-efectiva?

- ▶ **Se sugiere que la NPD es coste-efectiva comparada con el mismo tipo de tratamiento administrado en el hospital.** Dentro del ámbito europeo de Reino Unido, Francia y Holanda, los estudios sugieren que, comparada con la alternativa de trasplante intestinal, la NPD resultó en un menor coste por año de vida al tiempo que parece ser claramente coste-efectiva comparada con el mismo tipo de tratamiento administrado en el hospital. Calidad de la evidencia: muy baja. Fuerza de la recomendación: fuerte para patología benigna y débil para enfermedad maligna (13).

Conclusiones

- ▶ En España, la prevalencia de la nutrición parenteral domiciliaria es baja, del orden de 6,1 pacientes/por millón de habitantes/año.
- ▶ Los pacientes representan un proceso dinámico, por lo que la indicación y necesidades nutricionales de la NPD deben reevaluarse periódicamente.
- ▶ Un grado de implicación alto, tanto por parte del paciente como por parte del familiar/cuidador, es fundamental para implementar un proceso de NPD exitoso.

Bibliografía

1. Institute of Medicine [US] Committee on Standards for Developing Trustworthy Clinical Practice Guidelines; Editors: Robin Graham, Michelle Mancher, Dianne Miller Wolman, Sheldon Greenfield, and Earl Steinberg. Washington (DC): National Academies Press (US); 2011. Disponible en <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK209539/> Último acceso 10 de noviembre 2018.
2. Agency for Health Care Research and Quality. Disponible en <https://www.ahrq.gov/cpi/about/index.html> Último acceso 10 de noviembre de 2018.
3. Sanabria AJ, Rigau D, Rotaecche R, Selva A, Marzo-Castillejo M, Alonso-Coello P. [GRADE: Methodology for formulating and grading recommendations in clinical practice]. *Aten Primaria*. 2015 Jan;47(1):48-55.
4. González J, Orero A, Martínez D. Medicina basada en la evidencia, Medicina basada en la experiencia. Disponible en www.sefyp.es/wp-content/uploads/2013/04/Evi-y-Exp.pdf Último acceso 10 de noviembre de 2018.
5. Registros NADYA. Disponible en <http://www.senpe.com/nadya.php> Último acceso 10 de noviembre 2018.
6. Moreno Villares J. M. La práctica de la nutrición artificial domiciliaria en Europa. *Nutr. Hosp.* [online]. 2004, vol.19, n.2, pp.59-67. Disponible en http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0212-16112004000200002 Último acceso 10 de noviembre de 2018.
7. Grupo de Trabajo de Nutrición Artificial Domiciliaria y Ambulatoria (NADYA). GUÍA DE PRÁCTICA CLÍNICA DE NUTRICIÓN PARENTERAL DOMICILIARIA. Disponible en <https://www.senpe.com/documentacion/grupos/estandarizacion/guia-de-npd.pdf> Último acceso 10 de noviembre de 2018.
8. ASPEN Board of Directors and the Clinical Guidelines Task Force. Guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2002 Jan-Feb;26(1 Suppl):1SA-138SA. Erratum in: *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2002 Mar-Apr;26(2):144.
9. National Collaborating Centre for Acute Care (UK). Nutrition Support for Adults: Oral Nutrition Support, Enteral Tube Feeding and Parenteral Nutrition. London: National Collaborating Centre for Acute Care (UK); 2006 Feb. PubMed PMID: 21309138.
10. Gillanders L, Angstmann K, Ball P, Chapman-Kiddell C, Hardy G, Hope J, et al; Australasian Society of Parenteral and Enteral Nutrition. AuSPEN clinical practice guideline for home parenteral nutrition patients in Australia and New Zealand. *Nutrition.* 2008 Oct;24(10):998-1012. Erratum in: *Nutrition.* 2009 Jun;25(6):685.
11. Staun M, Pironi L, Bozzetti F, Baxter J, Forbes A, Joly F, et al; ESPEN. ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: home parenteral nutrition (HPN) in adult patients. *Clin Nutr.* 2009 Aug;28(4):467-79.
12. Koletzko B, Jauch KW, Verwied-Jorky S, Krohn K, Mittal R; Working group for developing the guidelines for parenteral nutrition of The German Society for Nutritional Medicine. Guidelines on Parenteral Nutrition from the German Society for Nutritional Medicine (DGEM) - overview. *Ger Med Sci.* 2009 Nov 18;7: Doc27.
13. Gonzalez Aguilera B, Oliveira G, García Luna PP, Pereira Cunill JL, Luengo LM, Pérez de la Cruz A, Irlés Rocamora JA. [Home parenteral nutrition: a consensus document of experts from Andalucía and Extremadura]. *Nutr Hosp.* 2017 Jul 28;34(4):784-791.
14. Burgos R, Planas M. Organización de la nutrición artificial domiciliaria. *Endocrinología y Nutrición.* 2004; 51(4): 179-182. Disponible en <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1575092204746045> Último acceso 12 de noviembre de 2018.
14. 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. Boletín Oficial del Estado. Disponible en <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2006-16212> Último acceso 12 de noviembre de 2018.

Nutrición Parenteral Estandarizada frente a Individualizada. Visión del Farmacéutico.



Dr. José Luís Pérez Blanco.
Unidad de Gestión Clínica de Farmacia Hospitalaria.
Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla (España).

Dentro de las diferentes opciones de nutriciones parenterales (NP) disponibles en los Servicios de Farmacia de los hospitales actualmente tenemos:

▶ NP Estandarizadas:

- Elaboradas en el Servicio de Farmacia.
- Elaboradas por la industria farmacéutica (son las NP estandarizadas que normalmente están disponibles).

▶ NP Individualizadas.

Se ha descrito como la utilización de la nutrición parenteral estandarizada puede ser segura y efectiva en distintos grupos de pacientes (1).

El ISMP es la delegación española del *Institute for Safe Medication Practices*, cuya finalidad es prevenir los errores de medicación y reducir los acontecimientos adversos por medicamentos. El ISMP define una lista de medicamentos de alto riesgo, entre los que se encuentra la NP (2).

Dentro de las recomendaciones presentadas en la Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud (3), habría que destacar la promoción del uso seguro del medicamento (3). Entre estas recomendaciones podemos destacar estandarizar los procedimientos de preparación y administración de los medicamentos inyectables y de la nutrición parenteral.

Los resultados de una encuesta publicada en 2006 mostraron que el 46% de los profesionales informaron de eventos adversos aparecidos en los dos últimos años, que estuvieron directamente relacionados con la NP y que además necesitaron una intervención. De estos eventos, el 25% causaron daños en el paciente y algunos incluso la muerte (4).

Un aspecto importante a considerar es el mantenimiento de la esterilidad de la NP (5,6). Otro de los problemas relacionados con la NP es la estabilidad de la mezcla, existiendo múltiples causas que pueden generar inestabilidad o incompatibilidad en la misma (6).

La estandarización del proceso de la NP no solo ha de afectar a la elaboración de la mezcla, sino también a todo el proceso de la NP, desde el cribado nutricional hasta la administración, monitorización y finalización de la NP, pasando por las vías de acceso, composición, etc. (5-7).

Con relación a la formulación y elaboración de la NP, grupos de trabajo de sociedades científicas recogen entre sus estándares la posibilidad de disponer de formulaciones estandarizadas en los hospitales y poder adecuarlas, si es posible, a ciertos pacientes (5,8).

Una buena opción sería, **una vez identificadas las características del paciente a tratar, evaluar si existe una NP estandarizada que se ajuste a los requerimientos nutricionales de ese paciente en concreto. Se ha publicado que las bolsas de NP estandarizadas tricamerales suponen una alternativa eficaz y segura (1,9), además de reducir los costes del proceso (10,11).**

Además, se ha observado como **la estandarización del proceso de NP mejora la seguridad y reduce el número de errores (11,12). Las bolsas tricamerales de NP pueden presentar una serie de ventajas frente a las individualizadas (6-8,11,13,14)** (Tabla 1). Sin embargo, también existen riesgos asociados al empleo de estas nutriciones estandarizadas, entre los que destaca el hecho de que, al ser muy fáciles de utilizar, se pueda generar un uso incorrecto de las mismas (13).

Tabla 1. Ventajas de las nutriciones parenterales (NP) tricamerales frente a las individualizadas (6-8,11,13,14).

- Su uso puede proporcionar una reducción de los errores que se generan a lo largo del proceso.
- Posibilitan una mayor disponibilidad al ser fácilmente almacenables a temperatura ambiente sin producirse degradación de sus componentes (una vez unidos los compartimentos habrá que seguir las instrucciones del fabricante).
- Su empleo puede disminuir la tasa de infección.
- Suponen una alternativa para cuando haya desabastecimiento de algún componente necesario para elaborar las NP.
- En ciertas circunstancias pueden reducir los costos del proceso.
- Ayudan a la validación farmacéutica y a conseguir una mejor trazabilidad del conjunto de la nutrición.

Como se mencionó anteriormente uno de los riesgos asociados a la NP es la infección. En un estudio retrospectivo, que incluyó el análisis de 15.328 pacientes (818 recibieron NP estandarizada y 14.510 NP personalizada), se observó que los pacientes que recibieron NP personalizada tuvieron una mayor probabilidad de tener un hemocultivo positivo (15). Estos resultados fueron concordantes con otros estudios que encontraron que **la tasa de infección sanguínea era menor en los pacientes que recibieron una NP estandarizada** (16,17). Es interesante destacar que la adición de suplementos a la NP estandarizada en la planta hospitalaria aumentó el riesgo de infección (17).

