



Tratamiento Médico Nutricional en Situaciones Específicas

Coordinador:
Dr. Tomás Martín Folgueras

Patrocinado por:
 **FRESENIUS
KABI**
caring for life

Tratamiento Médico Nutricional en Situaciones Específicas

Coordinador:

Dr. Tomás Martín Folgueras

Dedicado a

*Mis cuatro puntos cardinales, Sara, Miguel, Irene y Julia,
que han cedido un poco de su tiempo para que este libro salga adelante.*

A Mercedes, mi madre, la verdadera heroína.

A Pablo, mi padre, un ejemplo siempre presente.

bdb creatividad aplicada:
C/ Chile, 4 - Edificio II - Oficina 40
28290 Las Matas - Madrid
T. +34 674 186 861
www.bdbcrea.com

ISBN: 978-84-125642-2-8
DL: M-20702-2022

© bdb creatividad aplicada
Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida ni transmitida en ninguna forma o medio, incluyendo las fotocopias o cualquier sistema de recuperación de almacenamiento de información, sin la autorización por escrito del titular de los derechos.

Autores

Dr. Tomás Martín Folgueras (Coordinador)

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Complejo Hospitalario Universitario de Canarias

Dra. Julia Álvarez Hernández

Jefa de Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario Príncipe de Asturias, Alcalá de Henares
Presidenta de la Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo

Dra. Natalia C. Iglesias Hernández

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario de Basurto, Bizkaia

Dra. Ana Zugasti Murillo

Jefa de Sección de Nutrición Clínica y Dietética
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario de Navarra
Profesora asociada Ciencias de la Salud, Universidad Pública de Navarra

Dr. Carlos Sánchez Juan

Jefe del Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital General Universitario de Valencia
Profesor Titular de Endocrinología y Nutrición, Universitat de Valencia

Dra. Maria Luisa Fernandez Soto

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Coordinadora de la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética
Hospital Universitario Clínico San Cecilio, Granada
Profesora Titular de Medicina, Universidad de Granada

Dr. Ángel Luis Abad González

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Coordinador de la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética
Sección Endocrinología y Nutrición
Hospital General Universitario Dr. Balmis, Alicante

Dr. Miguel A. Martínez Olmos

Jefe del Servicio de Endocrinología y Nutrición
Área Sanitaria de Santiago de Compostela e Barbanza
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela

Dra. Ana Cantón Blanco

Facultativo Especialista de Área en Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Complejo Hospitalario Universitario de Santiago de Compostela

Dr. José Antonio Irlés Rocamora

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario Ntra. Sra. de Valme, Sevilla

Dr. Pablo B. Pedrianes Martín

Facultativo Especialista de Área de Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario de Gran Canaria Dr. Negrín

Dra. Rocío Puig Piña

Coordinadora el Programa de Nutrició
Servei Endocrinologia i Nutrició
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau

Dr. Alfonso Vidal Casariego

Unidad de Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña

Dra. Katherine García Malpartida

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario y Politécnico La Fe, Valencia

Dra. Yaiza García Delgado

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Complejo Hospitalario Universitario Insular de Gran Canaria

Dr. José Pablo Suárez Llanos

Unidad de Nutrición Clínica y Dietética
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, S/C de Tenerife

Dra. Juana María Rabat Restrepo

Unidad de Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario Virgen Macarena de Sevilla
Profesora Asociada del Dpto. de Medicina de la Universidad de Sevilla

Dra. Elena González Arnáiz

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Complejo Asistencial Universitario de León

Dra. María D. Ballesteros Pomar

Facultativo Especialista de Área en Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Complejo Asistencial Universitario de León

Dr. Alfonso Calañas Continente

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba
Profesor Asociado de Medicina, Facultad de Medicina y Enfermería, Universidad de Córdoba

Dra. Soraya León Idougourram

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario Reina Sofía de Córdoba

Dr. Arturo Lisbona Catalán

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario La Paz, Madrid

Dra. Francisca García Torres

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Regional Universitario de Málaga

Dr. Gabriel Olveira Fuster

Jefe de servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Regional Universitario de Málaga
Instituto de Investigación Biomédica de Málaga
Profesor titular Dpto. Medicina y Dermatología Universidad de Málaga

Dr. José Manuel García Almeida

Responsable de la Unidad de Nutrición
Hospital Virgen de la Victoria de Málaga
Jefe del Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Quirón Salud Málaga
Profesor asociado de la Universidad de Málaga

Dª Isabel María Vegas Aguilar

Técnico Superior en Dietética y Nutrición. FIMABIS
Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga

Dª Rocío Fernández Jiménez

Graduada en Nutrición Humana y Dietética. FIMABIS
Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario Virgen de la Victoria de Málaga

Dra. Irene Gonzalo Montesinos

Adjunto de Sección de Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario de Fuenlabrada de Madrid

Dra. Emilia Cáncer Minchot

Adjunto de Sección de Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario de Fuenlabrada de Madrid

Dra. Bárbara Cánovas Gaillemin

Facultativo Especialista de Área de Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario de Toledo

Dr. José Ignacio Botella Carretero

Jefe de Sección del Servicio de Endocrinología y Nutrición
Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria (IRYCIS)
Hospital Universitario Ramón y Cajal
Profesor de Medicina Asociado de la Facultad de Medicina de Alcalá

Dra. Samara Palma Milla

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Coordinadora de la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética
Servicio de Endocrinología y Nutrición. H.U. La Paz, Madrid
Profesora Asociada Universidad Autónoma de Madrid

Dr. Fidel J. Enciso Izquierdo

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Complejo Hospitalario Universitario de Cáceres

Dra. M^a Ángeles Valero Zanuy

Jefa Sección de la Unidad Nutrición Clínica y Dietética
Hospital 12 de Octubre, Madrid

Profesor Asociado en Ciencias de la Salud, U. Complutense, Madrid

Dra. Beatriz Lardiés Sánchez

Especialista en Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Obispo Polanco de Teruel

Dr. Alejandro Sanz Paris

Jefe de Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza

Profesor Titular de Medicina de la Facultad de Medicina de Zaragoza

Dr. Francisco Losfablos Callau

Facultativo Especialista de Área en Endocrinología y Nutrición
Especialista en Medicina Interna

Servicio de Endocrinología y Nutrición

Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza

Dra. Diana Boj Carceller

Facultativo Especialista de Área en Endocrinología y Nutrición
Servicio de Endocrinología y Nutrición

Hospital Universitario Miguel Servet de Zaragoza

Profesor Asociado de Medicina de la Facultad de Medicina de Zaragoza

Dra. Irene González Navarro

Facultativo Especialista de Área en Endocrinología y Nutrición
Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición

Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla

Dr. Pedro Pablo García Luna

Jefe de Sección de la Unidad de Nutrición Clínica y Dietética

Facultativo Especialista de Área en Endocrinología y Nutrición

Unidad de Gestión Clínica de Endocrinología y Nutrición

Hospital Universitario Virgen del Rocío, Sevilla

Dr. Javier Cornago Navascués

Médico Adjunto Hematología y Hemoterapia

Hospital Universitario Fundación Jiménez Díaz de Madrid

Profesor Colaborador Universidad Autónoma de Madrid

Dr. Rafael López Urdiales

Especialista en Endocrinología y Nutrición

Servicio de Endocrinología y Nutrición

Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Dra. María Nuria Virgili Casas

Especialista en Endocrinología y Nutrición

Servicio de Endocrinología y Nutrición

Hospital Universitario de Bellvitge, L'Hospitalet de Llobregat, Barcelona

Prof. Dr. Daniel de Luis Román

Jefe de Servicio de Endocrinología y Nutrición

Hospital Clínico Universitario de Valladolid

Catedrático de Endocrinología y Nutrición, Universidad de Valladolid

Dr. Francisco Botella Romero

Coordinador del Área de Nutrición de la SEEN

Índice

| | |
|---|-----------|
| Prólogo | 13 |
| Julia Álvarez Hernández | |
| Introducción..... | 15 |
| Tomás Martín Folgueras | |
| Preliminar 1: | |
| Elementos generales de la valoración nutricional..... | 19 |
| Natalia C. Iglesias Hernández | |
| Preliminar 2: | |
| Prescripción y seguimiento de la terapia nutricional | 31 |
| Ana Zugasti Murillo | |
| 1. Insuficiencia Cardíaca | 55 |
| Tomás Martín Folgueras | |
| 2. Insuficiencia Respiratoria..... | 59 |
| Carlos Sánchez Juan | |
| 3. Enfermedad Renal Crónica..... | 65 |
| María Luisa Fernández Soto | |
| 4. Insuficiencia Hepática..... | 73 |
| Ángel Luis Abad González | |
| 5. Insuficiencia Intestinal | 79 |
| Miguel A. Martínez Olmos y Ana Cantón Blanco | |
| 6. Insuficiencia Pancreática Exocrina..... | 85 |
| José Antonio Irlles Rocamora | |
| 7. Inflamación aguda y sepsis..... | 89 |
| Pablo B. Pedrianes Martín | |
| 8. Trauma | 93 |
| Rocío Puig Piña | |
| 9. Enfermedad Inflamatoria Intestinal..... | 97 |
| Alfonso Vidal Casariego | |

| | |
|---|-----|
| 10. Cirrosis hepática | 101 |
| Katherine García Malpartida | |
| 11. Pancreatitis aguda | 109 |
| Yaiza García Delgado | |
| 12. Fibrosis quística | 117 |
| Pablo Suárez Llanos | |
| 13. Hiperemesis gravídica | 121 |
| Juana María Rabat Restrepo | |
| 14. Ictus | 129 |
| Elena González Arnáiz y María D. Ballesteros Pomar | |
| 15. Demencias y enfermedad de Parkinson | 133 |
| Alfonso Calañas Contiente y Soraya León Idougourram | |
| 16. Esclerosis lateral amiotrófica | 143 |
| Arturo Lisbona Catalán | |
| 17. Trastornos de la conducta alimentaria | 147 |
| Francisca García Torres y Gabriel Olveira Fuster | |
| 18. Cirugía de cabeza y cuello | 155 |
| José Manuel García Almeida, Isabel María Vegas Aguilar y Rocío Fernández Jiménez | |
| 19. Cirugía gástrica y esofágica | 161 |
| Irene Gonzalo Montesinos y Emilia Cáncer Minchot | |
| 20. Cirugía biliopancreática | 167 |
| Bárbara Cánovas Gaillemín | |
| 21. Cirugía colorrectal | 173 |
| José Ignacio Botella Carretero | |
| 22. Fístulas intestinales | 179 |
| Samara Palma Milla | |
| 23. Úlceras por presión | 185 |
| Fidel J. Enciso Izquierdo | |
| 24. Quilotórax | 189 |
| M ^a Ángeles Valero Zanuy, Beatriz Lardiés Sánchez y Alejandro Sanz París | |
| 25. Quimioterapia | 193 |
| Alejandro Sanz París, Francisco Losfablos Callau y Diana Boj Carceller | |
| 26. Radioterapia | 201 |
| Irene González Navarro y Pedro Pablo García Luna | |
| 27. Oncohematología | 205 |
| Javier Cornago Navascués | |

| | |
|---|-----|
| 28. Obesidad | 209 |
| Rafael López Urdiales y María Nuria Virgili Casas | |
| 29. Diabetes Mellitus | 213 |
| Daniel de Luis Román | |
| 30. Paciente frágil | 217 |
| Francisco Botella Romero | |

Prólogo

Recientemente, el pasado 5 de septiembre de 2022, bajo la iniciativa de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (SENPE) junto a la Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo (FELANPE), la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) y la Sociedad Asiática de Nutrición Parenteral y Enteral (PENSA), los presidentes de 75 Sociedades Científicas dedicadas a la Nutrición Clínica entre las que se incluye la Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo (SENPE), firmamos la Declaración de Viena que reconoce el Cuidado Nutricional como un Derecho Humano. Entre los 5 principios de esta declaración se establece que *“la educación y la investigación son un eje fundamental del respeto y el cumplimiento del derecho al cuidado nutricional”*. Pues bien, este libro es una muestra fehaciente del compromiso del Dr Tomás Martín y la pléyade de autores con la atención y el cuidado nutricional.

Este libro “Tratamiento Médico Nutricional en Situaciones Especiales” lejos de ser un tratado de nutrición al uso, es un texto actual, robusto en su información y de ágil lectura que da respuestas concretas a preguntas concretas de gran utilidad en la práctica clínica que sin ninguna duda facilita el aprendizaje. Es evidente que ha sido proyectado con un pensamiento crítico analítico para establecer las preguntas de mayor interés que nos hacemos los clínicos en relación a la Desnutrición Relacionada con cada Enfermedad (DRE) concreta, como la debemos abordar, en qué nos debemos fijar para establecer un diagnóstico, un pronóstico y un tratamiento médico nutricional. Además, de evaluar los beneficios de todos y cada uno de las variantes terapéuticas consideradas en la Nutrición Clínica desde el consejo dietético hasta la nutrición parenteral pasando por la suplementación oral y la nutrición enteral.

La conceptualización de la Desnutrición como DRE, los criterios GLIM en su diagnóstico junto al desarrollo tecnológico y la evidencia científica desarrollada especialmente en la última década constituyen los cimientos de esta obra. Con excelente rigor todos y cada uno de los autores han actualizado los mensajes respondiendo a una serie de preguntas clave comunes en todas las patologías en relación con la desnutrición, poniendo el foco en un amplio abanico de situaciones especiales desde la obesidad, la diabetes mellitus, la hiperémesis gravídica y los trastornos del comportamiento alimentario hasta el paciente frágil pasando por todos y cada una de las insuficiencias de órganos y sistemas (corazón, pulmón, intestino, vía biliar y páncreas etc.), enfermedades neurológicas (las demencias, la enfermedad de Parkinson, esclerosis lateral amiotrófica) sin olvidar el ictus, el trauma, la sepsis, la presencia de úlceras por presión o las consecuencias del tratamiento radio-terápico, quimioterapia o de distintas cirugías (esófago gástrica, colon) y algunas complicaciones como las fístulas intestinales o el quilotorax. En todos los temas el lector, tras

una lectura amable, encontrará respuesta a todos y cada una de las dudas que le puedan sobrevenir en el tratamiento médico nutricional de un paciente desnutrido en una de estas situaciones concretas. El Dr Tomás Martín, editor de esta obra, ha coordinado magistralmente a todos los autores, reconocidos expertos en los temas que desarrollan, sabiendo conjugar adecuadamente la experiencia, para el análisis crítico del abordaje de cada situación especial, con las novedades diagnósticas y terapéuticas específicas de gran utilidad en la práctica clínica.

La transversalidad de este grave problema de salud que supone la DRE, que podemos encontrar en cualquier momento en el continuum de la enfermedad de un sujeto y a cualquier edad, hacen que sea imprescindible estar bien formado para reconocer y plantear la mejor terapia nutricional en su abordaje. Conocemos las causas y las consecuencias de la DRE, sabemos que resultan ser altamente costosas para el paciente, por su impacto negativo en su morbimortalidad y en su calidad de vida, para su familia y para todo el Sistema Nacional de Salud. Sin embargo, sigue siendo una entidad clínica invisible en muchas ocasiones a los ojos de los profesionales que atienden la enfermedad con la que se relaciona.

Por todo ello, creo que este texto es un buenísimo ejemplo de concreción, actualización y practicidad que le hacen ser un texto muy valioso para los profesionales sanitarios que desde distintas disciplinas se aproximan a la desnutrición. Una forma más de dar visibilidad a la Desnutrición Relacionada con la Enfermedad y una herramienta de gran valor para trabajar desde la multidisciplinariedad de una forma interdisciplinar aportando grandes beneficios para el paciente.

Mi más sincera felicitación al Dr Tomás Martín y a todos los autores por esta gran obra hecha con ilusión, esfuerzo, cariño y mucha dedicación. Estoy segura que en su día a día será un libro de consulta y que disfrutarán tanto de él en el aprendizaje del Tratamiento Médico Nutricional en Situaciones Especiales tanto como lo hemos hecho los que hemos tenido la oportunidad de leerlo.

Julia Álvarez Hernández

Presidente de la Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo

Introducción

Cuando tomé contacto por primera vez con la Nutrición Clínica, siendo residente, lo que más llamó mi atención y lo que me enganchó a esta disciplina fue la gran variedad de situaciones en las que uno puede verse involucrado. Entre las múltiples habilidades que debe integrar, el nutriólogo experto necesita ser un profesional preparado para trabajar con pacientes procedentes de casi cualquier especialidad médica, con la característica común de presentar un compromiso nutricional que precisa atención especializada. No hay que olvidar que es precisamente ese mismo especialista el que con frecuencia acompaña al paciente a lo largo de las distintas etapas de su proceso patológico, tanto en el diagnóstico, como durante el tratamiento y la rehabilitación, e incluso en la cronicidad.

Manteniendo esta perspectiva surgió el proyecto que ahora culmina en la presente obra, siendo su objetivo prioritario ayudar a proporcionar una atención nutricional de calidad en la mayoría de las distintas situaciones a las que un profesional de la Nutrición Clínica se debe enfrentar. Para entrar en materia el libro comienza con una sección constituida por dos capítulos preliminares que tratan de forma concisa determinadas generalidades relacionadas con el diagnóstico y el tratamiento nutricional. Aunque este contenido puede encontrarse desarrollado con mayor profundidad en otras fuentes, es conveniente su lectura y adecuado conocimiento, ya que su contenido es común y por lo tanto compatible con el resto del texto. El cuerpo principal del libro lo constituyen los treinta capítulos que tratan sobre las situaciones específicas, desde la insuficiencia cardíaca hasta el paciente frágil. Con la intención de facilitar la búsqueda de la información y de darle uniformidad a la obra, todos los capítulos de esta sección comparten la misma estructura, en la que se responde primero a cuatro preguntas relacionadas con la valoración clínica del paciente y a continuación a otras cuatro sobre su tratamiento.

Agradezco profundamente la confianza depositada en mí por Fresenius Kabi, con especial mención a Mayca Martín, Alejandra Parri, Fran Priego y Carlos Iglesias, sin cuyo respaldo esta idea nunca se habría materializado. Terminó expresando mi reconocimiento a los autores de la obra por compartir con nosotros su saber y también por su profesionalidad y paciencia ante lo que supone adaptarse a las exigencias de un editor novel. Espero sinceramente que el lector disfrute y aprenda como yo he hecho dirigiendo esta obra y, sobre todo, que los grandes beneficiados sean nuestros pacientes.

Tratamiento Médico Nutricional en Situaciones Específicas

Coordinador:
Dr. Tomás Martín Folgueras

Preliminar 1:

Elementos generales de la valoración nutricional

Natalia C. Iglesias Hernández

La **desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE)** es una alteración de la composición corporal producida por un déficit de nutrientes (por disminución de la ingesta o un aumento de las pérdidas o los requerimientos nutricionales) como consecuencia de una enfermedad aguda o crónica, que disminuye las funciones vitales y repercute de forma negativa en la evolución clínica. Su prevalencia es alta, llegando a afectar a uno de cada tres pacientes hospitalizados y casi a la mitad de los residentes en centros geriátricos.

Agrupamos los **factores causantes** de DRE en tres categorías:

- **Derivados de la propia enfermedad:** ingesta inadecuada por anorexia, problemas de masticación o deglución, alteraciones mecánicas del aparato digestivo, disminución de la absorción o asimilación de nutrientes, pérdida de autonomía, efectos secundarios de fármacos, aumento de los requerimientos por estrés metabólico o por pérdidas de nutrientes, o inflamación.
- **Relacionados con la actividad asistencial:** ayuno para la realización de pruebas diagnósticas o intervenciones quirúrgicas, reducción de la ingesta por cambios de horarios, dietas restrictivas o poco palatables, efectos secundarios de la farmacoterapia o tratamientos quimio o radioterápicos, prescripción excesiva de sueroterapia como único aporte de nutrición e hidratación.
- **Relacionados con la gestión sanitaria:** ausencia de cribados para la detección precoz de la DRE y de protocolos de soporte nutricional, escasez de registros dietéticos y del peso, falta de sensibilización de los profesionales sanitarios y escasa formación en materia de nutrición.

Las **consecuencias generales** de la DRE son:

- Disfunción inmunitaria con tendencia a las infecciones.
- Retraso en la cicatrización de heridas y consolidación de fracturas, aparición de úlceras por presión.
- Hipoproteïnemia e hipoalbuminemia.

- Alteración de la barrera intestinal.
- Sarcopenia y pérdida de funcionalidad.
- Afectación de la capacidad respiratoria y de la función cardíaca.

Estas alteraciones dan lugar una pérdida de autonomía y de calidad de vida de los pacientes, mayores tasas de morbimortalidad, retraso en la recuperación, prolongación de las estancias hospitalarias e incremento de los reingresos, con un impacto negativo en los costes sanitarios.

HERRAMIENTAS DIAGNÓSTICAS

1.- Cribado nutricional. Su objetivo es identificar a los individuos desnutridos o en riesgo de estarlo para remitirlos a una valoración nutricional específica y poder intervenir precozmente. En la **Tabla 1-6** se relacionan las principales herramientas de cribado nutricional con los parámetros que exploran.

| | | |
|---|--|--|
| A | ¿Ha comido menos por falta de apetito, problemas digestivos, dificultades en la masticación o la deglución en los últimos 3 meses? | Ha comido mucho menos = 0 p Ha comido menos = 1 p Ha comido igual = 2 p |
| B | Pérdida reciente de peso (<3 meses) | Pérdida de peso >3 Kg = 0 p No lo sabe = 1 p Pérdida de peso 1-3 Kg = 2 p Sin pérdida de peso = 3 p |
| C | Movilidad | De la cama al sillón = 0 p Autonomía en el interior = 1 p Sale del domicilio = 2 p |
| D | ¿Ha tenido una enfermedad aguda o situación de estrés psicológico en los últimos 3 meses? | Sí = 0 p No = 2 p |
| E | Problemas neuropsicológicos | Demencia o depresión grave = 0 p Demencia leve = 1 p Sin problemas = 0 p |
| F1 | Índice de masa corporal (Kg/m ²) | IMC <19 = 0 p 19 ≤ IMC <21 = 1 p 21 ≤ IMC <23 = 2 p IMC ≥23 = 3 p |
| SI EL IMC NO ESTÁ DISPONIBLE, POR FAVOR, SUSTITUYA LA PREGUNTA F1 POR LA F2 NO CONTESTE LA PREGUNTA F2 SI HA PODIDO CONTESTAR A LA F1 | | |
| F2 | Circunferencia de la pantorrilla, CP (cm) | CP <31 = 0 p CP ≥31 = 3 p |

Tabla 1. Mini Nutritional Assessment - Short Form. Evaluación: 0-7 puntos, malnutrición; 8-11 puntos, riesgo de malnutrición; 12-14 puntos, estado nutricional normal. Recomendado en ancianos.

| Paso 1 Puntuación por IMC | Paso 2 Por pérdida de peso involuntaria (en 3-6 meses) | Paso 3 Por enfermedad aguda |
|--|--|---|
| IMC ≥20 = 0 puntos IMC 18,5-20 = 1 punto IMC <18,5 = 2 puntos | Pérdida de peso involuntaria en 3-6 meses <5 % = 0 puntos 5-10 % = 1 punto ≥10% = 2 puntos | Paciente con enfermedad aguda y ha estado o es probable que esté sin aporte nutricional más de 5 días 2 puntos |
| Paso 4 Riesgo global de malnutrición Sumar los puntos para calcular el riesgo global de malnutrición | | |
| 0 puntos Riesgo bajo | 1 punto Riesgo medio | 2 puntos o más Riesgo alto |
| Paso 5 Guía de manejo | | |
| Riesgo bajo Cuidados clínicos rutinarios Repetir screening: Hospital - semanal Cuidados domiciliarios - mensual Ambulatorios - anualmente | Riesgo medio Observación Hospital y cuidados domiciliarios - recuerdo de la ingesta de sólidos y líquidos de 3 días: Si mejora la ingesta o es adecuada, no procede actuación. Si no mejora, actuar según protocolo local. Comunidad - repetir en 1-6 meses con consejo dietético si es necesario | Riesgo alto Tratar Remitir a dietista, equipo de soporte nutricional o seguir protocolo local. Mejorar o incrementar la ingesta nutricional mediante la dieta culinaria primero, enriquecida si es necesario, o con suplementos. Monitorizar y revisar el plan de cuidados: Hospital - semanal Domicilio - mensual Ambulatorio - mensual |

Tabla 2. Malnutrition Universal Screening Tool (MUST).

| | | | |
|---|---|----|----|
| 1 | ¿IMC <20,5? | SI | NO |
| 2 | ¿Pérdida de peso en los últimos 3 meses? | SI | NO |
| 3 | ¿Disminución de la ingesta en la última semana? | SI | NO |
| 4 | ¿Enfermedad grave? | SI | NO |

Tabla 3. NRS-2002 (Nutritional Risk Screening). Fase de screening. Si la respuesta es NO a todas las preguntas, se debe repetir el test semanalmente. Si es afirmativa a cualquiera de las preguntas, se pasa a la fase de valoración.

| ESTADO NUTRICIONAL | | SEVERIDAD ENFERMEDAD | |
|----------------------|--|----------------------|--|
| Ausente 0 puntos | Estado nutricional normal | Ausente 0 puntos | Requerimientos nutricionales normales |
| Leve 1 punto | Pérdida de peso >5% en 3 meses o ingesta 50-75% de requerimientos en la última semana | Leve 1 punto | Fractura de cadera, pacientes crónicos (cirrosis, EPOC, hemodiálisis, DM, oncológicos) |
| Moderado 2 puntos | Pérdida de peso >5% en 2 meses o IMC 18,5-20,5 + deterioro del estado general, ingesta 25-50% de requerimientos en la última semana | Moderado 2 puntos | Cirugía mayor abdominal, ictus, neumonía grave, neoplasias hematológicas |
| Severo 3 puntos | Pérdida de peso >5% en 1 mes (>15% en 3 meses) o IMC <18,5 + deterioro del estado general, ingesta 0-25% de requerimientos en la última semana | Severo 3 puntos | Traumatismo craneoencefálico, trasplante de médula ósea, pacientes críticos |

Edad: si ≥70 años, añadir 1 punto a la suma total.

Tabla 4. NRS-2002 (Nutritional Risk Screening). Fase de valoración. Si suma de puntos es igual o superior a 3, existe riesgo nutricional y es necesario establecer un soporte nutricional adecuado. Si la suma de puntos es inferior a 3, se recomienda la reevaluación semanal. Uso en pacientes hospitalizados.

| |
|---|
| PERDIDA DE PESO EN LOS ÚLTIMOS 6 MESES: Porcentaje: En las últimas 2 semanas: Incremento <input type="checkbox"/> , no cambio <input type="checkbox"/> , descenso <input type="checkbox"/> , interferencia de ascitis o edemas <input type="checkbox"/> |
| MODIFICACIÓN EN LA DIETA: sí <input type="checkbox"/> , no <input type="checkbox"/> Duración: Alimentación: sólida subóptima <input type="checkbox"/> , líquida exclusivamente <input type="checkbox"/> , líquida hipocalórica <input type="checkbox"/> , ayuno <input type="checkbox"/> |
| SÍNTOMAS DIGESTIVOS (>2 semanas de duración) Disfagia <input type="checkbox"/> , náuseas <input type="checkbox"/> , vómitos <input type="checkbox"/> , diarrea <input type="checkbox"/> , dolor abdominal <input type="checkbox"/> , anorexia <input type="checkbox"/> |
| CAPACIDAD FUNCIONAL: sin disfunción <input type="checkbox"/> , con disfunción <input type="checkbox"/> Duración: |
| Trabajo limitado <input type="checkbox"/> , ambulatorio <input type="checkbox"/> , encamado <input type="checkbox"/> |
| ESTRÉS METABÓLICO POR LA ENFERMEDAD: no estrés <input type="checkbox"/> , estrés bajo <input type="checkbox"/> , estrés moderado <input type="checkbox"/> , estrés alto <input type="checkbox"/> |
| EXPLORACIÓN BÁSICA (en cada ítem: leve, moderado o severo) Pérdida de grasa subcutánea (tríceps, tórax) <input type="checkbox"/> , pérdida de masa muscular (cuádriceps, deltoides) <input type="checkbox"/> , edemas maleolares <input type="checkbox"/> , edema sacro <input type="checkbox"/> , ascitis <input type="checkbox"/> |
| VALORACIÓN GLOBAL SUBJETIVA: normonutrido (A) <input type="checkbox"/> , desnutrición moderada (B) <input type="checkbox"/> , desnutrición severa (C) <input type="checkbox"/> |

Tabla 5. Valoración Global Subjetiva.

| PARÁMETRO | SIN DÉFICIT | DÉFICIT LEVE | MODERADO | GRAVE |
|-----------------------------|-------------|----------------|---------------|-----------|
| Albúmina (g/dL) | ≥3,5 (0) | 3-3,49 (2) | 2,5-2,99 (4) | <2,5 (6) |
| Linfocitos (/mm3) | ≥1.600 (0) | 1.200-1599 (1) | 800-1.199 (2) | <800 (3) |
| Colesterol (mg/dL) | ≥180 (0) | 140-179 (1) | 100-139 (2) | <100 (3) |
| VALORACIÓN (suma de puntos) | | | | |
| RIESGO | NO (0-1) | BAJO (2-4) | MEDIO (5-8) | ALTO (>8) |

Tabla 6. Sistema de puntuación CONUT. Uso en pacientes hospitalizados.

| ¿HA PERDIDO PESO INVOLUNTARIAMENTE? | |
|---|-----|
| Más de 6 Kg en los últimos 6 meses | ●●● |
| Más de 3 Kg en el último me | ●● |
| ¿HA SUFRIDO FALTA DE APETITO EN EL ÚLTIMO MES? | ● |
| ¿HA USADO SUPLEMENTOS NUTRICIONALES O HA SIDO ALIMENTADO POR SONDA EN EL ÚLTIMO MES? | ● |
| VALORACIÓN | |
| ● No es necesario actuar | |
| ●● Moderadamente desnutrido; precisa intervención nutricional | |
| ●●● Gravemente desnutrido; precisa intervención nutricional y asesoramiento con un dietista | |

Tabla 7. Short Nutritional Assessment Questionnaire (SNAQ).

2.- Principales elementos de la valoración nutricional en la práctica clínica:

- Historia clínica y dietética:

- Existencia de **trastornos crónicos y tratamientos con repercusión nutricional.**
- Alteraciones de la función digestiva.** Se recomienda una aproximación craneocaudal, abordando como mínimo alteraciones del apetito, el gusto, el olfato, la masticación o la deglución, reflujo, dispepsia, náuseas, vómitos, dolor abdominal, diarrea y estreñimiento. Para el despistaje de la **disfagia** se puede usar la herramienta de cribado EAT-10 (**tabla 8**).

| Responda a cada pregunta escribiendo en el recuadro el número de puntos. ¿Hasta qué punto usted percibe los siguientes problemas?: 0 puntos = ningún problema, 1 punto, 2 puntos, 3 puntos, 4 puntos = es un problema serio | |
|---|--|
| Mi problema para tragar me ha llevado a perder peso | |
| Mi problema para tragar interfiere con mi capacidad para comer fuera de casa | |
| Tragar líquidos me supone un esfuerzo extra | |
| Tragar sólidos me supone un esfuerzo extra | |
| Tragar pastillas me supone un esfuerzo extra | |
| Tragar es doloroso | |
| El placer de comer se ve afectado por mi problema para tragar | |
| Cuando trago, la comida se pega en mi garganta | |
| Toso cuando como | |
| Tragar es estresante | |

Tabla 8. Eating Assessment Tool (EAT-10). Si la puntuación total es mayor o igual a 3, el paciente puede presentar disfagia.

- **Patrón de alimentación.** Mediante recuerdo de ingesta de 24 h, frecuencia de consumo de alimentos de interés, recuentos semicuantitativos. Nos orientarán sobre posibles desequilibrios cuantitativos o cualitativos de la dieta.

- **Peso y estudios antropométricos:**

- **Peso, talla y cálculo del índice de masa corporal (Kg/m²).** Baja sensibilidad para la detección precoz de malnutrición (20%). Según ESPEN, un IMC por debajo de 20 Kg/m² es criterio de malnutrición moderada y severa si es inferior a 18,5 Kg/m². En mayores de 70 años, los límites suben a 20 y 22 Kg/m², respectivamente.
- **Pérdida involuntaria de peso durante un intervalo de tiempo.** Su interpretación tiene como principales dificultades el desconocimiento del peso habitual y las alteraciones del estado de hidratación. La ESPEN considera como criterio de malnutrición la pérdida de >10% del peso en un periodo indefinido de tiempo o bien >5% en 3 meses.
- **Pliegues cutáneos (tricipital (PT), bicipital, subescapular, supraíliaco), circunferencia braquial (CB) y circunferencia muscular del brazo (CMB (mm) = CB (mm) - (PT (mm) x 0,31416)).** Su comparación con tablas de percentiles (p) permite establecer el grado de pérdida del tejido estudiado (Tablas 9 y 10). Se considera malnutrición moderada un p5-10, y malnutrición grave si p<5. Entre sus dificultades se encuentra la necesidad de personal entrenado, la baja reproductibilidad y la escasa utilidad en el seguimiento a corto plazo. La circunferencia de la pantorrilla predice la supervivencia en personas mayores, con un punto de corte de 31 cm.

| EDAD (Años) | PT (mm) | | | CB (mm) | | | CMB (mm) | | |
|-------------|---------|-----|------|---------|------|------|----------|------|------|
| | P5 | P10 | P50 | P5 | P10 | P50 | P5 | P10 | P50 |
| 16-19 | 5,5 | 7,1 | 12,6 | 24,2 | 25 | 27,6 | 20,9 | 21,5 | 23,6 |
| 20-24 | 4,8 | 6,8 | 13,4 | 23,6 | 24,6 | 27,7 | 20,1 | 20,8 | 23,5 |
| 25-29 | 4,3 | 6,1 | 12,5 | 24,6 | 25,4 | 28,2 | 21,6 | 22,2 | 24,3 |
| 30-39 | 5,7 | 7,3 | 13,1 | 24,9 | 25,9 | 28,9 | 21,6 | 22,3 | 24,8 |
| 40-49 | 4,8 | 6,4 | 12,1 | 24,2 | 25,2 | 28,6 | 21,3 | 22,1 | 24,8 |
| 50-59 | 5,6 | 7,2 | 12,7 | 24,8 | 25,6 | 28,5 | 21 | 22,1 | 24,5 |
| 60-69 | 2,3 | 3,6 | 11,6 | 19,8 | 21,3 | 26,2 | 18,2 | 19,1 | 25,9 |
| >69 | 4 | 4,5 | 10,5 | 19,9 | 21,1 | 24,9 | 18 | 18,9 | 21,7 |

Tabla 9. Percentiles de parámetros antropométricos (población española). Hombres.

| EDAD (Años) | PT (mm) | | | CB (mm) | | | CMB (mm) | | |
|-------------|---------|------|------|---------|------|------|----------|------|------|
| | P5 | P10 | P50 | P5 | P10 | P50 | P5 | P10 | P50 |
| 16-19 | 11,5 | 13,8 | 21,6 | 21,1 | 21,9 | 24,6 | 15,7 | 16,2 | 17,9 |
| 20-24 | 11,7 | 14,1 | 22,4 | 20,9 | 21,8 | 24,7 | 15,1 | 15,7 | 17,7 |
| 25-29 | 11,9 | 14,5 | 23,3 | 21,2 | 22,1 | 25,2 | 15,2 | 15,8 | 17,9 |
| 30-39 | 13,3 | 15,6 | 23,8 | 21,7 | 22,6 | 25,8 | 15,2 | 15,9 | 18,4 |
| 40-49 | 14,7 | 17,3 | 26,3 | 22,5 | 23,6 | 27,5 | 16,4 | 17 | 19,2 |
| 50-59 | 16,9 | 19,2 | 26,9 | 23,9 | 24,8 | 27,9 | 16,7 | 17,3 | 19,5 |
| 60-69 | 11,5 | 14,1 | 23,1 | 20,1 | 21,7 | 27 | 15,2 | 16,2 | 19,7 |
| >69 | 4,3 | 7,1 | 16,4 | 18,1 | 19,7 | 25,2 | 15,8 | 16,8 | 20,1 |

Tabla 10. Percentiles de parámetros antropométricos (población española). Mujeres.

- **Estudio morfofuncional:**

- Para el **despistaje de sarcopenia** se recomienda el **SARC-F (tabla 11)**, que valora la fuerza, la capacidad de caminar, levantarse de una silla y subir escaleras, y la existencia de caídas. Una puntuación igual o superior a 4 supone un riesgo elevado de sarcopenia.

| | | |
|---|---|---|
| FUERZA | ¿Qué dificultad encuentra en levantar 4,5 Kg? | 0: ninguna 1: alguna 3: mucha/incapaz |
| ASISTENCIA ANDANDO | ¿Qué dificultad encuentra en cruzar una habitación? | 0: ninguna 1: alguna 2: mucha/ayuda |
| LEVANTARSE DE UNA SILLA | ¿Qué dificultad encuentra para trasladarse de una silla/cama? | 0: ninguna 1: alguna 2: mucha/ayuda |
| SUBIR ESCALERAS | ¿Qué dificultad encuentra en subir un tramo de 10 escalones? | 0: ninguna 1: alguna 2: mucha/incapaz |
| CAÍDAS | ¿Cuántas veces se ha caído en el último año? | 0: ninguna 1: 1-3 veces 2: más de 3 veces |
| Puntuación igual o superior a 4: riesgo elevado de sarcopenia | | |

Tabla 11. Cuestionario SARC-F (cribado de riesgo de sarcopenia).

- La **dinamometría de la mano**: evalúa la fuerza muscular mediante la medición de la fuerza prensil de la mano con un dinamómetro. La comparación del resultado con tablas de percentiles, como las del estudio de Pizarra, permite establecer el grado de pérdida de fuerza (dinapenia moderada p10-5, dinapenia grave <p5). **Tablas 12 y 13.**

| GRUPO | Jamar (Kg) | | | | | | Collin (Kg) | | | | | |
|-------------|------------|------|------|--------|------|------|-------------|------|------|--------|------|-----|
| | Media | | | Máxima | | | Media | | | Máxima | | |
| | P5 | P10 | P50 | P5 | P10 | P50 | P5 | P10 | P50 | P5 | P10 | P50 |
| Grupo total | 29 | 33 | 45,7 | 30 | 34 | 48 | 7,3 | 12,3 | 32 | 8 | 15 | 35 |
| <45 años | 30,8 | 34,7 | 46,7 | 30,8 | 34,7 | 46,7 | 11,7 | 18,8 | 37,7 | 11,3 | 15,5 | 36 |
| 45-60 años | 32,2 | 35,5 | 47,5 | 34,5 | 37,5 | 50 | 9,1 | 14,5 | 33,2 | 11,3 | 15,5 | 36 |
| >60 años | 25,1 | 28 | 38 | 26,6 | 28 | 38 | 4,7 | 5,7 | 21,7 | 6,6 | 8 | 24 |

Tabla 12. Percentiles de dinamometría de la mano. Hombres. Media y máxima de tres mediciones en brazo dominante.

| GRUPO | Jamar (Kg) | | | | | | Collin (Kg) | | | | | |
|-------------|------------|------|------|--------|-----|-----|-------------|-----|-----|--------|-----|-----|
| | Media | | | Máxima | | | Media | | | Máxima | | |
| | P5 | P10 | P50 | P5 | P10 | P50 | P5 | P10 | P50 | P5 | P10 | P50 |
| Grupo total | 14 | 16,8 | 24 | 16 | 18 | 26 | 0,8 | 1,3 | 9,2 | 2 | 3 | 11 |
| <45 años | 17 | 18 | 24 | 18 | 20 | 26 | 1,4 | 3,1 | 13 | 3 | 5 | 15 |
| 45-60 años | 13,7 | 16,2 | 24,3 | 15 | 18 | 26 | 0,7 | 1 | 7,3 | 1,1 | 2 | 9 |
| >60 años | 11,5 | 12,6 | 21,3 | 12,8 | 14 | 22 | 0,3 | 0,7 | 6,7 | 1 | 1,9 | 9,5 |

Tabla 13. Percentiles de dinamometría de la mano. Mujeres. Media y máxima de tres mediciones en brazo dominante.