Con relación a la eficiencia de la NP estandarizada, se ha recogido que es capaz de proporcionar los requerimientos energéticos con un coste aceptable (18). Los costes económicos de utilizar las bolsas tricamerales parecen ser menores que los asociados al uso de las NP individualizadas (10,19,20). Un reciente estudio en el que participaron diez hospitales españoles describe como la utilización de bolsas tricamerales proporcionó una disminución del gasto y del tiempo requerido para preparar la nutrición parenteral. Además, con el uso de estas nutriciones estandarizadas también se observó como disminuyeron los errores detectados a lo largo del proceso de preparación de la nutrición (11).

Si bien el uso de NP estandarizadas puede reducir el coste del proceso de la NP, en el momento de querer empezar a utilizarlas, es necesario considerar los importes propios de cada centro (14).

Como se comentó anteriormente, el empleo de la NP estandarizada también se asocia a ciertos riesgos para los que se puede aplicar una serie de medidas preventivas (13).

En un estudio retrospectivo se comparó la viabilidad de administrar una NP estandarizada frente a una individualizada en 47 pacientes ingresados en la unidad de cuidados intensivos (21). En consonancia con Blanchette (18), los resultados de este estudio mostraron que, en términos de aporte energético, la NP estandarizada era similar a la individualizada. Sin embargo, el aporte proteico también fue menor (7%) (21).

Las soluciones de NP estandarizadas se han relacionado también con una mayor probabilidad de hiponatremia (18) y, debido al rango de concentraciones de sus componentes, podrían no ser adecuadas para pacientes que necesiten una nutrición hipocalórica con un alto aporte de proteínas o para pacientes que requieran una restricción de líquidos (14).

Conclusiones

- ▶ La Nutrición Parenteral se considera un tratamiento de alto riesgo, por lo que deben cumplirse todos los estándares de seguridad y control en todo el proceso, desde el cribado nutricional hasta su finalización.
- ▶ Según lo publicado, el empleo de bolsas tricamerales de nutrición parenteral estandarizada parece ser eficiente en ciertos pacientes, pudiendo proporcionar además una reducción de los distintos tipos de errores.
- ▶ Deben de implementarse todas las medidas necesarias para reducir la incidencia de errores relacionados con la NP.

Bibliografía

1. Zhao B, Wang YX, Liu XY, Li HL, Mei D. Comparison of effectiveness, safety, and costs of standardized and customized parenteral nutrition support among gastric cancer patients after gastrectomy: a retrospective cohort study. *Asia Pac J Clin Nutr*. 2018;27(4):818-822.
2. Autores no listado. Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos. Disponible en <http://www.ismp-espana.org/> Último acceso 12 de noviembre de 2018.
3. Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud. Período 2015-2020. Disponible en <https://www.seguridaddelpaciente.es/recursos/documentos/2015/Estrategia%20Seguridad%20del%20Paciente%202015-2020.pdf> Último acceso 12 de noviembre de 2018.
4. Seres D, Sacks GS, Pedersen CA, Canada TW, Johnson D, Kumpf V, Guenter P, Petersen C, Mirtallo J. Parenteral nutrition safe practices: results of the 2003 American Society for Parenteral and Enteral Nutrition survey. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2006 May-Jun;30(3):259-65.
5. Calvo Hernández MV, Sirvent Ochando M, Caba Porras I, Cervera Peris M, García Rodicio S, Gómez Álvarez E, et al. Estandarización del soporte nutricional especializado Grupo de Trabajo de Nutrición. *Farm Hosp*. 2009 Jan;33 Suppl 1:3-107.
6. Cardona D, Cervera M, Fernández M, Gomis P, Martínez MJ, Rodríguez J, et al. En representación del Grupo de Nutrición de la SENPE-SEFH. Consenso español sobre preparación de mezclas nutrientes parenterales 2008. *Farm. Hosp*. 2009; 33 (Supl 1): 81-107.
7. Muñoz PG, López LG, Costa CM, Villares JM, Giner CP, Maristany CP, del Río MT; Spanish Society of Parenteral and Enteral Nutrition; Spanish Society of Gastroenterology, Hepatology and Nutrition; Spanish Society of Hospital Pharmacies. [Consensus on paediatric parenteral nutrition: a document approved by SENPE/SEGHNP/SEFH]. *Nutr Hosp*. 2007 Nov-Dec;22(6):710-9.
8. ASPEN Board of Directors and Task Force on Parenteral Nutrition Standardization. ASPEN Statement on Parenteral Nutrition Standardization. *JPEN*. 2007;31:441-8.
9. Yu J, Wu G, Tang Y, Ye Y, Zhang Z. Efficacy, Safety, and Preparation of Standardized Parenteral Nutrition Regimens: Three-Chamber Bags vs Compounded Monobags-A Prospective, Multicenter, Randomized, Single-Blind Clinical Trial. *Nutr Clin Pract*. 2017 Aug;32(4):545-551.
10. Berlana D, Sabin P, Gimeno-Ballester V, Romero-Jiménez R, Zapata-Rojas A, Marquez E, Martínez-Cutillas J, Schoenenberger-Arnaiz JA. Cost analysis of adult parenteral nutrition systems: three-compartment bag versus customized. *Nutr Hosp*. 2013 Nov 1;28(6):2135-41.
11. Berlana D, Almendral MA, Abad MR, Fernández A, Torralba A, Cervera-Peris M, Piñeiro G, Romero-Jiménez R, Vázquez A, Ramírez E, Yébenes M, Muñoz Á. Cost, Time, and Error Assessment During Preparation of Parenteral Nutrition: Multichamber Bags Versus Hospital-Compounded Bags. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2018; 00: 1-9
12. Crews J, Rueda-de-Leon E, Remus D, Sayles R, Mateus J, Shakeel F. Total Parenteral Nutrition Standardization and Electronic Ordering to Reduce Errors: a Quality Improvement Initiative. *Pediatr Qual Saf*. 2018 Jul 27;3(4):e093.
13. Sirvent M, Calvo MV, Pérez-Pons JC, Rodríguez-Penín I, Marti-Bonmatí E, Vázquez A, Romero R, Crespo CL, Tejada P; Grupo de Nutrición Clínica de la SEFH. Buenas prácticas para el uso seguro de las bolsas tricamerales de nutrición parenteral. *Farm Hosp*. 2014 Sep 16;38(5):389-97.
14. Hall JW. Safety, cost, and clinical considerations for the use of premixed parenteral nutrition. *Nutr Clin Pract*. 2015 Jun;30(3):325-30.
15. Pontes-Arruda A, Zaloga G, Wischmeyer P, Turpin R, Liu FX, Mercaldi C. Is there a difference in bloodstream infections in critically ill patients associated with ready-to-use versus compounded parenteral nutrition? *Clin Nutr*. 2012 Oct;31(5):728-34.
16. Turpin RS, Canada T, Rosenthal V, Nitzki-George D, Liu FX, Mercaldi CJ, Pontes-Arruda A; IMPROVE Study Group. Bloodstream infections associated with parenteral nutrition preparation methods in the United States: a retrospective, large database analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2012 Mar;36(2):169-76.
17. Turpin RS, Solem C, Pontes-Arruda A, Sanon M, Mehta S, Xiaoqing Liu F, Botteman M. The impact of parenteral nutrition preparation on bloodstream infection risk and costs. *Eur J Clin Nutr*. 2014 Aug;68(8):953-8.
18. Blanchette LM, Huiras P, Papadopoulos S. Standardized versus custom parenteral nutrition: impact on clinical and cost-related outcomes. *Am J Health Syst Pharm*. 2014 Jan 15;71(2):114-21.
19. Pichard C, Schwarz G, Frei A, Kyle U, Jolliet P, Morel P, Romand JA, Sierro C. Economic investigation of the use of three-compartment total parenteral nutrition bag: prospective randomized unblinded controlled study. *Clin Nutr*. 2000 Aug;19(4):245-51.
20. Menne R, Adolph M, Brock E, Schneider H, Senkal M. Cost analysis of parenteral nutrition regimens in the intensive care unit: three-compartment bag system vs multibottle system. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2008 Nov-Dec;32(6):606-12.
21. Sathyanarayana, S. A., Deutsch, G. B., Singh, N., & Barrera, R. (2013). A Comparison Between Customized and Premixed Parenteral Nutrition: Cost Really Matters. *ICU Director*, 4(6), 279-284. <https://doi.org/10.1177/1944451613506745>.