- También se puede valorar la fuerza muscular mediante el **test de levantarse de la silla** (chair stand test), cronometrando el tiempo necesario para levantarse de la silla 5 veces seguidas sin apoyar las manos (positivo si >15 segundos).
- La **bioimpedanciometría** es un método indirecto de estimación de la composición corporal basado en la capacidad del cuerpo para transmitir la corriente eléctrica. Los nuevos dispositivos permiten calcular indicadores de sarcopenia (masa magra total, masa magra apendicular), de hidratación (agua corporal total, extracelular e intracelular), la masa celular y el ángulo de fase, indicador de la salud celular.
- **Ecografía nutricional.** La exploración ecográfica del muslo y el abdomen permite describir:
 - Tejido muscular: área y perímetro del recto anterior del cuádriceps, y sus ejes anteroposterior y transversal (diámetro anteroposterior del recto anterior del cuádriceps inferior a 1 cm se relaciona con la existencia de dificultades para la deambulación), ecogenicidad (esteatosis, inflamación, esclerosis, necrosis, edema) y ángulo de peneación (parámetro funcional).
 - Tejido graso: superficial (reserva energética), profundo (regulación neuroendocrina), preperitoneal (depósito ectópico proinflamatorio).
- **Pruebas funcionales:**
 - **Índice de Barthel.** Valora la capacidad de desempeñar las actividades básicas de la vida diaria, que puede deteriorarse en los pacientes con desnutrición. **Tabla 14.**

| ALIMENTACIÓN | |
|---------------|---|
| 10 | Independiente: capaz de utilizar cualquier instrumento necesario; come en un tiempo razonable; capaz de desmenuzar la comida, usar condimentos, extender la mantequilla, etc. |
| 5 | Necesita ayuda: por ejemplo, para cortar, extender la mantequilla, etc. |
| 0 | Dependiente: necesita ser alimentado. |
| LAVADO (BAÑO) | |
| 5 | Independiente: capaz de lavarse entero; puede ser usando la ducha o la bañera o permaneciendo de pie y aplicando la esponja por todo el cuerpo. Incluye entrar y salir de la bañera sin estar una persona presente. |
| 0 | Dependiente: necesita alguna ayuda. |
| VESTIDO | |
| 10 | Independiente: capaz de ponerse, quitarse y fijar la ropa. Se ata los zapatos, abrocha los botones, etc. Se coloca el braguero o el corsé si lo precisa. |
| 5 | Necesita ayuda, pero hace al menos la mitad de las tareas en un tiempo razonable. |
| 0 | Dependiente: incapaz de manejarse sin asistencia mayor. |

Tabla 14. Índice de Barthel (dependencia para actividades básicas de la vida diaria).

| ASEO | |
|------------------------|---|
| 5 | Independiente: realiza todas las tareas personales (lavarse las manos y la cara, peinarse, etc.). Incluye afeitarse y lavarse los dientes. No necesita ninguna ayuda. Incluye manejar el enchufe si la maquinilla es eléctrica. |
| 0 | Dependiente: necesita alguna ayuda |
| DEPOSICIÓN | |
| 10 | Continente, ningún accidente. Si necesita enemas o supositorios, se arregla por sí solo. |
| 5 | Accidente ocasional: raro (menos de una vez por semana). O necesita ayuda para el enema o los supositorios. |
| 0 | Incontinente. |
| MICCIÓN | |
| 10 | Continente, ningún accidente: seco día y noche. Capaz de usar cualquier dispositivo (catéter). Si es necesario, es capaz de cambiar la bolsa. |
| 5 | Accidente ocasional (menos de una vez por semana). Necesita ayuda con los instrumentos. |
| 0 | Incontinente |
| LAVABO | |
| 10 | Independiente: entra y sale solo. Es capaz de ponerse y quitarse la ropa, limpiarse, prevenir el manchado de la ropa, vaciar y limpiar la cuña. Capaz de sentarse y levantarse sin ayuda. Puede utilizar barras de soporte. |
| 5 | Necesita ayuda: para mantener el equilibrio, quitarse o ponerse la ropa o limpiarse. |
| 0 | Dependiente: incapaz de manejarse sin asistencia mayor. |
| TRASLADO SILLÓN - CAMA | |
| 15 | Independiente: no necesita ayuda. Si utiliza silla de ruedas, lo hace independientemente. |
| 10 | Mínima ayuda: incluye supervisión verbal o pequeña ayuda física (p.e. ofrecida por el cónyuge). |
| 5 | Gran ayuda: capaz de estar sentado sin ayuda, pero necesita mucha asistencia para entrar o salir de la cama. |
| 0 | Dependiente: necesita grúa o alzamiento completo por dos personas. Incapaz de permanecer sentado. |
| DEAMBULACIÓN | |
| 15 | Independiente: puede usar cualquier ayuda (prótesis, bastón, muletas), excepto andador. La velocidad no es importante. Puede caminar al menos 50 metros o equivalente sin ayuda o supervisión. |
| 10 | Necesita ayuda: supervisión física o verbal, incluyendo instrumentos u otras ayudas para permanecer de pie. Deambula 50 metros. |
| 5 | Dependiente: requiere ayuda mayor |
| ESCALONES | |
| 10 | Independiente: capaz de subir y bajar un piso de escaleras sin ayuda o supervisión, aunque utilice barandilla o instrumentos de apoyo. |
| 5 | Necesita ayuda: supervisión física o verbal. |
| 0 | Dependiente: necesita alzamiento (ascensor) o no puede salvar escalones. |

Tabla 14 (continuación). Índice de Barthel (dependencia para actividades básicas de la vida diaria). Máxima puntuación 100 puntos (90 si va en silla de ruedas). Grado de dependencia según la puntuación: <20 total, 20-35 grave, 40-55 moderada, ≥60 leve; 100 independiente.

- **Timed up and go test.** Mide el tiempo que tarda un paciente en levantarse de una silla, caminar 3 m, dar la vuelta y regresar a la silla. Los pacientes que tardan 20 o más segundos tienen un riesgo elevado de caídas.
- **Velocidad de la marcha.** Se cronometra el tiempo necesario para andar 4 m a la velocidad habitual del paciente. Una velocidad de la marcha igual o inferior a 0,8 m/s es indicador de sarcopenia severa.

- **Análisis:**

- **Hemograma.** La existencia de anemia puede orientar a un problema carencial. La linfopenia es un criterio clásico de desnutrición.
- **Proteínas plasmáticas.** Albúmina, prealbúmina, transferrina, proteína ligada al retinol. En su mayoría se comportan como reactantes de fase aguda negativos y por lo tanto son marcadores de gravedad más que de déficit nutricional. La prealbúmina es más sensible a los cambios en el estatus proteico y tiene una vida media más corta (2-3 días), además no se ve afectada por el estado de hidratación. Un cociente PCR/prealbúmina ≤0.24 es un predictor de mortalidad y mayor estancia hospitalaria en pacientes críticos.
- **Marcadores inflamatorios.** Necesarios para establecer el grado de agresión aguda. Los más habituales son el recuento leucocitario, la velocidad de sedimentación globular, la PCR, el fibrinógeno, la ferritina, y la IL-6.
- **Glucemia y lípidos plasmáticos. Funciones renal y hepática.** Importantes para la monitorización de la nutrición artificial. El colesterol total puede descender en los pacientes con desnutrición.
- **Iones y minerales en plasma y orina.** Utilidad para detectar estados de deshidratación (sodio) o situaciones de déficit de minerales (calcio, fósforo, magnesio).
- **Vitaminas y otros micronutrientes.** Necesarios para el diagnóstico de estados carenciales.

- **Diagnóstico:**

La Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM, 2019), propone un abordaje nutricional en dos pasos; el primero y clave, es el cribado de desnutrición utilizando cualquiera de las herramientas validadas para este fin. En caso de que el cribado resulte positivo, se avanzará al segundo paso para el diagnóstico y valoración de la gravedad de la desnutrición, basado los criterios que se especifican a continuación:

• **Criterios fenotípicos:**

- **Pérdida de peso (%):** >5% en los últimos 6 meses, o >10% después de 6 meses.
- **Bajo índice de masa corporal (kg/m²):** <20 si <70 años, o <22 si >70 años. Asia: <18,5 si <70 años, o <20 si >70 años.
- **Reducción de la masa muscular mediante técnicas validadas de medición de la composición corporal:** DEXA, impedancia bioeléctrica, TC o RM, pudiendo utilizar el IMC apendicular (kg/m²), el índice de masa grasa (kg/m²) o la masa magra apendicular (en Kg o ajustada por IMC). Como alternativa se pueden usar mediciones como la circunferencia braquial o de la pantorrilla o el uso de dinamometría.

• **Criterios etiológicos:**

- **Reducción de la ingesta o de la asimilación de alimentos:** ≤50% de los requerimientos energéticos >1 semana, o cualquier reducción >2 semanas, o cualquier condición gastrointestinal crónica con impacto adverso en la asimilación o absorción de alimentos.
- **Inflamación:** enfermedad/lesión aguda o relacionada con la enfermedad crónica.

Para el diagnóstico de desnutrición se requiere al menos un criterio fenotípico y un criterio etiológico. La gravedad de la desnutrición vendrá determinada por los criterios fenotípicos como se muestra en el cuadro adjunto (**Tabla 15**).

| | % PÉRDIDA DE PESO | IMC (Kg/m ²) | REDUCCIÓN DE MASA MUSCULAR |
|----------------------|---|--------------------------------------|----------------------------|
| Estadio 1 (moderada) | 5-10% en <6 meses 10-20% en >6 meses | <20 si <70 años <22 si ≥70 años | Leve-moderada |
| Estadio 2 (severa) | >10% en 6 meses >20% en >6 meses | <18,5 si <70 años <20 si ≥70 años | Severa |

Tabla 15. Gravedad de la desnutrición según los criterios GLIM.

Diversos estudios respaldan el uso de los criterios GLIM para diagnosticar la desnutrición y predecir la mortalidad en pacientes hospitalizados por enfermedades agudas. Queda por dilucidar si pueden medir la respuesta a una intervención nutricional.

Preliminar 2: Prescripción y seguimiento de la terapia nutricional

Ana Zugasti Murillo

PLANIFICACIÓN DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL

La terapia nutricional es un proceso complejo. Para minimizar los errores y maximizar la eficacia es necesaria una planificación clara y ordenada, que incluye:

- Estimar los requerimientos nutricionales del paciente.
- Plantear los objetivos del tratamiento médico nutricional (inmediatos y a largo plazo).
- Instrucciones para la aplicación de la terapia, vía de administración más apropiada y el método y duración prevista de la terapia.
- Capacitación de paciente y familiar/cuidador.

Requerimientos nutricionales

El primer paso es hacer una estimación de las necesidades calóricas. El método de referencia es la calorimetría indirecta (CI), que no se encuentra accesible en la mayoría de los centros y requiere tiempo y personal cualificado. En su lugar es habitual usar ecuaciones predictivas para el cálculo del gasto energético basal (GEB); las más usadas son:

• **Ecuación de Harris-Benedict.**

$$\text{Hombres: GEB} = 66,47 + 13,75 \times P + 5 \times A - 6,76 \times E$$

$$\text{Mujeres: GEB} = 665,1 + 9,56 \times P + 1,85 \times A - 4,6 \times E$$

• **Ecuación de Mifflin-St. Joer.**

$$\text{Hombres: GEB} = 5 + 10 \times P + 6,45 \times A - 5 \times E$$

$$\text{Mujeres: GEB} = - 161 + 10 \times P + 6,25 \times A - 5 \times E$$

P: peso en Kg, A: altura en cm, E: edad en años

Tradicionalmente se ha considerado que estas ecuaciones tienden a sobrestimar los requerimientos energéticos en personas con obesidad, debido a un mayor incremento proporcional de masa grasa respecto a la masa magra (metabólicamente más activa). Por ello, en estos casos se ha recomendado aplicar el peso corregido en lugar del peso real, usando la siguiente fórmula: peso corregido = [(peso real - peso ideal) x 0,25] + peso ideal. Sin embargo, algunos autores defienden el uso del peso real, sobre todo usando la ecuación de Mifflin.

Por otra parte, a medida que aumenta la gravedad del paciente, las ecuaciones predictivas reducen su precisión (porcentaje de estimaciones entre el 90 y el 110% del resultado de la CI), siendo inferior a 40-60% en pacientes agudos no críticos. Por este motivo se recomienda aplicar factores de corrección por enfermedad, aunque se debe ser cautos en su uso, ya que con los factores clásicos tienden a sobrestimar los requerimientos energéticos. No existe un consenso sobre el factor de corrección por estrés concreto a usar en cada situación, aunque un valor ente 1 y 1,3 puede ser suficiente en la mayoría de los casos.

Finalmente, para calcular el gasto energético total (GET) hay que añadir otro factor de corrección por actividad física (**Tabla 1**). El resultado final se obtiene mediante la fórmula GET = GEB x factor estrés x factor actividad. En pacientes sanos y ambulatorios cobra más importancia el factor actividad, mientras que en hospitalizados tiene más peso el factor estrés.

| NIVEL DE ACTIVIDAD | EJEMPLOS | FACTOR ACTIVIDAD |
|--------------------|--|------------------|
| Reposo | Sueño inactivo | 1 |
| Muy ligera | Pintar, conducir, trabajo de oficina, cocinar, juegos de mesa. | 1,3 |
| Ligera | Caminar en llano a 4-5 Km/h, trabajo de taller, limpieza doméstica, golf. | 1,5 |
| Moderada | Caminar en llano a 5,5-6,5 Km/h, cavar, transporte de cargas, bicicleta, esquí, baile. | 1,7 |
| Intensa | Cavar con fuerza, fútbol, escalada. | 1,9 |

Tabla 1. Factores de corrección por actividad física.

Una vez conocidos los requerimientos energéticos, es necesario estimar las necesidades de proteínas, que varían en función el grado de estrés orgánico (**Tabla 2**).

| GRADO DE ESTRÉS | REQUERIMIENTOS PROTEICOS |
|------------------------------|--------------------------|
| Ninguno | 0,8 |
| Mínimo | 1 |
| Leve | 1,2 |
| Moderado | 1,3 |
| Grave | 1,5 |
| Grave + pérdidas | 1,7 |
| Grave + pérdidas importantes | 2 |

Tabla 2. Requerimientos proteicos (g/Kg de peso) según grado de estrés.

En clínica diaria no es habitual hacer una estimación reglada de las necesidades de lípidos e hidratos de carbono (salvo para Nutrición Parenteral) ni de micronutrientes (electrolitos, vitaminas y oligoelementos). Sin embargo, sí es conveniente reflejar la existencia de algún déficit o exceso específico y/o una variación importante en las necesidades debido a la situación clínica del paciente.

Para la estimación de los requerimientos nutricionales en pacientes con bajo peso, críticos y obesidad, se recomienda consultar los capítulos correspondientes.

Objetivos del tratamiento nutricional

- En el mantenimiento de la salud: cubrir los requerimientos calóricos y de macro y micronutrientes, para conseguir un crecimiento y desarrollo adecuado, el mantenimiento de un peso saludable y la prevención de enfermedades crónicas no transmisibles.
- En el tratamiento del sobrepeso y la obesidad: conseguir la pérdida de peso (preferentemente masa grasa) suficiente para la mejora de comorbilidades metabólicas asociadas y de la mortalidad.
- En el tratamiento de desnutrición: conseguir una recuperación suficiente para no cumplir criterios GLIM.
- En el tratamiento de la disfagia y las metabopatías: mantener una ingesta segura y adecuada.
- En el tratamiento de déficit específicos (vitaminas, minerales): cubrir los requerimientos y mantener niveles biológicos dentro de la normalidad.
- En general, mantener un adecuado estado funcional y una buena calidad de vida.

Prescripción del tratamiento nutricional

El tratamiento nutricional puede realizarse bien por vía oral (dietoterapia, alimentación básica adaptada, suplementos nutricionales), a través de sonda (nutrición enteral, NE) o bien a través de un catéter venoso (nutrición parenteral, NP). La elección dependerá de la situación del paciente, su enfermedad de base y pronóstico, sus necesidades y preferencias. Para poder afirmar que el tratamiento nutricional está planificado con calidad, su prescripción debe estar basada en una valoración nutricional reglada del paciente, hacerse utilizando un protocolo y quedar adecuadamente registrada.

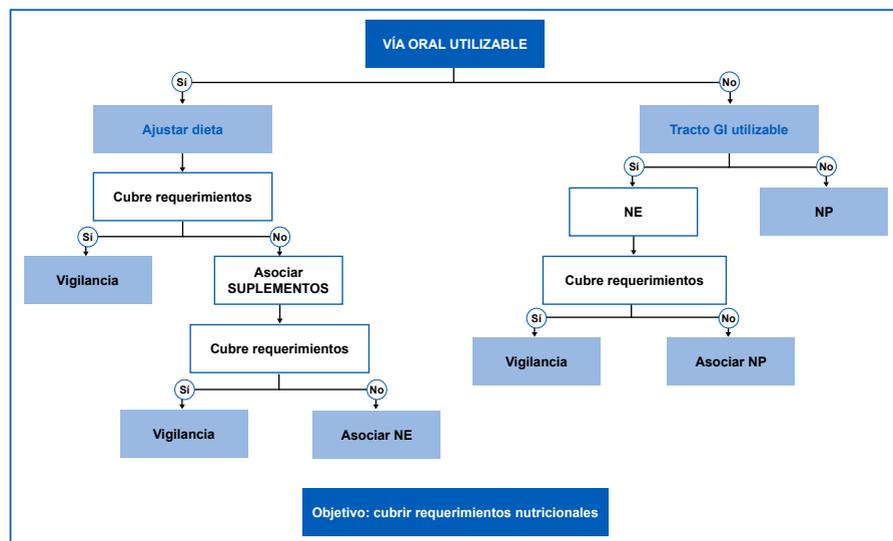


Figura 1. Manual de Endocrinología y Nutrición SEEN. Capítulo 107. NUTRICIÓN ENTERAL: INDICACIONES, VÍAS DE ACCESO, SEGUIMIENTO Y COMPLICACIONES.

Es un proceso que se caracteriza por la información y formación, a través de la transferencia de conocimientos y recursos, que realizan los profesionales junto con los pacientes en una relación colaborativa y participativa. El resultado final es un paciente convertido en un agente activo en el control y gestión de su enfermedad. <https://www.seen.es/portal/aula-virtual-nutricion>

Tipos de terapia nutricional

DIETOTERAPIA

Consiste en el establecimiento de dietas adecuadas para tratar enfermedades mediante una correcta combinación o eliminación de algunos alimentos en nuestra dieta. Es la base del tratamiento nutricional siempre que sea posible la vía oral.

La dieta prescrita debe ser saludable, suficiente, variada, adecuada, placentera y sostenible (Figura 2). Una correcta encuesta dietética previa y conocer las preferencias personales y culturales del paciente ayudará a elaborar un plan dietético adecuado.



Figura 2. Pirámide de la Alimentación Saludable. Sociedad Española de Alimentación Comunitaria.

Para asesorar acerca de las cantidades de alimento que deben integrar una dieta es importante tener presente el concepto de ración o porción, entendida habitualmente como aquella cantidad de alimento que la población suele consumir de una sola vez. En la **tabla 3** se presentan las cantidades recomendadas por raciones de los distintos grupos de alimentos y los pesos y medidas caseras orientativas de cada ración.

| GRUPOS DE ALIMENTOS | FRECUENCIA RECOMENDADA | PESOS Y MEDIDAS CASERAS ORIENTATIVAS (DE CADA RACIÓN) |
|---|--|---|
| Farináceos | 4-6 raciones/día | 1-2 rebanadas pequeñas de pan (30 g) 4 biscotes 1 plato de arroz o de pasta (60-80 g crudo, 180-240 g cocido) 1/2 bol de cereales de desayuno (30-40 g) 1 plato de legumbres (60 g crudo/150 g cocido) 2 patatas pequeñas o 1 patata mediana (200-250 g) |
| Fruta fresca | ≥3 raciones/día | 5-6 fresones 1 plátano 1-2 tajadas de melón, sandía o piña 2 piezas pequeñas o 1 pieza mediana de fruta (150-200 g) |
| Verduras y hortalizas | ≥2 raciones/día | 1-2 tomates, zanahorias, alcachofas, etc 1 pimiento, berenjena, calabacín, etc (150 g) 1 plato de judías verdes (120-150 g) 1 plato de acelgas o espinacas (120-150 g) |
| Lácteos | 2-3 raciones/día | 1 vaso de leche 1 yogur 2 lonchas de queso semicurado (50-60 g) 1 tarrina de queso fresco (70-80 g) |
| Carnes Pescados Huevos Legumbres | 3-4 raciones/semana 2-3 raciones/semana 3-4 raciones/semana 2-4 raciones/semana | 1 trozo de carne de 90-100 g 1 rodaja de pescado de 100-125 g 1-2 huevos 1-2 lonchas de jamón cocido o serrano (20-30 g) 1 plato de legumbres (60 g crudo 150 g cocido) |
| Aceite de oliva Frutos secos | 3-6 raciones/día 3-7 raciones/semana | 1 cucharada sopera de aceite (10 mL) 1 puñado de frutos secos tostados sin sal o crudos (20 g) |
| Bebidas azucaradas Bollería y pastelería Galletas, helados Aperitivos fritos y salados Embutidos Carnes grasas | Ocasional (alimentos superfluos, con alto contenido en azúcares, sal y/o grasas saturadas y trans) | Pequeñas cantidades |

Tabla 3. Grupos de alimentos, consumo recomendado y tamaño de cada ración.

Con frecuencia la dieta precisará de uno o varios ajustes con la finalidad de mejorar el cumplimiento, la tolerancia y/o favorecer el curso del proceso patológico de base.

Los ajustes más habituales son:

- **Dieta fraccionada.** Reparto de la dieta en al menos 6 tomas diarias, generalmente dividiendo las comidas principales en dos tomas. Útil en pacientes con síntomas durante las comidas como fatiga (ancianos, sarcopenia), dificultad respiratoria (insuficiencia cardíaca, insuficiencia respiratoria) o plenitud (resección gástrica, compresión extrínseca del estómago).

- **Dietas con modificación de la textura y la consistencia.**

1. **Dietas de textura líquida, semisólida y de fácil masticación.** Se utilizan en caso de incapacidad de masticar, deglutir o ingerir alimentos sólidos y/o semisólidos.

2. **Dietas progresivas.** Buscan favorecer el confort postprandial tras un periodo de reposo digestivo y restablecer el trofismo intestinal evitando la malabsorción. Se usan sobre todo en el postoperatorio, en la transición de la NE/NP a la alimentación oral y en patologías malabsortivas. Las fases clásicas son: líquida, semilíquida, semisólida, fácil digestión y dieta normal. La duración de las etapas es variable y no siempre es necesario pasar por todas ellas.

3. **Dieta para la disfagia.** Adaptación de los sólidos y líquidos en textura y viscosidad según las posibilidades de cada paciente, para evitar complicaciones nutricionales, asegurar una correcta hidratación y evitar problemas respiratorios.

- **Dietas controladas en energía.**

1. **Dietas hipocalóricas.** Su aporte de energía es inferior a la necesaria para mantener el peso, habitualmente de 1500 Kcal o inferior. El objetivo es alcanzar un peso razonable mediante la pérdida de preferentemente de masa grasa. Se deben ajustar también los lípidos, saturados y trans, para evitar o controlar la dislipemia.

1. **Dieta muy baja en calorías.** Aporta 800 Kcal o menos con el fin de maximizar la pérdida de peso o la remisión de DM2. Debe realizarse bajo supervisión médica y no se aconseja que se utilicen durante más de 16 semanas.

2. **Dietas hipercalóricas.** Indicadas en aquellos estados de desnutrición o de elevadas necesidades.

- **Dietas controladas en hidratos de carbono.**

1. **Dieta para la diabetes** (bajo índice glucémico, con contaje de raciones de hidratos de carbono). En los pacientes tratados con fármacos hipoglucemiantes se debe procurar un aporte constante de hidratos de carbono acorde con

efecto de la medicación utilizada. Se deben ajustar también los lípidos para evitar o controlar la dislipemia. En caso de sobrepeso u obesidad hay que buscar un déficit calórico que permita la pérdida ponderal.

2. Dietas controladas en carbohidratos específicos para situaciones de intolerancia (lactosa, fructosa, sorbitol, sacarosa, galactosa).

- Dietas controladas en proteínas.

1. **Dieta alta en proteínas.** Aporta más de 1,2 g/Kg de peso de proteínas. Puede ser hipercalórica si el aporte energético es superior a los requerimientos del individuo. Su objetivo es paliar los efectos del catabolismo tisular en situaciones de estrés metabólico, facilitar la regeneración tisular en caso de pérdida de tejido y compensar el incremento de pérdidas fecales en la malabsorción.
2. **Dietas hipoproteicas.** Aportan menos de 0,8 g/Kg de peso de proteínas. Indicadas en el tratamiento de la insuficiencia renal crónica y la encefalopatía hepática. Pueden facilitar la desnutrición, a la que ya están predispuestos estos pacientes.
3. **Dieta controlada en gluten.** Tratamiento de la enfermedad celiaca.
4. **Dietas controladas en aminoácidos específicos.** En el control de diversos errores innatos del metabolismo (fenilcetonuria, homocistinuria, leucinosis, ...).

- Dietas controladas en lípidos.

1. **Dieta para las dislipemias.** Se recomienda reducir la grasa total y las saturadas, reemplazarlas por monoinsaturados y omega 3, y limitar la ingesta ácidos grasos trans y colesterol. Se debe dar preferencia a los hidratos de carbono complejos, limitando los azúcares simples, y asegurar un aporte adecuado de fibra, especialmente soluble.
2. **Dieta controlada en triglicéridos de cadena larga.** Se eliminan los alimentos con un contenido significativo de grasa. Pueden complementarse con triglicéridos de cadena media. Indicada en procesos que cursan con maldigestión y malabsorción de grasas y en los derrames quilosos.

- Dietas controladas en fibra.

1. **Dieta pobre en fibra.** Se restringen los alimentos ricos en fibra no fermentable. Su objetivo es reducir los movimientos intestinales, aumentando el tiempo de tránsito intestinal y disminuyendo las deposiciones. Indicada en el brote moderado de EI, la diverticulitis, la enteritis actínica, el síndrome de intestino corto, el ángor intestinal y la gastroparesia.

2. **Dieta pobre en residuo.** Se restringen ambos tipos de fibra para disminuir al máximo el volumen fecal. Indicada en presencia de estenosis intestinal, para reducir el riesgo de suboclusión y controlar el dolor abdominal (bridas intestinales, enteritis actínica crónica, carcinomatosis intestinal y fase precoz de la diverticulitis aguda), y también en las fístulas colónicas y en la preparación de la colonoscopia.

3. **Dieta rica en fibra.** Con un contenido de fibra superior a 30 g/día, tanto soluble como insoluble. Es útil para la prevención y tratamiento del estreñimiento funcional, mejorar los síntomas de la diverticulosis crónica, mejorar el control glucémico en personas con diabetes y disminuir los niveles de colesterol LDL. También para la prevención de cáncer colorrectal en sujetos predispuestos.

- Dietas controladas en electrolitos.

1. **Dieta pobre en sodio.** En el tratamiento de la hipertensión arterial, la insuficiencia cardíaca congestiva, la insuficiencia renal, el edema cíclico idiopático y la ascitis.
2. **Dieta rica en potasio.** En el tratamiento con fármacos que reducen los niveles de potasio (laxantes, diuréticos, corticoides), algunos trastornos gastrointestinales (diarrea, vómitos, fístulas), el hiperaldosteronismo y el Cushing.
3. **Dieta pobre en potasio.** En la insuficiencia renal crónica avanzada y el tratamiento con fármacos que elevan el potasio (IECA, diuréticos, ciclosporina).
4. **Dieta rica en calcio.** En situaciones fisiológicas con altos requerimientos (crecimiento, embarazo, lactancia), la malabsorción intestinal, la osteoporosis y el hipoparatiroidismo.
5. **Dieta pobre en calcio.** En la litiasis renal y la hipercalcemia crónica.

EJERCICIO FÍSICO

Al tratamiento nutricional se debe asociar siempre que sea posible una pauta de ejercicio físico adaptado a las posibilidades del paciente. La actividad física regular es un elemento clave en la prevención de las enfermedades crónicas y el deterioro funcional en todas las personas, pero especialmente en los mayores y frágiles.

Algunos efectos favorables del ejercicio son:

- Promover el anabolismo proteico, induciendo adaptaciones morfológicas y metabólicas favorables en el tejido muscular. Reducir la mioesteatosis.

- Mejorar la capacidad funcional, incluyendo la marcha, el equilibrio y la fuerza muscular. Reducir el riesgo de caídas.
- Mejorar la capacidad cardiorrespiratoria.
- Promover cambios positivos a nivel cognitivo, emocional y social.

Los programas de ejercicio multifuncionales constituyen las intervenciones más eficaces en los pacientes con DRE. Con ellos se trabajan la fuerza, el equilibrio y la marcha, la flexibilidad y la resistencia. Antes de hacer una recomendación es necesario valorar las capacidades y requerimientos de cada paciente, así como descartar posibles contraindicaciones. Se recomienda consultar la página web <https://vivifrail.com/>

SUPLEMENTOS NUTRICIONALES

Los suplementos nutricionales orales (SNO) son mezcla de macronutrientes y micronutrientes, que no llegan a tener una composición completa (como las fórmulas de nutrición enteral), y que sirven para reforzar o modificar una dieta oral.

Existen diversas presentaciones, sabores y texturas. Según su composición se pueden diferenciar por ser suplementos: poliméricos/peptídicos, normo/hiperproteicos, normo/hipercalóricos, con o sin fibra, fórmulas estándar o específicas (diabetes, oncología, inmunonutrientes, patología renal, ...), saborizadas o no.

Su indicación general es complementar una dieta oral insuficiente. También se usan para facilitar la recuperación en pacientes convalecientes. Es importante conocer la ingesta dietética del paciente, así como sus necesidades nutricionales para indicar el suplemento más adecuado a cada caso.

Se recomienda tomarlos de modo que no interfieran con la alimentación convencional (después de las comidas o en tomas intermedias, alejados de las comidas principales). Es importante transmitir que la situación clínica puede variar y que la continuidad del tratamiento puede no ser necesaria (e incluso contraproducente) si el estado clínico, nutricional y/o funcional han mejorado lo suficiente.

NUTRICIÓN ENTERAL (NE)

La NE es la administración de nutrientes químicamente definidos y parcial o totalmente metabolizados, a través del tubo digestivo (por boca o por sonda), para conseguir un aporte nutricional adecuado. En comparación con la NP es más fisiológica, sencilla de administrar, con menos riesgo de complicaciones graves y de menor coste. Su efecto trófico intestinal ayuda a preservar la integridad estructural y funcional de la mucosa y el efecto barrera del sistema inmunitario digestivo (**Tabla 4**).

| |
|--|
| Mantenimiento de la integridad estructural y funcional de la mucosa intestinal |
| Capacidad digestiva y absorbente de nutrientes |
| Respuesta local y sistémica inmunitaria: <ul style="list-style-type: none"> • Tejido linfático asociado al intestino (GALT) • Tejido linfático asociado a la mucosa (MALT) • Secreción de Inmunoglobulina A |
| Menor incidencia de complicaciones infecciosas respecto a la NP |
| Menor coste que la NP |

Tabla 4. Efectos beneficiosos de la NE.

La NE es la primera opción en pacientes con ingesta oral inadecuada (**Tabla 5**), reservando la NP para el fracaso o contraindicación de la NE (**Tabla 6**) o de forma complementaria si con esta no se consiguen cubrir los requerimientos.

| |
|---|
| Ingesta oral imposible: <ul style="list-style-type: none"> • Coma de diversas etiologías • Alteraciones mecánicas de la deglución • Obstrucciones del tracto digestivo superior |
| Ingesta oral inadecuada: <ul style="list-style-type: none"> • Anorexia importante • Secuelas de cirugía, quimioterapia y/o radioterapia en el tracto digestivo superior • Alteraciones anatómicas y/o funcionales del tracto digestivo • Requerimientos aumentados: politraumatismos, quemaduras graves, sepsis, pacientes críticos |
| Ingesta oral no aconsejable: <ul style="list-style-type: none"> • Disfagia de distinta etiología: secundaria a enfermedades neurológicas, disfunción orofaríngea • Bajo nivel de conciencia |

Tabla 5. Indicaciones de la NE.

| |
|---|
| Obstrucciones mecánicas del tracto gastrointestinal |
| Vómitos o diarrea no controlados |
| Íleo paralítico |
| Hemorragia digestiva grave |
| Cuadro de malabsorción grave |
| Imposibilidad de acceder al tracto digestivo |
| Fístulas de alto débito |
| No se esperan beneficios del soporte nutricional |

Tabla 6. Contraindicaciones de la nutrición enteral

| | |
|-----------------------|---|
| Criterios principales | Primario: complejidad de las proteínas <ul style="list-style-type: none"> • Polimérica • Oligomonomérica (peptídica-monomérica) Secundario: cantidad de proteínas <ul style="list-style-type: none"> • Normoproteicas (<18% = relación kcal no proteicas/g N >120) • Hiperproteicas (>18% = relación kcal no proteicas/g N <120) |
| Criterios menores | Densidad energética <ul style="list-style-type: none"> • Isocalórica (0,9-1,1 kcal/ml) • Hipocalórica (<0,9 kcal/ml) • Concentrada (≥1,1 kcal/ml) Contenido en fibra <ul style="list-style-type: none"> • Sin fibra • Con fibra Órgano-específica <ul style="list-style-type: none"> • Diabetes, oncología, insuficiencia renal/hepática |
| Criterios accesorios | Presentación Osmolaridad Viscosidad Contenido en ciertos nutrientes: MCT, omega 3 |

Tabla 7. Manual de Endocrinología y Nutrición SEEN. Capítulo 106. FÓRMULAS ENTERALES Y PARENTERALES.

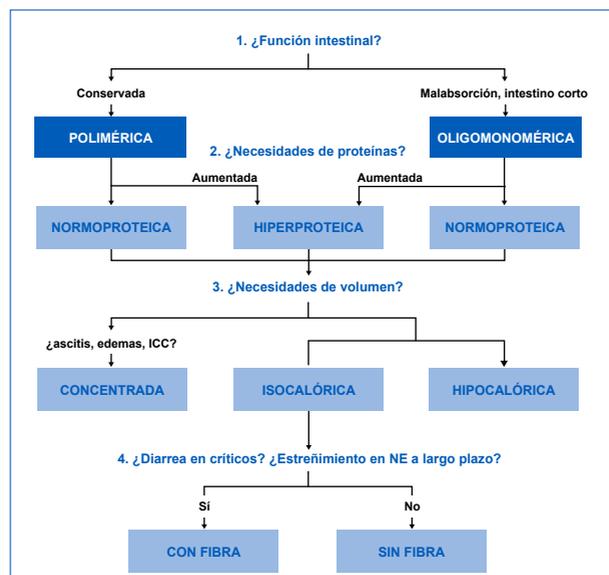


Figura 3. Algoritmo de selección de las fórmulas de NE. (Manual de Endocrinología y Nutrición, capítulo 104 NUTRICIÓN ENTERAL: INDICACIONES, VÍAS DE ACCESO, SEGUIMIENTO Y COMPLICACIONES)

A la hora de prescribir la NE, se deben considerar diversos aspectos:

- Tipo de fórmula (**Tabla 7, figura 3**).
- Tipo de sonda: debe ser de material biocompatible, con conexiones ENFiT (según normativa ISO 80369-3), de longitud adecuada, y calibre y orificios suficientes para la administración segura de fórmulas y medicación. En función de la duración del tratamiento, se recomienda:
 - Menos de 4-6 semanas: transnasal (sondas nasogástrica y nasointestinal).
 - Más de 4-6 semanas: ostomía (gastrostomía, yeyunostomía).
- Administración (**figura 4**):
 - Lugar de infusión: estómago (más sencillo y fisiológico) o intestino delgado (para reducir riesgo de vómitos y aspiración, presenta más dificultades técnicas y más complicaciones mecánicas como obstrucción y desplazamiento).
 - Régimen de administración: intermitente - bolos (en estómago) o continua (en estómago o intestino delgado). La administración intermitente es más fisiológica, flexible y barata, con una dosificación más predecible, aunque tiene más riesgo de diarrea, residuos gástricos elevados y vómitos. La administración continua (en 18-24 h/d o incluso nocturna en 10-12 h, más habitual en el domicilio) está indicada en pacientes críticos, en caso de riesgo elevado de aspiración o de intolerancia a la administración intermitente (confirmada o probable por ayuno previo prolongado, desnutrición importante o función digestiva comprometida) y es obligada para las sondas en intestino delgado. Se relaciona con un menor residuo gástrico, riesgo de broncoaspiración y alteraciones metabólicas. Sus principales problemas son la restricción de la movilidad, la alcalinización gástrica, la mayor frecuencia de obstrucción, y que es más cara.
 - Sistema: jeringa de 50 mL (bolos, habitual en domicilio), gravedad (bolos o continua), sistema SimnpLink® o bomba (bolos o continua, preferible en hospitales).