Caso clínico: Soporte nutricional del paciente con Carcinomatosis Peritoneal



*Dr. Antonio Jesús Martínez Ortega.
Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición.
Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla (España).*

Caso Clínico

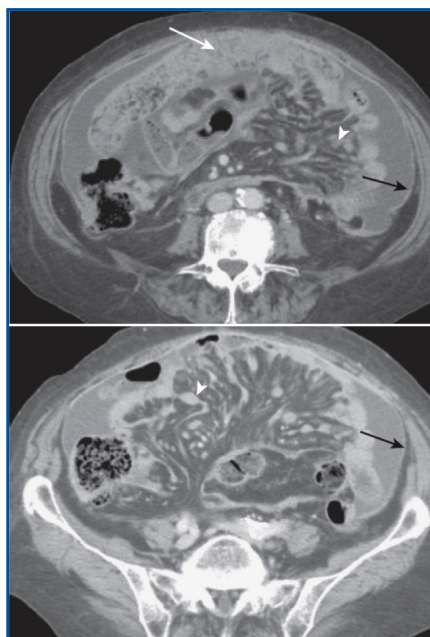
- ▶ Hombre de 59 años con antecedente de carcinoma de colon estadio IIIA (T1N2aM0) intervenido en 2015, en seguimiento irregular por Oncología, que acude a Urgencias por náuseas y vómitos de un mes de evolución. Niega pérdida de peso
- ▶ A la exploración, semiología ascítica.
- ▶ Radiografía de abdomen antero-posterior (AP) en bipedestación (Figura 1A).
- ▶ Analítica al ingreso:
 - Glucosa, Creatinina y Urea normales; Na 128, K 3.8. GPT 126, Bilirrubina total 1.39. Amilasa normal. Leucocitos 12.300 con fórmula normal. Hb 10,4 gr/dl. Coagulación normal. Albúmina 3,5 gr/dl.
- ▶ ANÁLISIS DE LÍQUIDO ASCÍTICO:
 - Macroscópicamente, líquido serohemorrágico.
 - Proteínas 3,7 gr/dl, sin consumo de glucosa.
 - Hematíes $>500/\text{mm}^3$
 - Células sugestivas de neoplasia digestiva.

Se realiza una tomografía axial computarizada (TAC) en la que se aprecian numerosos implantes peritoneales (Figura 1B).

Figura 1. Técnicas de imágenes del paciente.



1A. Radiografía de abdomen antero-posterior (AP) en bipedestación.



1B. Tomografía axial computarizada (TAC) en la que se aprecian numerosos implantes peritoneales.

Se diagnóstico al paciente de una Carcinomatosis peritoneal secundaria a carcinoma de colon estadio IVB (T1N2bM1b).

El cáncer colorrectal (CCR) es el tercer cáncer más común y la cuarta causa más común de muerte relacionada con cáncer en todo el mundo (1,2).

La carcinomatosis peritoneal es una manifestación, de carácter local-regional, típica de las etapas tardías de diversos tumores gastrointestinales (apéndice, colon-recto, estomago, etc.) y ginecológicos (ovario, trompa, útero), caracterizada por la deposición tumoral a través de la superficie de la región peritoneal (3).

Este paciente presenta un riesgo nutricional alto. La incidencia de malnutrición en los pacientes con CCR oscila entre un 48-61% (4-6).

La incidencia exacta de la CP es desconocida, principalmente debido a la baja sensibilidad de las técnicas de imagen preoperatoria (TAC, RNM, PET, PET / TAC) y la heterogeneidad de los métodos y hallazgos publicados. Utilizando una base de datos de 3.019 pacientes con CCR, Jayne y cols (7) informaron que el 8% de estos pacientes presentaron un CP sincrónico y el 5% presentaron enfermedad metacrónica. En un estudio de cohorte realizado en Suecia, el 4,3% de 11.124 pacientes con CCR fueron diagnosticados con CP sincrónica y el 4% con CP metacrónica (8).

Aproximadamente en un 75% de los pacientes con CP de origen colorrectal, sólo permanecen las opciones de tratamiento paliativo en el momento del diagnóstico (9).

La técnica de Citorreducción (CR) + Quimioterapia Intraperitoneal Hipertérmica (HIPEC) ha surgido como una herramienta eficaz para el tratamiento de EMP (10). Ya en el año 1995, se publicó una tasa de supervivencia del 35% a tres años en 51 pacientes con metástasis peritoneal de cáncer de colon tratados sólo con CR más 5-fluorouracilo (5-FU) intraperitoneal y mitomicina C (11). Se ha observado una mediana de supervivencia en pacientes tratados con quimioterapia sistémica + citorreducción + HIPEC de 62 meses (12).

Las indicaciones de la CR + HIPEC son (13):

- ▶ Ascitis maligna.
- ▶ Pseudomixoma peritoneal después de una cirugía CR
- ▶ Mesotelioma peritoneal después de una cirugía CR.
- ▶ Cáncer primario de colon y recto.
- ▶ Cáncer recurrente de colon y recto con carcinomatosis.
- ▶ Cáncer de ovario recurrente con diseminación limitada al peritoneo.
- ▶ Cáncer gástrico primario con implantes peritoneales limitados después de una resección completa de ambos.
- ▶ Sarcomatosis peritoneal.

Durante la cirugía los únicos problemas nutricionales que suelen ocurrir de manera transitoria son la hiperglucemia (secundaria a la perfusión de suero glucosado) y la hipomagnesemia por mayor eliminación renal secundaria a la utilización de cisplatino y derivados (13). En este último caso se ha descrito un caso de taquicardia ventricular en un paciente con cardiopatía. Por tanto, se debe descartar el déficit de magnesio previo a la CRS y aportar suplementos intravenosos durante la perfusión de aquellas HIPEC que incluyan cisplatino o derivados (13).

Como se ha mencionado anteriormente, la implementación de la técnica CR + HIPEC ha supuesto un aumento considerable de la supervivencia de los pacientes con carcinomatosis peritoneal (13).

¿Cuáles son las causas de desnutrición en un paciente con carcinomatosis peritoneal?

Las causas de desnutrición en el paciente con cáncer son diversas (4-6) (tabla 1).

Tabla 1. Diferentes causas asociadas con la desnutrición en pacientes con cáncer. Adaptado de Cambior-Álvarez et al (4), Virizuela et al (5) y Ocón Bretón et al (6).

Causas asociadas con desnutrición

- El tumor:
 - a. Alteraciones mecánicas y funcionales especialmente en tumores de ORL y digestivos.
 - b. La liberación de hormonas catabólicas, citoquinas y factores movilizadores que favorecen el hipermetabolismo y la caquexia.
- El paciente:
 - a. Hábitos personales, deterioro físico, anorexia y factores psicológicos.
- El tratamiento:
 - a. Efectos secundarios de la cirugía, la radioterapia, la quimioterapia y la inmunoterapia. La mucositis, emesis y diarrea dificultan la ingesta y favorecen la malabsorción y pérdida de nutrientes.
- El equipo sanitario:
 - a. Falta de valoración nutricional, escaso conocimiento y entrenamiento para detectar la desnutrición, retardo en iniciar nutriciones enterales y parenterales adaptadas y adecuadas.
- Las autoridades sanitarias:
 - a. Ausencia de planificación de profesionales,
 - b. Déficit en Unidades de nutrición y dietistas en los organigramas de los hospitales y en las Unidades Multidisciplinares que atienden a pacientes con cáncer en la red pública y que garanticen la adecuada asistencia nutricional en los mismos.

El riesgo nutricional varía en función de la localización del tumor (Tabla 2).

Tabla 2.

Bajo	Medio	Alto
<ul style="list-style-type: none"> • Torax: Pulmón y mama. • Sistema nervioso central. • Oseo, muscular. • Próstata, melanomas 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza-cuello: Parótidas, maxilares, cerebral • Abdomen y pelvis: Hepático, biliar, renal, ovario, órganos genitales 	<ul style="list-style-type: none"> • Cabeza y cuello: Boca, faringe, laringe, esófago • Abdominal: Digestivo • Trasplante de médula

La sintomatología de un paciente con carcinomatosis peritoneal (15):

- ▶ El inicio de la sintomatología suele ser subagudo, con presencia de dolor cólico, distensión abdominal, náuseas y vómitos que ceden espontáneamente (crisis suboclusivas)
- ▶ La prevalencia de síntomas cuando la obstrucción intestinal está consolidada es:
 - Náuseas 100%,
 - Vómitos 87-100%,
 - Dolor cólico 72-80%,
 - Dolor por distensión 56-90% y
 - Ausencia de deposición o emisión de gases en las últimas 72h 84-93%.

En todos los pacientes con carcinomatosis peritoneal debe realizarse una valoración del estado nutricional (15).

Las guías de la Sociedad Americana para la Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN) (16,17) y las de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) publicadas en 2017 recomiendan (18):

- ▶ Todos los pacientes deberían recibir en los 7-14 días previos y en los 7 posteriores tras la cirugía un suplemento nutricional que contenga agentes inmunomoduladores (arginina, ácidos ω 3 y nucleótidos) independientemente de su estado nutricional.

Caso Clínico: Cirugía

- ▶ Durante la intervención, el paciente presenta hiperglucemia, tratada con insulino terapia intravenosa.
- ▶ Postoperatorio inmediato favorable.
- ▶ Analítica a las 24 h:
 - Proteína-C reactiva (PCR) 240
 - Magnesio 1,0 [1,6-2,4]
 - Calcio 7,7 [8,5-10,5]
 - Proteínas totales 5,2
- ▶ Se inicia reposición de magnesio

Las guías de la ESPEN recomiendan (18):

- ▶ **Comenzar con nutrición parenteral si:**
 - **≥ 5 días de dieta absoluta.**
 - **≥ 7 días de ingesta por vía oral inadecuada (<50% de las necesidades calóricas).**
 - **Grado de recomendación A. Fuerte consenso (97%)**
- ▶ Fórmula de la Nutrición parenteral (NP):
 - La administración peri o al menos postoperatoria de una fórmula específica enriquecida con inmunonutrientes (arginina, ácidos grasos omega-3, ribonucleótidos) debe administrarse en los pacientes desnutridos sometidos a cirugía mayor de cáncer.
 - Grado de recomendación B
- ▶ Siempre se debe preferir la vía enteral, a excepción de las siguientes contraindicaciones:
 - Obstrucciones intestinales o íleo
 - Shock grave
 - Isquemia intestinal
 - Fístula de alto rendimiento
 - Hemorragia intestinal severa

Para la prescripción del soporte con NP total se seguirán las recomendaciones de la ESPEN (18):

- ▶ Necesidades energéticas basales: 25 kcal/kg de peso ideal (30 si estrés importante)
- ▶ Proporción aproximada de macronutrientes: Proteína-Grasas-Glucosa: 20-30-50%
- ▶ Necesidades proteicas: 1,3-1,5g/kg de peso
- ▶ Tipo de aminoácidos: estándar (opcional, glutamina durante la primera semana)
- ▶ Tipo de grasa: que incluya ácidos ω 3
- ▶ Elementos traza y vitaminas: dosis diaria estándar

En el domicilio puede instaurarse un protocolo de nutrición enteral y NP complementaria, según las necesidades del paciente.