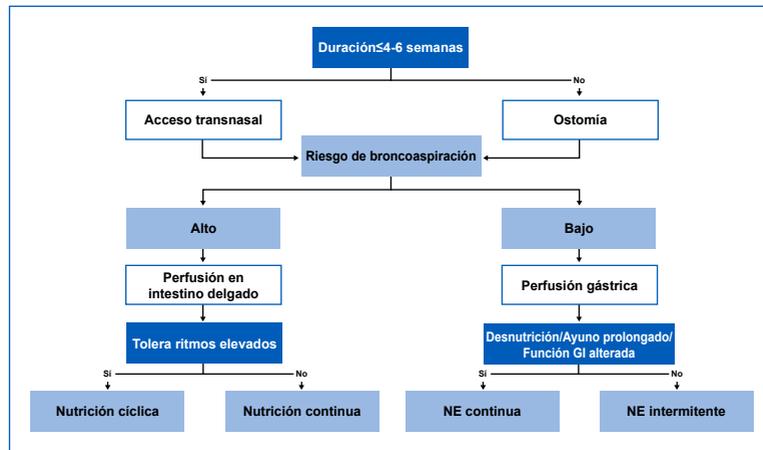


Figura 4. Manual de Endocrinología y Nutrición SEEN. Capítulo 107. NUTRICIÓN ENTERAL: INDICACIONES, VÍAS DE ACCESO, SEGUIMIENTO Y COMPLICACIONES

De manera general, la nutrición enteral está contraindicada en las siguientes situaciones:

- Obstrucción mecánica completa del tracto gastrointestinal.
- Vómitos o diarrea no controlados.
- Íleo paralítico.
- Perforación gastrointestinal con peritonitis difusa.
- Malabsorción grave.
- Fístulas de alto débito.
- Hemorragia digestiva aguda grave activa.
- Isquemia gastrointestinal no quirúrgica y en la fase de shock séptico, hipovolémico o cardiogénico con inestabilidad hemodinámica.
- Imposibilidad de acceder al tracto digestivo.
- Casos en los que no se espera beneficio del soporte nutricional.

La NE debe prescribirse en cantidad suficiente para cubrir las necesidades energéticas del paciente. Es habitual en pacientes con altos requerimientos proteicos, añadir proteína en polvo a la fórmula administrada.

En pacientes con pauta continua (mediante bomba) en 24 h, para el cálculo del ritmo final de administración se debe tener presente que los cuidados del paciente con

frecuencia no permiten el uso de todas las horas del día, siendo 20-22 horas diarias las que en realidad el paciente recibe la NE. Para el cálculo del ritmo final de infusión se usará la fórmula: $\text{ritmo (mL/h)} = \frac{\text{requerimientos calóricos (Kcal)}}{\text{concentración de la fórmula nutricional (Kcal/mL)} \times 20-22 \text{ h}}$. Si se presume una buena tolerancia, se puede comenzar al 50% del ritmo final y subir a lo largo de 24 h al 100%. Si se sospecha peor tolerancia, es mejor comenzar a 20-30 mL y subir en 10 mL/h cada 8-12 h hasta llegar al ritmo final.

Cuando se prescribe la NE de forma intermitente en bolos, se debe dividir el volumen total diario a administrar en 4-5 tomas, generalmente del mismo volumen. La jeringa es el método más rápido de administración, pero puede producir regurgitación gástrica y vómitos. Se debe tener cuidado de no superar los 20-30 mL/min (2 min/jeringa). Mediante el uso de sistemas de gravedad o bombas es posible regular mejor el ritmo de administración de los bolos, habitualmente en periodos de 30-120 minutos. De manera similar a la pauta continua, puede ser conveniente comenzar la administración de bolos con cantidades inferiores a los volúmenes finales.

Finalmente, a la hora de administrar fármacos por vía digestiva en pacientes en Nutrición Enteral, se deben seguir unas recomendaciones que se resumen en la **tabla 8**.

| |
|--|
| No añadir ningún fármaco a las fórmulas de NE |
| Utilizar preferentemente formulaciones líquidas y disolverlas en 20-30 ml de agua |
| Si se administran comprimidos, triturarlos y disolverlos en 20-30 ml de agua |
| En caso de cápsulas, solo algunas se pueden abrir y disolver su contenido en agua |
| No se pueden triturar los fármacos con cubierta entérica ni los de acción retardada: buscar alternativas |
| Preparar y administrar cada fármaco separadamente con jeringa |
| Lavar la sonda con un poco de agua antes y después de administrar cada medicamento |
| Algunos medicamentos deben administrarse con el estómago vacío; suspender la NE 30-40 minutos antes y después de su administración |
| Se debe monitorizar los efectos de la medicación prescrita |

Tabla 8. Recomendaciones para la administración de medicación por sonda

NUTRICIÓN PARENTERAL

La NP permite aportar nutrientes directamente al torrente sanguíneo en pacientes incapaces de alcanzar los requerimientos nutricionales por vía enteral o en los que no se puede utilizar con seguridad el tracto gastrointestinal. La NP aporta simultáneamente agua, macro y micronutrientes y en algunas ocasiones fármacos (insulina, heparina, octreótide).

| |
|--|
| Imposibilidad de acceso enteral: <ul style="list-style-type: none"> • Tumor del tracto digestivo superior (cavidad oral, esófago, estómago) • Estenosis esofágica o pilórica |
| Contraindicación de utilización de la vía digestiva: <ul style="list-style-type: none"> • Hemorragia digestiva • Obstrucción intestinal • Perforación intestinal • Íleo • Isquemia intestinal |
| Fallo intestinal: <ul style="list-style-type: none"> • Síndrome de intestino corto, resección intestinal masiva • Enteritis actínica grave • Diarrea grave |
| NP complementaria a NE en situaciones con aumento de requerimientos |

Tabla 9. Indicaciones de NP

Aspectos que considerar al prescribir la NP:

- **Formulación:** estandarizada (formulaciones acordadas con el Servicio de Farmacias con distintos aportes calóricos y proteicos previamente establecidos, para atender a las situaciones más comunes) o individualizada (calculando los aportes específicos para el paciente).
- **Preparación:** en campana de flujo laminar (es necesaria para la NP individualizada, aunque las fórmulas estandarizadas también deben prepararse en campana) o prefabricada/"ready to use".
- **Administración:**
 - Por vía venosa central (NP central) a través de catéteres centrales o PICC (Catéter Central de Inserción Periférica), o mediante catéter periférico (NP periférica). Para la administración a medio y largo plazo se utilizan catéteres centrales de larga duración (tunelizados, reservorios subcutáneos o PICC de larga duración).
 - Aislada (NP total) o en combinación con otros tratamientos nutricionales o alimentación oral (NP parcial).
 - Pauta continua (lo más habitual en hospitales), o intermitente/cíclica en 12-18 h (lo más habitual en domicilios).

Para prescribir la NP personalizada, se deben calcular las necesidades de energía no proteica (considerando que cada gramo de proteína aporta 4 Kcal) mediante la siguiente fórmula: necesidades no proteicas = Kcal totales - (g de proteínas x 4). Esta energía no proteica se reparte entre hidratos de carbono y lípidos en una proporción,

respectivamente, que varía entre 65/35 y 50/50 (a mayor estrés, mayor necesidad de hidratos de carbono respecto a los lípidos). Para el cálculo final de las cantidades se tendrá en cuenta que cada gramo de carbohidratos y lípidos aportan 4 y 9 Kcal, respectivamente.

Los requerimientos de agua son muy variables y dependen del ambiente y la situación clínica del paciente. En el adulto son aproximadamente de 30-40 mL/Kg de peso o 1-1,5 mL por Kcal. Estos requerimientos pueden aumentar ante pérdidas extraordinarias (diarreas, vómitos, drenaje nasogástrico, fiebre) y disminuir en los estados de edema.

Necesidades diarias de electrolitos: sodio 1-2 mEq/Kg, potasio 1-2 mEq/Kg, calcio 10-15 mEq, magnesio 8-20 mEq, fosfato 20-40 mmol.

Monitorización del tratamiento nutricional

El éxito del tratamiento nutricional depende sobre todo de su adecuado mantenimiento y la prevención y tratamiento de las posibles complicaciones. Los implicados en el cuidado del paciente deben actuar coordinadamente para maximizar la eficacia del tratamiento nutricional y detectar, prevenir y tratar las complicaciones que se pueden presentar. Además, es necesario hacer un ajuste evolutivo de los aportes nutricionales en función de las necesidades que pueden ir cambiando según la evolución clínica y las decisiones del paciente.

El seguimiento de los pacientes con soporte nutricional se realizará de forma frecuente (p.e. diaria) hasta su estabilización; a continuación, la frecuencia de los controles dependerá de la enfermedad de base, los objetivos y la situación clínica. Entre los principales aspectos a controlar, se encuentran:

- Curso evolutivo del proceso de base, estado general y situación funcional del paciente. Particularmente interesan los cambios que condicionan la necesidad de mantener la nutrición artificial vía parenteral o enteral, o que permitan la alimentación por vía oral con los ajustes y suplementos que sean necesarios.
- Control de aportes y de la mejoría de parámetros antropométricos. Se debe conocer si se está administrando el tratamiento según lo prescrito o si ha habido interrupciones por motivos clínicos o de otro tipo. Hay que considerar los aportes en forma de alimentación oral, NE, NP y fluidos endovenosos. Por otro lado, se debe vigilar la evolución del peso y la composición corporal.
- Aspectos clínicos relacionados con la tolerancia y la aparición de complicaciones. Dentro de la exploración física habitual, interesa sobre todo vigilar los signos vitales, detectar estados de déficit o sobrecarga de volumen, y cambios en

la exploración pulmonar y abdominal. Además, se deben controlar las distintas fuentes de eliminación (diuresis, deposiciones, drenaje nasogástrico, drenajes percutáneos y fístulas). También se debe prestar atención al estado de los accesos nutricionales venosos y enterales.

- Parámetros analíticos. Ionograma, glucemia, función renal, función hepática, perfil lipídico, hemograma, coagulación. Marcadores inflamatorios y proteínas plasmáticas (ver capítulo preliminar 1).

En las **tablas 10 a 14** se abordan las principales complicaciones de la nutrición enteral y parenteral.

| COMPLICACIÓN | ACTITUD |
|--|---|
| Lesiones por presión | Prevención: movilización (longitudinal y rotación) y limpieza con agua jabonosa a diario de la sonda, cambio diario del punto de apoyo en la nariz, instilación con suero fisiológico 2-3 veces al día en cada fosa nasal. Actuación: cambio de posición de la sonda, analgesia. |
| Infección del estoma | Prevención: protocolo de limpieza y desinfección local. Actuación: cultivo y antibióticos tópicos/sistémicos según gravedad. |
| Obstrucción de la sonda | Prevención: lavados frecuentes con agua; protocolo administración de medicación (tabla 6). Actuación: bolo de agua templada (30 mL); desobstrucción mecánica de gastrostomía por endoscopista o radiólogo; enzima pancreática (disolver 1 cápsula + 300 mg de bicarbonato en 15 mL de agua, instilar con jeringa y dejar actuar 15-30 minutos); recambio de la sonda. |
| Salida de la sonda | Prevención: correcta fijación de la sonda; contención del paciente agitado; manejo de náuseas/vómitos. Actuación: (gastrostomía) mantenimiento de permeabilidad de estoma (con sonda original o de recambio, o sonda Foley), seguido de revisión endoscópica o radiológica antes de nuevo uso; (SNG/SNY) recolocación. |
| Fuga periestoma | Actuación: diagnóstico/tratamiento de infección local (cultivo, antibiótico); cuidado de la piel; evitar retraso de vaciado gástrico (fármacos, alimentación); control secreción ácida (omeprazol); ajuste de calibre de sonda al estoma; adecuada fijación de la sonda. |
| Náuseas/vómitos | Prevención: incorporación del paciente durante las tomas, administración continua en pacientes de riesgo (bajo nivel de consciencia, sedación, ventilación mecánica), detener infusión si sensación de plenitud, valorar procinéticos o SNY. Actuación: interrupción transitoria de NE, comprobar correcta posición de la sonda tras vómito (radiografía), descartar fecaloma/obstrucción intestinal, procinéticos, valorar SNY o interrupción definitiva de NE. |
| Aumento del residuo gástrico (>200 mL) | Actuación: valor controvertido (sobre todo en una medición aislada); comprobar técnica de medición; revisar factores desencadenantes (fármacos, hiperglucemia, posición del paciente, fibra o grasa de la fórmula); incorporar al paciente; procinéticos; valorar reducción transitoria de dosis de NE, nutrición continua o yeyunal. |

Tabla 10. Complicaciones más habituales de la nutrición enteral y su manejo.

| COMPLICACIÓN | ACTITUD |
|------------------------------|---|
| Diarrea | Prevención: adecuar ritmo de administración a la tolerancia del paciente, selección correcta de la fórmula (osmolaridad, fibra), evitar administración de NE a baja temperatura. Actuación: descartar origen farmacológico (laxantes, antibióticos, procinéticos, AINE, antiH2, potasio, magnesio, sorbitol, etc.), exploración abdominal-tacto rectal (descartar abdomen agudo o impactación fecal), valorar posible origen infeccioso (coprocultivo, toxina de clostridium en heces), cambio a fórmula con fibra soluble, probióticos (diarrea por antibióticos), reducir ritmo de administración o cambio a administración continua (bomba), cambio a fórmula oligomérica (pacientes con hipoalbuminemia), nutrición parenteral (diarrea retraxaría). |
| Estreñimiento | Prevención: evitar fármacos favorecedores (opiáceos, etc.), evitar deshidratación, facilitar deambulación, uso de fórmulas con mezcla de fibras (soluble/insoluble). Actuación: hidratación, laxantes (suavizantes de heces o emolientes), enemas. |
| Deshidratación/hipernatremia | Prevención: aporte hídrico suficiente (35 mL/Kg)*, balance hídrico, control periódico de iones (sangre y orina) y de función renal. |
| Hiperglucemia | Ver capítulo 29. |
| Neumonía por aspiración | Prevención: medidas posturales (incorporación a 45º del paciente durante y 30´ después de las tomas), comprobación del residuo gástrico, SNG de pequeño calibre, comprobación de longitud de segmento externo de la SNG antes de administrar la fórmula, evitar fármacos que producen gastroparesia; en pacientes de alto riesgo (nivel de consciencia disminuido, gastroparesia, reflujo, disfagia, edad avanzada), valorar procinéticos (metoclopramida 10 mg/6-8h, domperidona 10 mg/6-8 h, eritromicina 240 mg/6-8 h), reducir densidad calórica y aporte de grasa de la fórmula nutricional, pauta continua (bomba) y administración yeyunal. Tratamiento: detener administración de NE hasta estabilización, comprobar ubicación de sonda y conectar a bolsa de drenaje, aspirar contenido gástrico residual y orofarínge, aspiración bronquial, antibióticos, valorar IOT - ventilación mecánica. |

Tabla 10 (continuación). Complicaciones más habituales de la nutrición enteral y su manejo. (*Las fórmulas isocalóricas contienen un 80% de agua aproximadamente, mientras que las 2 Kcal/mL aportan un 70%.

| COMPLICACIÓN | ACTITUD |
|----------------------|--|
| Hipernatremia | Prevención: aporte hídrico adecuado, control de peso y balance hídrico completo, uso racional de diuréticos de asa. Actuación: incrementar volumen de NP o aporte extra de agua libre, reducir diuréticos si es posible, valorar suspensión transitoria de la NP si alteraciones significativas. |
| Hiponatremia | Prevención: control de peso y balance hídrico completo, aporte hídrico y suficiente de sodio (sobre todo en caso de aumento de pérdidas de Na). Actuación: incrementar volumen de NP y aporte de Na (si sospecha de deshidratación hiponatrémica por evolución del peso, balance hídrico y Na urinario bajo), reducir volumen y Na en NP y añadir diuréticos de asa (si sospecha de sobrecarga de volumen por exploración, Nt-ProBNP, estudios de imagen) o reducir volumen y aumentar Na en la NP (si sospecha de secreción inadecuada de ADH por Na y osmolaridad urinaria elevadas); valorar suspensión transitoria de la NP si alteraciones significativas. |
| Hiperpotasemia | Actuación: descartar error de laboratorio; en caso fallo renal, reducir o suspender K en NP; control adecuado de la hiperglucemia; considerar acidosis metabólica concomitante o causa farmacológica. |
| Hipopotasemia | Actuación: incrementar K en NP o aporte externo a la NP si la alteración es significativa (p.e. K 3 mEq/L o menor), considerar alcalosis metabólica concomitante o causa farmacológica. |
| Hipofosfatemia | Actuación: incremento de P en NP o aporte externo a la NP si la alteración es significativa o hay riesgo de precipitación Ca-P. |
| Hipomagnesemia | Actuación: revisar niveles de albúmina (proteína de transporte), pérdidas digestivas (diarrea) o renales (poliuria) o causas farmacológicas; incrementar aporte en NP. |
| Alcalosis metabólica | Actuación: considerar incrementar K y/o aumentar balance cloruro/acetato en la NP, uso racional de diuréticos de asa; reposición adecuada de pérdidas hidroelectrolíticas gastrointestinales en caso necesario. |
| Acidosis metabólica | Actuación: si anion gap elevado, pensar en aumento de producción de ácido (p.e. acidosis láctica) o eliminación reducida (fallo renal), si anion gap normal, pensar en aporte elevado de cloruro o pérdidas de bicarbonato (p.e. diarrea); considerar reducir K y/o bajar balance cloruro/acetato en la NP. |
| Hiperglucemia | Ver capítulo 29. |
| Hipertrigliceridemia | Actuación: usar soluciones de lípidos MCT/LCT o con omega 3, control glucémico adecuado, si >400-500 mg/dL reducir aporte de lípidos/glucosa en NP. |
| Colestasis | Prevención: acortar en lo posible el uso de NP, asociar alimentación oral o enteral si se puede, evitar la sobrealimentación y el uso exclusivo de emulsiones lipídicas basadas en el aceite de soja (sino con omega 3 y/o aceite de oliva). Actuación: usar soluciones de lípidos con omega 3, administración cíclica de la NP, valorar tratamiento con ácido ursodesoxicólico. |

Tabla 11. Complicaciones metabólicas más habituales de la nutrición parenteral y su manejo.

| CORRECTA ELECCIÓN DEL CATÉTER Y DE LA VÍA |
|--|
| <ul style="list-style-type: none"> • Utilizar PICC si es posible en pacientes con traqueostomía, alteraciones anatómicas en cuello y/o tórax, trombopenia y en aquellos que se prevea una utilización prolongada. • Utilizar catéteres tunelizados o implantables si se precisa NP durante un tiempo prolongado, porque tienen un menor riesgo de infección. • No resultan coste-efectivos para accesos de corta duración utilizar catéteres con antibiótico en los pacientes con tasas elevadas de infección relacionada con el catéter, a pesar del control de otras medidas. • Evitar la vía femoral. • Utilizar si es posible catéteres de una sola luz. Si el catéter tiene varias luces, reservar una de ellas para la NP. |
| TÉCNICA DE INSERCIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> • Técnica estéril. • Elección apropiada del lugar de la inserción. • Inserción guiada por ecografía, con precauciones que reduzcan el riesgo de infección. |
| CUIDADOS DEL CATÉTER Y TÉCNICA DE ADMINISTRACIÓN |
| <ul style="list-style-type: none"> • Protocolos específicos. • Entrenamiento del personal. • Política apropiada de lavado de manos. • Cuidado del punto de inserción: revisión diaria, lavado de la zona con agua y jabón seguido de aclarado y secado, y desinfección con clorhexidina 2% (en caso de sensibilización povidona yodada). • Apósitos adecuados en el punto de salida del catéter (no se debe sujetar con puntos de sutura, sino con sujeciones específicas). • Apósito estéril, transparente de poliuretano, que se cambiará cada 7 días. <ul style="list-style-type: none"> - No se deben utilizar filtros de manera rutinaria. - Desinfección de tapones y conexiones. - Cambio periódico de los sistemas de infusión (cada 24 horas en NPT). |
| RETIRADA DE LA VÍA |
| <ul style="list-style-type: none"> • Retirar cuando ya no sea necesaria. • Recambiar las vías colocadas sin la asepsia adecuada en <48 h- No se recomienda el recambio periódico de la vía si no hay sospecha de infección, obstrucción, etc. |

Tabla 12. Prevención de la infección relacionada con el catéter

| | |
|--|---|
| <p>Criterios de retirada de catéter⁽¹⁾</p> | <p>Catéter de fácil sustitución y con signos de infección local. Catéter de inserción periférica. Datos de sepsis grave o shock séptico. Metástasis sépticas (pulmonares, endocarditis, espondilitis, retinitis). Infección local (flebitis, celulitis, reservoritis, exudado en el punto de inserción). Presencia de valvulopatía, marcapasos o material protésico vascular ⁽²⁾. Infección por S. aureus, bacilos gramnegativos multirresistentes, hongos, micobacterias o polimicrobianas.</p> |
| <p>Sellado del catéter⁽²⁾</p> | <p>En 1 mL de heparina al 5 % mezclar: Daptomicina (2 mL de una dilución de 1 vial de 350 mg en 7 mL de Ringer) Linezolid (2 mL del vial de 600 mg en 300 mL) Vancomicina (2 mL de una dilución de 500 mg en 30 mL de fisiológico) Ciprofloxacino (2 mL de una dilución de 200 mg en 100 mL de fisiológico)</p> |
| <p>Antibióticos sistémicos empíricos⁽³⁾</p> | <p>Daptomicina (6-10 mg/Kg/d), vancomicina (15-20 mg/Kg/8-12 h) o linezolid (600 mg/12 h) + Ceftazidima (1-2 g/8-12 h), piperacilina-tazobactam (2-4 g/250-500 mg/6-8 h) o meropenem (0,5-1 g/6-8 h) + Anidulafungina (200 mg primer día, luego 100 mg/d) o caspofungina (70 mg primer día, luego 50 mg/d)⁽⁴⁾</p> |

Tabla 14. Complicaciones sépticas más habituales de la nutrición parenteral y su manejo. ⁽¹⁾En ausencia de estas situaciones, si el catéter es imprescindible y/o la sustitución resulta compleja, puede optarse por un sellado con antibiótico con o sin cambio del catéter a través de una guía. ⁽²⁾El sellado no sustituye a los antibióticos sistémicos; se puede empezar cuando el paciente ha permanecido afebril durante 48 h después de haber iniciado éstos (en caso contrario se debe retirar el catéter); el antibiótico del sellado se seleccionará en función del microorganismo aislado; el sellado se deja actuar durante 12 h cada día y se puede administrar la NP durante en las 12 h restantes; este tratamiento debe mantenerse durante 10-14 días (requiere confirmación de su eficacia mediante hemocultivo tomado del catéter). ⁽³⁾El tratamiento antibiótico no será necesario si se retira el catéter y la fiebre desaparece en 4-6 h, si el paciente se encuentra estable y sin signos inflamatorios en el punto de inserción y no hay factores de riesgo (*); en caso de iniciarse se debe modificar en función del resultado del antibiograma y mantenerse hasta 15 días después del último hemocultivo negativo. ⁽⁴⁾Estos antifúngicos están indicados en caso de NP + ingreso en UCI más de 7-10 días, cirugía abdominal, pancreatitis grave, técnicas de depuración renal, tratamiento antibiótico previo o colonización por cándida en 2 o más mucosas.

Síndrome de realimentación

Conjunto de alteraciones desencadenadas por la rápida administración de soporte nutricional (oral, enteral, parenteral) en pacientes con malnutrición que han permanecido un tiempo en ayuno o semiayuno.

Se caracteriza por la aparición en las primeras 72 horas tras el inicio de la realimentación de al menos:

- Un criterio mayor: fosfatemia <0,32 mmol/L, magnesemia <0,5 mmol/L, potasemia <2,5 mmol/L.
- O dos criterios menores: fosfatemia <0,81 mmol/L, magnesemia <0,74 mmol/L, potasemia <3 mmol/L, edema periférico.
- En ausencia de otras causas de edema o alteraciones electrolíticas.

La base del tratamiento es la prevención, mediante la identificación precoz de pacientes de riesgo (muy bajo peso, intensa pérdida de peso reciente, periodos significativos de ayuno o semiayuno, alcoholismo, ancianos), en los que se deben tomar las siguientes medidas:

- Monitorización: registro frecuente de signos vitales, control diario de peso y balance hídrico, monitorización cardiorrespiratoria en pacientes inestables, con alteraciones electrocardiográficas (sobre todo prolongación de intervalo QT) y déficits electrolíticos graves.
- Comenzar el aporte nutricional (vía oral, enteral o parenteral) con un 25-50% de las necesidades estimadas (unas 10 Kcal/Kg de peso) y subir escalonadamente cada 24-48 h, hasta alcanzar el 100% hacia el día 4º a 7º.
- Determinar los niveles plasmáticos de iones, magnesio y fósforo, y corregir sus alteraciones antes de iniciar el tratamiento nutricional. Si aparecen alteraciones electrolíticas, se debe considerar no aumentar o incluso reducir el aporte calórico hasta su normalización. Vigilar otros parámetros analíticos como la función renal y la glucemia.
- Adaptar el aporte hídrico al estado de hidratación y la ganancia de peso (un aumento de peso superior a 1 Kg/semana puede atribuirse a retención hídrica y se debe reducir el aporte). No se aconseja la restricción de sodio.
- Asegurar un aporte adecuado de tiamina (300 mg/día) durante los primeros 5-7 días de tratamiento nutricional (comenzar antes del inicio de la realimentación y los sueros glucosados). El tratamiento puede prolongarse en caso de desnutrición muy severa, alcoholismo o signos de déficit de tiamina.

Capítulo 1:

Insuficiencia Cardíaca

Tomás Martín Folgueras

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Reducción de la ingesta de origen multifactorial: hiporexia asociada a la inflamación crónica, ayuno durante las descompensaciones, alimentación hiposódica poco apetecible, sensación de plenitud precoz y disnea en las comidas, efecto anorexígeno de algunos fármacos (amiodarona, digoxina, antidiabéticos).
- Hipermetabolismo mediado por catecolaminas y citoquinas inflamatorias.
- Malabsorción por reducción de la perfusión sanguínea esplácnica y/o congestión venosa con edema de pared intestinal.
- Pérdidas urinarias de micronutrientes (vitamina B1, K, Mg, Ca y Zn) por uso de diuréticos de asa.
- Disminución de la actividad física con sarcopenia por desuso.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Atrofia cardíaca, con reducción de diámetro de miofibrillas cardíacas y del grosor de la pared ventricular.
- Reducción del gasto cardíaco y del consumo de oxígeno. Riesgo de arritmias y predisposición a insuficiencia cardíaca.
- Incremento de la mortalidad (x 2-3) en pacientes con caquexia cardíaca.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Estadiaje de la insuficiencia cardíaca (IC):
 - A: riesgo de insuficiencia cardíaca sin cardiopatía estructural ni clínica de IC.
 - B: cardiopatía estructural sin clínica de IC.
 - C: cardiopatía estructural con síntomas de IC actuales o en el pasado.

- D: IC refractaria que requiere manejo especializado.

- Clasificación de la NYHA:

- Clase funcional I: asintomático, sin limitación a la actividad física habitual.
- Clase funcional II: síntomas leves y ligera limitación a la actividad física habitual; asintomático en reposo.
- Clase funcional III: marcada limitación a la actividad física, incluso siendo inferior a la habitual; asintomático en reposo.
- Clase funcional IV: limitación severa, con síntomas incluso en reposo.

- Caquexia cardíaca: pérdida de peso no intencionada y no acompañada de edema superior al 7,5% y que ocurre en periodo de tiempo superior a 6 meses.

4. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Ecocardiografía. Sobre todo, la fracción de eyección del ventrículo izquierdo (reducida si <40% y conservada si >50%).
- Péptido natriurético. Indicador diagnóstico y de gravedad de la insuficiencia cardíaca.
- Natrema. Valor pronóstico. La hiponatremia es indicación de restricción hídrica.
- Sodio en orina de 24 h. De utilidad para controlar el cumplimiento de la dieta hiposódica.
- Estudio del hierro y niveles de 25-OH-vitamina D. Para establecer indicación terapéutica (*ver pregunta 7*).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Evitar la realimentación y el aumento del edema. Tras ayuno o semiayuno, se debe introducir la nutrición de forma lenta y progresiva.
- En caso de malabsorción (edema de pared) puede haber mala tolerancia a la dieta oral o la nutrición enteral.
- Vigilar la aparición de isquemia intestinal en pacientes situación de shock con nutrición enteral (*ver pregunta 8*).
- Evitar la nutrición parenteral en la medida de lo posible. Puede estar indicada en caso de sospecha de isquemia intestinal y en el síndrome compartimental abdominal. El paciente debe estar adecuadamente resucitado y estable.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Se tolera mejor una dieta blanda y fraccionada (seis o más tomas diarias).
- Se recomienda que sea baja en sodio (<2-3 g/d) para un mejor control de la hipertensión arterial y las manifestaciones de la insuficiencia cardíaca (aunque la evidencia es limitada). Una restricción más intensa de sodio (<1,5 g/d) es difícil de cumplir y puede ser perjudicial (mayor mortalidad y reingresos en algunos estudios).
- Restricción hídrica (1,5-2 L/d) en caso de hiponatremia o insuficiencia cardíaca avanzada (estadio D o clase funcional IV de la NYHA).
- La monotonía de una dieta hiposódica y de exclusión puede facilitar la aparición de déficits nutricionales. Se recomienda evitar las dietas de exclusión proponiendo en su lugar patrones de alimentación saludables que facilitan el cumplimiento:
 - Dieta DASH. Mejoría en parámetros intermedios (presión arterial, disfunción diastólica, marcadores metabólicos y de estrés oxidativo) (C-III), reducción de la mortalidad (A-IV) y de los ingresos hospitalarios (B-III).
 - Dieta mediterránea. Reducción de reingresos tras alta hospitalaria por un episodio de insuficiencia cardíaca (B-III).

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- La intervención nutricional individualizada en pacientes hospitalizados por insuficiencia cardíaca (dieta optimizada + recomendaciones específicas + suplementos en caso de necesidad si no se cubren requerimientos) se relaciona con una reducción de la mortalidad y los ingresos hospitalarios (A-III).
- El hierro endovenoso (500-1000 mg/semana hasta repleción de reservas) en pacientes con clase funcional II-III y déficit de hierro (ferritina <10 mg/dL o 10-20 mg/dL + IST <20%) mejora estado funcional y calidad de vida (A-I), PCR y fracción de eyección (C-II).
- Los ácidos grasos omega 3 (1-2 g/d) en pacientes con fracción de eyección reducida y clase funcional I-II mejoran la fracción de eyección y los niveles de nt-proBNP (C-II) y reducen la mortalidad y los ingresos hospitalarios (A-III).
- La L-carnitina (1,5-6 g/d) se asocia a una mejoría en la clase funcional, la fracción de eyección, el gasto cardíaco y los niveles de nt-proBNP (C-II).
- La vitamina D en pacientes con niveles basales en rango de déficit o insuficiencia se asocia a un efecto favorable en fracción de eyección y niveles de TNF-alfa (C-II).

- La tiamina (300 mg/d vía oral o 200 mg/d vía endovenosa), se relaciona con una mejoría en la fracción de eyección (C-IV).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Se recomienda administrar la NE el máximo número de horas posible, evitando los bolos. Conviene usar fórmulas concentradas (1,5-2 Kcal/mL) y con restricción de sodio. Pueden precisarse fórmulas peptídicas en caso de malabsorción (edema de pared).
- Para evitar la isquemia intestinal, se debe retrasar el inicio de la nutrición enteral en caso de shock, altos requerimientos de vasopresores y/o fluidos o aumento de la presión intra-abdominal (>15 mmHg) con o sin distensión. Puede introducirse la NE de forma progresiva a medida que se controle el shock (p.e. comenzar a 20-30 mL/h e incrementar el ritmo cada 12-24 h para cubrir el objetivo diario en el día 3º-5º).
- Se debe sospechar isquemia intestinal ante signos de intolerancia a la NE (distensión abdominal, residuos gástricos muy elevados, ruidos intestinales hipoactivos) sobre todo si se acompaña de hipotensión y/o acidosis metabólica.
- También en nutrición parenteral puede ser necesario limitar el volumen, así como hacer una introducción progresiva, aunque con cuidado de no interferir en la adecuada provisión de nutrientes.

Capítulo 2: Insuficiencia respiratoria

Carlos Sánchez Juan

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Incremento del Gasto energético por:
 - Aumento del trabajo respiratorio.
 - Respuesta inflamatoria.
 - Beta2-agonistas.
- Reducción de la ingesta por hiporexia asociada a la inflamación crónica, ayuno durante las descompensaciones, disnea o tos durante las ingestas con sensación de plenitud precoz.
- Alteración de la función Gastrointestinal por:
 - Aplanamiento del diafragma.
 - Déficit de alfa1-antitripsina.
 - Disnea que lleva a la “deglución” de aire.
 - Síntomas dispépticos y diarrea por la medicación (teofilina, corticoides, etc).
- Alteraciones hemodinámicas: dificultad de difusión alveolar de los gases por disminución del lecho capilar unido a la dificultad para incrementar, de forma compensatoria, el gasto cardíaco que limita el aporte de oxígeno y nutrientes a los tejidos.
- Afectación muscular multifactorial por inflamación crónica, ingestas insuficientes, esteroides, aumento del coste energético de la ventilación, periodos de semiayuno.
- Aumento del agua corporal total por la insuficiencia cardíaca derecha secundaria a la hipertensión pulmonar.
- Frecuentes carencias de electrolitos divalentes.
- Inmovilidad: la limitación al ejercicio, con afectación predominante de miembros inferiores, dificulta el mantenimiento de un esfuerzo aeróbico.

- Otras comorbilidades que pueden afectar el estado nutricional: osteoporosis, diabetes mellitus, síndrome metabólico, etc.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Atrofia de músculos respiratorios con afectación especial del diafragma, cuyo peso y espesor disminuyen por lo que se afecta la musculatura inspiratoria.
- Disminución de la eficacia protectora del surfactante pulmonar.
- Aumento de la fatiga de la musculatura respiratoria con disminución de los volúmenes pulmonares.
- Aplanamiento del diafragma con sensación de plenitud precoz.
- Masa magra reducida como factor predictivo independiente de mortalidad.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- El Índice de Masa Corporal (IMC) se relaciona bien con los parámetros de función respiratoria como la capacidad de difusión del CO₂, el FEV1 y la relación FEV1/capacidad vital forzada (CVF).
- Los estudios de composición corporal mediante BIA, son útiles para determinar la masa magra que se comporta como un factor predictivo independiente de mortalidad.
- Cuestionarios estructurados como la Valoración Global Subjetiva (VGS) o el Mininutritional Assessment (MNA) son simples, factibles y reproducibles y pueden ser de gran utilidad en estos pacientes.
- Grado de disnea según el cuestionario mMRC (Modified British Medical Research Council):
 - **mMRC Grado 0:** sólo dificultad respiratoria con ejercicio extenuante.
 - **mMRC Grado 1:** falta de aliento caminando rápido en llano o subiendo una cuesta ligera.
 - **mMRC Grado 2:** caminar en llano más despacio que las personas de la misma edad (por falta de aire) o tener que parar caminando en llano a ritmo normal (por falta de aire).
 - **mMRC Grado 3:** parar para respirar tras caminar en llano algunos minutos o unos 100 m.
 - **mMRC Grado 4:** demasiada dificultad respiratoria para poder salir de casa o falta de aliento al vestirse o desvestirse.

- COPD assesment Test (CATTM) (versión en español). Cuestionario de 8 preguntas que sirve para medir el grado de deterioro clínico en pacientes con EPOC. La puntuación varía de 0 a 40, siendo el resultado significativo a partir de 10.
- Clasificación ABCD de la GOLD: clasifica al paciente con EPOC según su sintomatología (grado de disnea mMRC y CATTM) y el historial de exacerbaciones moderadas o graves en el último año. Esta clasificación sirve para orientar el tratamiento farmacológico inicial.

| EXACERBACIONES/HOSPITALIZACIONES | mMRC 0-1, CAT <10 | mMRC ≥2, CAT ≥ 10 |
|---|-------------------|-------------------|
| 0 o 1 exacerbación sin hospitalización | A | B |
| ≥2 exacerbaciones o ≥ 1 hospitalización | C | D |

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Espirometría forzada. Permite establecer el diagnóstico de EPOC y determinar su gravedad. Sobre todo, se debe prestar atención a la capacidad vital forzada o FVC (representa la cantidad de aire que puede entrar en el pulmón) y al volumen espiratorio forzado en el primer segundo o FEV1 (capacidad máxima de espirar aire en un segundo).
- Las enfermedades restrictivas (fibrosis, atelectasias, etc) se acompañan de una reducción de la capacidad pulmonar (FVC).
- Las enfermedades obstructivas (asma, EPOC, bronquitis crónica), se caracterizan por una reducción del FEV1 y una relación FEV1/CVF <0,7.
- Clasificación de limitación de flujo de aire en EPOC (basado en FEV1 tras administración de broncodilatador):

| EN PACIENTES CON FEV1/FVC <0.7 | | |
|--------------------------------|------------|-----------------------------|
| ESTADIO | ESTADIO | FEV 1 (PORCENTAJE PREDICHO) |
| GOLD 1 | Leve | ≥80 |
| GOLD 2 | Moderada | 50 - 79 |
| GOLD 3 | Severa | 30 - 49 |
| GOLD 4 | Muy severa | <30 |

- Niveles de alfa 1 antitripsina. Su déficit se asocia enfisema pulmonar y malabsorción.
- Saturación arterial de oxígeno. Gasometría arterial.
- Pruebas de imagen: radiografía/TAC de tórax.
- Prueba de esfuerzo. Test de la marcha de 6 minutos.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Insistir siempre en el abandono del tabaco. La nicotina afecta negativamente al peso corporal aumentando la tasa metabólica, reduciendo el apetito y disminuyendo la absorción de energía.
- Vigilancia de la ingesta del paciente primando más que el paciente coma que el equilibrio entre nutrientes.
- Mantener actividad física adaptada a la edad y situación del paciente.
- Atención a la frecuente comorbilidad que presentan: diabetes, síndrome metabólico, osteoporosis, etc.
- Valorar el acetato de megestrol como estimulante del apetito.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Procurar que el paciente reciba una dieta variada, elaborada con sencillez, de fácil masticación, con alimentos fáciles de digerir y evitar los productores de gas (féculas, legumbres, coles) y bebidas carbonatadas.
- Fraccionamiento en varias tomas (5-6 comidas al día) puede ser útil para conseguir una ingesta mayor.
- Comer lentamente y masticar bien. Puede ser necesaria una dieta de consistencia modificada y/o fraccionada.
- Limitar el consumo de sal es actualmente motivo de debate en la comunidad científica, pero podría ser útil en aquellos pacientes con insuficiencia cardíaca derecha secundaria.
- Ampliar la diversidad de alimentos incorporados, especialmente los alimentos ricos en proteínas, como todo tipo de carnes, aves de corral, mariscos, huevos, leche y frutos secos.
- Ingerir más líquidos, incluso calóricos, para ayudar a prevenir la pérdida de peso (p.e. batidos lácteos con leche entera o con proteínas añadidas).