Conclusiones

- ▶ Realizar siempre cribado-valoración nutricional preoperatoria.
- ▶ Seguir las indicaciones sobre el soporte nutricional preoperatorio de las guías para cirugía mayor abdominal en paciente oncológico.
- ▶ En la indicación de un soporte nutricional postoperatorio tener en cuenta:
 - La presencia o no de desnutrición (aunque sea leve)
 - Tiempo quirúrgico (¿por encima de 4-6 horas?)
 - La presencia de anastomosis
 - El grado de resección peritoneal (estrés metabólico-estimación de requerimientos)

Bibliografía

1. Arjona-Sánchez A, Medina-Fernández FJ, Muñoz-Casares FC, Casado-Adam A, Sánchez-Hidalgo JM, Rufián-Peña S. Peritoneal metastases of colorectal origin treated by cytoreduction and HIPEC: An overview. *World J Gastrointest Oncol.* 2014 Oct 15;6(10):407-12.
2. Siegel R, Desantis C, Jemal A. Colorectal cancer statistics, 2014. *CA Cancer J Clin.* 2014 Mar-Apr;64(2):104-17.
3. Levy AD, Shaw JC, Sobin LH. Secondary Tumors and Tumorlike Lesions of the Peritoneal Cavity: Imaging Features with Pathologic Correlation. *RadioGraphics.* 2009; 29: 347-73.
4. Cambor-Álvarez M, Ocón-Bretón MJ, Luengo-Pérez LM, Viruzuela JA, Sendrós-Marroño MJ, Cervera-Peris M, Grande E, Álvarez-Hernández J, Jiménez-Fonseca P. [Nutritional support and parenteral nutrition in the oncological patient: an expert group consensus report]. *Nutr Hosp.* 2018 Jan 10;35(1):224-233.
5. Viruzuela JA, Cambor-Álvarez M, Luengo-Pérez LM, Grande E, Álvarez-Hernández J, Sendrós-Madroño MJ, Jiménez-Fonseca P, Cervera-Peris M, Ocón-Bretón MJ. Nutritional support and parenteral nutrition in cancer patients: an expert consensus report. *Clin Transl Oncol.* 2018 May;20(5):619-629.
6. Ocón Bretón MJ, Luengo Pérez LM, Viruzuela JA, Álvarez Hernández J, Jiménez Fonseca P, Cervera Peris M, Sendrós Madroño MJ, Grande E, Cambor Álvarez M. Nutritional support and parenteral nutrition in cancer patients: An expert consensus report. *Endocrinol Diabetes Nutr.* 2018 Mar;65 Suppl 1:17-23.
7. Jayne DG, Fook S, Loi C, Seow-Choen F. Peritoneal carcinomatosis from colorectal cancer. *Br J Surg.* 2002 Dec;89(12):1545-50.
8. Segelman J, Granath F, Holm T, Machado M, Mahteme H, Martling A. Incidence, prevalence and risk factors for peritoneal carcinomatosis from colorectal cancer. *Br J Surg.* 2012 May;99(5):699-705.
9. Klaver YL, Lemmens VE, Creemers GJ, Rutten HJ, Nienhuijs SW, de Hingh IH. Population-based survival of patients with peritoneal carcinomatosis from colorectal origin in the era of increasing use of palliative chemotherapy. *Ann Oncol.* 2011 Oct;22(10):2250-6.
10. Sugarbaker PH. Cytoreductive surgery plus hyperthermic perioperative chemotherapy for selected patients with peritoneal metastases from colorectal cancer: a new standard of care or an experimental approach? *Gastroenterol Res Pract.* 2012; 2012:309417.
11. Sugarbaker PH, Jablonski KA. Prognostic features of 51 colorectal and 130 appendiceal cancer patients with peritoneal carcinomatosis treated by cytoreductive surgery and intraperitoneal chemotherapy. *Ann Surg.* 1995 Feb;221(2):124-32.
12. Elias D, Gilly F, Boutitie F, Quenet F, Bereder JM, Mansvelt B, et al. Peritoneal colorectal carcinomatosis treated with surgery and perioperative intraperitoneal chemotherapy: retrospective analysis of 523 patients from a multicentric French study. *J Clin Oncol.* 2010 Jan 1;28(1):63-8.
13. Costa-Mesa JF, González-Guerrero JF, Barrios-Sánchez P, Villarreal-Cabazos G. Bases and foundations of the treatment of peritoneal carcinomatosis: Review article. *Medicina Universitaria* 2016; 71:61-136. Disponible en <http://www.elsevier.es/es-revista-medicina-universitaria-304-articulo-bases-fundations-treatment-peritoneal-carcinomatosis-S1665579616300618> Último acceso 12 de noviembre de 2018.
14. Marín Caro MM, Gómez Candela C, Castillo Rabaneda R, Lourenço Nogueira T, García Huerta M, Loria Kohen V, et al. Evaluación del riesgo nutricional e instauración de soporte nutricional en pacientes oncológicos, según el protocolo del grupo español de Nutrición y Cáncer. *Nutr Hosp.* 2008 Sep-Oct;23(5):458-68.
15. Desantis M, Bernard JL, Casanova V, Cegarra-Escolano M, Benizri E, Rahili AM, et al. Morbidity, mortality, and oncological outcomes of 401 consecutive cytoreductive procedures with hyperthermic intraperitoneal chemotherapy (HIPEC). *Langenbecks Arch Surg.* 2015 Jan;400(1):37-48.
16. Huhmann MB, August DA. Review of American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN) Clinical Guidelines for Nutrition Support in Cancer Patients: nutrition screening and assessment. *Nutr Clin Pract.* 2008 Apr-May;23(2):182-8.
17. Huhmann MB, August DA. Nutrition support in surgical oncology. *Nutr Clin Pract.* 2009 Aug-Sep;24(4):520-6.
18. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr.* 2017 Feb;36(1):11-48.

Caso clínico. Paciente quirúrgico con nutrición parenteral (NP) complementaria y NP domiciliaria (NPD)



*Dr. José Antonio Irlés Rocamora.
Unidad de Gestión Clínica Endocrinología y Nutrición.
Hospital Virgen de Valme, Sevilla (España).*

Caso Clínico

Varón de 53 a, que ingresa por suboclusión intestinal secundaria a recurrencia de enfermedad inflamatoria intestinal (EII).

Antecedentes personales: Diabetes mellitus (DM) tipo 2 con buen control con antidiabéticos orales (ADO), infección por virus de inmunodeficiencia humana (VIH) estadio B2, con terapia antirretroviral (TAR) y con buen control de la carga viral (CV), Enfermedad de Crohn ileocólica extensa refractaria a tratamiento con infliximab, azatioprina y adalimumab, que previamente había sido intervenido de panproctocolectomía total con ileostomía permanente.

Enfermedad actual

Ingresa por recurrencia de Enf. de Crohn en íleon medio terminal, con alteración metabólica grave, diarrea y desnutrición, precisando una segunda intervención quirúrgica electiva, con una nueva resección ileal y de yeyuno. En el postoperatorio recibe Nutrición Parenteral (NP) durante 3 semanas, realizándose intentos de tolerancia oral sin éxito por presentar ileostomía de alto débito a pesar de tratamiento farmacológico para síndrome de intestino corto con omeprazol, loperamida, codeína, plantago, glutamina oral y octreotide. Por el fracaso en la tolerancia oral, se inicia Nutrición Enteral (NE) por sonda naso gástrica (SNG) a débito continuo con fórmula enteral completa polimérica normocalórica normoproteica, continuando con NP complementaria, que se reduce progresivamente hasta suspenderla, una vez que, trascurridas 3 semanas alcanza tolerancia a la NE a dosis plenas.

El paciente se da de alta a domicilio con soporte nutricional con Nutrición Enteral domiciliaria (NED) a dosis de 1500 ml / 24 h, en perfusión continua durante 22 horas, continuándose el tratamiento farmacológico incluido Sandostatin Lar mensual.

Evolución de la NED

A los 4 meses del alta el paciente presenta tolerancia oral progresiva a la dieta, e intolerancia a la SNG, que se retira, suspendiéndose la NE y progresando con Suplementos orales nutricionales (SON) de fórmula completa polimérica normocalórica normoproteica con fibra soluble 3 / día. (900 kcal). Se suspende progresivamente el tratamiento con octreotide sin efecto rebote, pero presentado un débito de ileostomía variable según la ingesta de 1,5 - 2,5 L/día. De forma progresiva presenta deterioro funcional y pérdida de peso.

Nuevo Ingreso Hospitalario.

Reingresa al cabo de 1 año del alta por un cuadro de peritonitis, con una fistula mucosa periestomal, por lo que se practica una 3ª intervención quirúrgica, con una nueva resección ileal.