- Elegir alimentos ricos en energía y proteínas o añadirlas a las preparaciones (queso, leche o proteínas en polvo, mantequilla, mermelada, etc).
- La adherencia a una dieta mediterránea parece estar inversamente asociada con el desarrollo de la EPOC (B-III).
- La ingesta de fruta se asocia a una mejor función pulmonar y una reducción de la mortalidad por EPOC y los síntomas respiratorios. El aumento del consumo de vegetales también reduce el riesgo de EPOC, mientras que una alta ingesta de pescado es beneficiosa para la función pulmonar. Por otro lado, un alto consumo de carne puede aumentar el riesgo de EPOC y los síntomas respiratorios y conducir a una disminución de la función pulmonar (C-IV).

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- Existen fórmulas específicas para EPOC, con una mayor relación grasa/hidratos de carbono, basadas en que una alta carga de hidratos de carbono puede condicionar un aumento de la proporción de CO₂, mayor consumo de oxígeno y un incremento del cociente respiratorio (B-I). El beneficio de estas fórmulas se ha podido observar en pacientes sobrealimentados en la UCI pero se cuestiona si se debe más bien al exceso de aporte calórico (C-III). En pacientes estables no hay consenso sobre la fórmula más adecuada puesto que, a la ventaja teórica sobre el cociente respiratorio, se contrapone el retraso del vaciamiento gástrico que supone una dieta rica en grasa y el alto coste de la fórmula (B-III)
- El aporte de nutrición enteral enriquecida en ácidos grasos n-3 puede ser interesante por su acción antiinflamatoria (B-II).
- Es básico un aporte adecuado de potasio, fosfatos y magnesio, pues su deficiencia disminuye la capacidad de la musculatura respiratoria (C-IV).
- Las vitaminas de acción antioxidante (A, C y E) son claves ya que pueden mejorar el estrés oxidativo y la inflamación crónica de los tejidos (C-IV). El selenio es otro importante nutriente en estos pacientes, especialmente si son fumadores (C-IV).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- El uso de NE por sonda se reduce a pacientes con disfagia importante, descenso del nivel de conciencia, o aquellos en los que las medidas para conseguir un aporte mínimo fracasan.

- La necesidad de decúbito prono en pacientes con insuficiencia respiratoria grave no contraindica la NE. El grado de tolerancia no se asocia a mayores complicaciones gastrointestinales ni aumento de las neumonías por broncoaspiración (B-III).
- El paciente respiratorio crítico sometido a sedación y relajación, con alteración de la motilidad intestinal y del vaciado gástrico, tiene muy difícil conseguir más del 80% de los requerimientos calculados con NE. La vía transpilórica para alcanzar estos requerimientos es el primer paso y, en caso de que fracase esta medida, se puede plantear la nutrición parenteral complementaria o total. La NP total suele requerirse por la existencia de otro proceso concomitante
- Hay que evitar las sobrecargas calóricas reduciendo el aporte calórico en el momento de retirar el respirador.

Capítulo 3: **Enfermedad Renal Crónica**

María Luisa Fernández Soto

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Disminución de la ingesta calórico-proteica debido a anorexia, náuseas, vaciamiento gástrico enlentecido, dietas restrictivas.
- Comorbilidades asociadas a la insuficiencia renal crónica (IRC) como: diabetes mellitus, enfermedad cardiovascular, procesos digestivos o infecciosos concomitantes.
- Acidosis metabólica con acúmulo de toxinas urémicas.
- Pérdidas de nutrientes (péptidos, aminoácidos, carnitina y vitaminas hidrosolubles) a través de las membranas de diálisis.
- Hipercatabolismo en reposo con bajo anabolismo asociado a trastornos endocrinos: resistencia a la insulina, aumento de glucocorticoides y glucagón, hipotiroidismo funcional, disminución de IGF-I y testosterona, hiperleptinemia.
- Activación de sistemas proteolíticos como la ubiquitina-proteasoma y caspasas, y de citoquinas proinflamatorias (IL-6, TNF- α , IL-1 β , TGF- β).

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- En estadios avanzados de IRC (filtrado glomerular, FG <30 ml/min) puede aparecer el síndrome de desgaste proteico energético (DPE). Aúna componentes puramente nutricionales con otros de tipo inflamatorio y catabólico, fisiopatológicamente relacionados entre sí, con una pérdida de los compartimentos corporales proteico y grasa. Se asocia a:
 - Disminución del apetito y de la ingesta dietética, tanto de calorías como de proteínas.
 - Malnutrición proteico-energética. Pérdida de tejido adiposo y bajo índice de masa corporal. Disminución del compartimento muscular: pérdida de masa y fuerza muscular.
 - Descenso del colesterol, la albumina, prealbúmina, y transferrina.

- Síntesis de biomarcadores de inflamación: PCR y de citoquinas proinflamatorias: IL-6, TNF- α , IL-1 β .
- Aumento de resistencia a la eritropoyetina (EPO).
- Aumento de prevalencia de enfermedad cardiovascular, infecciosas y de la mortalidad.
- Aumento de los ingresos y reingresos hospitalarios con estancias prolongadas y aumento de costes socio sanitarios

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Para valorar el riesgo de desnutrición:
 - En pacientes en prediálisis se recomienda la VGS.
 - En pacientes en diálisis (HD) se debe usar el test de malnutrición inflamación (MIS), que a los datos clínicos de la VGS añade en la comorbilidad los años de duración de la diálisis, además del IMC y la medida de albúmina y transferrina.
- Se debe recordar que el estado de hidratación afecta a la composición corporal. En pacientes en diálisis se usar siempre el peso seco en las valoraciones.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Clasificación de la insuficiencia renal crónica según el deterioro de la función renal y la microalbuminuria.

| ESTADIO | FG (ML/MIN/1,73 M ²) | DENOMINACIÓN |
|---------|----------------------------------|-----------------------------|
| G1 | ≥90 | Normal o alto |
| G2 | 60-89 | Reducción ligera |
| G3a | 45-59 | Reducción ligera a moderada |
| G3b | 30-44 | Reducción moderada a severa |
| G4 | 15-29 | Reducción severa |
| G5 | <15 | Fallo renal |

Tabla 1. Categorías de filtrado glomerular (FG).

| ESTADIO | EXCRECIÓN 24 H (MG/24H) | COCIENTE ALBÚMINA/ CREATININA (MG/MMOL) | DENOMINACIÓN |
|---------|-------------------------|---|----------------------------|
| A1 | <30 | <3 | Normal a incremento ligero |
| A2 | 30-300 | 3-30 | Incremento moderado |
| A3 | >300 | >30 | Incremento severo |

Tabla 2. Categorías de microalbuminuria.

- La albumina es un predictor independiente de mortalidad de todas las causas y también de mortalidad cardiovascular, como la PCR, en pacientes que inician la HD o en aquellos que están en mantenimiento
- El factor de crecimiento similar a la insulina de tipo 1 (IGF-1): útil en la evaluación nutricional.
- La existencia de proteinuria influye en ciertos biomarcadores como la albúmina y los lípidos.
- La función renal residual afecta a determinados marcadores que son aclarados/ excretados por el riñón como la prealbúmina y la creatinina. En el mantenimiento de un aceptable estado nutricional, se aconsejan valores de albumina no inferiores a 3,8 g/dL, de prealbúmina no inferiores a 30 mg/dL y de IGF-1 no inferiores a 200 ng/mL.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Los objetivos de la terapia nutricional en la IRC son:
 - Prevenir/tratar la malnutrición calórica-proteica y el síndrome de DPE.
 - Adaptarla a las necesidades individuales y monitorizarla para ver su efectividad.
 - Evitar y controlar las alteraciones electrolíticas (K, P, Ca, Mg).
 - Reducir los trastornos metabólicos y la acidosis.
 - Evitar y controlar la hiperhidratación.
 - Mejorar la calidad de vida y disminuir las comorbilidades.
 - Atenuar la progresión de la ERC en pacientes en prediálisis.

| NUTRIENTE | ESTADIOS 1 Y 2 | ESTADIOS 3A, 3B Y 4 | ESTADIO 5 | |
|------------------------|--|---------------------|--|---------------------|
| | | | HEMODIÁLISIS | DIÁLISIS PERITONEAL |
| Proteínas | 0,8-1 g/Kg/día | 0,6-0,8 g/Kg/día | 1-1,2 g/Kg peso ideal/día | |
| Energía | 25-35 Kcal/Kg/día | | 30-35 Kcal/Kg/día | |
| Grasas | <35% de las calorías totales | | Depende del tipo de grasas y comorbilidades | |
| Grasas Monoinsaturadas | 20% de las calorías totales (aceite de oliva virgen) | | | |
| Grasas Poliinsaturadas | ≤10 % de las calorías totales | | | |
| Grasas Saturadas | <7% de las grasas saturadas | | Reducidas y sustituidas por grasas más saludables | |
| Sodio * | ≤2,4 g/día | | 2-3 g/día | 2-4 g/día |
| Potasio | Sin restricción, salvo hiperpotasemia | | 2-4 g/día o 40 mg/Kg/día | Individualizado |
| Calcio | Sin restricción | | 2 g elemental /día | |
| Fósforo | Sin restricción, salvo hiperfosforemia | | 800-1000 mg/día para conseguir unos niveles en plasma de 3,5-5,5 mg/dL | |
| Fibra | 25-35 g/día | | | |

Tabla 3. Recomendaciones nutricionales para adultos con enfermedad renal crónica. Grupo GARIN. SAEDYN. * 1 g de sodio ~ 2,5 g

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Las guías KDOQI 2020 no aconsejan rangos de ingesta para potasio y fósforo, ni suplementación sistemática de vitaminas u oligoelementos salvo que exista alguna deficiencia.
- Se recomienda un patrón alimentario basado en dieta mediterránea.
 - Se ha demostrado una disminución de la producción neta de ácido con el consumo de frutas y verduras, asociado o no a bicarbonato, sin un aumento paralelo del potasio sérico. Otra de las ventajas del uso de proteínas vegetales es la fijación del fósforo a los fitatos de las plantas, reduciendo su biodisponibilidad en un 50%.
 - Además, con la dieta mediterránea se sustituyen ácidos grasos saturados (AGS) por poliinsaturados n-3 (PUFA) en aceites de pescado y monoinsaturados (MUFA) en aceite de oliva.
- Invertir en la educación de los pacientes es mejor que las restricciones generalizadas. Para ello se debe contar con personal entrenado y conocimientos específicos en el consejo dietético y planificación de dietas personalizadas.

- Una excesiva restricción, sobre todo de productos vegetales para reducir el aporte de electrolitos, puede derivar en deficiencias de otros nutrientes, como fibra, vitaminas y antioxidantes.
- Por otro lado, las restricciones generalizadas empeoran la calidad y diversidad de la dieta además de privar de otros nutrientes saludables.
- Aproximadamente se recomiendan unas 5-6 raciones de hidratos de carbono, 1-2 raciones de proteínas y 2-3 raciones de frutas y de verduras/hortalizas.
- Técnicas culinarias recomendadas: remojo 24 horas, pelado y cortado de los alimentos, doble cocción, compotas, hervidos, plancha, vapor y horno.
- En caso de requerir un control del aporte dietético de potasio es conveniente clasificar los alimentos, sobre todo frutas y vegetales, según su contenido en este ion (alto, medio, bajo) y no consumir frutos secos ni frutas desecadas.
- Restricción de la ingesta de sodio <2,4 g/día (~ 6 g de sal/día).
- En pacientes que no toman análogos activos de la vitamina D se aconseja una ingesta total de calcio elemental de 800 a 1.000 mg/día. En estadio 5 se debe ajustar la ingesta de calcio considerando el uso simultáneo de análogos de la vitamina D y los calciomiméticos para evitar la hipercalcemia.
- Recomendaciones para el control del fósforo (P). El fósforo orgánico se encuentra naturalmente en los alimentos ricos en proteínas tanto de origen animal como vegetal. El fósforo orgánico es hidrolizado en el tracto intestinal y posteriormente se absorbe como fósforo inorgánico.
 - Se debe dar preferencia a alimentos naturales de origen vegetal donde el P del componente proteico se absorbe en un 10-30% comparado con el P contenido en la proteína animal que asciende a un 40-60%. La fuente principal de fósforo animal son las carnes, aves, pescados, huevos y lácteos. El fósforo de origen vegetal abunda en semillas, frutos secos y legumbres, a diferencia de las frutas y verduras, que contienen pequeña cantidad del mineral.
 - Por otra parte, interesa aportar la cantidad necesaria de proteínas con el menor contenido posible de fósforo. Para ello hay que tener en cuenta la relación fósforo/proteína, que debe ser inferior a 12-16 mg P/g de proteína. Existen tablas que proporcionan la relación fósforo orgánico/proteína de los alimentos proteicos más comunes para la población española (Barril G. y cols, 2013). La clara de huevo es la fuente de proteínas de alto valor biológico con la relación fósforo/proteína más baja (1,4); este valor se mantiene bajo en las carnes de ternera, cerdo y ave (en torno a 9), siendo más elevado en los pescados (12-14), mariscos (20-23) y, sobre todo, los lácteos (18-30).

- Además, a pesar de que no hay obligación de incluir el P en el etiquetado de los alimentos procesados, se debe educar a los pacientes en reconocer el P no dietético o inorgánico, con mayor biodisponibilidad que el orgánico y altamente presente en bebidas carbonatadas o en algunos aditivos (E322, E338 a E341, E343, E442, E450 a E452, E541, E626 a E635, E1410 a E1414 y E1442).
- Preparar los alimentos en casa, usando técnicas como el hervido (desechando el agua).

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- El uso de SNO en pacientes con ERC avanzada parece beneficioso, desde el punto de vista nutricional (C-III) como funcional, mejorando la fuerza muscular (C-III), además reduce las hospitalizaciones y las complicaciones asociadas a la ERC y su tratamiento (B-III).
- Los SNO en pacientes en hemodiálisis con hipoalbuminemia parecen ser coste-efectivos, al reducir la mortalidad y las hospitalizaciones (B-III). No hay suficientes estudios de coste-efectividad en otros estadios o situaciones, pero teniendo en cuenta lo expuesto con anterioridad, los SNO en pacientes con ERC estadio 4-5 y criterios de DPE son coste-efectivos al reducir las hospitalizaciones y el uso de recursos sanitarios (C-II).
- Los SNO con ácidos grasos omega-3 pueden prescribirse en adultos con ERC en HD para reducir los niveles de TG y c-LDL y aumentar los de c-HDL. Su uso rutinario no disminuye la mortalidad o los eventos cardiovasculares. Tampoco se demuestra que reduzcan el número de episodios de rechazo o mejore la supervivencia de trasplante, ni la tasa de permeabilidad en pacientes con injerto o fístulas.
- Las guías KDOQI 2020 establecen cómo utilizar los suplementos orales:
 - En quién: pacientes en riesgo o con DPE establecida.
 - Cuantos: ajustar a requerimientos nutricionales, al menos 2-3 al día.
 - Cómo: al menos probar durante 3 meses y si son efectivos prolongar el tratamiento.
 - Cuando: entre las comidas principales o antes de acostarse; en HD se pueden dar intradiálisis.
 - Cómo se monitoriza su eficacia: evolución del peso, porcentaje de peso perdido, IMC, y pruebas de composición corporal. Medir también biomarcadores: albúmina y prealbúmina.

- Los SNO son el primer escalón terapéutico cuando no se cubren los requerimientos calórico-proteicos. Pueden añadir 10 Kcal/Kg/día y 0.3-0.4 g de proteínas/Kg/día a la dieta del paciente. Su uso debe ser precoz y cuando la ingesta espontánea de energía sea inferior a 25 Kcal/Kg/día y la proteica <0,8 g/Kg/día.
- Atendiendo a la composición de las fórmulas disponemos de dos tipos:
 1. Fórmulas para ERC en prediálisis:
 - contenido limitado de proteínas: 8% del valor calórico total (VCT).
 - densidad energética concentrada: 1.8-2 kcal/mL.
 - aporte restringido de sodio, potasio y fósforo.
 2. Fórmulas para ERC en diálisis:
 - aumento del aporte de proteínas: 15-18% del VCT.
 - densidad energética concentrada: 1.8- 2 Kcal/mL.
 - reducido aporte de potasio, sodio y fósforo.
- Hay que individualizar su prescripción en función del estadiaje y la situación clínica, o si hay comorbilidad asociada como diabetes y/o alteraciones de volumen y electrolitos. La prescripción se debe basar también en las preferencias del paciente en cuanto a textura y sabor para mejorar su adherencia
- La administración de SNO durante las sesiones de hemodiálisis se asocia con un incremento de los niveles séricos de albúmina y un mejor cumplimiento y adherencia al tratamiento. La toma de pequeñas cantidades de SNO a la hora de tomar la medicación puede mejorar el cumplimiento.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Cuando sea necesaria la NE, se podrá utilizar una fórmula estándar si no se precisa restricción de volumen y/o existen alteraciones electrolíticas. Si hay que hacer restricción de volumen se deben usar fórmulas con mayor densidad calórica (1.8-2 Kcal/ml) o específicas para prediálisis o diálisis en función del control electrolítico y/o los requerimientos de calorías y proteínas.
- Cuando se indiquen SNO o NE por sonda, la elección de una fórmula específica de diabetes o nefropatía debe individualizarse en función del grado de control metabólico y de los electrolitos séricos.

- La sonda nasogástrica suele ser la primera opción, con administración intermitente en 4-5 tomas para asegurar el reposo intestinal.
- La NE mediante gastrostomía o yeyunostomía está contraindicada en diálisis peritoneal.
- En los pacientes en HD con DPE que no pueden alcanzar las calorías necesarias con SNO o alimentación por sonda, habría que considerar la NP intradiálisis.
- No hay suficiente información sobre fórmulas NP específicas renales. Los pacientes con NP que no tienen ningún suplemento oral o enteral deben recibir vitaminas y elementos traza por vía intravenosa. Si se espera que el paciente requiera NP por más de dos semanas, hay que monitorizar la acumulación de vitamina A y elementos traza para evitar la toxicidad. Ajustar los requerimientos de fosfato, potasio y de fluidos de forma individualizada.

Capítulo 4: **Insuficiencia Hepática**

Ángel Luis Abad González

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Depleción compartimento corporal muscular por hipermetabolismo y proteólisis.
- Incremento del gasto energético en reposo (GER) en un 18-30% por hipermetabolismo.
- Reducción de la ingesta por hiporexia asociada a la inflamación aguda, a dificultades por encefalopatía hepática (EH) o hemorragia digestiva, ayuno por indicación terapéutica o diagnóstica o situaciones de escaso apoyo familiar y soledad durante la hospitalización.
- Posible sarcopenia por desuso (inmovilidad).
- Desnutrición previa en caso de hepatopatía subclínica crónica (conocida o no); por ejemplo, en la infección crónica por virus B, el alcoholismo o la enfermedad de Wilson.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Los pacientes sin enfermedad hepática previa están habitualmente normonutridos, aunque presentan alto riesgo de deterioro nutricional durante la hospitalización.
- La obesidad en pacientes con insuficiencia hepática aguda (IHA) asocia mayor riesgo de muerte o necesidad de trasplante y mayor mortalidad tras el trasplante.
- La hipoglucemia es una complicación frecuente que aumenta mortalidad. Su etiología es multifactorial: depleción glucógeno hepático, inhibición gluconeogénesis hepática por hiperinsulinemia e insulino-resistencia, fallo de la gluconeogénesis renal compensatoria y por descenso de ingesta por hiporexia.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Habitualmente no hay antecedentes de hepatopatía. Las causas más frecuentes son los tóxicos (acetaminofén) y las hepatitis virales, que desencadenan necrosis hepática aguda, disfunción hepática e inflamación.

- Elevación de marcadores analíticos de injuria hepática, ictericia, coagulopatía con índice internacional normalizado (INR) mayor de 1,5 y deterioro del nivel de conciencia por encefalopatía hepática.
- Evolución potencialmente reversible, con posibilidad de muerte por complicaciones sépticas (por disfunción del sistema inmune) y/o fallo multi-orgánico.
- Los pacientes presentan alto riesgo de inestabilidad hemodinámica con tendencia al descenso del volumen intravascular, y vasodilatación y trasudación de líquido a espacio extravascular.
- Clasificación de la IHA atendiendo al tiempo desde inicio de la ictericia hasta desarrollo de EH y características clínicas (adaptado de Dong):
 - Insuficiencia hepática hiperaguda: hasta 7 días; mayor riesgo de edema cerebral; mayor probabilidad de recuperación espontánea.
 - Insuficiencia hepática aguda: de 1 a 4 semanas; riesgo intermedio de edema cerebral; pronóstico intermedio.
 - Insuficiencia hepática subaguda: de 4 a 26 semanas; menor riesgo de edema cerebral; mayor riesgo de mortalidad, si no trasplante hepático.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Cribado nutricional: se pueden usar métodos validados para paciente hospitalizado (NRS-2002 y MUST). También se recomienda la Royal Free Hospital Nutrition Prioritizing Tool (Figura 1) al ser una herramienta desarrollada para enfermedad hepática.
- Se debe tener en cuenta la hiperhidratación a la hora de interpretar la antropometría y las técnicas de composición corporal.
- Determinación amonio en suero durante la NP o NE. Un aporte excesivo de aminoácidos puede agravar la hiperamonemia, dando lugar a EH, edema cerebral e hipertensión intracraneal.
- Son frecuentes las alteraciones hidroelectrolíticas y del equilibrio ácido-base.

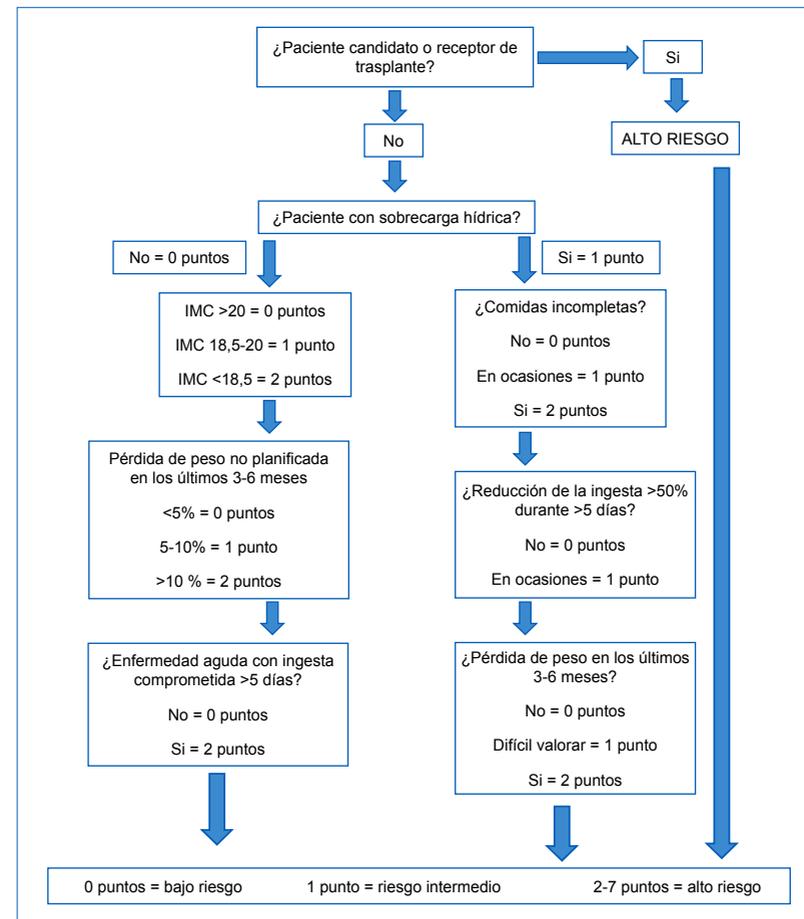


Figura 1. Royal Free Hospital Nutrition Prioritizing Tool.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Objetivos: asegurar adecuado aporte proteico y energético, evitando complicaciones metabólicas (síndrome de realimentación); mantener la normoglucemia y la normonatremia y la prevenir la hiperamonemia.
- Se deben proporcionar aportes energéticos entre 25 y 40 kcal/Kg de peso ideal y proteicos 1,2-2 g de proteína/kg de peso ideal por día. No está indicada restricción proteica de modo sistemático (C-IV).

- En caso de enfermedad hiperaguda -con EH, hiperamoniemia grave (mayor de 150 mmol/L) y/o riesgo de edema cerebral- se recomienda aplazar el aporte proteico 24-48 horas hasta controlar niveles de amonio.
- Tratar enérgicamente la hipotensión con suero fisiológico. Tras estabilización, y si lo precisa, emplear solución salina que aporte al menos 75 mEq/L de sodio. En caso de acidosis se debe corregir con bicarbonato sódico (C-IV) y tratar la causa subyacente.
- En caso de sobrecarga de volumen intravascular, acidosis o anomalías electrolíticas graves el empleo precoz de técnicas de reemplazo renal (hemofiltración o hemodiálisis) reduce la mortalidad (A-IV).
- La hipofosfatemia es signo de pronóstico favorable asociado a la regeneración hepática; aun así, se debe tratar para evitar la disfunción orgánica que puede desencadenar.
- Se debe mantener la normonatremia (140-145 mEq/L) evitando la sobrecarga de fluidos endovenosos. En pacientes con alto riesgo de edema cerebral (hiperamoniemia, EH grados III-IV, insuficiencia renal aguda y/o necesidad de vasopresores), la inducción profiláctica de hipernatremia (145-155 mEq/L) con solución salina hipertónica al 3% mejora la incidencia de hipertensión intracraneal, aunque sin demostrar mejor supervivencia (C-IV).
- Se debe monitorizar estrechamente la glucemia y mantenerla en torno a 110-180 mg/d para prevenir complicaciones, reingresos y reducir la estancia hospitalaria (B-IV). En caso de hipoglucemia, administrar 1,5-2 g/kg/día de glucosa intravenosa. La hiperglucemia puede exacerbar la hipertensión intracraneal (B-IV).

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Se debe emplear alimentación oral si la IHA es leve, no hay excesivas náuseas y se conservan los reflejos de la tos y la deglución (C-IV).
- La dieta debe ser hiperproteica e hipercalórica, rica en fibra y fraccionada.
- Se debe prevenir el efecto deletéreo de ayuno nocturno excesivo proporcionando un snack al acostarse rico en hidratos de carbono y proteínas, dada la tendencia a la hipoglucemia y al hipercatabolismo proteico (C-III).
- En caso de ascitis la dieta debe ser baja en sodio (menos de 6 gramos al día de sal).

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- Si la ingesta oral es segura pero insuficiente, se debe adaptar la dieta y añadir suplementos nutricionales orales, como primer paso del soporte nutricional (C-IV).

- En la disfunción hepática, se elevan los aminoácidos totales séricos (principalmente fenilalanina, tirosina y triptófano) y descienden los de cadena ramificada (AACR) (valina, leucina e isoleucina) y este desequilibrio puede elevar los niveles de amoníaco, que conducen a edema cerebral. A pesar de ello, la suplementación con AACR no ha demostrado beneficios en pacientes con IHA (C-IV).
- En caso de niveles bajos de vitamina D, puede ser beneficiosa su administración (C-IV).
- El zinc (Zn) es un cofactor en la conversión de amoníaco a la urea. Varios estudios han relacionado mejoras en test de neuropsicometría y en calidad de vida en situaciones de EH y déficit de Zn previos. Se puede considerar administrar Zn en la EH grave, si los niveles son bajos (C-IV).
- En caso de sangrado, considerar la administración empírica de vitamina K, sin precisar monitorizar sus niveles séricos (B-IV).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- La NE frente a NP preserva la microbiota intestinal y la integridad estructural y funcional de los enterocitos, evitando complicaciones como la hepatotoxicidad (C-IV).
- Se recomienda emplear fórmulas enterales poliméricas hiperproteicas e hipercalóricas. No hay evidencia del beneficio de fórmulas específicas.
- La NP está indicada en caso de contraindicación de la NE fundamentalmente por fallo intestinal (íleo, obstrucción mecánica o isquemia no oclusiva) o por necesidad de reposo intestinal (hemorragia digestiva).
- El metabolismo de las grasas requiere una función mitocondrial adecuada del hepatocito. En caso de aportes de lípidos parenterales y disfunción hepática, éstos se pueden acumular a nivel hepático y dar lugar a mayor injuria. En pacientes adultos con NP a largo plazo (que previamente usaban emulsiones de lípidos a base de soja) el cambio a emulsiones lipídicas con ácidos grasos omega-3 y triglicéridos de cadena media mejoró el perfil de ácidos grasos plasmáticos sin empeoramiento de los marcadores de función hepática. Esto podría atenuar el daño hepático asociado a NP, aunque este beneficio no ha sido estudiado en el contexto específico de IHA.
- En caso de IHA grave, se debe evitar administración de propofol a dosis altas como agente sedante por posibilidad de acúmulo de lípidos que, al no metabolizarse adecuadamente por la disfunción mitocondrial, podrían agravar la lesión hepática.

Capítulo 5:

Insuficiencia Intestinal

Miguel A. Martínez Olmos, Ana Cantón Blanco

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- La reducción de la superficie de mucosa intestinal con capacidad absorbente debido a la pérdida anatómica o a la alteración funcional.
- Aumento de pérdidas intestinales de fluidos y electrolitos.
- Restricción del aporte de ciertos nutrientes por vía oral/enteral para reducir las pérdidas intestinales.
- Disminución de la ingesta relacionada con la enfermedad de base.
- Falta de hiperfagia compensadora.
- Tránsito gastrointestinal acelerado (mezcla inadecuada de nutrientes y disminución del tiempo de contacto con la mucosa absorbente).
- Sobrecrecimiento bacteriano (favorece el consumo directo de nutrientes como la vitamina B12 y la deconjugación de ácidos biliares, condicionando malabsorción de lípidos).

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Diarrea (etiología multifactorial).
- Déficit de agua, macro y micronutrientes en función del tramo de intestino resecaado, con las consecuencias derivadas de la falta de cada uno de ellos. Ej. Íleon terminal: malabsorción de vitamina B12, vitaminas liposolubles y ácidos biliares.
- Enfermedad metabólica ósea en forma de osteomalacia, osteoporosis, osteopenia e hiperparatiroidismo secundario.
- Hiperoxaluria y nefrolitiasis en pacientes con SIC (síndrome de intestino corto) y colon en continuidad.
- Enfermedad hepática y colelitiasis, fundamentalmente en los casos que precisan Nutrición Parenteral Domiciliaria (NPD).

- Esofagitis y enfermedad ulcerosa péptica asociada a hipersecreción gástrica.
- Acidosis D-láctica en pacientes con colon, frecuentemente con sobrecrecimiento bacteriano asociado.
- Complicaciones relacionadas con el catéter en pacientes con NPD (como trombosis e infecciones relacionadas), con sus importantes consecuencias sobre la posibilidad de necesidad de ingreso hospitalario y la disminución de la calidad de vida de los pacientes.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- La longitud del intestino resecado y remanente.
- El tramo de intestino resecado (el íleon se puede adaptar para sustituir al yeyuno, pero éste no puede reemplazar al íleon en la absorción de vitamina B12 ni sales biliares).
- El tiempo desde que se establece la situación de intestino corto y la fase evolutiva del mismo: aguda, de adaptación o crónica.
- La edad del paciente, ya que a menor edad mayor capacidad de adaptación intestinal.
- La preservación del estómago, la válvula ileocecal (papel en el enlentecimiento del tránsito intestinal y de prevención del sobrecrecimiento bacteriano) o el colon en continuidad con el intestino delgado (importante papel en la absorción de electrolitos, agua y ácidos grasos de cadena corta).
- El tipo de SIC desde el punto de vista anatómico: tipo I (yeyunostomía terminal), tipo II (con anastomosis yeyunocólica) y tipo III (con anastomosis yeyunoileal).
- Clasificación clínica del fallo intestinal crónico, según los requerimientos de aportes de energía o fluidos por vía endovenosa:

| APORTE ENERGÉTICO (*) | VOLUMEN DE FLUIDOS (**) | | | |
|-----------------------|-------------------------|---------------|---------------|-----------|
| | ≤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 |

Tabla 1. Clasificación clínica del fallo intestinal crónico. (*) Aporte energético endovenoso en kcal/kg/d, calculado como la media diaria de la cantidad total administrada cada semana (= kcal por dosis administrada x número de dosis semanales/7/kg de peso). (**) Aporte hídrico endovenoso en mL, calculado como la media diaria de la cantidad total administrada cada semana (= volumen por dosis x número de dosis semanales/7).

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- La concentración de citrulina >20 µmol/L (valor pronóstico no claramente establecido).
- En los pacientes con fallo intestinal crónico se recomienda determinar la concentración de vitaminas y oligoelementos antes del inicio de la NPD y posteriormente, como mínimo, una vez al año.
- Asimismo, se recomienda un control regular de signos o síntomas de toxicidad o deficiencia de vitaminas y oligoelementos en los pacientes con NPD.
- Se recomienda un control regular de signos y síntomas de deshidratación, balance hídrico, análisis de laboratorio y registro de la diuresis de 24 horas para ajustar el aporte de fluidos y prevenir la insuficiencia renal crónica en pacientes con NPD.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Se deben individualizar los requerimientos energéticos y proteicos en función de las características de los pacientes, su anatomía de base y las posibles necesidades en relación, entre otros, a procesos intercurrentes. Se realizará una evaluación y ajuste regular a través de parámetros clínicos, bioquímicos y antropométricos.
- El objetivo del tratamiento es favorecer la adaptación intestinal, mantener o mejorar el estado nutricional, disminuir la diarrea y mejorar la calidad de vida.
- El tratamiento global puede requerir diferentes abordajes: dietético, nutrición enteral domiciliaria, nutrición parenteral domiciliaria, farmacológico, quirúrgico y trasplante intestinal.
- El tratamiento farmacológico debería prescribirse considerando la capacidad absorbiva del intestino remanente y las características fisicoquímicas del fármaco. En pacientes en los que la absorción intestinal es limitada puede ser necesario recurrir a la vía parenteral, transdérmica o rectal.
- Los fármacos utilizados en el SIC se distribuyen en cuatro grupos fundamentales: antiseoretos (antagonistas del receptor H2, inhibidores de la bomba de protones, octreótide), antidiarreicos (loperamida), antibióticos (usar con precaución en pacientes con colon) y factores de crecimiento (análogos del GLP-2: teduglutide).

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Es recomendable una dieta saludable, intentando compensar con hiperfagia la mala absorción que puede condicionar la enfermedad.
- En SIC con colon en continuidad es recomendable una dieta rica en carbohidratos (60%) y pobre en grasa (20%) (con elevado contenido de triglicéridos de cadena media frente a los de cadena larga), prestando atención a un posible déficit de vitaminas liposolubles y ácidos grasos esenciales.
- No es recomendable excluir la lactosa de la dieta a no ser que se observe una intolerancia a la misma (como relación del consumo de lactosa con mayor diarrea o mayor débito por la ostomía).
- No se debe restringir el aporte de sodio (a no ser que haya otra condición médica que lo haga recomendable).
- Es recomendable ingerir los líquidos separados de los alimentos sólidos.
- Son recomendables las soluciones de rehidratación oral en situaciones de deshidratación o para compensar la pérdida de sodio.
- Es recomendable limitar la ingesta oral de bebidas pobres en sodio hipotónicas (agua, té, café, alcohol...) o hipertónicas (zumos de frutas, colas...) para reducir las pérdidas en pacientes secretores o con yeyunostomías de alto débito.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- No es recomendable la incorporación de fibra soluble (ej. pectina) a la dieta con el objetivo de aumentar la absorción intestinal.
- No es recomendable la administración de glutamina o probióticos para favorecer el proceso de rehabilitación intestinal.
- Es recomendable el uso de suplementos orales isotónicos en pacientes con SIC en riesgo de desnutrición con bajo nivel de dependencia de nutrición parenteral (p.e. categoría B1 de la clasificación clínica).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

Si se necesita la utilización de nutrición enteral, se recomiendan fórmulas poliméricas isotónicas.

- Aquellos pacientes con fallo intestinal crónico que no puedan mantener su estado nutricional y/o de hidratación a pesar de la optimización del tratamiento médico precisarán NPD.
- En relación con el aporte de macronutrientes, se debe garantizar en pacientes totalmente dependientes de NP:
 - Un aporte mínimo de 1 g/kg/semana de una emulsión lipídica que aporte ácidos grasos esenciales, para evitar su déficit.
 - En pacientes con NPD a largo plazo sin complicaciones metabólicas, no se debería administrar más de 1g/kg/d de lípidos intravenosos derivados de la soja, que aportan triglicéridos de cadena larga.
 - No se recomienda la incorporación de aminoácidos de manera individual como glutamina, cisteína, taurina en la NPD con el objetivo de disminuir las complicaciones.
- Se debe ajustar la fórmula de nutrición parenteral con el objetivo de alcanzar el equilibrio hidroelectrolítico.
- El tipo de catéter para acceso venoso central en el paciente con NPD debería ser elegido entre equipo sanitario y paciente. El acceso a la vena cava superior sería el de primera elección, a través de la vena yugular interna o subclavia, preferiblemente en el lado derecho (por menor riesgo de complicaciones tromboticas).
- El extremo del catéter debería de situarse entre la unión de vena cava superior y aurícula derecha.
- Para la administración de la NPD a largo plazo se recomienda la utilización de catéteres tunelizados o reservorios frente a catéteres centrales de inserción periférica.

Capítulo 6:

Insuficiencia Pancreática Exocrina

José Antonio Irlles Rocamora

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Reducción voluntaria de la ingesta para evitar la aparición de síntomas digestivos (dolor, náuseas, diarrea). Mecanismo más importante.
- Maldigestión por el déficit de enzimas pancreáticas, con reducción de la absorción de grasa (balance energético negativo), y de otros nutrientes como ácidos grasos esenciales, vitaminas liposolubles, Ca, Mg, Zn, B1 y ácido fólico.
- Puede haber déficit de B12 por reducción del pH intestinal (altera la transferencia de la vitamina B12 de la proteína R al factor intrínseco).
- Contribución de la enfermedad de base: catabolismo (cáncer de páncreas, pancreatitis, intervenciones quirúrgicas) y/o efecto secundario de cirugías (resecciones gástricas y duodeno-pancreáticas).
- Hipermetabolismo mediado por catecolaminas y citoquinas inflamatorias.
- Efecto de hábitos tóxicos frecuentemente asociados (etilismo, tabaquismo).

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Aumento de la incidencia de osteopenia/osteoporosis y del riesgo de fractura.
- Es frecuente la sarcopenia, incluso en personas con sobrepeso.
- En caso de diabetes secundaria, aumento del riesgo cardiovascular y de infecciones.
- Pérdida de capacidad funcional y calidad de vida.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Diagnóstico de la diabetes secundaria según los criterios habituales, así como control de otros factores de riesgo cardiovascular.
- Datos sugestivos de esteatorrea (su ausencia no implica la inexistencia de malabsorción).