La evolución clínica es compatible con un **Síndrome Intestino Corto** y no se plantea el soporte nutricional enteral, debido a que antes de sufrir esta tercera resección intestinal ya había fracasado la NE, no siendo el paciente capaz de cubrir por vía oral sus necesidades nutricionales y de conseguir un balance positivo de fluidos y nutrientes.

En el postoperatorio se inicia NP ante la situación de Síndrome de Intestino Corto con ileostomía de muy alto débito sin respuesta a tratamiento. Ante la perspectiva de una NP prolongada se decide iniciar NP domiciliaria (NPD) por presentar Fallo Intestinal de tipo III.

De acuerdo a las Guías de la Sociedad Europea de Nutrición Enteral y Parenteral, publicadas en el año 2015, pueden definirse tres tipos de fallo intestinal (2):

Tipo I: Una afección aguda, a corto plazo y generalmente autolimitada. Esta es una característica común, que ocurre en el entorno peroperatorio después de cirugía abdominal y/o en asociación con enfermedades críticas, donde los pacientes requieren suplementación intravenosa (SIV) durante un período de días o unas pocas semanas.

Tipo II: Una condición aguda prolongada, a menudo pacientes inestables metabólicamente, que requieren atención multidisciplinaria compleja y SIC durante períodos de semanas o meses.

Tipo III: Una condición crónica, en pacientes metabólicamente estables, que requieren SIV durante meses o años. Puede ser reversible o irreversible.

Situación nutricional del paciente al inicio de la NPD:

Era la siguiente: Peso real: 45 Kg, peso habitual: 55 Kg, Peso ideal: 54,9 Kg, Pérdida de peso en relación con el peso habitual de -10 Kg en el último año, Pérdida de peso (PP): - 18 %. Talla: 162 cm. Índice de masa corporal (IMC): 17,1 Kg /m² , pérdida de masa muscular y masa grasa , Escala nutricional compatible con desnutrición grave Valoración Subjetiva Global (VSG) grado C.

Situación funcional del paciente al inicio de la NPD:

Índice de Karnofsky 80%, diarreas por ileostomía de alto débito con despegamiento nocturno de la bolsa.

Requerimientos nutricionales del paciente:

Requerimientos nutricionales: 1.787 Kcal/día, calculados en base a Peso Real 45 kg, Talla 162 cm, y ecuación de Harris-Benedict con factor actividad ligera (1,6) y factor de estrés metabólico moderado.

Evolución

El fallo intestinal se clasifica en 16 subtipos (ESPEN) según sean los requerimientos de energía y el volumen de la suplementación intravenosa (IV) necesarios (Tabla 1). y este paciente presentaba un estadio D4, que es el máximo (2). **Debido a las características del paciente y a sus necesidades nutricionales comenzó una NPD con la solución Oliclinomel N4, 550E® (3)** , administrándose en ciclo nocturno de 14 horas un bolsa de 2,500 ml y además suero fisiológico (SF) 1.000 ml , con suplementos de polivitamínico, oligoelementos y dosis complementarias de Vit B12 y de Mg, durante los 7 días de la semana , calculándose los aportes calóricos promedios en 32 kcal / kg peso/ día y el volumen de fluidos IV superior a 3.000 ml/día y además mantenía una ingesta oral reducida estimada en 500 - 800 kcal , siendo dado de alta hospitalaria.

Se realizó seguimiento ambulatorio en la unidad de nutrición observándose una recuperación funcional y de peso hasta su peso habitual 56 kg y un IMC de 21,3 kg/m². El paciente acude a consulta al Servicio de Digestivo por consulta rutinaria en la que refiere que está mejor, dice estar pasando **los mejores años de su vida desde que esta con el Crohn, gracias a la NP domiciliaria que tolera muy bien.**

Posteriormente en los 6 años siguientes experimentó como principales complicaciones de la NPD diversas infecciones y trombosis del catéter. Además, presentó ciertos problemas metabólicos (hiperglucemia e hipertrigliceridemia) que requirieron tratamiento médico. Siendo dependiente de la NPD por persistir fallo intestinal, aunque con una pequeña recuperación, ya que el grado de fallo intestinal pasó de D4 a C3 (ver tabla 1) (2).

Tabla 1. Clasificación clínica de la insuficiencia intestinal crónica. Adaptado de Pironi et al (2).

Suplementación IV de energía ^b (kcal/kg/peso corporal)	Volumen de suplementación IV a(ml)			
	≤1000 [1]	1001-2000 [2]	2001-3000 [3]	>3000 [4]
0 (A)	A1	A2	A3	A4
1-10 (B)	B1	B2	B3	B4
11-20 (C)	C1	C2	C3	C4
> 20 (D)	D1	D2	D3	D4

^a calculado como la media diaria del volumen total infundido por semana = (volumen por día de infusión x número de infusiones por semana) / 7.

^b calculado como media diaria de la energía total infundida por semana = (energía por día de infusión x número de infusiones por semana) / 7.

Situación del paciente en la actualidad:

Continua con NPD reduciéndose la administración a 5 días / semana, Olimel® N9E 1.500ml en ciclo nocturno y reduciéndose el volumen total de fluidos IV promedio a 2.500 ml /día, precisando de medicación con antidiarreicos por el débito elevado de la ileostomía. Mantiene **una buena situación funcional con Índice Karnofsky 80 y vive con su familia.**

¿Cuál es la expectativa de este paciente?

Este paciente lleva 7 años en NPD y su ingesta oral es sólo un 23% del valor calórico total.

Los pacientes con síndrome de intestino corto tienen una tasa elevada de mortalidad (4). **El tratamiento con NPD constituye la base del tratamiento de los pacientes que presentan fallo intestinal (5).** La NPD permite la supervivencia de estos pacientes mientras se produce la adaptación intestinal (4). Entre un 50-70% de los pacientes podrán suspenderla NPD en los 2 años siguientes a la resección intestinal (4) lo que no ha sido nuestro caso, por lo que sería candidato a nuevos tratamientos para Intestino corto como teduglutide, que en ciertos casos han permitido la reducción o supresión de la NPD.

Conclusiones

El tratamiento con NPD constituye la base del tratamiento de los pacientes que presentan fallo intestinal.

Bibliografía

1. Ficha técnica de Sandostatin Lar 30 mg. Disponible en https://cima.aemps.es/cima/dochtml/p/62141/Prospecto_62141.html Último acceso 15 de noviembre de 2018.
2. Pironi L, Arends J, Baxter J, Bozzetti F, Peláez RB, Cuerda C, et al; Home Artificial Nutrition & Chronic Intestinal Failure; Acute Intestinal Failure Special Interest Groups of ESPEN. ESPEN endorsed recommendations. Definition and classification of intestinal failure in adults. Clin Nutr. 2015 Apr;34(2):171-80.
3. Ficha técnica del producto Oliclinomel N4, 550E. Disponible en https://www.aemps.gob.es/cima/pdfs/es/ft/64355/64355_ft.pdf Último acceso 15 de noviembre de 2018.
4. Cuerda Compés MC, Velasco Gimeno C, Higuera Pulgar I. Síndrome de intestino corto. Soporte nutricional. Nutrición Clínica en Medicina 2009; 3: 53-66. Disponible en <https://nutricionydietas.files.wordpress.com/2011/10/ic-espac3b1ol.pdf> Último acceso 15 de noviembre de 2018.
5. DeLegge M, Alsolaiman MM, Barbour E, Bassas S, Siddiqi MF, Moore NM. Short bowel syndrome: parenteral nutrition versus intestinal transplantation. Where are we today? Dig Dis Sci. 2007 Apr;52(4):876-92.