- Existencia de hígado graso no alcohólico, complicación poco conocida, relacionada con la malabsorción de aminoácidos esenciales integrantes de la apoB.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Excreción de grasa en heces para determinar el grado de esteatorrea.
- Micronutrientes: niveles plasmáticos de vitaminas liposolubles (A, D, E), perfil de hierro, calcemia y calciuria en orina de 24 h, tiempo de protrombina (vitamina K).
- Aquellas para el diagnóstico de la diabetes mellitus y su seguimiento (glucemia basal, sobrecarga oral de glucosa, HbA1c, insulinemia, HOMA, perfil lipídico, cociente albúmina/creatinina, examen de fondo de ojo, etc).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Objetivos del tratamiento: evitar restricciones alimentarias injustificadas, corregir déficits nutricionales, minimizar la pérdida de peso y evitar la estimulación excesiva de la glándula para evitar el dolor. Control de la esteatorrea.
- La mayoría de los pacientes (80%) se controlan adecuadamente con recomendaciones dietéticas, enzimas pancreáticas y analgésicos.
- Los requerimientos nutricionales pueden ser elevados.
- La dosis inicial recomendada de enzima pancreática para la pancreatitis crónica es de 25.000 a 40.000 unidades de lipasa/comida para cada comida principal (desayuno, comida, cena), que se puede incrementar hasta 75.000-80.000 unidades, y de la mitad para las tomas intermedias. Durante el seguimiento se debe hacer un ajuste individualizado de la dosis según sea el grado de esteatorrea (determinación de grasa en heces), los síntomas digestivos existentes, la evolución del peso y la composición corporal, el contenido de grasa de la dieta y los resultados de los análisis (micronutrientes). Ante la complejidad de este tratamiento, es importante poner en práctica estrategias para optimizar la adherencia.
- Si la respuesta a las enzimas no es la esperada, se pueden asociar inhibidores de la bomba de protones (previenen de la degradación precoz de las enzimas). Si persiste el problema, se debe considerar la posibilidad de sobrecrecimiento bacteriano.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Se debe proporcionar la energía necesaria para favorecer la recuperación del peso, mediante una dieta hipercalórica hiperproteica fraccionada en 5-6 tomas.
- La restricción de grasa no está justificada, ya que empeora la palatabilidad de la dieta y dificulta la ganancia de peso. Con el tratamiento enzimático adecuado debe tolerarse un aporte de hasta 30-35% del valor calórico de la dieta en forma de grasa. Sólo se usará una restricción mayor de grasa en caso de esteatorrea no controlada con enzimas o cuando éstas no se encuentren disponibles.
- Los alimentos con alto contenido en fibra pueden absorber las enzimas pancreáticas reduciendo su efecto terapéutico.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- Los suplementos orales pueden ayudar a atenuar la pérdida de peso en aquellos casos en los que la dieta y las enzimas pancreáticas no son efectivos. Serán necesarios en un 10-15% de los pacientes.
- Las fórmulas peptídicas podrían ser mejor toleradas que las poliméricas.
- Si el incremento de peso es insuficiente y/o la esteatorrea no se controla, otra opción es el uso de triglicéridos de cadena media. La introducción debe ser progresiva hasta un máximo de 50 g/d (a dosis más altas pueden ser cetogénicos o mal tolerados).
- No se recomienda la administración sistemática de vitaminas liposolubles. Su uso debe reservarse en caso de niveles plasmáticos bajos o signos carenciales.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- La NE puede ser necesaria en pacientes con alimentación oral fallida por presentar clínica digestiva con la ingesta (dolor, náuseas, vómitos) o insuficiencia en la ganancia de peso. Puede ser necesaria un acceso yeyunal en caso de náuseas o vómitos.
- Deben administrarse enzimas pancreáticas de forma concomitante con la NE. Hay que abrir las cápsulas para disolver los microgránulos y administrarlos inmediatamente. Pueden administrarse por sondas yeyunales (disueltos en agua) o gástricas (agua o zumo de naranja).

- Las fórmulas peptídicas ricas en MCT podrían ser mejor toleradas.
- Las fórmulas ricas en fibra (incluidas las específicas para diabetes mellitus) pueden presentar interacciones con el tratamiento enzimático y disminuir su eficacia.
- La NP suele precisarse durante periodos cortos de tiempo, por ejemplo, antes de la cirugía pancreática, si la vía enteral es insuficiente.

Capítulo 7: **Inflamación aguda y sepsis**

Pablo B. Pedrianes Martín

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Catabolismo proteico aumentado con pérdida de masa muscular, caquexia y debilidad muscular dentro del “síndrome catabólico y de inflamación-inmunosupresión persistente”.
- Inmovilización prolongada con rápida atrofia muscular por carencia del estímulo anabólico que produce la contracción muscular.
- Trastornos funcionales del aparato digestivo asociados a la enfermedad grave, como alteraciones de la motilidad, absorción irregular de nutrientes y disrupción de la barrera intestinal.
- Efecto de algunos fármacos sobre el metabolismo, como el aumento de gasto calórico por las catecolaminas y la mayor proteólisis causada por los corticoides.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Mayor mortalidad en los pacientes con pérdida de masa muscular más intensa.
- Aumento de la estancia en las unidades de cuidados intensivos.
- Tiempo más prolongado con ventilación mecánica.
- En caso de sobrenutrición, mayor riesgo de infecciones hospitalarias.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Estancia en UCI. Cualquier paciente con estancia >48 horas debe considerarse en riesgo de desnutrición.
- Gravedad del paciente. El NUTRIC Score identifica, en función de su gravedad, a los pacientes críticos que se beneficiarían del soporte nutricional. El resultado (de 0 a 10), se relaciona con la supervivencia (0-5 puntos bajo riesgo, con mortalidad a 28 días <20%; 6-10 puntos riesgo alto de mala evolución, con una mortalidad a 28 días que sube de 30% a 80%). NUTRIC Score (rccc.eu).

- El NRS2002 predice el riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados y está validado en críticos.
- Estimar con la mayor exactitud posible las necesidades nutricionales del paciente. Idealmente con calorimetría indirecta y, cuando no sea posible, mediante fórmulas predictivas o ajuste por peso (25-30 kcal/kg/día)
- La presencia de obesidad, en cuyo caso debe prescribirse una nutrición isocalórica hiperproteica que se asocia con menor estancia en la UCI, menor duración de la antibioterapia y menor duración de la ventilación mecánica

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Estudio morfofuncional. La pérdida de masa muscular tiene valor pronóstico. El ángulo de fase estandarizado ha demostrado predecir la estancia hospitalaria en pacientes críticos.
- Los parámetros analíticos nutricionales clásicos no son fiables en el paciente crítico porque suelen comportarse como reactantes de fase aguda.
- No hay evidencia suficiente para recomendar la monitorización de parámetros inflamatorios agudos (como la PCR o la procalcitonina).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- El soporte nutricional en el paciente crítico debería iniciarse en las primeras 48 horas del ingreso tras la estabilización hemodinámica, con aumento progresivo del aporte calórico hasta alcanzar el total de requerimientos en la semana siguiente.
- Es preferible la dieta oral, si el paciente no está intubado y es capaz de ingerir alimentos. Sin embargo, esta vía suele ser insuficiente para alcanzar los requerimientos.
- Se recomienda que el aporte nutricional se realice preferentemente por vía enteral si el paciente no puede comer, puesto que hay escasas evidencias de la eficacia de la nutrición parenteral total o parcial.
- La nutrición parenteral puede emplearse como soporte nutricional exclusivo en pacientes con aporte por vía enteral insuficiente o contraindicado durante más de tres días.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Debe prestarse especial atención a la presencia de disfagia, más frecuente tras intubación y en pacientes traqueostomizados. Si existe, se indica modificar la textura según necesidades del paciente.
- Para minimizar el riesgo de aspiración es preciso observar otras medidas, como incorporar el cabecero de la cama 30-45° y realizar la ingesta cuando el nivel de conciencia es adecuado.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- Los suplementos orales han demostrado reducir la mortalidad, la estancia hospitalaria, los reingresos y los costes cuando se emplean tras el alta de la UCI, incluso si no son específicos para patologías concretas (A-I).
- Ningún micronutriente ha demostrado beneficio clínico con suficiente evidencia:
 - La glutamina no demostró efectos en un grupo de 502 pacientes con NP enriquecida con glutamina sobre mortalidad, días de antibioterapia ni estancia en UCI. En otro ensayo sobre 1223 pacientes sépticos con ventilación mecánica, añadir glutamina no modificó la tasa de infecciones ni de fallo orgánico, y se asoció con mayor mortalidad intrahospitalaria a los 6 meses.
 - La arginina por vía enteral se ha relacionado con mayor mortalidad cuando se ha empleado junto con ácidos grasos, antioxidantes y omega3 y podría contrarrestar los efectos beneficiosos del aceite de pescado.
 - Los omega3 no han demostrado reducir la mortalidad o las complicaciones infecciosas en un metaanálisis sobre 808 pacientes sépticos, pero parecen mejorar la necesidad de ventilación mecánica.
 - El selenio intravenoso no ha demostrado reducir la mortalidad, el fallo renal ni la duración de la ventilación mecánica en la sepsis, aunque podría reducir la incidencia de neumonías asociadas a ventilación.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- La nutrición enteral ha demostrado reducir la estancia hospitalaria y la tasa de infecciones sanguíneas, aunque la tolerancia digestiva de la nutrición parenteral es mejor (B-II).

- La nutrición enteral en perfusión continua es preferible a los bolos, ya que suele tolerarse mejor que en bolos y sólo debería suspenderse en caso de aparición de signos claros de intolerancia, como distensión abdominal, aumento del débito por sonda nasogástrica o diarreas copiosas.
- Para mejorar la tolerancia a la NE y reducir el riesgo de aspiración pueden emplearse procinéticos como la eritromicina (3-7 mg/kg/día) o la metoclopramida (10 mg cada 6 horas), ya que ambos han demostrado reducir el residuo gástrico. Sin embargo, el volumen del residuo gástrico no debe usarse rutinariamente para valorar la tolerancia a la nutrición enteral.
- Debe medirse la glucemia plasmática de los pacientes al menos durante las primeras 48 horas.
- Se recomienda iniciar el soporte nutricional precoz (<48 horas tras el ingreso en UCI) por vía oral si el paciente lo tolera o, si no es posible, por vía enteral. El soporte nutricional parenteral está indicado a los 3-7 días del ingreso en UCI, si la vía enteral está contraindicada. El papel de la nutrición parenteral complementaria no está completamente establecido, pero podría plantearse si tras 7 días no se han alcanzado los objetivos de soporte por vía enteral (A-III).
- Se contraindica la nutrición enteral o parenteral completa precoz, pero al menos el 80% del aporte calórico y proteico calculado debería ser alcanzado durante la primera semana (A-III).
- El aporte proteico del paciente crítico debe ser de 1,2-2 g/kg de peso actual/día (C-IV).

Capítulo 8: **Trauma**

Rocío Puig Piña

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Los cambios metabólicos derivados de la agresión traumática, más evidentes en las dos primeras semanas tras el trauma, pero que suelen persistir durante cuatro a seis semanas.
- El consumo de masa muscular se debe a un catabolismo proteico superior a la síntesis. El músculo actúa de sustrato para la síntesis de las proteínas de fase aguda, la neoglucogénesis y la curación de las heridas.
- La presencia de un traumatismo craneoencefálico (TCE) modula la intensidad de la respuesta sistémica, condicionando un mayor gasto energético, cifras de glucemia más elevadas y mayor eliminación urinaria de nitrógeno.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Aumento del riesgo de infección y fallo orgánico postraumático.
- Dificulta la curación de las heridas.
- Incremento de mortalidad.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Índice de gravedad ISS (injury severity score) >16. Pacientes graves con incremento del riesgo nutricional.
 - El ISS es una escala ordinal que se calcula sumando el cuadrado de las tres puntuaciones más altas de seis regiones posibles: cabeza y cuello (incluye columna cervical), cara, tórax (incluye diafragma y columna dorsal), abdomen (incluye columna lumbar), extremidades (incluye anillo pélvico) y lesiones externas (incluye quemaduras y abrasiones).
 - Las puntuaciones en cada región se realizan según la Abbreviated Injury Scale (AIS) y varían entre: 1 (lesión menor), 2 (lesión moderada), 3 (lesión seria), 4 (lesión severa), 5 (lesión crítica) y 6 (lesión fatal).

- El rango de puntuación es de 1 a 75, aunque un AIS de 6 en cualquier región aporta automáticamente 75 puntos por ser una lesión fatal. Según la puntuación del ISS, el traumatismo es: menor (1-8), moderado (9-15), serio (16-24), severo (25-49), crítico (50-74) o fatal (75).
- Situación clínica:
 - Incrementan las necesidades energéticas: hipertermia, agitación, convulsiones.
 - Disminuyen los requerimientos energéticos: los traumatismos medulares con paraplejía o tetraplejía.
- Efectos de las medidas terapéuticas: sedación, relajación, hipotermia inducida, etc.
- Habitualmente se trata de pacientes con un correcto estado nutricional previo. Considerar el riesgo nutricional añadido en ciertos grupos de pacientes (edad avanzada, obesos, presencia de comorbilidades, tóxicos, etc).

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Monitorización de la glucemia.
- Natremia y sodio urinario.
- Balance nitrogenado.
- Bioimpedancia. Ayuda al control del balance hídrico. El ángulo de fase tiene valor pronóstico.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- El soporte metabólico y nutricional es uno de los factores que deben ser considerados en la prevención del daño cerebral secundario en los pacientes con traumatismo craneoencefálico.
- En pacientes en los que se sospeche una incapacidad para nutrirse en los primeros 5-7 días se debe iniciar de forma inmediata el soporte nutricional, una vez estabilizado el paciente (B-IV).
- La NE precoz (dentro de las primeras 24-48 h de ingreso) además de aumentar la tolerancia, permite evitar complicaciones digestivas. En el paciente neurotraumático existe un consenso de que la NE precoz presenta un efecto favorable en la reducción de la mortalidad y la recuperación neurológica (A-II).

- Debe administrarse NP total en casos de disfunción gastrointestinal, p. ej. resección masiva del intestino delgado, fístulas de alto gasto, intolerancia a la alimentación enteral y alto riesgo de necrosis del intestino delgado no oclusiva (reanimación por shock, dosis altas de alfa-agonistas y hemodiálisis intermitente con inestabilidad hemodinámica).
- Evitar la sobrenutrición. Requerimientos nutricionales: en ausencia de calorimetría indirecta (gold standard) se estiman en 25-30 Kcal/Kg/día, que en el caso de pacientes obesos (IMC>30 kg/m²) se reduce a valores <20 kcal/ Kg actual/día. En pacientes relajados, hipotérmicos, en coma barbitúrico o con lesión medular reducir a 20-24 Kcal/Kg/día (B-III).
- Las proteínas deben de suponer, al menos, el 15% de las calorías totales, aunque se recomienda una proporción del 20%. Se recomienda un aporte proteico en un rango entre 1,5-2 g/kg/día.
- En el paciente neurocrítico de origen traumático se recomienda un aporte calórico próximo al 80% de los requerimientos calóricos y un aporte proteico en las 2 primeras semanas de 1,4-1,6 g/kg/día, con un incremento progresivo hasta 2 g/kg/día, coincidiendo con la fase de rehabilitación (A-II).
- Control glucémico. Evitar la hiperglucemia, tanto para evitar un incremento de la morbi-mortalidad como para prevenir el desarrollo de lesión cerebral secundaria en los pacientes con trauma craneoencefálico. La hipoglucemia puede agravar el daño cerebral en la primera semana de evolución. Un rango seguro para los pacientes neuroquirúrgicos debe oscilar entre 120-150 mg/dl (B-II).
- Evitar la hipo e hipernatremia.
- La atonía gástrica (frecuente en los pacientes con trauma craneal, pero también relacionada con la medicación administrada o la presencia de complicaciones sépticas) puede limitar el uso de la alimentación intragástrica directa. Puede ser necesario la colocación de sondas transpilóricas.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Por las características de este tipo de pacientes, es frecuente que presenten incapacidad o contraindicación para la vía oral.
- La recomendación es de dietas pobres en grasa y con alto contenido proteico.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- La utilización de suplementos de glutamina (Gln) en el paciente crítico es controvertida. La Gln favorece una disminución de la infección, acorta las estancias en el hospital

(B-II) y reduce la mortalidad hospitalaria (A-II). Se recomienda considerar su empleo vía parenteral en los pacientes traumáticos. Utilizar la dosis apropiada (0,2-0,5 g/kg/día), con un inicio precoz y durante un periodo de tiempo superior a los 5 días.

- En el enfermo neurocrítico no hay evidencia para el empleo de glutamina.
- Se sugiere el empleo de dietas enterales enriquecidas en mezclas de farmaconutrientes (arginina, ácidos grasos ω -3, antioxidantes) en pacientes con TCE grave (B-IV).
- Aunque su efecto podría ser beneficioso, no hay suficiente evidencia para recomendar el uso de arginina. Tampoco para la utilización de ácidos grasos omega-3.
- La suplementación con selenio y otros micronutrientes (cinc y cobre) parece beneficiosa, pero no hay un consenso claro sobre la cantidad de estos. Su aporte podría disminuir el tiempo de curación de las heridas, el tiempo de hospitalización, la tasa de infección nosocomial (B-II) y la mortalidad (A-II).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Siempre que sea posible se recomienda el empleo preferente de la nutrición enteral gástrica, con o sin procinéticos, y, en caso de ser necesario, la utilización transpilórica.
- No hay evidencia de superioridad de la nutrición continua sobre la nutrición intermitente, con resultados opuestos sobre el consumo de oxígeno y las complicaciones intestinales, aunque la perfusión continua parece mostrar una tendencia a menor mortalidad (A-III).
- Se recomienda el empleo de fármacos procinéticos para conseguir una aplicación eficaz de NE.
- En los pacientes con TCE, los episodios de hipertensión intracraneal, la disminución del nivel de conciencia y la edad, favorecen el incremento del residuo gástrico. La nutrición pospilórica incrementa el volumen nutricional administrado, reduce de forma significativa la incidencia de neumonía asociada a VM (B-II) y presenta una tendencia favorable a la reducción en la mortalidad (A-II), sin modificar el tiempo de estancia en la UCI.
- La nutrición parenteral (NP) está indicada si no se puede obtener un adecuado abordaje al tracto digestivo, si el aporte de nutrientes es inadecuado con nutrición enteral o si los pacientes presentan intolerancia a la nutrición enteral. No está indicada en pacientes capaces de tolerar la nutrición enteral a los 4-5 días del inicio de la enfermedad (A-II, B-II).
- En caso de requerir NP, las soluciones lipídicas no deberían tener una concentración inferior al 20% y en su composición deben incluir ácidos grasos derivados del pescado (ω -3), dada su actividad antiinflamatoria (B-IV).

Capítulo 9: Enfermedad Inflamatoria Intestinal

Alfonso Vidal Casariego

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Reducción de la ingesta, especialmente en las fases de actividad de la enfermedad.
- Cambios en la dieta, con restricción de grupos alimentarios y déficit de nutrientes.
- Maldigestión y malabsorción de nutrientes.
- Pérdidas por diarreas o fístulas.
- Efectos secundarios de los tratamientos (catabolismo muscular por corticoides, dolor abdominal por infliximab o sulfasalicina, diarrea por ustekinumab).

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Aumento del riesgo de requerir atención en Urgencias, de hospitalización e ingresos más prolongados.
- Aumento del riesgo de sufrir tromboembolismo venoso y cirugía urgente.
- Aumento de la mortalidad.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- En la valoración de la ingesta, prestar atención a existencia de intolerancias y restricciones.
- Tipo de enfermedad inflamatoria intestinal - EII (colitis ulcerosa - CU, enfermedad de Crohn - EC, indeterminada) y su extensión.
- Manifestaciones clínicas más relevantes del cuadro (diarrea, crisis suboclusivas, episodios de sangrado, fístulas).
- Intervenciones quirúrgicas previas, con especial atención a las resecciones intestinales, fístulas y estenosis.
- Tratamiento farmacológico (salicilatos, corticoides, inmunosupresores, biológicos).

- Actividad de la enfermedad inflamatoria intestinal:

- Crohn Disease Activity Index (se puede calcular en la dirección Crohn's Disease Activity Index (CDAI) - MDCalc).
 - 0-149 puntos: remisión asintomática.
 - 150-220 puntos: EC activa de forma leve a moderada.
 - 221-450 puntos: EC activa de forma moderada a grave.
 - 451-1100 puntos: EC activa de forma grave a fulminante.
- **Índice de Harvey Bradshaw.** Práctico y fácil de usar, incluye algunas de las variables del CDAI, evaluándolas en las 24 horas precedentes.

| | |
|---|--|
| Estado general (en el día anterior) | Bueno (0 p) Regular (1 p) Malo (2 p) Muy malo (3 p) Terrible - malísimo (4 p) |
| Dolor abdominal (en el día anterior) | Ausente (0 p) Ligero (1 p) Moderado (2 p) Intenso (3 p) |
| Número de deposiciones líquidas (en el día anterior) | |
| Masa abdominal | Ausencia (0 p) Dudosa (1 p) Definida (2 p) Definida y dolorosa (3 p) |
| Complicaciones (un punto por cada una) | Artralgia, uveítis, eritema nodoso, aftas, pioderma gangrenoso, fístula anal, fístula nueva, abscesos. |

Tabla 1. Índice de Harvey Bradshaw.

Valoración del Índice de Harvey Bradshaw:

<8 puntos, enfermedad leve;

8-16 puntos, enfermedad moderada;

>16 puntos enfermedad grave.

- **Índice de Mayo.** Valora la severidad de la colitis ulcerosa. A mayor puntuación, mayor gravedad, con un máximo de 12 puntos. Se debe comparar con el resultado previo del paciente.

| | |
|---|--|
| Deposiciones | - Número de deposiciones habitual en el paciente (0 p) - 1-2 deposiciones más de lo habitual (1 p) - 3-4 deposiciones más de lo habitual (2 p) - 5 o más deposiciones más de lo habitual (3 p) |
| Sangre en las heces | - No se aprecia (0 p) - Sangre visible en las heces menos de la mitad de las veces (1 p) - Sangre visible en las heces la mitad o más de las veces (2 p) |
| Apariencia de la mucosa (Endoscopia) | - Normal o enfermedad inactiva (0 p) - Enfermedad leve (eritema, patrón vascular disminuido, friabilidad leve (1 p) - Enfermedad moderada (eritema evidente, ausencia de patrón vascular, friabilidad, erosiones) (2 p) - Enfermedad severa (sangrado espontáneo, ulceración) (3 p) |
| Impresión del clínico | - Normal (0 p) - Enfermedad leve (1 p) - Enfermedad moderada (2 p) - Enfermedad grave (3 p) |

Tabla 2. Índice de Mayo.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Niveles de micronutrientes: vitaminas, minerales y elementos traza, con especial relevancia al metabolismo fosfo-cálcico.
- En los pacientes con diarrea severa o pérdidas elevadas por yeyunostomía/ileostomía se debe monitorizar el balance de líquidos y el sodio en orina.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Los requerimientos energéticos de los pacientes con EII no son diferentes a los de la población general.
- EN situaciones de remisión, los requerimientos de proteínas son similares a los de la población general (~1 g/Kg peso/día).
- En situaciones de enfermedad activa el aporte de proteínas debe aumentarse a 1,2-1,5 g/K peso/día.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Para prevenir la EII se recomienda el consumo de verduras, hortalizas y frutas, y de alimentos ricos en ácidos grasos ω-3, así como reducir el consumo de ácidos grasos ω-6.
- No hay una dieta específica que pueda recomendarse para favorecer la remisión de la EII. En la mayoría de los casos, las normas dietéticas deberán ser individualizadas,

basadas en una alimentación completa y equilibrada, ajustada a la tolerancia del paciente. No se recomienda la restricción a priori de alimentos o nutrientes concretos como potencial fuente de síntomas, como puede ser el caso de la lactosa o el gluten.

- En pacientes con estenosis intestinal y síntomas obstructivos puede recomendarse una dieta baja en fibra.
- En pacientes con hiperoxaluria secundaria a resecciones intestinales se recomienda una dieta baja en grasa y oxalatos (presente en algunas hortalizas y frutas, té y cacao) y rica en calcio.
- Los probióticos que contienen *Lactobacillus reuterii* pueden ser de utilidad en formas leves-moderadas de colitis ulcerosa.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- Los suplementos nutricionales orales son la primera línea de tratamiento en pacientes con EII en los que no es posible mantener un buen estado nutricional o revertir la desnutrición con medidas dietéticas (C-IV).
- No está recomendado en nutrición artificial el uso de nutrientes específicos como la glutamina (C-I), los ácidos grasos ω -3 (C-I) y el transforming growth factor beta-2 (C-IV).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- En NE, el uso de fórmulas elementales no ha demostrado beneficios respecto a las fórmulas poliméricas (C-I).
- Se recomienda el uso de NE exclusiva como primera línea de tratamiento en la EC activa en niños y adolescentes, como forma eficaz de inducir su remisión (B-I).
- Las sondas enterales, incluidos los accesos percutáneos, pueden emplearse de forma segura en la EC (C-IV).
- En el postoperatorio la introducción de la NE precoz es segura e incluso puede reducir la mortalidad (A-I).
- El uso de la NP está indicado en situaciones de fallo intestinal: cuando la dieta oral o la NE no son suficientes para mantener el estado nutricional (p.e. intestino corto), cuando existe una estenosis del tubo digestivo y no es posible colocar un acceso enteral distal o cuando existen complicaciones como fístulas de alto débito.

Capítulo 10: **Cirrosis hepática**

Katherine García Malpartida

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Pérdida de masa muscular: aumento del catabolismo proteico y disminución de la síntesis proteica. La hiperamoniemia provoca un incremento de los niveles de miostatina. Las endotoxinas y la inflamación crónica, así como la disminución de testosterona y hormona del crecimiento contribuyen a la sarcopenia. La disfunción mitocondrial y la inactividad física agravan la sarcopenia.
- Alteraciones metabólicas: disminución de la neoglucogénesis hepática debido a la depleción del glucógeno hepático; aumento de la resistencia a la insulina, lo cual afecta al metabolismo muscular y da lugar a diabetes; disminución de niveles plasmáticos de ácidos grasos polinsaturados y esenciales.
- Pérdida de apetito: debido a náuseas, disgeusia y sensación de hinchazón por retraso en el vaciamiento gástrico, sobre todo cuando hay ascitis. Afectación de las hormonas reguladoras del apetito leptina y grelina.
- Malabsorción: la hipertensión portal produce shunts arterio-venosos en la circulación del intestino, por lo que se produce un paso directo de los nutrientes desde el intestino a la sangre perdiendo el primer paso en la metabolización de los nutrientes. La hipomotilidad y la disbiosis intestinales contribuyen a la malabsorción.
- El aumento de la permeabilidad intestinal provoca una enteropatía pierde proteínas.
- Aumento del gasto energético basal (GEB): incremento de la actividad simpática. Se ha constatado un aumento del GEB referido a la masa magra, no a la superficie corporal total.
- Grado de ascitis y requerimiento de paracentesis periódica.
- Hospitalizaciones por descompensaciones de la cirrosis: la encefalopatía, la hemorragia digestiva, la ascitis a tensión y las infecciones dificultan la ingesta e incrementan el GEB; desnutrición iatrogénica, debido a que la nutrición se suspende por pruebas diagnósticas y tratamientos.

- Dietas restrictivas en sal, energía y proteínas.
- Fármacos: los diuréticos tiazídicos y de asa y la lactulosa provocan alteraciones de micronutrientes, como hipomagnesemia e hipopotasemia.
- En la cirrosis por hígado graso no alcohólico, los pacientes suelen presentar sobrepeso, obesidad u obesidad mórbida, que puede acompañarse de sarcopenia.
- Tras el trasplante muchos pacientes desarrollan síndrome metabólico y obesidad sarcopénica.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- La gravedad de la desnutrición predice el pronóstico del paciente y tiene relación con las complicaciones específicas de la cirrosis, la morbilidad y la mortalidad, tanto en periodo pre como postrasplante (A-I).
- La desnutrición y la obesidad mórbida previas al trasplante son un factor de mal pronóstico y aumenta la morbimortalidad tras el trasplante hepático.
- La desnutrición y la sarcopenia se relacionan con el desarrollo de encefalopatía hepática, existiendo una relación inversa entre la masa muscular y los niveles de amonio en sangre.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Etiología de la cirrosis hepática: la cirrosis de origen etílico asocia más desnutrición calórico-proteica y déficit de vitaminas del grupo B; la cirrosis biliar primaria y colangitis esclerosante primaria asocian mayor déficit de vitaminas liposolubles (debido a la colestasis).
- Grado de edema/ascitis. Se puede estimar el peso seco según el grado de ascitis, restando un 5% del peso en caso de ascitis leve, un 10% si moderada y un 15% si es grave. Restar un 5% adicional si hay edema de MMII (C-IV).
- Gravedad de la cirrosis hepática determinada por las escalas Child-Pugh y MELD-Na.

2. Índice pronóstico MELD-Na: basado en los valores analíticos de la bilirrubina, la creatinina, el INR y el sodio. Rango de 6 (mejor pronóstico) a 40 (peor pronóstico). Estima la mortalidad a 3 meses. [MELDNa/MELD-Na Score for Liver Cirrhosis - MDCalc.](#)

- Registro dietético
- Screening de desnutrición con herramientas validadas como la Royal Free Hospital Nutrition Prioritizing Tool (*ver figura 1, capítulo 4*).
- El Royal Free Hospital Subjective Global Assessment (RFH-SGA) es un método de valoración nutricional que combina elementos de la Valoración Global Subjetiva (VGS) y la antropometría, desarrollado específicamente para pacientes con enfermedad hepática.

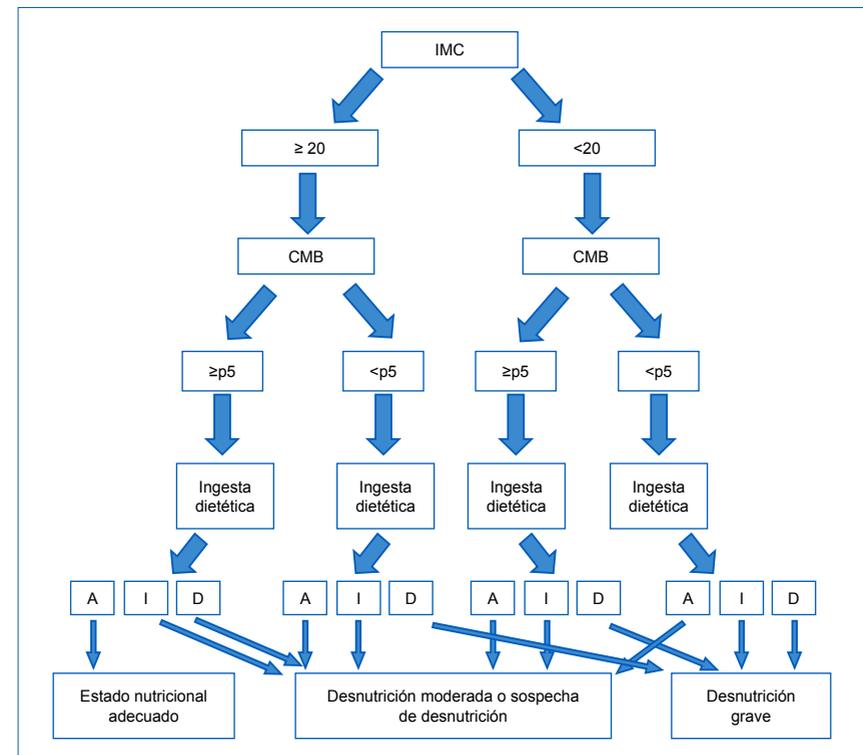


Figura 1. Royal Free Hospital Subjective Global Assessment. IMC: índice de masa corporal; A: ingesta dietética adecuada; I: ingesta dietética inadecuada; D: ingesta dietética despreciable.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Es imprescindible realizar valoración morfofuncional para detectar sarcopenia.
- El índice de fragilidad de Fried (*ver capítulo 30*) ha demostrado tener valor predictivo en el paciente con cirrosis.
- Se deben determinar los niveles de vitaminas (hidrosolubles y liposolubles) y minerales (zinc, magnesio, potasio, calcio, hierro) debido a que el déficit de micronutrientes es muy frecuente.
- Amonemia: se debe monitorizar en pacientes con encefalopatía hepática grave en los que se comienza con aporte proteico tras un periodo de descanso, los cuales presentan elevado riesgo de edema cerebral e hipertensión intracranial, para comprobar que no se elevan los niveles de amonio en sangre (B-IV).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Los requerimientos energéticos están aumentados en pacientes desnutridos o con complicaciones de la cirrosis; no están incrementados en pacientes con cirrosis compensada; debe restringirse en pacientes con obesidad.
- El peso usado en el cálculo de requerimientos nutricionales suele ser el real, ya que el paciente suele presentar desnutrición.
- Una adecuada intervención nutricional (energía 30-35 kcal/kg/día y proteínas 1,0-1,5 g/kg/día) disminuye el riesgo de desarrollar encefalopatía hepática (B-III). En los extremadamente raros casos de pacientes que desarrollan encefalopatía con una ingesta normal de proteínas, podría estar indicada una dieta a base de proteínas de origen vegetal (B-IV).
- Aporte proteico sin desnutrición 1,2 g/kg/día, con desnutrición 1,5 g/kg/día. La restricción proteica no se recomienda actualmente debido a que no reduce la frecuencia ni la gravedad de episodios de encefalopatía y sin embargo se asocia a empeoramiento del estado nutricional debido al incremento en el catabolismo proteico (B-II). Sólo está indicada en pacientes con fallo hepático agudo con encefalopatía grado 3-4 las primeras 24-48 horas.
- La pérdida de peso en pacientes obesos con cirrosis compensada es capaz de mejorar la hipertensión portal (B-IV).

- Tras el trasplante hepático es esencial que el paciente se someta a un tratamiento con ejercicio físico estructurado para mejorar la sarcopenia, aumentar la capacidad física y evitar el desarrollo de obesidad sarcopénica y síndrome metabólico.
- El paciente con cirrosis hepática que se somete a cirugía mayor puede beneficiarse de ser incluido en un protocolo ERAS (Enhanced Recovery After Surgery).
- Después del trasplante hepático se debe iniciar dieta oral o nutrición enteral 12-48 horas tras la cirugía; esta actuación ha demostrado disminuir la tasa de infección y mejor metabolismo nitrogenado (B-III). Si la nutrición vía oral o enteral no es posible se ha de iniciar NP. La NP frente a "no nutrir" reduce el tiempo de estancia en UCI, el tiempo de ventilación mecánica y la tasa de complicaciones (B-IV). La NE se inicia mediante SNG, SNY o yeyunostomía. No se ha descrito una fórmula de elección.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Se recomienda una dieta fraccionada debido a la anorexia y sensación de plenitud precoz.
- Evitar periodos de ayuno prolongados: se recomienda realizar recena con un alimento rico en hidratos de carbono complejos y proteínas. Esta estrategia impide que el catabolismo muscular aporte aminoácidos para la neoglucogénesis (C-III).
- Baja en sodio (<6 g de sal al día) en presencia de ascitis o edemas. Sin embargo, se debe asegurar un aporte energético-proteico adecuado por la baja palatabilidad de las dietas bajas en sodio que dificultan una adecuada alimentación. No se debe recomendar una dieta muy baja o carente de sodio.
- No se debe restringir el consumo de alimentos ricos en proteínas.
- Se recomienda una dieta rica en frutas y verduras (debido a la cantidad de vitaminas, minerales y fibra que contienen).
- No hay ningún alimento que por sí dañe al hígado y esté contraindicado en el paciente con cirrosis hepática, exceptuando el alcohol.
- En pacientes que no toleren la ingesta de carne (debido a desarrollo de encefalopatía) una opción es hacer una dieta ovo-lacto-vegetariana suplementada con aminoácidos de cadena ramificada (AACR).

7. beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- Los pacientes con cirrosis hepática con una adecuada ingesta energético-proteica con dieta y/o suplementos orales presentan una reducción en la mortalidad (A-II).
- Aminoácidos de cadena ramificada (AACR): reducen el riesgo de descompensación de la cirrosis, hepatocarcinoma y mortalidad. Mejoran la fatiga, debilidad y la calidad de vida (A-II) en estudios que comparan esta intervención nutricional frente a ningún tratamiento nutricional. No hay ensayos clínicos que comparen suplementos estándar frente a AACR. La dosis utilizada en los ensayos clínicos es 0.20-0,25 g/Kg/día o 30 g/día.
- La suplementación de vitaminas o minerales no tiene efectos terapéuticos beneficios más allá de corregir el déficit. En los pacientes con descompensación cirrótica está indicado el tratamiento con vitaminas del grupo B incluso sin necesidad de realizar determinaciones analíticas, debido a que se asume que están disminuidas. En el paciente con desnutrición grave está indicado suplementar con tiamina durante 2 semanas para evitar el síndrome de realimentación.
- Zinc: se han descrito casos clínicos de encefalopatía hepática asociada a niveles bajos de zinc, pero la suplementación con zinc no previene la encefalopatía (B-II).
- La administración de probióticos (*Lactobacillus* spp. +/- *Bifidobacterium* sp) tras el trasplante hepático reduce la tasa de infección (B-II).
- No se ha demostrado menor riesgo de colestasis con el uso de emulsiones lipídicas a base de aceite de pescado en pacientes adultos, a diferencia de pacientes pediátricos.
- El uso de soluciones de aminoácidos ricas en AACR y bajas en aminoácidos aromáticos, aminoácidos que contienen sulfuros y triptófano en pacientes con encefalopatía hepática mejora la encefalopatía, pero no influye en la supervivencia (B-I).
- La hiperamoniemia que acontece tras un episodio de hemorragia digestiva alta podría ser tratada con isoleucina endovenosa (B-IV).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Las indicaciones de NE y NP son similares a las de otros grupos de pacientes.
- La colocación de gastrostomía se asocia con alto riesgo de complicaciones (debido a la ascitis y varices esofágicas), por lo que se reserva para casos excepcionales. Está contraindicada en presencia de ascitis significativa o alteraciones graves de la coagulación (INR >1,5, PTT >50 s, plaquetas <50.000/mm³).
- La presencia de varices esofágicas no es una contraindicación absoluta de SNG (B-III).
- En el postoperatorio del trasplante hepático, la NE o NP disminuye el tiempo de estancia en UCI, los días de ventilación y el riesgo de complicaciones infecciosas y biliares, comparado con fluidoterapia.

Capítulo 11:

Pancreatitis aguda

Yaiza García Delgado

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Aumento del catabolismo en el contexto de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SRIS). Se inicia con el daño de las células acinares por autodigestión pancreática y del tejido circundante, activación de mediadores proinflamatorios y, en caso de pancreatitis grave, fallo uni o multiorgánico. El grado de inflamación depende de la gravedad de la pancreatitis: la mayor parte evolucionan como formas leves o moderadas, de curso corto, con menor inflamación y catabolismo, y recuperación completa sin complicaciones en menos de una semana; pero un 20% de pacientes sufre una forma grave necrotizante, con una inflamación sistémica extensa, fallo uni o multiorgánico y mayor tasa de complicaciones y mortalidad.
- Disfunción de la barrera entérica que favorece la translocación bacteriana y las complicaciones infecciosas locales (infección del tejido necrótico) y sistémicas.
- Insuficiencia pancreática exocrina, que sucede hasta en el 62% de pacientes en algún momento de la enfermedad, y que persiste en el tiempo hasta en un tercio de ellos (más probable en la pancreatitis aguda (PA) enólica y los casos graves o necrotizantes).
- Atrofia de la mucosa intestinal y afectación de las enzimas del borde en cepillo.
- Retraso del vaciamiento gástrico.
- Antecedente de enolismo en algunos casos, con posible desnutrición y déficit de micronutrientes asociado.
- Malabsorción por reducción del flujo esplácnico en pacientes con hipertensión intraabdominal (HIA) o síndrome compartimental.
- Hipercatabolismo con grandes pérdidas de nitrógeno (hasta 2 g/L de líquido abdominal) en pacientes con abdomen abierto para descompresión del síndrome compartimental.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Aumento de la mortalidad (x10) en pacientes con balance nitrogenado negativo comparado con los que consiguen balance nitrogenado positivo, por lo que el soporte nutricional es considerado un pilar básico en el manejo de los pacientes con PA.
- Atrofia de la estructura y función de la mucosa intestinal por ausencia de nutrientes en la luz.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Cribado nutricional: debe realizarse cribado nutricional a todos los pacientes con PA leve o moderada. No se ha evaluado ningún cribado nutricional específico en pacientes con PA. Los pacientes con PA grave deben considerarse directamente en riesgo nutricional.
- La obesidad, factor de riesgo de PA grave, puede enmascarar una desnutrición de base.
- Escala de severidad de la PA: Clasificación de Atlanta revisada.
 - Leve: Ausencia de fallo orgánico y de complicaciones locales o sistémicas.
 - Moderadamente severa: fallo orgánico transitorio (<48 horas) o complicaciones locales o sistémicas sin fallo orgánico.
 - Severa: fallo orgánico/multiorgánico persistente (>48 horas).
- Predicción de gravedad: los mejores predictores de la gravedad de la PA son la presencia de un SRIS al ingreso y su persistencia a las 48 horas, así como la respuesta clínica al tratamiento inicial. Otros sistemas de puntuación de predicción de gravedad (Ranson, Glasgow, APACHE-II, EPIC) tienen peor valor pronóstico que la persistencia del SRIS, por lo que su utilidad en la práctica clínica es limitada. Por todo ello, es crucial la vigilancia clínica para detectar precozmente la aparición de síntomas o signos de disfunción orgánica.
- Presencia de PA necrotizante, definida como la presencia de necrosis pancreática y/o peripancreática. Puede aparecer en la PA moderadamente grave o grave. La necrosis pancreática puede ser estéril o estar infectada, pero en ambos escenarios el paciente puede sufrir fracaso multiorgánico.

- Valoración de la presencia de Hipertensión Intraabdominal (HIA): Se define como el incremento patológico repetido de la presión intraabdominal (PIA) por encima de 12 mmHg. Aparece en el 60-80% de las PA graves.
 - Grado I: PIA 12-15 mmHg
 - Grado II: PIA 16-20 mmHg
 - Grado III: PIA 21-25 mmHg
 - Grado IV: PIA >25 mmHg
- Valoración del desarrollo de Síndrome Compartimental Abdominal: Se define como la elevación mantenida de la presión intraabdominal >20 mmHg (con o sin una presión de perfusión arterial abdominal <60 mmHg) que se asocia a un nuevo fallo orgánico.

4 En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Reactantes de fase aguda, como predictores de gravedad.
- Pruebas de imagen, como el CT o la resonancia magnética. Nos permiten valorar el grado de severidad y confirmar la existencia de alguna complicación que hayamos sospechado y que contraindique el soporte oral/ enteral. El momento ideal para realizarla es tras las primeras 72 horas, ya que la necrosis raramente está presente al inicio y se establece a lo largo de los primeros días. No obstante, debe realizarse en la valoración inicial en caso de dudas diagnósticas, PA grave o fracaso del tratamiento inicial. La necrosis pancreática se define como la existencia de tejido pancreático no viable difuso o focal de >3 cm o >30% del páncreas. Es de utilidad el Índice de Severidad Tomográfico (CTSI), que combina la clasificación de Balthazar y el grado de Necrosis.

| CLASIFICACIÓN DE BALTHAZAR (CT SIN CONTRASTE) | | |
|---|---|----------|
| A | Páncreas normal | 0 puntos |
| B | Aumento de tamaño focal o difuso | 1 punto |
| C | Páncreas con inflamación peri-pancreática | 2 puntos |
| D | 1 colección de fluido intra o extra-pancreática | 3 puntos |
| E | 2 o más colecciones de fluido y/o gas retroperitoneal | 4 puntos |
| PORCENTAJE DE NECROSIS (CT CON CONTRASTE) | | |
| 0 | | 0 puntos |
| <30 | | 2 puntos |
| 30-50 | | 4 puntos |
| >50 | | 6 puntos |
| PORCENTAJE DE NECROSIS (CT CON CONTRASTE) | | |
| 0-2 puntos | | Leve |
| 4-6 puntos | | Moderada |
| 8-10 puntos | | Grave |

Tabla 1. Índice de severidad tomográfico modificado.

- Valoración de la insuficiencia pancreática exocrina. Existen diversas técnicas, entre las que destaca la determinación de la elastasa pancreática fecal por ser accesible y sencilla.
 - Elastasa fecal >200 µg/g: normal
 - Elastasa fecal 100-200 µg/g: déficit moderado
 - Elastasa fecal <100 µg/g: déficit grave.
- Niveles de lipasa, que nos pueden orientar sobre la probabilidad de tolerancia a la dieta oral (**ver pregunta 5**).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- El gasto energético (GE) total se encuentra aumentado, aunque existe gran variabilidad entre pacientes, por lo que lo ideal es usar la calorimetría indirecta (CI) en lugar de fórmulas predictivas (C-III).
- En pacientes críticos el GE total se encuentra aumentado x1.49 (1.08-1.78) respecto al basal, con una pérdida neta de nitrógeno 20-40 g/d y un incremento de la proteólisis del 80% (C-IV).

- En pacientes no críticos, con un factor de agresión x1.2 se observa una sobreestimación de unas 260 Kcal en PA grave y de 380 Kcal en PA no grave comparado con CI, siendo bastante similar el GE real al basal calculado medio.
- En pacientes con necrosis pancreática sometidos a necrosectomía se ha observado un incremento de GE sobre el estimado por fórmulas predictivas en 250 Kcal en el momento del ingreso y una reducción en 227 Kcal un mes después. El mayor incremento inicial respecto al teórico predice una mayor pérdida de masa muscular y de masa grasa asociada a la enfermedad (C-IV).
- No hay datos específicos en pacientes con HIA/síndrome compartimental, pero se les presupone un mayor hipercatabolismo por su gravedad.
- La ingesta oral debe iniciarse tan pronto como sea tolerada independientemente de los niveles de lipasa, del dolor o de la presencia/ausencia de movimientos intestinales.
- La mayoría de los pacientes son capaces de tolerar la dieta sin empeoramiento del dolor, distensión abdominal, náuseas ni vómitos, y con ello se consigue una reducción de la estancia hospitalaria (B-I). Un 16% de pacientes desarrollan intolerancia oral, encontrándose como predictores de la misma unos niveles de lipasa más elevados, la presencia de derrame pleural o de colecciones peri-pancreáticas y la severidad.
- En pacientes con imposibilidad para la ingesta oral se recomienda la nutrición enteral (NE) antes que la parenteral (NP), ya que es segura, bien tolerada, preserva la integridad de la mucosa, estimula la motilidad intestinal, previene el sobrecrecimiento bacteriano, reduce las complicaciones, las infecciones sistémicas, el fallo multiorgánico, la necesidad de intervención quirúrgica, la estancia hospitalaria y la mortalidad en un 50%, tanto en pacientes críticos como no críticos, comparado con la NP (A-I).
- En pacientes en los que se realiza necrosectomía mínimamente invasiva se puede reiniciar la dieta oral en las primeras 24 h del procedimiento si el estado clínico del paciente lo permite. En caso de que no se pueda iniciar la dieta oral, se iniciará NE por sonda nasoyeyunal (SNY) (B-IV).
- En caso de contraindicación para la NE (20% de casos) o si a pesar de ella no se cubren requerimientos, se iniciará NP (total o complementaria). Las contraindicaciones para la NE pueden deberse a: obstrucción intestinal, síndrome compartimental abdominal, íleo adinámico prolongado o isquemia mesentérica.
- Sólo se debe tratar con enzimas pancreáticas en caso de manifiesta insuficiencia pancreática exocrina (B-III).

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Una dieta sólida baja en grasa se tolera igual de bien que las dietas líquidas claras y consigue un mayor aporte nutricional (B-II).
- En pacientes con PA por hiperlipemia se recomienda dejar en dieta absoluta durante 24-48 h y posteriormente iniciar una dieta baja en grasas además del tratamiento hipolipemiente pertinente (fibratos, insulina, estatinas o plasmaféresis). Aunque este tipo de dieta no afecta al pronóstico del episodio de pancreatitis, sí reduce el riesgo de recurrencia (B-I).

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- En los casos en que no se puede administrar NE y se precisa administrar NP, debe suplementarse con 0.20 g/Kg/d de L-glutamina por vía intravenosa, ya que disminuye las complicaciones infecciosas (x2), la mortalidad (x3) y la estancia hospitalaria sin aumentar los costes (A-I).
- La suplementación con glutamina en los pacientes que reciben nutrición enteral no ha demostrado beneficios clínicos hasta la fecha.
- Otros tipos de inmunonutrición, como los antioxidantes o ácidos grasos omega-3, tampoco han demostrado beneficios en la PA.
- El uso de pre-, pro- o simbióticos es controvertido, ya que los ensayos clínicos realizados hasta el momento muestran resultados contradictorios, y las revisiones y metaanálisis de los últimos años apuntan en unos casos a peores resultados, en otros casos ausencia de beneficios y en el más reciente a una menor tasa de fallo orgánico y estancia media. Se necesitan más estudios en esta área sobre el tipo, dosis y momento de administración.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Las indicaciones de NE y NP son similares a las de otros grupos de pacientes.
- La NE debe iniciarse en las primeras 72 horas de ingreso por PA grave en caso de intolerancia oral, ya que es bien tolerada y se reduce el desarrollo de necrosis pancreática, de infecciones secundarias, de la necesidad de necrosectomía, de fallo multiorgánico y mortalidad (A-I). No existen claras diferencias entre comenzar a las 24, 48 o 72 horas.

- Se recomienda de forma general la utilización de una fórmula polimérica, puesto que los estudios con fórmulas semielementales no han mostrado beneficios en cuanto a tolerancia, seguridad ni estancia hospitalaria (A-I). Sin embargo, un subgrupo de pacientes con PA grave puede tener malabsorción, por lo que en caso de sospecha clínica (diarrea/esteatorrea) puede ensayarse la tolerancia de una fórmula oligomérica.
- La NE debe ser administrada mediante sonda nasogástrica (SNG), ya que es igual de segura y bien tolerada que mediante SNY, no aumenta la tasa de complicaciones, mortalidad, recurrencia del dolor ni estancia hospitalaria (A-I).
- En caso de intolerancia a la NE administrada mediante SNG (15% de pacientes con PA grave), se usará una SNY. La intolerancia a la NE a través de SNG suele ocurrir por retraso del vaciamiento/estómago de retención.
- Algunas guías recomiendan la administración de la NE en perfusión continua en lugar de cíclica o en bolos, aunque no hay ensayos clínicos que lo comparen.
- En pacientes con PA grave y presión intraabdominal (PIA) <15 mmHg se debe iniciar NE a través de SNY o SNG, monitorizando la presión y el estado clínico (B-III).
- En pacientes con PA grave y PIA >15 mmHg, se debe iniciar NE a través de SNY a ritmo de 20 mL/h y aumentar la velocidad en función de la tolerancia. Se debe monitorizar la presión y el estado clínico, y detener o reducir el ritmo de infusión si la PIA aumenta con la nutrición enteral. La intolerancia a la NE sucede con mayor frecuencia en pacientes con HIA III y IV. La elección de SNY se basa en la alta frecuencia de distensión abdominal, residuo gástrico alto y disminución de movimientos intestinales (B-IV).
- En pacientes con PA grave y presión intraabdominal >20 mmHg, o en caso de síndrome compartimental abdominal se debe suspender la NE temporalmente e iniciar NP (B-IV).
- En pacientes con PA y abdomen abierto se debe administrar NE, al menos en cantidades tróficas, pues algunos estudios muestran un cierre más rápido de las fascias, menor tasa de fístulas y reducción de infecciones nosocomiales, de costes hospitalarios y de mortalidad (A-III). En caso de no cubrir los requerimientos se debe añadir NP complementaria.

Capítulo 12:

Fibrosis quística

Pablo Suárez Llanos

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Aumento de requerimientos nutricionales por situación de inflamación persistente + infecciones recurrentes.
- Pérdida de nutrientes por una insuficiencia pancreática exocrina (IPE) no diagnosticada o con control subóptimo, o sobrecrecimiento bacteriano.
- Disminución de ingestas de origen multifactorial: reagudizaciones respiratorias, anorexia, estreñimiento, enfermedad por reflujo esofágico.
- Aumento del consumo de ácidos grasos esenciales con reducción de sus niveles plasmáticos.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Retraso de crecimiento y desarrollo en niños.
- Disminución de la capacidad para realizar ejercicio físico.
- Peor calidad de vida.
- Empeoramiento de la función inmunológica.
- Empeoramiento de la función pulmonar.
- Aumento de la morbimortalidad.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Función respiratoria reducida.
- Exacerbaciones por sobreinfecciones respiratorias.
- Presencia de IPE.
- Presencia de Diabetes Relacionada con la FQ (DRFQ).

- Presencia de Enfermedad hepática Relacionada con la FQ (EHRFQ).

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Elastasa fecal (para diagnóstico de IPE), grasas en heces de 72 horas (para diagnóstico y monitorización del tratamiento).
- Glucosa plasmática, HbA1c, sobrecarga oral de glucosa 120 minutos (DRFQ).
- Alteración de bioquímica hepática (transaminasas, GGT o incluso patrón de colestasis), anormalidades hepáticas ecográficas o histológicas.
- Pruebas de función pulmonar (espirometría, gases arteriales).
- Vitaminas liposolubles (sobre todo en pacientes con IPE).
- Densitometría ósea (alta prevalencia de osteopenia/osteoporosis).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Gasto energético en reposo aumentado entre 120-150% en FQ. Tener en cuenta exacerbaciones pulmonares a la hora de ajustar requerimientos calórico-proteicos.
- Si no se consiguen objetivos nutricionales con dieta y suplementos orales, valorar nutrición enteral (NE) nocturna inicialmente a través de gastrostomía.
- Si precisa NE por sonda y presenta IPE, ajustar enzimas pancreáticas en función de la nutrición (*ver capítulo 6, pregunta 5*).
- Ajustar el tipo de insulinoterapia basal y prandial en función del tratamiento nutricional (NE en bolos, NE nocturna, NP domiciliaria, etc.). Valorar en los pacientes de difícil control metabólico, la colocación de un sensor glucémico e incluso sistemas de infusión continuos de insulina.
- En pacientes que no alcanzan requerimientos por vía enteral o presenta alteraciones intestinales que lo impiden (síndrome de obstrucción intestinal distal, estreñimiento pertinaz, colopatía fibrosante...), valorar NP domiciliaria.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Debe valorarse de manera individual según el estado clínico, el ritmo de crecimiento o la presencia de IPE o de DRFQ.
- No se deben restringir las grasas ya que es más difícil alcanzar los requerimientos calóricos y la dieta es menos palatable (recomendado 35-40% del valor calórico total (VCT).
- Fomentar el consumo de ácidos grasos mono y poliinsaturados, en especial ω -3.
- Requerimientos proteicos: en torno al 20% del VCT.
- Hidratos de carbono: 40-45% del VCT. Evitar hidratos de carbono simples, en especial en aquellos pacientes con DRFQ, y estimular el consumo de fibra.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- El uso de enzimas pancreáticas en pacientes con IPE es imprescindible para mantener un buen estado nutricional y un adecuado ritmo de crecimiento (C-II).
- El uso de enzimas pancreáticas puede mejorar la calidad de vida de los pacientes con FQ (A-IV).
- Una IPE no controlada se correlaciona con peor función pulmonar y peor pronóstico clínico (A-IV, B-IV).
- El uso de NE por sonda en pacientes que no alcanzan requerimientos vía oral puede mejorar el estado nutricional y la función pulmonar (C-II).
- Se recomienda la suplementación rutinaria de vitamina E ya que podría reducir las reagudizaciones pulmonares (B-IV).
- Se recomienda la suplementación rutinaria de vitamina K para proteger el estado del hueso y disminuir el riesgo de sangrados (p.ej. hemoptisis). (B-IV).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- En presencia de DRFQ, se recomienda el uso de fórmulas específicas para diabetes. Estas fórmulas deben valorarse incluso en el paciente sin DRFQ ya que cumplen con los requerimientos nutricionales específicos de los pacientes con FQ.
- En presencia de IPE, valorar fórmulas peptídicas para mejorar tolerancia, sobre todo nocturna, pudiendo evitar tener que despertarse para administrar las enzimas pancreáticas en algunos casos.
- Nutrición parenteral domiciliaria: teniendo en cuenta el perfil activo de estos pacientes, tomar todas las medidas oportunas para mejorar en lo posible su calidad de vida (menos horas posibles y toleradas, reservorio cutáneo, valorar posibilidad de descanso en fines de semana, etc.).

Capítulo 13: Hiperemesis gravídica

Juana María Rabat Restrepo

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Náuseas y vómitos de origen complejo y multifactorial. En su etiología se han implicado factores genéticos (factor de diferenciación del crecimiento 15 - GDF15, proteína 7 ligadora del factor de crecimiento similar a la insulina - IGFBP7, receptor de progesterona - PGR), hormonales (fluctuaciones de las hormonas: gonadotropina coriónica (diferentes isoformas), estrógenos y progesterona, exceso de hormona tiroidea), infecciosos (*helicobacter pylori*), receptores serotoninérgicos, deficiencia de elementos traza o vitaminas del grupo B, embarazos múltiples, sexo femenino del feto y aspectos psiquiátricos, entre otros.
- Reducción del apetito, con implicación de varios mecanismos que se asocian a disminución de la motilidad gastrointestinal provocando retraso en el vaciamiento gástrico y disminución de la presión del esfínter esofágico inferior, causadas por la progesterona y los estrógenos, y factores genéticos relacionados con las proteínas GDF15 e IGFBP7, implicados también en el control del apetito.
- Disminución de la actividad física, posiblemente asociada al estado de astenia, ansiedad y depresión.
- Atrofia de la masa muscular asociada a la pérdida de peso, sedentarismo y posible implicación del GDF15.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Pérdida de peso mayor del 5% en el primer trimestre.
- Atrofia muscular.
- Alteraciones hidroelectrolíticas: deshidratación, hiponatremia e hipokaliemia (con riesgo de alteraciones electrocardiográficas, como prolongación del intervalo QT y arritmias).
- Déficit de vitaminas por ingesta insuficiente y pérdidas asociadas a los vómitos.
 1. Encefalopatía de Wernicke por déficit de tiamina.

- 2. Coagulopatías por déficit de vitamina K.
- 3. Neuropatía periférica por déficit de vitaminas del grupo B (B1, B6 y B12).
- Diminución de la calidad de vida.
- Consecuencia en el feto relacionadas con desnutrición de la madre (bajo peso al nacer y prematuridad).

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Historia de náuseas y vómitos en embarazos previos.
- Determinar la intensidad de los síntomas, según la escala PUQE-24 h:

| 1. De media en un día, ¿durante cuánto tiempo se siente nauseosa? | | | | |
|---|------------------|------------------|------------------|------------|
| Nunca (1) | ≤1h (2) | 2-3h (3) | 4-6h (4) | >6h (5) |
| 2. De media en un día, ¿Cuántas veces vomita? | | | | |
| Nunca (1) | 1-2 veces (2) | 3-4 veces (3) | 5-6 veces (4) | ≥7 (5) |
| 3. De media en un día, ¿cuántas veces tiene arcadas sin llegar al vómito? | | | | |
| Nunca (1) | 1-2 veces (2) | 3-4 veces (3) | 4-6 veces (4) | ≥7 (5) |
| Leve ≤ 6 puntos; Moderada 7-12 puntos; Grave ≥ 13 puntos | | | | |

Tabla 1. Escala de Severidad PUQE (Mother Risk Pregnancy-Unique Quantification of Emesis and Nausea).

- Evolución del peso: pérdida de peso no intencionada, en relación con el peso al inicio de la gestación, relevante si es superior a 5%.
- Síntomas relacionados con la deshidratación: palidez, sequedad de piel y mucosas, hipotensión ortostática, taquicardia y oliguria.
- Síntomas sugestivos de los déficits vitamínicos anteriormente relacionados.
- Presencia de sialorrea, modificaciones del apetito y el gusto, epigastralgias, tolerancia a líquidos y sólidos.
- Síntomas relacionados con reflujo gastroesofágico, esofagitis y gastritis, secundarios a los vómitos. Hematemesis por erosión de la mucosa gastroesofágica (síndrome de Mallory-Weiss). Valorar una posible infección por Helicobacter Pylori crónica o favorecida por los cambios en el pH gástrico.
- Aspectos relacionados con la calidad de vida.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Monitorización de la glucemia.
- Análisis de orina. Aunque la cetonuria se cita a menudo como una medida de deshidratación o inanición en la hiperemesis gravídica (HG), actualmente en varios estudios no se ha encontrado que estuviera asociada de manera fiable con el diagnóstico o la gravedad de la HG.
- Valoración del equilibrio ácido-base y el ionograma. Puede haber alcalosis metabólica hipoclorémica, en casos muy severos acidosis metabólica y más raramente cetoacidosis por inanición.
- Perfil renal (urea, creatinina). La concentración de sodio en orina es un indicador del estado de hidratación. Concentraciones inferiores a 20 mmol/L o 50 mmol/24 h, junto con un cociente Na/K en orina <1, indican depleción precoz de fluidos y sodio y aparecen antes de la elevación de urea y creatinina.
- Hemograma (hemoconcentración, anemia) y coagulación.
- Perfil hepático (bilirrubina, transaminasas). Las transaminasas suelen estar aumentadas, no obstante, en caso de estar por encima del límite superior en embarazadas (>4 veces), se debe ampliar el estudio. La bilirrubina puede estar elevada, aunque es menos frecuente.
- Perfil tiroideo. Existe hipertiroxinemia gestacional. Se debe solicitar TSH en caso de hiperemesis grave y/o síntomas de tirotoxicosis.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Puntuación según escala PUQE-24 h ≤6 puntos: no suelen precisar tratamiento específico, sólo consejo dietético sobre hábitos alimentarios y estilo de vida (C-IV).
- Puntuación según escala PUQE-24 h 7-12 puntos y no existen signos de deshidratación, pérdida de peso <5% y hay tolerancia oral a líquidos. Manejo ambulatorio:
 - Medidas higiénico-dietéticas.
 - Tratamiento con piridoxina (B6) 10-25 mg vía oral 4 veces al día, hasta un máximo de 200 mg (C-IV).
 - Medidas no farmacológicas como extracto de jengibre vía oral (máximo 1000 mg/d repartidos en 4 tomas) y la acupuntura: acupresión en el punto PC6 o Nei guan (a 2,5 cm en sentido proximal del pliegue de la muñeca en la cara anterior del antebrazo) (C-IV).

- Si lo anterior no da resultado, iniciar tratamiento farmacológico según los protocolos locales y recomendaciones de las guías de práctica clínica. El factor más significativo a tener en cuenta en la prescripción de tratamiento farmacológico es el riesgo potencial de teratogenicidad (C-III).
- Como primera línea de tratamiento farmacológico se recomienda doxilamina, un antihistamínico antagonista H1, combinado con piridoxina, que se comercializa en una combinación única de 10mg + 10mg respectivamente a dosis de un comprimido cada 6-8 horas.
- Los antieméticos utilizados son los agonistas de los receptores de dopamina D2, metoclopramida y domperidona y los antagonistas de los receptores de serotonina 5-HT3: ondansetrón. El riesgo cardiovascular de los antieméticos es conocido y ninguno de ellos está formalmente indicado en la hiperemesis gravídica, por lo que se siguen los mismos criterios de selección para los vómitos.
- Domperidona cuenta con poca evidencia en el embarazo y no es mencionada en guías internacionales.
- Metoclopramida es de elección como segunda línea de tratamiento, a dosis de 5-10mg/8 horas, por vía oral y por tiempo limitado (máximo 5 días) debido a sus efectos extrapiramidales.
- Ondansetrón tiene una alerta de la Agencia Española de Medicamento y Productos Sanitarios: "Alerta sanitaria de la AEMPS del 12 de septiembre de 2019: riesgo de defectos de cierre orofaciales (labio leporino, paladar hendido) tras su uso durante el primer trimestre del embarazo. Se recuerda a los profesionales sanitarios no administrar ondansetrón durante el embarazo, especialmente durante el primer trimestre".
- Puntuación según escala PUQE-24 ≥ 13 puntos, con síntomas severos o casos moderados con clínica persistente a pesar del tratamiento. Si existe disponibilidad, manejo en hospital de día. En caso contrario, se requiere ingreso hospitalario (B-III). Tratamiento:
 1. Rehidratación endovenosa y tratamiento farmacológico antiemético vía endovenosa.
 2. La hiponatremia y la hipopotasemia severas deben corregirse adecuadamente para evitar complicaciones.
 3. Iniciar suplementación con tiamina lo antes posible, por vía oral o endovenosa (100 mg/d) y mantener durante los 2-3 días siguientes. Administrar siempre antes de iniciar la infusión de soluciones con dextrosa y la nutrición parenteral, para evitar el síndrome de realimentación y la encefalopatía de Wernicke (A-II).

4. Valorar el tratamiento con vitamina K1 según los valores de coagulación.
 5. Valorar necesidad de soporte nutricional enteral/parenteral.
 6. Valorar la posibilidad de atención psicológica especializada.
- Valorar la hospitalización en los casos graves, que no responden al tratamiento previo y cuando exista cualquiera de las siguientes situaciones:
 1. Alteración grave de los electrolitos, por ejemplo, potasio $< 3,0$ mmol/L.
 2. Insuficiencia renal significativa, por ejemplo, creatinina > 90 μ mol/L (> 1 mg/dL).
 3. Comorbilidad significativa, por ejemplo, diabetes mellitus tipo 1, epilepsia mal controlada, receptores de trasplantes o aquellas que requieren inmunosupresión.
 4. Desnutrición o pérdida de peso significativa continua a pesar del tratamiento o cetoacidosis por inanición.
 5. Condiciones asociadas que requieren tratamiento hospitalario, como infección, hematemesis, etc.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Debe adaptarse a la situación clínica de la paciente, preferencias y tolerancia.
- Se deben evitar los factores que pueden desencadenar el vómito y las náuseas, como olores y alimentos a los que temporalmente se tiene aversión en este periodo.
- Se debe fraccionar en varias tomas (5-7 comidas diarias) de poco volumen, bajas en grasa, ingeridas cada 2-3 horas para evitar la hipoglucemia y la distensión gástrica.
- Se deben incluir alimentos con mayor densidad energética y de nutrientes y que sean del agrado de la paciente. Cobra mayor importancia el aporte calórico frente a la distribución de macronutrientes, con preferencia de los alimentos ricos en proteínas.
- Alimentos que evitar:
 - Grasos (fritos, salsas, rebozados, empanados, escabeches).
 - Muy salados (encurtidos, ahumados).
 - Ácidos (vinagre, limón, pomelo).
 - Excesivamente condimentados o picantes (pimentón, pimienta, mostaza, nuez moscada, chile, etc.)
 - Bebidas con gas, alcohol, café y otras bebidas o alimentos con cafeína.

- Se debe mantener una adecuada hidratación, bebiendo frecuentemente, en pequeñas cantidades. Se puede hacer uso de una cuchara o una pajita cada 10-15 minutos. Otra opción es chupar cubitos de zumo helado.
- Cuando se haya superado el periodo de náuseas y vómitos, deberán seguirse las recomendaciones de una dieta equilibrada para la mujer embarazada, basada en el patrón de la dieta mediterránea.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- No se ha demostrado que la suplementación con nutrientes específicos aporte beneficios extra, excepto cuando existan deficiencias y para cumplir las recomendaciones para todas las mujeres embarazadas:
 - Ácido fólico 400 mcg/día durante las primeras 12 semanas.
 - Yoduro potásico 200 mcg/día, durante el embarazo, si no se alcanzan las cantidades diarias recomendadas de ingesta de yodo con su dieta (3 raciones de leche y derivados lácteos más 2 g de sal yodada).
- Se debe suspender la suplementación oral con sulfato ferroso mientras dure el cuadro, porque puede agravar los síntomas. Si existe anemia y precisa suplementación, valorar otras formas de administración.
- Prevención: tomar vitaminas prenatales durante un mes antes de la fertilización puede reducir la incidencia y gravedad de las náuseas y vómitos del embarazo (C-IV).
- Déficits que deben tenerse en cuenta y suplementarse:
 1. Tiamina (B1) oral o endovenosa, dependiendo de la pauta de tratamiento y el grado de déficit. Inicialmente 100 mcg/d.
 2. Tratamiento con piridoxina (B6) para el alivio de las náuseas y vómitos durante etapas iniciales de la gestación.
 3. Suplementación con vitamina B12 si se ha detectado déficit, o con vitamina K si se detecta alteración de las pruebas de coagulación.
 4. Potasio si persiste hipopotasemia, hasta su normalización.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- El soporte nutricional enteral o parenteral está indicado en casos graves, si la terapia farmacológica ha fallado, no se tolera la alimentación oral, si hay una pérdida de peso sostenida o no se logra un aumento de peso adecuado.
- Se deben ajustar los aportes de energía y nutrientes a los requerimientos de la embarazada: 300 Kcal/d y 10-14 g de proteínas adicionales en el primer trimestre. En caso de depleción se recomienda 1,5 g de proteínas/Kg de peso. En el segundo y tercer trimestre son necesarias, respectivamente, 340 y 452 Kcal adicionales. Se ajustarán estos aportes en base al peso de la paciente, el crecimiento del feto y otros factores nutricionales.
- Se debe tener en cuenta el riesgo de síndrome de realimentación (A-II). **Ver capítulo preliminar 2.**
- Se dará preferencia a la vía enteral como primera línea de soporte. La perfusión a nivel gástrico puede aumentar los vómitos y las náuseas, aunque puede ser útil por un periodo corto de tiempo. La opción postpilórica es preferible, aunque debe vigilarse su posición, pues puede desplazarse por las náuseas y vómitos.
- La técnica preferente es la yeyunostomía (gastroyeyunostomía), colocada a partir del segundo trimestre. Precisa sedación y muy escasa exposición radiológica. Reduce los vómitos, pero sigue existiendo riesgo de migración de la sonda (C-IV).
- La pauta de administración debe ser inicialmente continua (12-18 h) mediante bomba de perfusión, con incrementos progresivos para asegurar una buena tolerancia.
- Comenzar con una fórmula estándar polimérica normocalórica, baja en grasas y sin fibra.
- Se debe mantener la reposición hidroelectrolítica endovenosa, la medicación antiemética y los suplementos vitamínicos durante el tiempo necesario para alcanzar un aporte completo con la NE.
- La NP se indicará si la vía digestiva es insuficiente. Se recomienda el uso de un catéter central de inserción periférica (PICC). La fórmula de NP debe cubrir los requerimientos del embarazo.
- Se puede plantear la suspensión de la nutrición artificial cuando la paciente tolere la alimentación oral y consuma al menos 1000 Kcal diarias.

Capítulo 14:

Ictus

Elena González Arnáiz y María D. Ballesteros Pomar

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Disfagia: ocurre hasta en 50% de pacientes tras un ictus. La severidad y la localización del ictus son los principales factores que determinan su aparición. Puede ser secundaria a lesiones troncoencefálicas, ya que el centro de la deglución se encuentra en la sustancia reticular y su lesión puede afectar sobre todo a la fase faríngea de la deglución. La mitad de los pacientes con síndrome de Wallenberg (lesiones en el territorio de la arteria cerebelosa posteroinferior con infarto bulbar lateral) desarrollan disfagia, aunque pacientes con lesiones en el territorio de la arteria cerebelosa anteroinferior, también pueden presentar algún grado de alteración en la deglución. Lesiones hemisféricas bilaterales pueden producir disfagia, sobre todo si son subcorticales. Las lesiones hemisféricas izquierdas tienen mayor afectación de la fase oral voluntaria, mientras que las lesiones hemisféricas derechas afectan más a la fase faríngea, condicionando el estado nutricional y favoreciendo la broncoaspiración.
- Discapacidad: la ingesta puede estar limitada por las secuelas derivadas del ictus, produciendo una incapacidad para manejar los cubiertos o llevarse la comida a la boca, dependiendo de terceras personas para alimentarse.
- Depresión: muy frecuente en pacientes con déficits neurológicos tras un ictus, se asocia a una disminución en la cantidad y calidad de la ingesta.
- Sarcopenia y disminución de la actividad física por encamamiento.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- La desnutrición post-ictus afecta hasta un 34% de los pacientes. Aumenta la mortalidad, las complicaciones y las secuelas. Puede dificultar la recuperación y prolongar la estancia hospitalaria.
- La disfagia aumenta el riesgo de infecciones por broncoaspiración, que pueden evolucionar a neumonía, cuya mortalidad asciende al 50%.
- Mayor posibilidad de desarrollo de úlceras por presión.

- Los problemas en la deglución y la necesidad de adaptar la dieta pueden producir una negativa a comer fuera de casa, generando aislamiento social y peor calidad de vida.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Tipo de ictus: isquémico (más frecuentes) o hemorrágico (mayor letalidad), localización y extensión.
- NIHSS (National Institute of Health Stroke Score): es la escala más empleada para la valoración de funciones neurológicas básicas, tanto al inicio como durante la evolución del ictus. Puntúa de forma numérica de 0 a 42 puntos la gravedad del ictus, explorando las funciones corticales, pares craneales superiores, función motora, sensibilidad, coordinación y lenguaje (menos de 4 puntos leve, menos de 16 puntos moderado, menos de 25 puntos grave y 25 puntos o más muy grave). Además, indica la necesidad de tratamiento revascularizador (NIHSS entre 4 y 25 puntos) y tiene valor pronóstico.
- Escala Rankin modificada (MRS): comúnmente utilizada para medir el grado de incapacidad o dependencia en las actividades diarias de personas quienes han padecido un ictus. Tiene 6 niveles, que van desde asintomáticos (nivel 0) a mayor grado de discapacidad y muerte (nivel 6). Se ha convertido en la herramienta más usada para medir los resultados de las pruebas clínicas realizadas en pacientes con accidentes cerebrovasculares.
- Cribado de desnutrición y disfagia: deben realizarse dentro de las primeras 24-48 horas del ingreso.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Determinaciones analíticas:
 - La albúmina al ingreso tiene buena correlación con el estado funcional en el seguimiento de los pacientes con ictus isquémico.
 - La prealbúmina constituye un factor de pronóstico independiente de buena evolución clínica en pacientes jóvenes con ictus isquémico.
 - La ratio albúmina/creatinina en orina es un factor predictor de mortalidad tras el ictus.
- Valoración clínica de la deglución: solo indican riesgo de aspiración.
 - La valoración modificada de la deglución (MSA): permite identificar limitaciones deglutorias graves y signos de aspiración.

- Test del agua de DePippo: discrimina si hay riesgo de aspiración o no, al administrar 10 ml de líquido al paciente y observar la aparición de tos o alteraciones de la voz tras la deglución.
 - Observación de las variaciones en la saturación de oxígeno mediante un pulsioxímetro durante la deglución. Una disminución significativa ($\geq 2\%$) de la saturación de oxígeno con la deglución indicaría aspiración.
 - Test de volumen-viscosidad de Clavé: permite detectar el riesgo de aspiración y determinar que textura y volumen es más segura para la deglución.
- Valoración instrumental de la deglución:
 - Videofluoroscopia: permite distinguir si hay penetración o aspiración al observar el proceso de deglución mediante fluoroscopia.
 - Valoración endoscópica de la deglución (FEES): es un método seguro y bien tolerado para evaluar la deglución tras ictus.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Evitar el síndrome de realimentación.
- Elección de la vía de administración: dependerá del estado nutricional del paciente y de la seguridad y eficacia de la deglución. La SNG es la vía de elección si la NE se mantiene durante menos de 1 mes y en caso de que la necesidad de NE se prolongue más de 4 semanas estaría indicada la gastrostomía endoscópica o radiológica (estudio FOOD 3).
- Momento más indicado para iniciar nutrición enteral tras un ictus: la NE está indicada cuando el paciente no puede recibir alimentación oral durante al menos 7 días. La nutrición enteral "precoz" iniciada durante la primera semana, ha demostrado una reducción de la morbimortalidad. En casos dudosos o si consideramos que el paciente va a presentar buena evolución en menos de una semana, se podría esperar hasta el séptimo día antes de iniciar nutrición enteral, salvo en pacientes que ya presenten desnutrición, en los que la decisión de iniciar NE no debería demorarse más de cinco días.
- La hiperglucemia durante el ingreso se asocia a mala evolución y peor pronóstico funcional. Se debe realizar una monitorización estrecha de la glucemia en las primeras 72 horas tras un ictus agudo, manteniendo un rango glucémico entre 140-180 mg/dl.
- Higiene oral: se deben extremar los cuidados para reducir el riesgo de neumonía aspirativa.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Las dietas de textura modificada se caracterizan por:
 - Dieta equilibrada y de consistencia triturada, pequeños volúmenes
 - Si existe disfagia para líquidos, se deberá modificar su textura con espesantes. Los espesantes de segunda generación permiten una consistencia más estable y una mejor palatabilidad.
 - Preparados de agua gelificada (no gelatinas) pueden ayudar a mantener una adecuada hidratación.
 - Se deben evitar alimentos problemáticos como son alimentos fibrosos, pegajosos, muy secos o con dobles texturas.
 - Recomendaciones posturales para evitar la broncoaspiración.
- Alimentación básica adaptada o de textura modificada consistente en alimentos de textura modificada hipercalóricos e hiperproteicos, listos para su consumo, que no requieren otro tipo de elaboración.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- La administración sistemática de suplementos orales a pacientes que han sufrido un ictus no aporta beneficio alguno, por lo que deben reservarse para pacientes desnutridos al ingreso o para aquellos cuyo estado nutricional se deteriora durante la hospitalización (A-III).
- Suplementos nutricionales enriquecidos con 3 gramos de leucina aumentan la masa fuerza y la función muscular en pacientes después de sufrir un accidente cerebrovascular (C-III).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- En la fase aguda de tras un ictus, en pacientes no críticos y con función renal normal los requerimientos energéticos serán de 25-27 kcal/kg/día (si IMC >30 kg/m² se reduce a 20 kcal/kg/día), los requerimientos proteicos serán en torno 1,2 g/kg/día y los requerimientos de fluidos de 30 ml/kg/día (incluyendo medicación, sueroterapia y nutrición).
- La fórmula nutricional de elección será una polimérica normoproteica, normocalórica y con fibra, salvo que otras situaciones adicionales requieran otro tipo diferente, como en el caso de la diabetes mellitus descompensada.