inmediato del paciente. Si es posible, debe realizarse una aspiración a través de la cánula/catéter insertado, para reducir la cantidad de líquido presente en los tejidos antes de retirar la cánula/catéter. Cuando se vea afectada una extremidad, deberá elevarse el miembro en cuestión (solo para PERIOLIMEL N4E). Se deberán tomar las medidas específicas dependiendo de la etapa o extensión de cualquier lesión producida por el producto extravasado (incluyendo el o los productos que se mezclan con OLIMEL/PERIOLIMEL). Las opciones de tratamiento pueden incluir métodos farmacológicos, no farmacológicos y/o intervención quirúrgica. En caso de una extravasación importante, debe consultarse a un cirujano plástico en las primeras 72 horas. La zona de la extravasación debe inspeccionarse como mínimo cada 4 horas durante las primeras 24 horas y, a continuación, una vez al día. La perfusión no debe reanudarse en la misma vena periférica (solo para PERIOLIMEL N4E) o central. **Insuficiencia hepática.** Utilícese con precaución en pacientes con insuficiencia hepática debido al riesgo de desarrollar o empeorar trastornos neurológicos asociados a la hiperamoniemia. Es necesario realizar pruebas clínicas y analíticas con regularidad, especialmente los parámetros de la función hepática, glucemia, electrolitos y triglicéridos. **Insuficiencia renal.** Utilícese con precaución en pacientes con insuficiencia renal, particularmente si existe hiperpotasemia, debido al riesgo de desarrollar o empeorar acidosis metabólicas e hiperoxalemias si no se está realizando la eliminación extrarrenal. En estos pacientes es necesario vigilar estrechamente los líquidos, los triglicéridos y los electrolitos. **Trastornos hematológicos.** Utilícese con precaución en pacientes con trastornos de la coagulación y anemia. Es necesario vigilar estrechamente el recuento sanguíneo y los parámetros de coagulación. **Sistema endocrino y metabolismo.** Utilícese con precaución en pacientes que presenten: • acidosis metabólica. No se recomienda la administración de carbohidratos si existe acidosis láctica. Deben realizarse pruebas clínicas y analíticas con regularidad. • diabetes mellitus: vigile las concentraciones de glucosa, la glucosuria, la cetoniuria y, si corresponde, ajuste la dosis de insulina. • hiperlipidemia debida a la presencia de lípidos en la emulsión para perfusión. Deben realizarse pruebas clínicas y analíticas con regularidad. • trastornos del metabolismo de los aminoácidos. Deben comprobarse regularmente las concentraciones de triglicéridos en suero y la capacidad del organismo para eliminar los lípidos. Las concentraciones de triglicéridos en suero no deben superar los 3 mmol/l durante la perfusión. Si se sospecha una alteración del metabolismo de los lípidos, se recomienda medir diariamente los niveles de triglicéridos después de esperar un período de 5 a 6 horas sin administrar lípidos. En adultos, el suero debe estar libre en menos de 6 horas después de detener la perfusión que contiene la emulsión de lípidos. La siguiente perfusión solo debe administrarse cuando las concentraciones de triglicéridos en suero hayan regresado a los valores basales existentes. Se han descrito casos de síndrome de sobrecarga de grasas con productos similares. Una reducción o limitación de la capacidad para metabolizar los lípidos que contiene OLIMEL/PERIOLIMEL puede ocasionar un **síndrome de sobrecarga de grasas** que puede deberse a sobredosis; no obstante, los signos y síntomas de este síndrome también pueden producirse administrando el producto de acuerdo con las instrucciones (ver sección 4.8). En caso de hiperlipidemia es necesario ajustar la velocidad de perfusión de OLIMEL/PERIOLIMEL y/o administrar insulina. PERIOLIMEL N4E: Si se utilizan vena periféricas se puede desarrollar una tromboflebitis. El punto de inserción del catéter debe ser controlado diariamente buscando signos locales de tromboflebitis. OLIMEL N9, N9E y N7: **NO ADMINISTRAR A TRAVÉS DE UNA VENA PERIFÉRICA.** Al realizar las adiciones, debe medirse la osmolaridad final de la mezcla antes de administrarla. La mezcla obtenida deberá administrarse por vía venosa central o periférica en función de la osmolaridad final. Si la mezcla final administrada es hipertónica, puede provocar la irritación de la vena si se realiza a través de una vena periférica. Aunque el medicamento contiene de forma natural oligoelementos y vitaminas, sus concentraciones son insuficientes para satisfacer los requisitos orgánicos, lo que hace necesario añadir estos elementos para prevenir la aparición de deficiencias. Lea las instrucciones para realizar dichas adiciones. Se debe tener precaución en la administración de OLIMEL/PERIOLIMEL a pacientes con la osmolaridad aumentada, insuficiencia suprarrenal, insuficiencia cardíaca o distensión pulmonar. En pacientes desnutridos, el inicio de la alimentación parenteral puede precipitar variaciones de líquidos que provocan un edema pulmonar o una insuficiencia cardíaca congestiva, así como una disminución de la concentración en suero de potasio, fósforo, magnesio o vitaminas hidrosolubles. Estos cambios se pueden producir en un plazo de 24 a 48 horas, por lo que se recomienda realizar un inicio cuidadoso y lento de la alimentación parenteral junto con una estrecha supervisión y los ajustes adecuados de líquidos, electrolitos, oligoelementos y vitaminas. No conecte bolsas en serie con el fin de evitar posibles embolias gaseosas debidas al gas residual contenido en la bolsa primaria. **Precauciones especiales en pacientes pediátricos.** Cuando se administra a niños mayores de 2 años de edad, es esencial utilizar una bolsa que tenga un volumen correspondiente a la dosis diaria. OLIMEL/PERIOLIMEL no es adecuado para su uso en niños de menos de 2 años de edad. - La ingesta de glucosa es demasiado reducida, lo que produce una baja proporción glucosa/líquido. - La ausencia de cisteína hace que el perfil de los aminoácidos no sea adecuado. - PERIOLIMEL N4E, OLIMEL N7E y N9E: El calcio es demasiado bajo. - OLIMEL N9: El fosfato es demasiado bajo y no se incluyen otros electrolitos. - Los volúmenes de las bolsas no son adecuados. PERIOLIMEL N4E, OLIMEL N7E y N9E: En niños mayores de 2 años, la cantidad de fosfato limita la ingesta diaria, por tanto, deberán complementarse todos los macronutrientes y el calcio. OLIMEL N9: En los niños mayores de 2 años de edad, la glucosa adicional debe ser perfundida para llegar a la mencionada dosis diaria recomendada. Los fosfatos y el calcio deben ser suplementados para llegar a las cantidades recomendadas en niños (aproximadamente de 0,2 mmol/kg/d). PERIOLIMEL N4E: La velocidad máxima de perfusión es de 4,3 ml/kg/hora en los de 2 a 18 años. OLIMEL N7E: La velocidad máxima de perfusión es de 3,3 ml/kg/hora en niños de 2 a los 11 años y de 2,7 ml/kg/hora en los de 12 a 18 años. OLIMEL N9E y N9: La velocidad máxima de perfusión es de 3,3 ml/kg/hora en niños de 2 a los 11 años y de 2,1 ml/kg/hora en los de 12 a 18 años. La complementación con vitaminas y oligoelementos es siempre necesaria. Deben utilizarse formulaciones pediátricas. Para evitar los riesgos asociados a las velocidades de perfusión excesivamente rápidas, se recomienda utilizar una perfusión continua y controlada. PERIOLIMEL N4E, OLIMEL N7E y N9E: debe administrarse con cuidado a los pacientes con tendencia a la retención de electrolitos. La perfusión intravenosa de aminoácidos está acompañada por una mayor eliminación en la orina de oligoelementos, en concreto cobre y zinc, lo que debe tenerse en cuenta en la dosificación de oligoelementos, especialmente durante una alimentación intravenosa a largo plazo. **4.5. Interacción con otros medicamentos y otras formas de interacción.** No se han realizado estudios de interacciones. OLIMEL/PERIOLIMEL no debe administrarse simultáneamente con sangre a través de la misma vía de perfusión, debido a la posibilidad de pseudoaglutinación. Los líquidos que contiene esta emulsión pueden interferir con los resultados de determinadas pruebas de laboratorio (por ejemplo, la bilirrubina, la lactato deshidrogenasa, la saturación de oxígeno, la hemoglobina en sangre) si la muestra de sangre se toma antes de que se eliminen los lípidos (normalmente se eliminan después de un período de 5 a 6 horas sin tomar líquidos). PERIOLIMEL N4E, OLIMEL N7E y N9E: La precipitación de ceftriaxona con la sal de calcio puede tener lugar cuando la ceftriaxona se mezcla en la misma línea de la administración intravenosa con soluciones conteniendo calcio. Ceftriaxona no debe mezclarse o administrarse simultáneamente con soluciones intravenosas que contienen calcio, incluyendo OLIMEL/PERIOLIMEL, a través de la misma línea de infusión (por ejemplo el conector en Y). Sin embargo, la ceftriaxona y las soluciones que contienen calcio se pueden administrar de forma secuencial una tras otra si las líneas de infusión se enjuagan totalmente entre las infusiones con un líquido compatible (ver secciones 4.4 y 6.2). Si se utiliza la misma línea de perfusión para la administración secuencial, la línea debe enjuagarse cuidadosamente con un líquido compatible (p. ej. una solución salina fisiológica) para evitar la precipitación. OLIMEL/PERIOLIMEL contiene vitamina K, presente de forma natural en emulsiones lipídicas. No es de esperar que la cantidad de vitamina K en las dosis recomendadas de OLIMEL/PERIOLIMEL influya sobre el efecto de los derivados cumarínicos. Debido al contenido de potasio de PERIOLIMEL N4E, OLIMEL N7E y N9E es necesario tener un cuidado especial en los pacientes tratados con diuréticos ahorradores de potasio (p. ej., amilorida, espironolactona, triamtereno), con inhibidores de la enzima convertidora de la angiotensina (ECA), con los antagonistas del receptor 1 de la angiotensina o con los inmunosupresores tacrolimus o ciclosporina debido al riesgo de hiperpotasemia. **4.6. Fertilidad, embarazo y lactancia.** No existen datos clínicos sobre la utilización de OLIMEL/PERIOLIMEL en mujeres embarazadas o lactantes. Teniendo en cuenta el uso y las indicaciones de OLIMEL/PERIOLIMEL, debe considerarse la administración del producto durante el embarazo y la lactancia materna, si es necesario. **4.7. Efectos sobre la capacidad para conducir y utilizar máquinas.** No procede. **4.8. Reacciones adversas.** Las posibles reacciones adversas se pueden producir a consecuencia de un uso indebido (por ejemplo: sobredosis, velocidad de perfusión excesivamente elevada) (ver secciones 4.4 y 4.9). Al comienzo de la perfusión, si se observa cualquiera de los siguientes signos anormales (sudores, fiebre, escalofríos, dolor de cabeza, erupciones en la piel, disnea) deberá detenerse inmediatamente la perfusión. Se comunicaron las siguientes reacciones adversas (RAS) durante un estudio de eficacia y seguridad aleatorizado, doble ciego y comparativo con tratamiento activo utilizando OLIMEL N9-840. Se incluyó y trató a veintiocho pacientes en distintas situaciones médicas (ayuno posquirúrgico, desnutrición grave e ingesta enteral insuficiente o prohibida); los pacientes del grupo tratado con OLIMEL recibieron el producto farmacológico en dosis hasta 40 ml/kg/día a lo largo de 5 días. Los datos agrupados de estudios clínicos y la experiencia poscomercialización indican las siguientes reacciones adversas (RAS) relacionadas con OLIMEL/PERIOLIMEL:

Sistema de clasificación de órganos	MedDRA Términos Preferidos	Frecuencia ^a
Trastornos cardíacos	Taquicardia	Frecuente ^a
	Apetito disminuido	Frecuente ^a
Trastornos del metabolismo y de la nutrición	Hipertrigliceridemia	Frecuente ^a
	Dolor abdominal	Frecuente ^a
Trastornos gastrointestinales	Diarrea	Frecuente ^a
	Nauseas	Frecuente ^a
	Hipertensión	Frecuente ^a
Trastornos vasculares	Extravasación que en la zona de perfusión puede ocasionar: dolor, irritación, hinchazón/edema, eritema/calor, necrosis de la piel, ampollas/vesículas, inflamación, induración, irratz de piel	No conocida ^d

a: la frecuencia se define como Muy frecuentes (≥1/10); Frecuentes(≥1/100 a <1/10); Poco frecuentes (≥1/1.000)

a <1/100); Raras (≥1/10.000 a <1/1.000); Muy raras (<1/10.000), frecuencia no conocida (no puede estimarse a partir de los datos disponibles); b: Reacciones adversas al fármaco durante la experiencia posterior a la comercialización con OLIMEL/PERIOLIMEL. Se han descrito en otras fuentes las siguientes reacciones adversas ligadas a la clase (ADRs) en soluciones similares para nutrición parenteral; la frecuencia de estas reacciones no es conocida: - Trastornos de la sangre y del sistema linfático: Trombocitopenia. - Trastornos hepatobiliares: Colestasis, hepatomegalia, ictericia. - Trastornos del sistema inmunológico: Hipersensibilidad. - Trastornos del sistema inmunológico: Incremento de la fosfatasa alcalina sanguínea, incremento de las transaminasas, incremento de la bilirrubina sanguínea, incremento de enzimas hepáticas. - Trastornos renales y urinarios: azotemia. - Trastornos vasculares: precipitados vasculares pulmonares (embolia vascular pulmonar y dificultad respiratoria) (ver sección 4.4). **Síndrome de sobrecarga de grasa (muy raro).** En productos similares se ha notificado este síndrome, que puede estar causado por una administración inadecuada (por ejemplo sobredosis y/o velocidad de perfusión superior a la recomendada, ver sección 4.9); sin embargo, sus signos y síntomas también se pueden producir al comienzo de la perfusión cuando el producto se administra según las instrucciones. La capacidad reducida o limitada para metabolizar los lípidos que contiene OLIMEL/PERIOLIMEL acompañado por un aclaramiento plasmático prolongado puede ocasionar un "síndrome de sobrecarga de grasas". El síndrome está asociado con un empeoramiento repentino del estado clínico del paciente y se caracteriza por síntomas como: fiebre, anemia, leucopenia, trombocitopenia, trastornos de la coagulación, hiperlipidemia, filtración de grasas al hígado (hepatomegalia), deterioro de la función hepática y manifestaciones del sistema nervioso central (ej. coma). Estos síntomas suelen ser reversibles cuando se detiene la perfusión de la emulsión de lípidos. **Notificación de sospechas de reacciones adversas:** Es importante notificar sospechas de reacciones adversas al medicamento tras su autorización. Ello permite una supervisión continuada de la relación beneficio/riesgo del medicamento. Se invita a los profesionales sanitarios a notificar las sospechas de reacciones adversas a través del Sistema Español de Farmacovigilancia de Medicamentos de Uso Humano: <https://www.notificaram.es>. **4.9. Sobredosis.** Si se administra de manera inadecuada (sobredosis y/o velocidad de perfusión superior a la recomendada), es posible que aparezcan signos de hipervolemia y acidosis. Una perfusión excesivamente rápida o la administración de un volumen demasiado grande pueden producir náuseas, vómitos, escalofríos, cefalea, acaloramiento, hiperhidrosis y alteraciones electrolíticas. En estos casos, deberá detenerse inmediatamente la perfusión. Pueden desarrollarse hiperlipidemia, glucosuria y un síndrome hiperosmolar si la velocidad de perfusión de glucosa supera la eliminación. La capacidad reducida o limitada para metabolizar los lípidos puede ocasionar un "síndrome de sobrecarga de grasa", cuyos efectos suelen ser reversibles cuando se detiene la perfusión de la emulsión de lípidos (ver también la sección 4.8). En algunos casos graves, puede ser necesaria hemodilisis, hemofiltración o hemodiafiltración. **6. DATOS FARMACÉUTICOS. 6.1. Lista de excipientes.** **Compartimento de la emulsión de lípidos:** Fosfatos de huevo purificado, glicerol, oleato de sodio, hidróxido de sodio (para el ajuste del pH), agua para preparaciones inyectables. **Compartimento de la solución de aminoácidos con electrolitos (sin electrolitos en OLIMEL N9).** Acido acético glacial (para el ajuste del pH), agua para preparaciones inyectables. **Compartimento de la solución de glucosa con calcio (sin calcio en OLIMEL N9):** Acido clorhídrico (para el ajuste del pH), agua para preparaciones inyectables. **6.2. Incompatibilidades.** No debe añadirse ningún otro medicamento o fármaco a ninguno de los componentes de la bolsa ni a la emulsión reconstituida sin confirmar primero la compatibilidad y estabilidad del preparado resultante (en concreto la estabilidad de la emulsión de lípidos). Se pueden producir incompatibilidades debidas, por ejemplo, a un exceso de acidez (pH bajo) o a un contenido inadecuado de cationes divalentes (Ca²⁺ y Mg²⁺), que pueden desestabilizar la emulsión de lípidos. Al igual que con cualquier mezcla de alimentación parenteral, se deberán tener en cuenta las proporciones de calcio y fosfato. La adición excesiva de calcio y fosfato, especialmente en forma de sales minerales, puede ocasionar la formación de precipitaciones de fosfato de calcio PERIOLIMEL N4E, OLIMEL N7E y N9E contiene iones de calcio, lo que supone un riesgo adicional de coagulación en sangre anticoagulada/conservada con citrato, o sus componentes. No debe administrarse o mezclarse ceftriaxona junto con soluciones intravenosas que contengan calcio, incluyendo PERIOLIMEL N4E, OLIMEL N7E y N9E, a través de la misma línea de perfusión (por ejemplo conector en Y) debido al riesgo de precipitación de la ceftriaxona con la sal de calcio (ver sección 4.5). Debido al riesgo de precipitación, OLIMEL/PERIOLIMEL no debe administrarse a través de la misma vía de perfusión ni mezclarse con ampicilina ni con fosfotrieno. Compruebe la compatibilidad con las soluciones administradas simultáneamente a través del mismo equipo de administración, catéter o cánula. No debe administrarse antes, simultáneamente o después de sangre a través del mismo equipo debido al riesgo de pseudoaglutinación. **6.6. Precauciones especiales de eliminación y otras manipulaciones.** **Para abrir.** Quite la sobrobeta protectora. Desdoble el sobrobeta con el absorbente de oxígeno. Confirme la integridad de la bolsa y de los sellos no permanentes. Utilícela únicamente si la bolsa no está dañada, los sellos no permanentes están intactos (es decir, no se han mezclado los contenidos de los tres compartimentos), si la solución de aminoácidos y la solución de glucosa son transparentes, incoloras o ligeramente amarillentas, prácticamente libres de partículas visibles y si la emulsión de lípidos es un líquido homogéneo de aspecto lechoso. **Mezcla de las soluciones y la emulsión.** Asegúrese de que el producto está a temperatura ambiente cuando se rompan los sellos no permanentes. Enrolle manualmente la bolsa sobre sí misma, comenzando por la parte superior de la bolsa (extremo del colgador). Los sellos no permanentes desaparecerán del lado cercano a las entradas. Siga enrollándola hasta que los sellos se abran aproximadamente hasta la mitad de su longitud. Mezcle la bolsa invirtiéndola al menos 3 veces. El aspecto tras la reconstitución es una emulsión homogénea similar a la leche. **Añadidos.** La bolsa tiene suficiente capacidad para que se puedan añadir vitaminas, electrolitos y oligoelementos. Cualquier adición (incluidas las de vitaminas) debe realizarse en la mezcla reconstituida (después de abrir los sellos no permanentes y mezclar el contenido de los tres compartimentos). También se pueden añadir vitaminas al compartimento de glucosa antes de reconstituir la mezcla (antes de abrir los sellos no permanentes y mezclar el contenido de los tres compartimentos). Cuando se realicen adiciones a las formulaciones conteniendo electrolitos, habrá que tener en consideración la cantidad de electrolitos que ya están presentes en la bolsa. Las adiciones deben ser llevadas a cabo por personal cualificado en condiciones asépticas. OLIMEL/PERIOLIMEL puede complementarse con electrolitos según la siguiente tabla:

Por 1000 ml	Nivel incluido (mmol)			Añadido adicional máximo (mmol)			Nivel máximo total
	N4E	N7E y N9E	N9	N4E	N9E y N7E	N9	
Sodio	21	35	0	129	115	150	150
Potasio	16	30	0	134	120	150	150
Magnesio	2,2	4,0	0	3,4	1,6	5,6	5,6
Calcio	2,0	3,5	0	3,0 (1,5 ^a)	1,5 (0,75 ^a)	5,0 (3,5 ^a)	5,0 (3,5 ^a)
Fosfato inorgánico	0	0	0	8,0	3,0	8,0	N4E y N9: 8,0; N7E y N9E: 3,0
Fosfato orgánico	8,5 ^b	15 ^b	3 ^b	15,0	10	22	N4E: 23,5 ^b N7E, N9 y N9E: 25 ^b

a Valor correspondiente a la adición de fosfato inorgánico. b Incluido el fosfato proporcionado por la emulsión de lípidos. **Oligoelementos y vitaminas:** Se ha demostrado la estabilidad con preparaciones comercialmente disponibles de vitaminas y elementos traza (conteniendo hasta 1 mg de hierro). Se puede consultar la compatibilidad con otros aditivos, previa solicitud. Al realizar las adiciones, debe medirse la osmolaridad final de la mezcla antes de administrarla a través de una vena periférica. Para realizar una adición: - Se debe llevar a cabo en condiciones asépticas. - Prepare el punto de inyección de la bolsa. - Perflore el punto de inyección e inyecte los aditivos utilizando una aguja de inyección o un dispositivo de reconstitución. - Mezcle el contenido de la bolsa y los aditivos. **Preparación de la perfusión.** Se debe llevar a cabo en condiciones asépticas. Cuelgue la bolsa. Retire el protector de plástico de la salida de administración. Inserte firmemente la punta del equipo de perfusión en la salida de administración. **Administración.** Solo para un único uso. Administre únicamente el producto después de que se hayan roto los sellos no permanentes que hay entre los tres compartimentos y se haya mezclado el contenido de los tres compartimentos. Asegúrese de que la emulsión final para perfusión no muestra ninguna separación de fases. Tras abrir la bolsa, debe utilizarse el contenido inmediatamente. La bolsa abierta nunca debe guardarse para su posterior perfusión. No vuelva a conectar una bolsa a medio utilizar. No conectar bolsas en serie para evitar que se produzca una embolia gaseosa a consecuencia del gas existente en la primera bolsa. Deberá desecharse todo el medicamento no utilizado, los materiales que hayan estado en contacto con él y todos los dispositivos necesarios. La eliminación del medicamento no utilizado y de todos los materiales que hayan estado en contacto con él, se realizará de acuerdo con la normativa local. **7. TITULAR DE LA AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN.** Baxter S.L., Pouet de Camilo 2, 46394 Ribarroja del Turia (Valencia). **8. NÚMERO(S) DE AUTORIZACIÓN DE COMERCIALIZACIÓN.** PERIOLIMEL N4E: 72.062. OLIMEL N7E: 72.063. OLIMEL N9E: 72.065. OLIMEL N9: 72.066. **9. FECHA DE LA PRIMERA AUTORIZACIÓN/RENOVACIÓN DE LA AUTORIZACIÓN.** Junio 2010. **10. FECHA DE LA REVISIÓN DEL TEXTO.** Abril 2018. **11. PRESENTACIONES, PVP Y CONDICIONES DE PRESCRIPCIÓN.** Medicamento sujeto a prescripción médica. Uso hospitalario. Olmel N9, Olmel N9E y Olmel N7E: No incluido en la prestación farmacéutica del Sistema Nacional de Salud. Olmel N9E y Olmel N9 2000 ml PVP 116,41€; PVP IVA: 121,06€. Olmel N9E y Olmel N9 1500 ml PVP 111,47€; PVP IVA: 115,93€. Olmel N9E y Olmel N9 1000 ml PVP 93,89€; PVP IVA: 97,65€. Olmel N7E 2000 ml PVP 117,11€; PVP IVA: 121,8€. Olmel N7E 1500 ml PVP 93,89€; PVP IVA: 97,65€. PeriOlimel N4E: Inlcuido en la prestación farmacéutica del Sistema Nacional de Salud. 2 bolsas de 2500 ml PVP 99,88 €; PVP IVA: 103,87 €. 4 bolsas de 2000 ml PVP 152,31€; PVP IVA: 158,4€. 4 bolsas de 1500 ml PVP 119,78 €; PVP IVA: 124,57 €.

Baxter S.L.
Sede corporativa
Parque Empresarial San Fernando. Edificio Londres.
Avenida De Castilla, 2. 28830. San Fernando de Henares. (Madrid).
Tel: +34 91 678 93 00.
www.baxter.es

Sede Social
Polígono Industrial Sector 14
C/Pouet de Camilo, nº 2
46394 Ribarroja del Turia - Valencia
Tel.: +34 96 272 28 00

Baxter


OLIMEL, fórmulas equilibradas de NP con aceite de oliva para las diferentes necesidades de sus pacientes.

	VÍA PERIFÉRICA			VÍA CENTRAL								
	PeriOLIMEL N4E			OLIMEL N7E		OLIMEL N9E			OLIMEL N9			
Volumen (mL)	1500	2000	2500	1500	2000	1000	1500	2000	1000	1500	2000	
Nitrógeno (g/bolsa)	6	8	10	10,5	14	9	13,5	18	9	13,5	18	
Glucosa (g/bolsa)	112,5	150	187,5	210	280	110	165	220	110	165	220	
Lípidos (g/bolsa)	CLINOLEIC											
	45	60	75	60	80	40	60	80	40	60	80	
Total Kcal/bolsa	1050	1400	1750	1710	2270	1070	1600	2140	1070	1600	2140	
Kcal np/bolsa	900	1200	1500	1440	1920	840	1260	1680	840	1260	1680	
Kcal np/gr N	150	150	150	137	137	93	93	93	93	93	93	
Electrolitos (mmol/(bolsa)) ¹	Contenido de la bolsa											
Sodio	31,5	42	52,5	52,5	70	35	52,5	70	0	0	0	
Potasio	24	32	40	45	60	30	45	60	0	0	0	
Magnesio	3,3	4,4	5,5	6	8	4	6	8	0	0	0	
Calcio	3	4	5	5,3	7	3,5	5,3	7	0	0	0	
Cloruro	37	49	61	68	90	45	68	90	0	0	0	
Fosfato orgánico*	12,7	17	21,2	22,5	30	15	22,5	30	3	4,5	6	
Acetato	41	55	69	67	89	54	80	107	40	60	80	
pH	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	6,4	
Osmolaridad (mOsm(L))	760	760	760	1360	1360	1310	1310	1310	1170	1170	1170	

¹ Para calcio y magnesio, multiplicar por 2 para obtener mEq. Para sodio y potasio el mismo valor que en mEq.

*Incluye el fosfato proporcionado por la emulsión de lípidos.

Otras adiciones: Cantidad máxima por bolsa

Vitaminas: 	1,5 viales de CERNEVIT	2 viales de CERNEVIT	2,5 viales de CERNEVIT	1,5 viales de CERNEVIT	2 viales de CERNEVIT	1 vial de CERNEVIT	1,5 viales de CERNEVIT	2 viales de CERNEVIT	1 vial de CERNEVIT	1,5 viales de CERNEVIT	2 viales de CERNEVIT
Oligoelementos:	1,5 viales de Addamel o 1,5 viales de Oligoplus	2 viales de Addamel o 2 viales de Oligoplus	2,5 viales de Addamel o 2,5 viales de Oligoplus	1,5 viales de Addamel o 1,5 viales de Oligoplus	2 viales de Addamel o 2 viales de Oligoplus	1 vial de Addamel o 1 vial de Oligoplus	1,5 viales de Addamel o 1,5 viales de Oligoplus	2 viales de Addamel o 2 viales de Oligoplus	1 vial de Addamel o 1 vial de Oligoplus	1,5 viales de Addamel o 1,5 viales de Oligoplus	2 viales de Addamel o 2 viales de Oligoplus
Glutamina (Dipeptiven):	225 ml de Dipeptiven	300 ml de Dipeptiven	375 ml de Dipeptiven	225 ml de Dipeptiven	300 ml de Dipeptiven	150 ml de Dipeptiven	225 ml de Dipeptiven	300 ml de Dipeptiven	150 ml de Dipeptiven	225 ml de Dipeptiven	300 ml de Dipeptiven

ESTABILIDAD DE LA MEZCLA (incluyendo micronutrientes)

**7 días refrigerado (entre 2°C y 8°C)
+ 48 horas a temperatura ambiente (< 25°C)**

La vitamina C puede oxidarse durante la conservación. Se recomienda administrar la mezcla con vitamina dentro de las 72 horas posteriores a la preparación. Las estabilidades indicadas son válidas para mezclas preparadas y/o suplementadas con rigurosa técnica aséptica. Desde el punto de vista microbiológico, las mezclas deberían usarse inmediatamente tras la preparación y/o suplementación. Si no se usan inmediatamente, las condiciones y tiempos de almacenado son responsabilidad del usuario y no deberían ser superiores a 24h a 2-8°C, a menos que la preparación y/o suplementación se haya realizado bajo condiciones asépticas controladas y validadas. Cernevit y OLIMEL son marcas registradas de Baxter International Inc.

Baxter



ES/179/19-0006

ISBN: 978-84-09-09599-5

Baxter, S.L.

Sede corporativa

Parque Empresarial San Fernando. Edificio Londres.
Avenida De Castilla, 2. 28830. San Fernando de Henares. (Madrid).
Tel: +34 91 678 93 00.
www.baxter.es

Sede Social

Polígono Industrial Sector 14
C/Pouet de Camilo, nº 2
46394 Ribarroja del Turia - Valencia
Tel.: +34 96 272 28 00