Capítulo 15:

Demencias y enfermedad de Parkinson

Alfonso Calañas Continente y Soraya León Idougourram

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Síntomas motores: parálisis o paresia de extremidades, dificultad para mantener una postura erguida adecuada, temblor. La gravedad de los síntomas motores predice de manera significativa un peor estado nutricional en pacientes con enfermedad de Parkinson (EP) no hospitalizados.
- Síntomas neuropsiquiátricos: alucinaciones, delirio, depresión, ansiedad, anhedonia, trastornos del sueño, agitación, irritabilidad, conductas motoras aberrantes, agitación y reducción en las relaciones sociales.
- Deterioro cognitivo: abulia, apatía, agnosia, dispraxia, rechazo a comer, mantener la comida en la boca o escupirla, deterioro de las pautas de autocuidado y alimentación, afectación de la capacidad funcional y aumento de la dependencia para actividades instrumentales como comprar o cocinar.
- Déficit colinérgico, que puede producir disminución del olfato y del gusto en pacientes con demencia.
- Síntomas digestivos: náuseas, vómitos, gastroparesia, sialorrea y estreñimiento, como consecuencia de la enfermedad o del tratamiento.
- Tratamiento farmacológico y neuroquirúrgico:
 - Dosis altas de levodopa (aumento del riesgo nutricional y pérdida ponderal dosis dependiente; efecto directo sobre el metabolismo graso; relación con discinesias).
 - Inhibidores de la acetilcolinesterasa (rivastigmina, donezepilo, galantamina), producen pérdida ponderal (2 veces más en pacientes que no los reciben), junto con náuseas, vómitos, diarrea, dolor abdominal y anorexia.
 - Agonistas dopaminérgicos D2 (pramipexole) asociados con aumento de peso en fases iniciales.
 - Estimulación cerebral profunda: se asocia con ganancia de peso en fases avanzadas e induce alteraciones metabólicas que incrementan el riesgo de síndrome metabólico.

- Sedantes e hipnóticos.
- Disfagia.
- Incremento del gasto energético total debido a rigidez, movimientos involuntarios persistentes, discinesias, desorientación y agitación.
- Otros mecanismos como la atrofia de regiones cerebrales específicas, presencia del alelo APOE-4 y procesos inflamatorios podrían explicar la anorexia y la pérdida de peso en la demencia.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Mayor gravedad y progresión de la enfermedad.
- Disminución de la capacidad funcional con mayor riesgo de dependencia de terceras personas (A-III).
- Deterioro de la calidad de vida, especialmente en los dominios de movilidad y bienestar emocional (A-IV).
- Descenso de la supervivencia. La pérdida de peso en pacientes con demencia es un predictor independiente de mortalidad (IMC <18.5 kg/m² se asocia a mayor mortalidad) (A-III).
- Mayor riesgo de hospitalización e institucionalización y de desarrollo de síntomas conductuales y psiquiátricos en pacientes con demencia (C-IV).

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- La valoración nutricional debe hacerse a partir del diagnóstico de la enfermedad y en cada visita médica. El peso es determinante y su monitorización cumple una función diagnóstica, terapéutica y pronóstica. Dado el alto riesgo de desnutrición se debe realizar un cribado nutricional con un método validado.
- Los principales factores de riesgo de malnutrición son: edad avanzada al diagnóstico, pérdida de peso, peso al diagnóstico, duración del tratamiento con levodopa y dosis, ansiedad, depresión, soledad, disautonomía (disfagia, estreñimiento, sialorrea) y gravedad de la enfermedad.
- Se debe realizar un cribado de disfagia a los pacientes con EP (en fase "ON"), si: estadio de Hoehn y Yahr (**tabla 1**) mayor de 2, independientemente del estadio de Hoehn y Yahr si hay pérdida de peso, IMC bajo (<20 kg/m²), babeo, sialorrea, demencia o signos de disfagia. Los recomendados por la ESPEN son el Swallowing Disturbance Questionnaire (**tabla 2**) y el Munich Dysphagia Test-Parkinson's Disease, disponible en www.mdt-parkinson.de

| ESTADIO | DESCRIPCIÓN |
|---------|---|
| 1 | Afectación unilateral exclusivamente |
| 1.5 | Afectación unilateral y axial |
| 2 | Afectación bilateral sin alteración del equilibrio |
| 2.5 | Enfermedad bilateral leve con recuperación la prueba de retropulsión (prueba del empujón) |
| 3 | Enfermedad bilateral leve a moderada, cierta inestabilidad postural, pero físicamente independiente |
| 4 | Incapacidad grave, aún capaz de caminar o permanecer de pie sin ayuda |
| 5 | Permanece en una silla de ruedas o encamado a menos que sea ayudado, totalmente dependiente |

Tabla 1. Escala de Hoehn y Yahr modificada.

| | Nunca | A veces (1 vez al mes o menos) | Con frecuencia (1-7 veces a la semana) | Muy frecuentemente (>7 veces a la semana) |
|---|-------|--------------------------------|--|---|
| ¿Nota dificultad para masticar alimentos sólidos (manzana, galleta)? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ¿Le quedan restos de comida en la boca, los carrillos, bajo la lengua o atascados en el paladar tras haber tragado? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ¿Se le sale comida o líquido por la nariz cuando come o bebe? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ¿Cuándo mastica se le escapa la comida de la boca?/¿Mastica la comida el doble que antes de tener la enfermedad? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ¿Siente que tiene demasiada saliva en la boca? ¿Babea o tiene dificultad para tragar su propia saliva? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ¿Una vez masticada tiene que tragar varias veces la comida para que baje por su garganta? | 0 | 1 | 2 | 3 |

Tabla 2. Continúa siguiente página

| | Nunca | A veces (1 vez al mes o menos) | Con frecuencia (1-7 veces a la semana) | Muy frecuentemente (>7 veces a la semana) |
|--|-------|--------------------------------------|--|--|
| ¿Nota dificultad para tragar alimentos sólidos (manzana, galleta) y se le atascan en la garganta? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ¿Nota dificultad para tragar alimentos de tipo puré? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Mientras come, ¿siente como si un bulto de comida se le atasca en la garganta? 38 | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ¿Tiene la sensación de tener un trozo de alimento atascado en la garganta? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ¿Tose cuando bebe líquidos? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ¿Tose cuando traga alimentos sólidos? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Inmediatamente después de haber comido o bebido, ¿nota cambios en la voz, como ronquera o menos intensidad/voz reducida? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| Sin haber comido, ¿nota dificultad para respirar o tos como consecuencia de la entrada de saliva a los bronquios? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ¿Nota dificultad para respirar durante las comidas? | 0 | 1 | 2 | 3 |
| ¿Ha tenido alguna infección respiratoria (neumonía, bronquitis) en el último año? | 0 | 1 | 2 | 3 |

Tabla 2. Swallowing Disturbance Questionnaire. Una puntuación superior a 12 predice la existencia de alteraciones de la deglución.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Se deben determinar niveles de vitamina D. Su deficiencia está asociada tanto al riesgo de desarrollar EP como con una progresión más rápida de la misma (C-III),

al riesgo de demencia y de enfermedad de Alzheimer (EA) (B/C-I) y puede incrementar el riesgo de fracturas.

- Homocisteína. El tratamiento con levodopa, la edad avanzada, una mayor duración de la enfermedad y niveles reducidos de B12 y folato son factores de riesgo para hiperhomocisteinemia en pacientes con EP. La hiperhomocisteinemia se ha relacionado con un mayor riesgo cardiovascular (de coronariopatía en enfermos con EP), de demencia y de depresión.
- Determinar niveles de folato, B12 y B6. Los pacientes en tratamiento con levodopa tienen niveles más bajos de folato y B12 y mayores requerimientos de folato, B12, B6 para mantener niveles normales de homocisteína.
- Todos los pacientes con cribado positivo para disfagia o rápido deterioro de la enfermedad, neumonía u otros signos de aspiración deben someterse a una prueba instrumental de la disfagia, preferiblemente mediante evaluación fibroscópica de la deglución (FEES).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Es recomendable la monitorización frecuente del estado nutricional con especial atención a los cambios en el peso corporal.
- Se deben monitorizar los niveles de vitaminas D, folato y B12 y vigilar la necesidad de su suplementación.
- La adecuación del tratamiento para la EP puede mejorar los síntomas motores que contribuyen a la malnutrición y la disfagia del paciente.
- Los pacientes que reciban tratamientos que contengan levodopa deben tomarlos de 30 a 60 minutos antes de la comida para evitar un bloqueo motor postprandial por la interacción fármaco-nutriente.
- Se deben monitorizar los efectos adversos del tratamiento farmacológico que puedan influir sobre la ingesta y el estado nutricional: náuseas, vómitos, dolor abdominal, dispepsia, estreñimiento, pérdida de peso, sequedad de boca, diarrea, anorexia y alteraciones digestivas, cambios en gusto y olfato.
- Es conveniente evaluar la presencia de estreñimiento en la EP, uno de los predictores de malnutrición más importantes. Es el síntoma no motor más frecuente, que se produce por afectación degenerativa del sistema nervioso entérico, disminución de la actividad física, disinergia del suelo pélvico y efecto secundario del tratamiento.

- A la hora de mantener el estado nutricional de estos pacientes, que pierden su autonomía para alimentarse, es fundamental el papel del cuidador y debe tenerse presente que estos cuidadores pueden necesitar una formación específica.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Una alta adherencia a la dieta mediterránea es un factor protector frente a la EP y ralentiza su progresión (B/C-I).
- La dieta mediterránea se asocia con beneficios sobre el estado cognitivo global, y con menor riesgo de deterioro cognitivo y de EA en sujetos de edad media y avanzada cognitivamente sanos (B/C-I). Los estudios que evalúan los efectos de esta dieta sobre el deterioro cognitivo leve y demencia no son tan claros.
- No existe evidencia a favor de dieta sin gluten o vegetariana en la EP con fluctuaciones motoras.
- Hay pocos estudios en seres humanos que hayan evaluado el papel de la dieta cetogénica en la prevención de la EP y la EA.
- No se recomienda limitar el consumo de leche para prevenir la EP. La asociación entre su consumo y la aparición de la enfermedad es improbable que sea debida al calcio, vitamina D o a la grasa, pero sí posiblemente a otros factores (pesticidas neurotóxicos y/o efecto hipouricemiante de los lácteos).
- Existe una asociación positiva significativa entre el consumo de grasa saturada y el riesgo de EP, demencia y EA (B/C-I), mientras que se han observado resultados variables entre la ingesta de grasa insaturada y la demencia (B/C-I). Un bajo consumo de fibra dietética se relaciona con mayor riesgo de EP.
- El aumento del consumo de ácidos grasos poliinsaturados omega-3 probablemente tenga poco o ningún efecto beneficioso sobre la incidencia de demencia (B-I). Aumentar el consumo de ácidos grasos poliinsaturados omega-6 o de la grasa poliinsaturada total tiene un efecto incierto sobre la incidencia de eventos neurocognitivos (B-I).
- No existe evidencia convincente sobre la eficacia de la suplementación con ácidos grasos poliinsaturados omega-3 en el tratamiento de la EA leve a moderada. Los efectos de este consumo en poblaciones con otros tipos de demencia (vascular, por cuerpos de Lewy, asociada a EP, frontotemporal) no están aclarados (revisión sistemática).
- La suplementación con ácidos grasos poliinsaturados omega-3 no produce ningún beneficio cognitivo en personas mayores de 60 años cognitivamente sanas (revisión sistemática).

- La redistribución de las proteínas de la dieta (bajo aporte en desayuno y comida, con consumo libre de las mismas en la cena) mejora la absorción y eficacia de la levodopa. Se aconseja en pacientes con fluctuaciones motoras (fenómenos "ON/OFF"), estadios precoces o de inicio juvenil. Existe poca evidencia de esta redistribución en pacientes muy ancianos. En pacientes con duodopa continua (combinación de levodopa y carbidopa en gel de administración por sonda en el intestino delgado mediante bomba para pacientes con EP avanzada con respuesta inicial pero ineficaz al tratamiento) se recomienda distribuir la ingesta a lo largo del día y dividir la ingesta proteica.
- Para recomendaciones nutricionales en caso de hiporexia y alteraciones de la masticación y deglución, **ver capítulo 30**.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- El uso de suplementos nutricionales orales en pacientes con riesgo de desnutrición y demencia aumenta la ingesta calórica y proteica y mejora el peso y la masa muscular (C-I). No se dispone de evidencia sobre reducción o prevención del deterioro cognitivo ni mejora de la función física.
- Los pacientes con estreñimiento pueden beneficiarse del uso de leches fermentadas con probióticos y fibra prebiótica en adición a los consejos dietéticos dirigidos a aumentar la ingesta de agua y de fibra. Su uso durante 4 semanas se ha demostrado eficaz (C-III).
- El uso de probióticos y simbióticos para mejorar la función cognitiva en sujetos con demencia/EA es insuficiente (C-I).
- No existe evidencia suficiente para establecer una asociación epidemiológica entre ingesta de antioxidantes (vitaminas C, E, A y carotenoides, selenio, glutatión, polifenoles) y riesgo de desarrollar EP (B/C-I).
- No se recomienda el uso de coenzima Q10 como terapia neuroprotectora en la EP. La suplementación con altas dosis (100 a 1200 mg/d), reduce marcadores de inflamación y mejora síntomas motores en algunos estudios (C-III).
- La suplementación con creatina no influye en la calidad de vida o la progresión de la EP (A/C-II).
- No existe evidencia de que la administración de suplementos de vitaminas o minerales (vitaminas B6, B12, B9, C, E, D3 y β -caroteno, calcio, zinc y cobre o combinaciones) en adultos de edad media o avanzada sin problemas cognitivos tenga un efecto relevante sobre el deterioro cognitivo ni la demencia, aunque la evidencia no permite sacar conclusiones definitivas (B/C-I).

- No se recomienda el uso de suplementos de micronutrientes (vitaminas B6, B12, B9, E, E+C, D, flavonoides, carotenoides, omega-3, cromo) para reducir el riesgo de que pacientes con deterioro cognitivo leve desarrollen demencia o para tratar sus síntomas de manera eficaz (B/C-I).
- Un suplemento (Souvenaid®), con una mezcla de precursores y cofactores necesaria para la formación y funcionamiento de las membranas neuronales y las sinapsis (omega-3, monofosfato de uridina, colina, vitaminas B6, B12, B9, C y E, fosfolípidos y selenio), administrado en pacientes con enfermedad prodrómica durante dos años, ha demostrado un efecto beneficioso sobre un desenlace combinado de habilidades de memoria y pensamiento con habilidades prácticas (C-II). Debería considerarse en pacientes con EA temprana, incluyendo el deterioro cognitivo leve, con EA prodrómica o en demencia leve y debería interrumpirse si se desarrolla intolerancia, no se obtienen beneficios o hay progresión hacia una enfermedad moderada o grave.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Se recomienda emplear una fórmula polimérica con fibra (25-30 g/d) junto con un aporte suficiente de líquidos ya que el estreñimiento es muy frecuente y uno de los efectos secundarios más habituales del tratamiento.
- Si la disfagia dificulta la toma de medicación dopaminérgica y al darla por la sonda se produce una mejoría clínica relevante del paciente, se debería considerar la colocación de una gastrostomía.
- La neumonía por aspiración es la complicación más temprana y la causa más frecuente de readmisión tras colocación de gastrostomía en pacientes con EP. La elevación de la cabecera 30-45°, la nutrición postpilórica o el uso de procinéticos son de particular interés en estos pacientes.
- En pacientes con nutrición enteral por sonda tratados con formulaciones orales de levodopa se aconseja: 1) Si la nutrición se administra de forma intermitente: concentrarla durante las horas de la noche y administrar la levodopa al menos 30 minutos antes del bolo o de iniciar la infusión nocturna. 2) Si la nutrición se administra de forma continua, interrumpirla al menos 1 hora antes y de 30 a 40 minutos después de la administración del tratamiento.
- La nutrición por sonda debe evitarse en pacientes con demencia avanzada, ya que produce mayor mortalidad (más si tienen gastrostomía), no prolonga la supervivencia, aumenta el riesgo de neumonía por aspiración y de úlceras por presión y no mejora la calidad de vida ni el estado nutricional (albúmina, hemoglobina,

hematocrito, colesterol y peso corporal) (A-I). Debe potenciarse la alimentación oral por parte de los cuidadores, siendo los resultados equiparables a los de la nutrición por sonda en términos de mortalidad, neumonía por aspiración, estatus funcional y confort.

- En pacientes con demencia leve o moderada se podría plantear el uso de nutrición por sonda durante un periodo limitado, para superar una situación de ingesta oral insuficiente potencialmente reversible.
- Estas mismas consideraciones se aplican cuando nos planteamos el uso de nutrición parenteral, en pacientes en los que no es posible el uso de la vía digestiva.
- Se recomienda discutir de manera temprana con los pacientes con demencia y sus familiares/cuidadores las posibles necesidades nutricionales y los riesgos/beneficios de la nutrición por sonda. La decisión debe ser individualizada, centrada en cada persona y considerando cuidadosamente los deseos del paciente.

Capítulo 16:

Esclerosis lateral amiotrófica

Arturo Lisbona Catalán

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- La disfagia orofaríngea y sus posibles complicaciones son el principal mecanismo involucrado.
- El gasto energético basal aumenta por el estado proinflamatorio, el hipermetabolismo, el esfuerzo respiratorio, las fasciculaciones, la ventilación mecánica y las infecciones de repetición. Si bien debido a la falta de movilidad y actividad física el gasto energético total suele encontrarse disminuido.
- La alteración en la deglución de la saliva (pseudohipersalivación) así como la sialorrea afectan negativamente a la ingesta.
- La pérdida de fuerza tanto de miembros superiores como axial incrementa la dificultad para la alimentación y la dependencia de terceras personas para la ingesta.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Incremento de la mortalidad. Una pérdida ponderal del 5-10% incrementa la mortalidad entre un 30 -50 %. Un IMC menor a 18,5 Kg/m² incrementa el riesgo de muerte, y este riesgo aumenta entre un 9-20% por cada punto de descenso del IMC.
- No está demostrado que el aumento de peso mejore el pronóstico vital.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Revised Amyotrophic Lateral Sclerosis Functional Rating Scale (ALSFRS-R). Instrumento para medir la progresión de la enfermedad en pacientes con Esclerosis Lateral Amiotrófica (ELA). Consta de 12 ítems agrupados en cuatro campos que gradúan discapacidades en actividades de la vida diaria (AVD). Diferentes estudios han demostrado su eficacia para la predicción de la evolución de la enfermedad. Disponible en www.mdcalc.com/revised-amyotrophic-lateral-sclerosis-functional-rating-scale-alsfrs-r.
- Despistaje de disfagia mediante la anamnesis al paciente y familiares o cuestionarios validados (EAT-10) o el método de exploración clínico de volumen-viscosidad (MECVV).

- Ingesta dietética, texturas toleradas y miedo a los atragantamientos, así como el riesgo de broncoaspiración.
- Pérdida ponderal y evolución del peso desde el diagnóstico.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Aquellas para el diagnóstico de disfagia (FEES, videofluoroscopia,).
- Pruebas de función respiratoria (espirometría). Una capacidad vital forzada (CVF) menor del 50% contraindica la colocación de sonda de gastrostomía.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- La disfagia en estos pacientes es progresiva, y puede agravarse en poco tiempo, por lo que el seguimiento debe ser estrecho, evaluando al paciente al menos cada 3 meses.
- En la mayoría de los pacientes, es preciso colocar una sonda de gastrostomía, por lo que se debe planificar con tiempo antes de que se instaure una malnutrición grave. Desde el diagnóstico de la enfermedad hay que tener en cuenta esta posibilidad y exponérsela al paciente para no tomar decisiones de forma precipitada en el futuro.
- La rehabilitación (logofoniatría), con el entrenamiento de maniobras posturales y facilitadoras de la deglución, así como la corrección de anomalías posturales, es uno de los puntos clave. Se debe iniciar en cuanto aparezcan los primeros signos y síntomas de disfagia, ya que disminuye la progresión de ésta, reduce el riesgo de malnutrición y de episodios de broncoaspiración.
- La disnea y la necesidad de soporte ventilatorio es frecuente y dificulta la ingesta oral, por lo que debemos adaptar la ingesta a la modalidad que precise cada paciente.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- La modificación de texturas es el aspecto más importante de la alimentación oral. Se debe adaptar en función de la progresión de la enfermedad y de la disfagia.
- Se deben evitar las texturas mixtas (mezcla de sólido y líquidos) que incrementan el riesgo de broncoaspiración.
- Se deben utilizar espesantes para la ingesta de líquidos cuando exista disfagia para éstos. La textura que precisa el paciente se puede determinar mediante el MECVV

u otras pruebas complementarias (FEES, videofluoroscopia). En caso de disfagia grave a líquidos se recomienda el uso de agua gelificada.

- Se recomienda una dieta fraccionada para evitar ingestas copiosas y fatiga durante las comidas.
- Cuando la disfagia a sólidos es completa, las dietas trituradas enriquecidas son de elección para evitar la malnutrición.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- Los diferentes estudios que han valorado la suplementación oral en estos pacientes son escasos y heterogéneos, aunque la mayoría describen un beneficio para el estado nutricional y la calidad de vida (A-III).
- Los suplementos con modificación de textura (miel, pudding) pueden resultar útiles cuando la disfagia a líquidos es evidente.
- Los suplementos hipercalóricos e hiperproteicos son de elección para reducir el volumen de la ingesta.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Cuando se requiere instaurar la nutrición enteral la vía de administración de elección es a través de la colocación de una sonda de gastrostomía. Se recomienda la colocación de ésta antes de que la CVF caiga por debajo del 50%.
- No existen claras recomendaciones sobre el tipo de fórmula de nutrición enteral más adecuada, así como la necesidad de administrar fórmulas con fibra.
- Por lo general con fórmulas normocalóricas y normoproteicas se alcanza un adecuado estado nutricional ya que el gasto energético total en estos pacientes una vez precisan la colocación de la sonda de gastrostomía suelen estar disminuido debido a la escasa actividad física.
- La pauta más utilizada es la discontinua fraccionada en 3 o más bolos diarios.
- El reflujo gastroesofágico es frecuente por lo que en ocasiones es necesario disminuir el volumen de las tomas y usar fórmulas hipercalóricas.
- La NP se reserva para aquellos pacientes en los que la NE está contraindicada o es imposible, aunque su uso es excepcional.

Capítulo 17:

Trastornos de la conducta alimentaria

Francisca García Torres y Gabriel Olveira Fuster

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Los trastornos de la conducta alimentaria (TCA) se caracterizan por una alteración persistente del comportamiento alimentario que compromete el estado de salud y el funcionamiento psicosocial. Se acompañan de preocupaciones obsesivas y temores sobre el aumento de peso, la apariencia, la comida y el ejercicio, con dificultades a nivel social, familiar y emocional. Los principales TCA son la anorexia nerviosa (AN), la bulimia nerviosa (BN) y el trastorno por atracón (TA).
- La AN se caracteriza por el miedo intenso a la ganancia ponderal que lleva a hacer dietas restrictivas hipocalóricas, a pesar de un peso bajo. Además, pueden realizar ejercicio físico intenso.
- En la BN se producen atracones frecuentes, con sensación de falta de control de lo que se come, seguidos de conductas compensatorias (purgativas o no), para evitar el aumento de peso. Las conductas purgativas, como los vómitos, el uso de laxantes o diuréticos, o el ejercicio físico, pueden condicionar la aparición de comorbilidades.
- En el TA se producen los atracones frecuentes, con sensación de pérdida de control, pero sin conductas compensadoras. Con frecuencia se asocia a obesidad y sobrepeso.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- En la AN las complicaciones vienen derivadas del grado de desnutrición:
 1. Atrofia de órganos vitales: corazón, cerebro, riñón, músculo.
 2. Amenorrea secundaria por falta de estímulo hipotalámico.
 3. Osteopenia (>90%) y osteoporosis (30-40%), con aumento del riesgo de fractura.
Causas: hipoestrogenismo, hipercortisolismo, disminución de IGF-1 y, posiblemente por aporte insuficiente de calcio y vitamina D.
 4. Bradicardia, intervalo QT prolongado.

5. Hipotermia.

6. Síndrome de realimentación.

- En la BN:

1. Pueden aparecer estados carenciales, similares a los de la AN.

2. Sobrepeso/obesidad.

3. Complicaciones digestivas: orales (hiperplasia parotídea, hiperplasia gingival, pérdida de esmalte oral), esófago-gástricas (enfermedad por reflujo, laceraciones de la mucosa, síndrome de Mallory-Weiss, esófago de Barret), diarrea, estreñimiento.

4. Alteraciones menstruales y de la fertilidad.

- En el TA:

1. Es frecuente la obesidad/sobrepeso, con peor respuesta al tratamiento y con sus comorbilidades habituales.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Se debe indagar sobre la historia dietética del paciente (hábitos nutricionales, pautas y horarios de alimentación, aversiones, exclusión de grupos de alimentos, ...), valorando la cantidad y la calidad de lo ingerido.

- Interrogar además sobre la existencia de rituales durante las comidas, la presencia de conductas purgativas y el ejercicio físico (tipo, frecuencia y duración).

- Los pacientes con AN suelen tener poca conciencia de enfermedad y colaborar poco, siendo los familiares acompañantes los que nos ayuden en la realización de la historia nutricional.

- En la BN y el TA, los pacientes no suelen sentirse cómodos con las conductas de atracón, evitando hablar sobre ello. Se debe conocer qué tipo de alimentos buscan con preferencia en los atracones, su horario y duración, la presencia o no de despertares nocturnos, y si el atracón sigue a una comida regular o a un periodo de ayuno.

- Es útil la comparación de los datos antropométricos como el peso con tablas de referencia poblacionales. En el caso de niños y adolescentes la comparación debe hacerse con tablas longitudinales y debe constatarse, además, el grado de maduración sexual.

- En la valoración de la ingesta es de utilidad la realización de al menos un registro de 24 h. El patrón de dieta y las encuestas de frecuencia de consumo pueden ser herramientas útiles en pacientes colaboradores.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- La medición de la fuerza muscular mediante dinamometría sirve como marcador de desnutrición y de renutrición.

- Composición corporal (**capítulo preliminar 1**).

- Se debe realizar un electrocardiograma (EKG) para descartar alteraciones secundarias a alteraciones hidroelectrolíticas o por la desnutrición, como bradicardia sinusal, disminución del voltaje o prolongación del segmento QT.

- En la BN se debe solicitar endoscopia en pacientes con vómitos de años de evolución o que presentan disfagia.

- Se solicitará una analítica con hemograma (se puede objetivar anemia, linfopenia) y coagulación; bioquímica general con glucosa, urea, creatinina (puede estar muy baja por baja masa muscular o elevada si deshidratación), iones -sodio (puede estar bajo por intoxicación hídrica), potasio, cloro, calcio, fósforo y magnesio (indispensables para prevenir y tratar el síndrome de realimentación)-, perfil lipídico (suelen estar bajos), hierro, ferritina, transferrina, proteínas séricas -que suelen estar normales como proteínas totales, albúmina, prealbúmina-; Proteína C reactiva; vitaminas (B12, fólico y 25-OH-Vit. D y recomendable además, A y E); especialmente si existen hábitos purgativos resulta útil medir una gasometría venosa e iones en orina (para descartar hipokaliemia con alcalosis metabólica hipoclorémica) así como amilasa (que suele estar alta) con lipasa normal. La medida de otros minerales puede ser opcional (zinc, cobre o selenio). Completará la valoración las hormonas tiroideas (frecuentemente se objetiva el síndrome enfermo eutiroideo con TSH y T4 libre normales con T3 reducida), gonadotrofinas, hormonas sexuales y SHBG (por hipogonadismo de origen terciario) e IGF1 (bajo).

- Se recomienda la realización de una densitometría ósea. Generalmente se valora el Z-score (al ser principalmente niños, mujeres y varones jóvenes). En niños/adolescentes en los que la talla sea menor de una desviación estándar respecto a los de sujetos sanos de similar edad y sexo, se puede ajustar el Z-score por su talla (o edad para la talla) para evitar sobreestimación de déficits en la densidad mineral ósea.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- En TCA el objetivo es alcanzar un estado de nutrición razonable normalizando los hábitos dietéticos del paciente y de su entorno familiar mediante la realización de una dieta equilibrada que le permita mantener un estado de salud adecuado, así como prevenir las recaídas.

- El tratamiento nutricional requiere un grado mínimo de colaboración del paciente. Es indispensable crear una relación de confianza y respeto mutuo que permita plantear pactos realistas. Se le debe informar sobre las consecuencias negativas de sus hábitos alimentarios y así justificar desde el punto de vista orgánico la necesidad de un tratamiento nutricional rehabilitador.
- El paciente debe conocer el motivo de las actuaciones médicas y sus posibles consecuencias (sobre el peso, masa ósea, menstruaciones, piel y faneras, edematización inicial, etc.). Los cambios en los hábitos nutricionales deben realizarse de manera gradual, pactando pequeñas modificaciones del comportamiento alimentario. Las actuaciones agresivas pueden abocar en rechazo por parte del paciente, fracaso terapéutico y cronificación del cuadro.
- Los objetivos específicos en la AN son corregir la desnutrición energético-proteica y sus consecuencias, normalizar los patrones alimentarios y las percepciones de hambre y saciedad. Se busca alcanzar un peso saludable que permita mantener un correcto estado de salud, lo que implica para algunos autores la recuperación de los ciclos ovulatorios normales.
- El objetivo de peso final (peso saludable) puede expresarse como porcentaje del peso ideal o en función del IMC. Para ASPEN el objetivo sería alcanzar el 80% del peso ideal. Según la OMS, se considera normal un rango de IMC entre 18,5 y 25 kg/m². Nosotros solemos pactar un peso final mínimo para un IMC de 18,5 kg/m² que, aunque en ocasiones puede ser considerado excesivamente bajo para los familiares, nos permite no poner cotas demasiado alejadas de las expectativas del paciente y facilitar la recuperación nutricional. Otros autores consideran que el peso razonable para sujetos mayores de 16 años debería ser al menos para un IMC de 20 kg/m².
- Tras plantear los objetivos terapéuticos emplearemos una aproximación individualizada, informando al paciente y consensuada con el resto del equipo. Se considera razonable un incremento de peso semanal de 0,5 Kg. Según el estado nutricional, la actitud del paciente y su grado de colaboración se optará por: dieta oral natural; dieta oral natural con suplementos nutricionales; NE por sonda y, en casos excepcionales, NP.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- No existe evidencia científica sobre cuál es el mejor reparto de macronutrientes o qué alimentos son más adecuados; no obstante, en nuestro ámbito cultural, parece razonable implementar un patrón de dieta mediterráneo. El tamaño de las raciones se establecerá según los requerimientos calculados de energía para cada paciente que variarán en función de la evolución ponderal y del objetivo de peso pactado.

- Si la situación no es grave, solemos iniciar tratamiento con dieta oral natural. En general se comienza con una dieta de 1.000 a 1.500 kcal, dependiendo del grado de desnutrición previo, que progresivamente se incrementará según los requerimientos estimados. En los pacientes ingresados se usará la dieta hospitalaria, debiendo controlarse la cantidad ingerida y las normas básicas de actuación (reposo tras las comidas, evitación de hábitos purgativos y ejercicio físico intenso, etc.).
- En la BN el tratamiento busca normalizar los patrones de ingesta reduciendo los atracones y purgas. La mayoría presenta un peso normal o sobrepeso u obesidad leve, aunque es muy frecuente el deseo de perder peso nada más iniciar el tratamiento. Una vez estabilizado el cuadro, sin episodios bulímicos durante un periodo razonable, puede plantearse una dieta moderadamente restrictiva para alcanzar un peso saludable y prevenir recaídas.
- El contenido calórico de la dieta debe ser aceptable para el paciente, sin ser demasiado alto para evitar las purgas por miedo a aumentar de peso, ni demasiado bajo que no permita recuperar peso o provocar la alimentación compulsiva por sensación de hambre.
- Se debe incluir una orientación acerca de lo que constituye una dieta saludable y equilibrada, la adquisición de hábitos de ingesta apropiados con tomas regulares de alimentos (generalmente tres principales y dos o tres intermedias) y la desmitificación de conceptos erróneos en cuanto a la alimentación, balance energético, ejercicio, etc.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- En muchos casos, según la evolución de los pacientes (respecto a la ganancia de peso y composición corporal) y de la ingesta, se hace necesario añadir suplementos nutricionales a la alimentación natural. Solemos emplear dietas completas poliméricas normoproteicas e hipercalóricas (1,5 a 2 kcal/ml). Resulta útil prescribirlos en las tomas intermedias o antes de dormir para evitar que sustituyan a las comidas.
- Aunque existen pocos estudios disponibles, los suplementos nutricionales orales (SNO) mejoran el estado nutricional (peso y algunos parámetros de la composición corporal) y disminuyen sus consecuencias asociadas (complicaciones, estancia hospitalaria) facilitando, especialmente durante las primeras fases del tratamiento, una mejor y más rápida recuperación nutricional. Los SNO, tienen la ventaja de aportar un alto porcentaje de los requerimientos energéticos estimados en un volumen menor; además, pueden ser útiles para los pacientes que

luchan contra la rápida aparición de saciedad y pueden ser considerados por algunos pacientes como un medicamento (que trata la desnutrición), favoreciendo el cumplimiento de la pauta indicada. Con frecuencia se deben tomar bajo supervisión para evitar manipulaciones.

- Puede ser conveniente la implementación de una dieta rica en fibra dietética (natural y/o suplementada) en pacientes con abuso de laxantes, a la vez que se programa una retirada progresiva de los mismos.
- El empleo de fibra en la dieta (especialmente la soluble) puede incrementar además la sensación de saciedad al retrasar el vaciamiento gástrico lo que podría ser útil en pacientes con atracones.
- Suele ser necesaria la adición de un complejo multivitamínico-mineral durante la recuperación ponderal, y siempre que se detecte la existencia de una carencia de micronutrientes y minerales (por ejemplo, de vitamina D). Los suplementos de tiamina también deben prescribirse durante las etapas iniciales para prevenir el síndrome de realimentación en pacientes muy desnutridas.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- La NE se reserva a aquellos casos que no responden adecuadamente al tratamiento conservador (ausencia de ganancia ponderal) y en los que existe desnutrición severa. Ocasionalmente, incluso en ausencia de desnutrición severa, el soporte nutricional artificial facilita la recuperación física y emocional, especialmente si hay déficit cognitivo asociado.
- Entre otras ventajas asociadas al soporte nutricional artificial se incluyen asegurar un aporte nutricional adecuado, repleccionar la masa celular, mejorar la función cognitiva e incluso proporcionar incentivos para incrementar la ingesta oral. Entre sus desventajas se describen el riesgo de sobrealimentación, el trauma emocional asociado al sondaje y a la relativa rápida ganancia de peso y la posibilidad de empeorar la relación terapéutica y la colaboración del paciente con mayor riesgo de reingresos y/o cronificación del cuadro.
- La NE, cuando está indicada se realiza, al menos inicialmente, en régimen de hospitalización. Habitualmente se usa la SNG, cuyas conexiones deben ser debidamente selladas (por ejemplo, con esparadrapo) y monitorizadas para evitar manipulaciones.
- Se suelen emplear fórmulas poliméricas y normoproteicas con una densidad calórica de 1-1,3 kcal/ml y de baja osmolaridad (alrededor de 250 mOsm/l, máximo 300 mOsm/l). Al inicio, en pacientes con desnutrición grave con restricción

calórica severa de larga evolución, se podría, incluso, usar dietas con menor densidad calórica (0,75 kcal/ml) para facilitar la tolerancia digestiva y evitar el síndrome de realimentación.

- Inicialmente se usan dietas sin fibra, teóricamente para evitar incrementar la sensación de plenitud postprandial y los vómitos. Una vez superados los primeros días en los que se incrementa progresivamente el contenido calórico es conveniente, especialmente en tratamientos de larga duración, incorporar fibra soluble e insoluble por sus efectos beneficiosos, especialmente en la prevención y tratamiento del estreñimiento y de las diarreas.
- El aporte calórico debe ser incrementado lentamente para evitar complicaciones asociadas, especialmente el síndrome de realimentación. Así, dependiendo del paciente, de su historia dietética y ponderal se suele comenzar con unas 500 - 1.000 kcal/día y aumentar el aporte cada 24-48 horas, según evolución, hasta los requerimientos estimados. Ver síndrome de realimentación en **capítulo preliminar 2**.
- Inicialmente se suele usar la infusión continua en 24 horas de la NE, preferentemente mediante bomba. En casos menos severos o en los que la pauta anterior ha resultado beneficiosa, se puede emplear una "pauta nocturna" (administración continua durante unas diez a doce horas de la noche), que permite ingerir alimentos durante el día y mayor libertad de movimientos. También se puede emplear la administración intermitente con bomba o gravedad en 4-6 tomas diarias. En esta modalidad son más frecuentes las complicaciones gastrointestinales, pero es útil en pacientes muy manipuladores para asegurar la toma adecuada del soporte nutricional.
- Conforme avanza la rehabilitación nutricional se va reduciendo progresivamente la NE y se incrementa la vía oral (con o sin suplementos) antes de retirar definitivamente la sonda.
- El soporte nutricional artificial raramente se emplea en el tratamiento de la BN. En el caso de estar indicada la NE (generalmente pacientes con TCA mixto y desnutrición severa o con pánico ante la ingesta voluntaria de alimentos) podría ser adecuada el uso de una sonda postpilórica para dificultar la regurgitación espontánea o provocada.
- En el caso de la AN se recurre a la NP excepcionalmente en pacientes en los que el tracto digestivo no puede ser utilizado por no tolerar la NE por razones físicas o emocionales.

Capítulo 18:

Cirugía de cabeza y cuello

José M. García Almeida, Isabel M^a Vegas Aguilar y Rocío Fernández Jiménez

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Existe una gran variabilidad clínica en el comportamiento nutricional y metabólico de los pacientes afectados por neoplasias del área de cabeza y cuello (CYC): tipo y extensión del tumor, así como de otros condicionantes globales de salud del paciente, como consumo de tóxicos, apoyo social, económico, aspectos psicológicos, etc.
- El factor etiológico fundamental en la cirugía de CYC es la incapacidad física del paciente para consumir alimentos, lo que supone una limitación crónica de la ingesta que produce desnutrición calórico-proteica de predominio energética/calórica.
- En segundo lugar, las demandas calórico-proteicas aumentadas por la presencia del tumor (caquexia - anorexia, hipermetabolismo del tumor), la posible obstrucción del tubo digestivo o alteraciones de la absorción de nutrientes, y la respuesta a la agresión quirúrgica (dificultad de la masticación y deglución-disfagia, náuseas y vómitos, elevación de proteínas de fase aguda y citoquinas), que produce desnutrición calórico-proteica mixta.
- Es necesario evaluar los tipos de tratamientos a los que se va a someter al paciente: tipo de cirugía, radioterapia o quimioterapia.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- La desnutrición es muy frecuente en los pacientes con cáncer de CYC (30-50%, incluso hasta el 72% en algunas series) y es el segundo factor en importancia en el pronóstico a largo plazo, ya que puede tener un impacto negativo sobre la evolución clínica de estos pacientes.
- Impacto crucial en la calidad de vida de los pacientes, ya que se ha visto que, a mayor pérdida de peso, mayor es el deterioro de la calidad de vida y de las relaciones sociales del paciente.

- La desnutrición tiene un impacto importante tanto en el coste de la enfermedad, como en la aparición de efectos adversos que pueden dar lugar a ingresos hospitalarios no planificados, aumento de la duración de la estancia hospitalaria o incluso interrupciones de tratamiento oncológico.
- La intervención nutricional preoperatoria en pacientes con desnutrición puede conducir a la mejora de los resultados, de la calidad de vida y reducir las consecuencias adversas relacionadas con la desnutrición.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- El test de cribado por excelencia en tumores de CYC es la Valoración Global Subjetiva generada por el paciente (VSG-GP), ya que permite combinar aspectos clínicos subjetivos y objetivos con datos analíticos, está validado en población con cáncer y se recomienda en las diferentes guías de práctica clínica.
- Existe un perfil clínico de pacientes de alto riesgo nutricional: tumoración estadio III-IV, localización orofaringe e hipofaringe, quimio-radioterapia concomitante, pérdida de peso pre-cirugía (>4,5 kg), presencia de comorbilidades (diabetes, insuficiencia renal), estadio funcional y situación socio-sanitaria (alcoholismo, exclusión social) que haga predecir que el paciente no puede seguir las recomendaciones nutricionales.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Pre y post-cirugía es fundamental evaluar la capacidad de deglución realizando test de cribado (EAT-10) y test de valoración (MECVV). La nasofibroscofia puede ser de utilidad para complementar el estudio de la disfagia y localizar áreas de fibrosis, fistulas o estenosis significativas que afecten la deglución.
- La incorporación de herramientas de valoración morfofuncional como la bioimpedancia vectorial y la ecografía nutricional pueden aportar diagnóstico de desnutrición por la evaluación de la afectación muscular en cuadros con sobrepeso e inflamación; donde el IMC y la pérdida de peso no son fiables.
- En el futuro pueden desarrollarse técnicas de valoración de desnutrición asociada a las pruebas de imagen como el TAC del área cervical que es imprescindible en la evaluación clínica de estos pacientes pre-cirugía
- Los criterios diagnósticos GLIM junto con el grado de afectación muscular morfofuncional pueden utilizarse en el diagnóstico y codificación de la desnutrición.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Los protocolos de recuperación mejorada (ERAS) después de la cirugía incluyen rutinariamente elementos de cuidado nutricional perioperatorio (reducción del tiempo de ayuno, evitar la deshidratación, administración de carbohidratos por vía oral antes de la operación y progresión temprana a la alimentación oral tras la cirugía). Los potenciales beneficios de estos protocolos en pacientes sometidos a cirugía de cáncer de cabeza y cuello se extrapolan de otros tipos de cirugías donde existe una fuerte evidencia (B-II).
- Las guías recogen recomendaciones genéricas para paciente desnutrido: Calorías: 25-35 kcal/kg. Proteínas: 1-1.5 g/kg. Fluidos: 30-40 mL/kg.
- Es fundamental individualizar los aportes nutricionales teniendo en cuenta factores como la edad, el sexo, la talla y el peso ajustado, así como las circunstancias clínicas y el curso del tratamiento- (**tabla 1**).

| Requerimientos | Pretratamiento | Cirugía | RT/QT | Cirugía de rescate | Seguimiento a 1 año | Paliativo |
|-------------------|----------------|---------|-------|--------------------|---------------------|-----------|
| Energía(Kcal/kg*) | 25-35 | 25-30 | 30-35 | 30-35 | 35-45 | 25-30 |
| Proteínas(g/kg) | 1-1,2 | 1.5-2.0 | 1.5 | 1.5 | 1-1.5 | 1 |
| Fluidos(ml/kg) | 25 | 30 | 30 | 35 | 35 | 25 |
| Inmunonutrición | Sí | Sí | Sí? | Sí | No | No |
| Omega3 | Sí | Sí | Sí | Sí | No | Sí |
| Glutamina | No | No | Sí? | No | No | No |
| Arginina | No | Sí | Sí | Sí | No | No |

Tabla 1. Requerimientos nutricionales según la fase del tratamiento de pacientes con tumores de CYC.

- Se recomienda mantener o incrementar el nivel de actividad física (ejercicio de fuerza combinado con fondo aeróbico), para mantener la masa muscular y reducir los problemas metabólicos (C-III).

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Se recomiendan recomendaciones dirigidas a incrementar el contenido calórico-proteico de la dieta. Determinados alimentos, al ser añadidos en la elaboración de los platos, mejoran sus características nutricionales. Los más utilizados son: leche especial, quesos, yogur, leche en polvo o condensada, huevo, salsas, batidos de leche o helados, carne y pescado, aceite y grasas, frutos secos, azúcar y miel, etc. También es necesaria una adaptación de la textura de la dieta.

- Es fundamental la valoración de la ingesta mediante registros dietéticos o cuartiles de ingesta para ajustar el soporte nutricional. La evaluación por un dietista puede ayudar a mejorar y adaptar la dieta de forma más eficaz.
- El consejo dietético, antes, durante y después del tratamiento oncológico, mejora la calidad de vida, la ingesta de nutrientes y el estado nutricional del paciente. La adherencia a las recomendaciones, con una atención adecuada a la disfagia y la mucositis es un aspecto dietético fundamental (B-II).
- Los pacientes con alto riesgo de desnutrición, aunque no muestren malnutrición, deben remitirse para consejo dietético.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- El soporte nutricional en pacientes desnutridos puede mejorar los resultados, la calidad de vida y disminuir las complicaciones derivadas de la desnutrición (B-III).
- Los suplementos orales y fórmulas de nutrición enteral completas más usadas son fórmulas poliméricas, con un contenido en calorías de 1-2 kcal/mL, y una distribución de macronutrientes de 12-20 % del aporte energético total (AET) en forma de proteínas, 40-60 % de AET como carbohidratos y 30-40 % de AET como lípidos (C-IV).
- Existen diversos trabajos que posicionan los efectos de las fórmulas enterales en cirugía de CYC con beneficios en mantenimiento de peso y masa magra, recuperación de niveles séricos de albumina o inflamación (C-III).
- No existe un acuerdo total en si inmunonutrición preoperatoria puede tener beneficios adicionales en comparación con el apoyo nutricional estándar para los pacientes sometidos a cirugía (C-III).
- La inmunonutrición postcirugía puede considerarse para reducir la estancia, aunque el mecanismo no está claro, ya que los estudios no han demostrado otros beneficios clínicos tales como reducción de las complicaciones o infecciones (B-II).
- El apoyo nutricional perioperatorio enriquecido con ácidos grasos omega 3 puede mejorar resultados nutricionales como el peso, la masa corporal magra y la masa grasa (C-IV).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- La vía de NE postcirugía debe considerarse de forma individual en función de los procedimientos quirúrgicos de cada paciente y en colaboración con el equipo multidisciplinar.
- Se recomienda comenzar con nutrición por sonda las primeras 24 horas postcirugía en pacientes en los que la nutrición oral no sea posible. No existen diferencias entre infusión en bolos/continua/nocturna (C-IV).
- La gastrostomía postcirugía en pacientes de riesgo (pre-irradiados, laringectomía supracricóidea, afectación ganglionar, disfagia y pérdida de peso previa), se relaciona con una pérdida de peso significativamente menor, menos complicaciones y mayor aceptación de los pacientes (B-II).
- Intentar la alimentación oral precoz <7 días tras cirugía puede reducir la duración de la estancia sin ninguna diferencia en las tasas de fístulas (B-III).
- La nutrición por sonda usando una fórmula estándar se puede utilizar para minimizar la pérdida de peso en el período postoperatorio agudo (C-IV).
- Los pacientes deben ser revisados por el especialista de nutrición según sea necesario hasta 6-12 meses después del tratamiento, mientras requieran control de toxicidades crónicas, recuperación de la pérdida de peso o necesidad de alimentación por sonda.
- La vía de acceso y la duración de la nutrición son temas controvertidos, no hay datos que nos ayuden a decidir entre sonda naso-enteral o gastrostomía profiláctica de forma concluyente. La alimentación por sonda profiláctica en comparación con un enfoque de alimentación por sonda reactiva puede mejorar la calidad de vida en la fase posterior al tratamiento a largo plazo (>6 meses después del tratamiento) (C-III).

Capítulo 19: Cirugía gástrica y esofágica

Irene Gonzalo Montesinos y Emilia Cáncer Minchot

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Son múltiples, tanto previos a la intervención, como en el postoperatorio. Dependen de la enfermedad de base, el tipo de cirugía, el personal sanitario y el paciente.
- Reducción de la ingesta, de origen multifactorial: disfagia, hiporexia asociada a la inflamación crónica, ayuno durante las pruebas, sensación de plenitud precoz, etc.
- Disfagia en los últimos meses. Implica un mayor riesgo nutricional.
- Ayuno o semiayuno postoperatorio prolongado, sobre todo cuando hay complicaciones.
- Alta demanda energética por la enfermedad de base, la cirugía y las complicaciones postoperatorias. La agresión quirúrgica produce una respuesta metabólica inicialmente beneficiosa que, si persiste, da lugar a hipercatabolismo, riesgo de desnutrición y depresión del sistema inmune.
- En muchos casos habrá disminución de la actividad física que contribuye a la sarcopenia.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Una pérdida de peso igual o mayor al 10% en 6 meses o al 5% en 3 meses es un claro indicador de mayor incidencia de complicaciones en el postoperatorio, que se relaciona con la modificación de la respuesta inflamatoria y la alteración de la respuesta inmune.
- El NRS 2002, la valoración subjetiva global y impedanciometría son predictoras de complicaciones.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Se recomienda hacer cribado nutricional en todos los pacientes programados para una cirugía mayor.
- La VGS es un cuestionario de uso habitual y validado en estos pacientes.

- La encuesta dietética ayuda a conocer la capacidad para mantener la ingesta vía oral y las características de ésta. Puede ser el único dato de desnutrición incipiente o riesgo de desnutrición.
- Presencia de síntomas gastrointestinales que limiten la ingesta o condicionen el tipo de soporte nutricional.
- Soporte nutricional recibido pericirugía y su cumplimiento.
- Cirugías previas del tracto gastrointestinal, tratamientos oncológicos previos y tratamiento farmacológico actual, incluyendo suplementación vitamínica. Infecciones y hospitalizaciones recientes.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Dinamometría. Predice el riesgo de complicaciones postquirúrgicas.
- Las proteínas viscerales (albúmina, prealbúmina, transferrina) tienen buena sensibilidad, pero poca especificidad como marcadores nutricionales. No valoran directamente el estado nutricional, pero reflejan la gravedad de la enfermedad. Tras una intervención quirúrgica mayor, la albúmina y demás proteínas viscerales disminuyen, comportándose como reactantes de fase aguda negativos.
- La prealbúmina es más sensible que la albúmina para detectar cambios en el balance proteico-calórico, y se eleva rápidamente en respuesta a la terapia nutricional, por lo que se puede utilizar para monitorizar su eficacia.
- Estudio de micronutrientes y vitaminas como el hierro, vitamina B12 y ácido fólico, sobre todo si tienen anemia macrocítica y/o cirugías gástricas previas.
- Tras la cirugía, según el tipo de técnica (gastrectomías), se debe monitorizar el hierro y la vitamina B12.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

Periodo preoperatorio

- Conocer la historia natural de la enfermedad es uno de los factores más importantes para decidir el tratamiento nutricional.
- Todos los pacientes con riesgo nutricional severo o desnutrición severa deben recibir tratamiento nutricional en el periodo preoperatorio durante un periodo de al menos 7-10 días antes de la cirugía. Siempre que sea posible se preferirá la vía oral/enteral.

- Podría recomendarse la NP preoperatoria en pacientes desnutridos que no toleren vía oral, o cuyo tracto gastrointestinal no sea totalmente funcional, con vistas a mejorar el pronóstico quirúrgico, asumiendo el riesgo de complicaciones infecciosas relacionadas con la NP.
- Está indicada la NE en pacientes normonutridos en los que se prevea que no van a ingerir alimentos durante 7 días preoperatoriamente o que no alcancen el 50-60% de los requerimientos vía oral durante 10 días previos a la intervención.
- Los pacientes con grave riesgo nutricional deben recibir soporte nutricional antes de la cirugía mayor incluso si la operación (incluidas las oncológicas) tuviera que ser pospuesta. Un período de 7 a 10 días puede ser apropiado.
- Cuando los pacientes no cubren sus necesidades energéticas con dieta culinaria se recomienda la toma de suplementos orales durante el período preoperatorio, sin tener en cuenta su estado nutricional.
- La NE/suplementos orales en el preoperatorio preferiblemente deben administrarse antes del ingreso hospitalario para evitar la hospitalización y disminuir el riesgo de infecciones nosocomiales.
- Se deberá permitir la ingesta de alimentos sólidos hasta 6 horas antes de la inducción anestésica, y de líquidos claros hasta 2 horas antes de la anestesia.
- En aquellos pacientes que presentan un retraso del vaciamiento gástrico y en la cirugía de urgencia se recomienda permanecer en ayuno desde la medianoche o 6-8 horas antes de la cirugía.
- La ingesta oral de bebidas ricas en hidratos de carbono hasta 2 horas antes de la cirugía es segura y no se asocia con mayor riesgo de aspiración. Se debería permitir la administración oral de 200-400 ml de una bebida con 50 g de carbohidratos hasta 2 horas antes de la intervención quirúrgica puesto que este tratamiento mejora la sensación de bienestar del paciente y puede reducir la resistencia a la insulina y la estancia hospitalaria.
- En pacientes obesos y/o diabéticos tipo 2 con buen control glucémico sin complicaciones crónicas asociadas, podría considerarse el empleo de bebidas ricas en hidratos de carbono 3 horas antes de la cirugía. Esta puede administrarse junto con su medicación habitual para la diabetes.

Periodo postoperatorio

- Los procedimientos dirigidos a reducir el íleo, como evitar la sobrecarga hidrosalina, el uso restringido de los opiáceos sistémicos, la NE precoz, la movilización precoz del paciente, masticar chicle y la administración de procinéticos, facilitarán la ingesta oral temprana.

- En la cirugía de cáncer gástrico en los que la intervención ha cursado de forma adecuada el inicio de la ingesta oral se tiende a realizar en el 2º día postoperatorio. Si la tolerancia a la progresión de la dieta es correcta, el paciente podrá lograr una ingesta aceptable en unos 5-7 días. Si hay previsión de inicio de la ingesta oral retrasado, así como en pacientes con desnutrición grave, está indicada la nutrición artificial (NA).
- En la cirugía de cáncer esofágico, donde la ingesta oral temprana no es posible, se debe considerar la NA en el postoperatorio inmediato (preferiblemente en las primeras 24 horas).

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Tras la cirugía gastroesofágica la dieta oral debe seguir las siguientes recomendaciones:
 1. Dieta fraccionada.
 2. Comer despacio y a pequeños bocados, sin forzar la ingesta si presenta saciedad o sensación de plenitud.
 3. La consistencia de los alimentos debe ser blanda (masticar bien o tomar alimentos ya triturados).
 4. La elaboración culinaria de los alimentos debe ser sencilla (cocidos, asados, al vapor o a la plancha), evitando empanados, fritos, rebozados, estofados, salsas o condimentos.
 5. Las verduras y hortalizas se deben tomar siempre cocinadas.
 6. Las legumbres se deben tomar en forma de puré y pasadas por un pasapurés para retirar las pieles. También se pueden usar variedades sin piel.
 7. Las frutas se deben tomar en forma de compota, asadas o almíbares.
 8. Alimentos desaconsejados, que pueden ser mal tolerados:
 - Azucarados, zumos, dulces.
 - Chocolate, café, té. Vinagre, cítricos.
 - Caldos con extractos de carne, salados y picantes.
 - Bebidas carbonatadas.
 - Alimentos grasos y cereales enteros (integrales).
 9. Es mejor beber entre las comidas (media hora antes o 2 horas después de comer, para disminuir la saciedad), al menos 2 litros de agua al día.

- Si se sospecha la existencia de disfagia secundaria a la cirugía o la intubación, debemos hacer cribado de disfagia antes de iniciar la dieta oral.
- Al mes de la intervención se recomienda pueden ir introduciendo alimentos desaconsejados de forma progresiva. En la mayoría de los casos se volverá a tolerar una dieta normal.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- La administración peri, o al menos postoperatoria, de una fórmula específica enriquecida con inmunomoduladores (arginina, ácidos grasos omega-3, ribonucleótidos) debe considerarse en pacientes desnutridos en cirugía mayor abdominal de cáncer. Su uso se relaciona con una disminución de complicaciones infecciosas, y un posible acortamiento de la hospitalización.
- No hay evidencia clara del uso de fórmulas inmunomoduladoras frente a los suplementos estándar exclusivamente en el período preoperatorio.
- Aunque no hay consenso sobre su uso, la adición de glutamina a la NP (0,4 g dipéptido/Kg/d, durante 5-7 días) se ha relacionado con una reducción de infecciones en el postoperatorio y de la estancia hospitalaria (B-II).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Cuando hay indicación de nutrición artificial postoperatoria se recomienda la colocación de una sonda de yeyunostomía o nasoyeyunal.
- Si el paciente presentase un grado de malnutrición grave y/o los requerimientos estimados no pudiesen alcanzarse exclusivamente con la nutrición enteral, se aconseja establecer una pauta de soporte nutricional mixto que incluya NE y NP parcial, de manera que los requerimientos no conseguidos por vía enteral se satisfagan por vía parenteral.
- La NP no debe ser utilizada de forma rutinaria en pacientes sometidos a cirugía mayor. Debe usarse en pacientes gravemente desnutridos y /o en cáncer gastrointestinal alto en los que no se pueda emplear la NE.
- Para la NE, en general se recomienda el uso de dietas de nutrición enteral poliméricas.

- Se debe calcular la nutrición aportada con 25-35 kcal/Kg/día y 0,15 g de Nitrógeno/Kg/día basándose en el peso actual según las recomendaciones de la ASPEN.
- La glucemia perioperatoria debe ser monitorizada y tratada adecuadamente con insulina, evitando glucemias >180 mg/dl. Objetivos más ambiciosos, 110 - 140 mg/dL (6.1-7.8 mmol/L), pueden ser apropiados en pacientes seleccionados si pueden conseguirse sin hipoglucemia significativa.

Capítulo 20: Cirugía biliopancreática

Bárbara Cánovas Gaillemin

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Aumento de la respuesta catabólica de intensidad variable según el tipo de cirugía.
- En el caso de pacientes oncológicos presencia de desnutrición previa por anorexia (hasta el 70% de casos en el cáncer de páncreas), inflamación, producción de citoquinas, y efectos secundarios de tratamientos oncológicos no quirúrgicos.
- Empeoramiento del metabolismo de todos los macronutrientes, con depleción de glucógeno y disminución de la síntesis proteica en pacientes cirróticos candidatos a trasplante (*ver capítulo 10*).
- Periodos prolongados de ayuno, estrés reforzado en caso de mal control de síntomas como dolor y náuseas.
- Sobrecarga hidrosalina por aporte exógeno y retención en respuesta a la cirugía. Conlleva un descenso de la circulación mesentérica, íleo, retraso de la recuperación de la función gastrointestinal, incremento de la permeabilidad intestinal, edema, malabsorción y aumento de las dehiscencias.
- Reposos prolongados que disminuyen la sensibilidad insulínica, la masa y la fuerza muscular aumentando el catabolismo proteico. Ocasionan o agravan la sarcopenia (sobre todo en pacientes con cirugía pancreática y trasplante hepático), la obesidad sarcopénica y la mioesteatosis.
- Disminución de ingesta por dolor y malabsorción en pacientes con pancreatitis aguda o crónica con complicaciones que requieren cirugía, si asocian insuficiencia pancreática (*ver capítulo 6*).

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Aumento de mortalidad. En las pancreatectomías aumenta un 20% a los 90 días. En el trasplante hepático para aumenta la mortalidad en lista de espera y tras el mismo.
- Aumento de complicaciones postquirúrgicas (25-30%): retraso en la cicatrización, aumento de las infecciones sistémicas y de la herida quirúrgica, aumento de las fístulas, dehiscencia de suturas y reingresos a los 30 días.

- Aumento de estancia media en hospitalización y de los costes derivados de la misma.
- Sarcopenia y aumento de la dependencia al alta.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Patología de base, con presencia o no de patología oncológica.
- El tipo de cirugía, siendo la pancreatometomía total y el trasplante hepático las que mayor riesgo nutricional conllevan.
- Presencia de encefalopatía hepática.
- Existencia de complicaciones postquirúrgicas: íleo, gastroparesia prolongada, dehiscencia de sutura, fístulas (*ver capítulo 22*).

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Pruebas de composición corporal y función muscular para valorar la sarcopenia. Su presencia empeora la supervivencia tras la cirugía.
- Albúmina: su descenso es un factor predictivo de complicaciones postquirúrgicas (excepto en insuficiencia renal o hepática).
- Proteína C reactiva al tercer día de la cirugía. Valores de hasta 75 mg/L serían seguros, y los superiores a 215 mg/L serían predictores de complicaciones (B-II).
- Estudio de estado férrico, para detectar déficit e indicar tratamiento antes de la cirugía.
- En pacientes cirróticos, valorar niveles de vitaminas B, Mg, K y fosfato (*ver capítulo 10*).
- En pacientes con patologías pancreáticas estudio de insuficiencia pancreática exocrina y en su presencia determinación de vitaminas liposolubles (*ver capítulo 6*).
- Riesgo de fístula biliar: amilasa en líquido de drenaje al tercer día >350 IU/L.
- Pruebas radiológicas con contraste para confirmar la presencia de fístulas y su localización.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Deben incluirse, en especial los pacientes oncológicos, dentro de un programa ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) (A-II) y recibir consejo nutricional antes de la cirugía (B-III).

- Cálculo de necesidades entre 25-30 Kcal/Kg de peso y día, y de 1,2-1,5 g/Kg/día de proteínas. Postrasplante hepático aumentar aporte calórico entre 30-35 Kcal/Kg/día y proteínas hasta 1,5 g/Kg/día (B-III).
- Valorar la existencia de complicaciones que contraindiquen la vía oral o enteral, como dehiscencia de sutura, fístulas de alto débito, íleo,... Considerar el tipo de cirugía y patología de base del paciente.
- El control sintomático (dolor, náuseas, diarrea, ...) tras la cirugía ayuda a reducir el estrés y mejorar la tolerancia a la NE.
- Se debe pensar en la existencia o no de insuficiencia pancreática antes y después de la cirugía (*ver capítulo 6*).
- Tener en cuenta la necesidad de tratamientos antineoplásicos tras la cirugía en el caso de pacientes oncológicos que pueden afectar a la ingesta, digestión y absorción de los nutrientes, o de fármacos inmunosupresores tras el trasplante hepático que pueden afectar al control metabólico y a la masa y funcionalidad muscular.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- La alimentación oral antes de la cirugía debe ser una equilibrada, siguiendo recomendaciones más específicas según la patología de base (cirrosis, insuficiencia pancreática exocrina, diabetes, cáncer...). En pacientes con desnutrición o en riesgo de ella deben recibir consejo nutricional para enriquecimiento de la dieta y evitar restricciones que reduzcan el aporte calórico- proteico.
- En pacientes con obesidad candidatos a trasplante hepático se recomienda dieta hipocalórica (25 kcal/kg de peso ideal, baja en grasas e hidratos) y con mayor aporte proteico (2-2.5 g/kg de peso ideal).
- Evitar el ayuno preoperatorio manteniendo ingesta de sólidos hasta 6 horas antes de la cirugía y de líquidos claros hasta 2 horas previas a la anestesia excepto en pacientes con retraso del vaciamiento gástrico, o reflujo gastroesofágico importante (C-III).
- En pacientes no diabéticos se realizará una carga de carbohidratos la noche antes y 2 horas antes de la cirugía (B-II), para reducir la resistencia insulínica, la ansiedad y el hambre.
- La alimentación oral tras la cirugía debe iniciarse lo antes posible, en el primer o segundo día con líquidos claros siempre que el estado del paciente (B-III) lo permita (valorar estabilidad hemodinámica, criterios de sepsis, vaciamiento gástrico...).
- La progresión de la dieta oral se adaptará según tolerancia y tipo de cirugía realizada.

- Se recomienda dieta baja en grasas, asegurando el aporte de ácidos grasos esenciales y utilizando en parte triglicéridos de cadena media (MCT). Se debe asegurar el aporte proteico con alimentos de fácil digestión que no aumenten el aporte graso de la dieta.
- En ocasiones, en las primeras fases de la dieta puede ser recomendable evitar la lactosa sobre todo si el paciente ha tenido un ayuno prolongado.
- Se evitará el alcohol y alimentos que puedan aumentar la distensión abdominal o el peristaltismo.
- En el caso de la cirugía de cáncer pancreático se recomienda una dieta normal equilibrada sin restricciones tan pronto como sea posible en pacientes con bajo riesgo de fístula. Se incrementará según tolerancia cada 3-4 días hasta alcanzar una dieta normal, con 6-8 ingestas al día (B-III). En caso de insuficiencia exocrina se iniciará tratamiento con enzimas pancreáticas (capítulo 6). En estos casos el manejo nutricional debe ser realizado por un personal especializado.
- En las situaciones en las que esté afectada la función pancreática endocrina se limitará el consumo de hidratos de carbono de absorción rápida.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- No existe recomendación de los suplementos orales en pacientes normonutridos, salvo ingesta oral de dieta inferior al 75%.
- Los suplementos orales (SNO) antes de la cirugía disminuyen las complicaciones infecciosas y la pérdida de peso en pacientes severamente malnutridos o en riesgo de malnutrición, especialmente los pacientes oncológicos o ancianos con sarcopenia previa a la cirugía (B-IV). Han demostrado ser coste-efectivos (B-II).
- Los SNO optimizan el estado nutricional y reducen complicaciones en pacientes en los que se prevea ayuno perioperatorio superior a 5 días, así como aquellos que no vayan a alcanzar el 50% de la ingesta recomendada, durante más de 7 días (B-III).
- En pacientes candidatos a trasplante malnutridos los SNO junto con consejo dietético mejoran los resultados del trasplante (B-III).
- En pacientes oncológicos desnutridos los SNO con arginina, omega 3 y nucleótidos utilizados en el perioperatorio pueden disminuir las infecciones quirúrgicas y mejorar la estancia media (B-I).
- El uso de probióticos y simbióticos tanto antes como después del trasplante hepático es seguro y pueden reducir el número de infecciones (B-II).

- Las fórmulas enriquecidas en aminoácidos ramificados en niños antes del trasplante pueden mejorar la masa celular corporal (C-III).
- En pacientes candidatos a trasplante hepático el uso de probióticos (*Lactobacillus* spp con o sin bifidobacterias sp) pre y postcirugía disminuyen las infecciones y mejoran los parámetros de función hepática (B-III).
- No existe evidencia para recomendar el uso de glutamina y/o arginina.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- En pacientes severamente malnutridos la NE o NP en caso de contraindicación de la primera debe prescribirse de 10-14 días previos (A-I).
- La NE tras cirugía debe iniciarse en las primeras 24 horas en los pacientes en los que no sea posible la alimentación oral y suplementación o en aquellos que no alcancen el 50% de sus necesidades con la dieta oral en los primeros 7 días sobre todo en pacientes con desnutrición previa (B-III).
- La NE precoz no aumenta el riesgo, si no que favorece la recuperación, disminuye las infecciones, las complicaciones en general y la mortalidad, acortando también la estancia media (B-III).
- En pacientes sometidos a necrosectomía hepática que no toleren la dieta oral, está indicada la nutrición enteral, siendo la SNY la vía de administración de elección (C-IV).
- En cirugía pancreática con alto riesgo de complicaciones (edad avanzada, tumores de gran tamaño, albúmina baja, pancreatectomía total ...), así como en fistulas biliares es recomendable tener un acceso para NE a yeyuno. La SNY es técnica más sencilla, pero tiene muchas complicaciones menores y dificulta la ingesta oral, siendo preferible en manos expertas la yeyunostomía (B-III). En este caso administrar NE a bajo ritmo (20 ml/h) y progresar lentamente en 5-7 días (B-IV).
- En la mayoría de los pacientes fórmula polimérica estándar (B-IV). Las fórmulas inmunomoduladoras pueden ser utilizadas en el periodo perioperatorio en pacientes oncológicos por demostrar menor porcentaje de infecciones y reducir la estancia media (B-I).
- En los pacientes candidatos a trasplante hepático adultos se pautará dieta estándar. Las fórmulas enriquecidas en aminoácidos ramificados o con inmunonutrientes no mejoran los resultados de morbimortalidad (B-III), pero en los niños se recomendarán fórmulas enriquecidas en aminoácidos ramificados para mejorar la masa corporal (C-III).

- En pacientes con encefalopatía hepática peritrasplante se pueden recomendar fórmulas de nutrición enteral enriquecidas en aminoácidos ramificados (B-II).
- La NP en el preoperatorio está indicada si existe malnutrición o elevado riesgo de esta, cuando no se pueda nutrir al paciente vía enteral y durante al menos 7-14 días (B-III).
- Aquellos pacientes que con la ingesta oral y/o enteral no cubran el 50% de sus necesidades durante más de 7 días deben recibir NP, así como en caso de contraindicación para la NE (obstrucción intestinal, íleo, hemorragia digestiva, fístula de alto débito, isquemia intestinal) y debe iniciarse lo antes posible (A-I). La NP en pacientes con contraindicación o no tolerancia de NE disminuye las complicaciones, los días de ventilación mecánica y la estancia en UCI (B -III).

Capítulo 21: Cirugía colorrectal

José Ignacio Botella Carretero

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Hiporexia por mediadores sistémicos de origen tumoral o por enfermedades inflamatorias como diverticulitis, enfermedad inflamatoria intestinal o isquemia.
- Alteraciones de la motilidad gastrointestinal como estreñimiento, pseudoobstrucción u obstrucción intestinal (sobre todo en cáncer avanzado o en enfermedades inflamatorias agudas o reagudizadas).
- Depleción de proteína muscular y sarcopenia en la patología inflamatoria crónica u oncológica, y en casos avanzados incluso caquexia tumoral, consecuencia de la disminución de la ingesta y los mediadores proinflamatorios.
- Excesivo ayuno antes de la cirugía.
- Síndrome de inflamación sistémica secundario a la liberación de mediadores por la cirugía.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- La pérdida de peso aumenta el riesgo de complicaciones quirúrgicas en más de un 5-10%, principalmente relacionadas con un aumento de la estancia hospitalaria y de infecciones postquirúrgicas.
- La depleción de proteína muscular y visceral puede incrementar la morbilidad y la mortalidad de los pacientes intervenidos.
- Disminución de la capacidad de cicatrización, que aumenta el riesgo de complicación de la herida quirúrgica y dehiscencia de anastomosis.
- En casos de desnutrición grave con sepsis, una forma grave con hipotermia, leucopenia, deterioro progresivo y aumento de la mortalidad.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Cribado nutricional. Pérdida de peso reciente, IMC. Valoración de la ingesta.

- Enfermedad aguda intercurrente con imposibilidad de ingesta en 5 días, como por ejemplo las enfermedades inflamatorias o isquémicas agudas que precisen cirugía urgente o preferente, o bien complicaciones agudas de enfermedades de base crónicas que requieran cirugía colorrectal urgente o preferente.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Albúmina sérica <3 g/dL, constituye un marcador pronóstico independiente de complicaciones postquirúrgicas.
- Alteraciones analíticas que pueden condicionar un aumento de las complicaciones postquirúrgicas y por tanto deben corregirse, como la hiperglucemia o la anemia.
- La incorporación de variables analíticas como la albúmina, los linfocitos totales y el colesterol dentro de puntuaciones como el CONUT ha demostrado validez para predecir el pronóstico del postoperatorio en pacientes con carcinoma colorrectal (A-II).
- Estudios de composición corporal.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- La incorporación del paciente quirúrgico a protocolos ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) (A-I).
- Los programas de preacondicionamiento multimodales que incluyen ejercicio físico, apoyo psicológico y optimización nutricional han mostrado beneficio en el mantenimiento de la masa magra corporal (C-II).
- Dentro de la preparación antes de la cirugía está conseguir la deshabituación tabáquica en caso de fumadores (B-II).
- Evitar el ayuno preoperatorio excesivo y mantener la ingesta de sólidos hasta 6 h antes de la cirugía y de líquidos claros hasta 2 h antes de la cirugía en los pacientes sin riesgo de aspiración. Ello evita la depleción de volumen, ayuda a mantener la volemia y evita los déficits de electrolitos (B-II).
- La identificación de pacientes con desnutrición antes de la cirugía es importante para instaurar una terapia nutricional que mejore el pronóstico quirúrgico disminuyendo las complicaciones postoperatorias (ver preguntas 7 y 8) (A-I).

- Para disminuir el íleo postoperatorio se recomienda el uso de cirugía poco invasiva (laparoscópica), evitar el uso excesivo de opiáceos, evitar las sondas nasogástricas de manera prolongada, la movilización precoz y favorecer la ingesta oral precoz dentro de protocolos ERAS (A-I).

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Previo a la cirugía, la administración de líquidos ricos en hidratos de carbono (soluciones al 12,5% que aporten 800 ml el día previo y 400 ml hasta 2 h antes de la cirugía) reduce la resistencia a la insulina, mejora el control glucémico postoperatorio, disminuye la proteólisis y mejora la masa muscular y produce beneficios cardiovasculares (B-II).
- En el postoperatorio se debe favorecer la ingesta oral precoz. Los pacientes con anastomosis colorrectales limpias y sin derivaciones pueden tolerar por vía oral a las 4h tras la cirugía de manera segura, y la mayoría en el primer día de la cirugía, lo que disminuye el íleo prolongado (B-II).
- Una dieta baja en residuos más que la dieta líquida ha demostrado que, de manera concomitante con otras medidas anti-íleo, se asocia con menos náuseas, recuperación precoz de la motilidad intestinal y disminución de la estancia hospitalaria (B-III).
- Masticar chicle en el postoperatorio ha demostrado un beneficio leve o nulo sobre otras estrategias para reducir el íleo, por lo que no se recomienda de forma habitual (C-I).
- En los pacientes con ostomía, se debe tener en cuenta que cuanto más proximal es ésta, más líquidas son las heces eliminadas y con mayor poder irritativo. Para reducir el volumen fecal se debe reducir la fibra insoluble de la dieta, mientras que en caso de estreñimiento se puede aumentar.
- Es conveniente un aporte suficiente de agua (tomada en pequeñas cantidades a lo largo del día) para evitar la deshidratación en los pacientes con heces líquidas y para favorecer la defecación en caso de estreñimiento. En las ileostomías terminales y en situaciones de alto débito puede ser necesario tomar suero oral y usar fármacos como la loperamida para retrasar el tránsito intestinal.
- La mayoría de los pacientes pueden realizar una dieta normal tras un periodo de adaptación. Recomendaciones para el periodo de adaptación:
 - Evitar la lactosa, los azúcares simples, las especias y los alimentos grasos.

- Usar técnicas de cocinado sencillas (horno, vapor, hervido, plancha, rehogado y papillote), masticar bien los alimentos para facilitar su digestión, evitar las temperaturas extremas que aceleran el tránsito intestinal y no hacer comidas copiosas, sobre todo a la hora de la cena (para controlar mejor la eliminación nocturna de heces).
- Los alimentos que confieren una consistencia más sólida a las heces son el arroz, la patata, la pasta, el pan, la sémola, la compota de manzana, el plátano maduro y el queso tierno.
- En caso de flatulencia se deben evitar: bebidas carbonatadas, col, coliflor, coles de Bruselas, brécol, legumbres, guisantes, espárragos, frutos secos y cebolla.
- Con el paso del tiempo, según la tolerancia individual, se reintroducirán de nuevo los alimentos, siempre por separado para detectar correctamente las intolerancias.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- La nutrición perioperatoria mediante suplementos nutricionales orales está indicada en los pacientes desnutridos y aquellos con riesgo de desnutrición subsidiarios de cirugía colorrectal (B-I).
- También han demostrado eficacia en aquellos pacientes con imposibilidad de ingesta durante al menos 5 días en el perioperatorio y en aquellos con ingesta inferior al 50% de los requerimientos durante 7 días (B-I).
- Los suplementos nutricionales que aportan inmunonutrientes (arginina, nucleótidos y omega-3 juntos) han demostrado disminuir la estancia hospitalaria y las infecciones postoperatorias (B-I).
- Los suplementos nutricionales que aportan solo omega-3 reducen los mediadores inflamatorios, pero no mejoran la morbilidad postquirúrgica (C-II).
- La administración de prebióticos y/o probióticos perioperatorios ha demostrado beneficios inmunológicos, en la microbiota intestinal, disminuir los mediadores inflamatorios, disminuir las infecciones postoperatorias y reducir la estancia hospitalaria (B-II).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- En casos de necesidad de NP/NE los requerimientos de energía y proteínas se estiman en 25-30 kcal/kg/día and 1,5 g/kg/día sobre el peso ideal (C-III).
- En caso de necesidad de NE perioperatoria por imposibilidad de la vía oral precoz y el uso de suplementos orales, se prefieren los preparados de inmunonutrición sobre la nutrición enteral estándar (B-III).
- La NP perioperatoria debe emplearse en la cirugía colorrectal cuando existe una contraindicación para la nutrición enteral y oral (como por ejemplo en casos de obstrucción intestinal) durante al menos 5-7 días en pacientes desnutridos (B-III).
- El uso de emulsiones lipídicas ricas en omega 3 en la NP produce una mejoría en los factores de inflamación, pero no en el pronóstico (C-III).

Capítulo 22:

Fístulas intestinales

Samara Palma Milla

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Hipermetabolismo secundario a la situación clínica que determina la aparición de la fístula (patología de base, intervención quirúrgica, complicaciones postquirúrgicas, sepsis, hiperglucemia).
- Pérdida de superficie intestinal absorbente de líquidos y nutrientes. Funcionalmente las fístulas enterocutáneas localizadas en intestino delgado constituyen una causa frecuente de fracaso intestinal subagudo o tipo II (incluso crónico o tipo III). Desde una perspectiva fisiopatológica se podría considerar un intestino corto tipo 1.
- Disminución de la ingesta oral en el contexto de la enfermedad y como prescripción médica. La prescripción de dieta absoluta puede estar indicada cuando se considere útil en el manejo y curación de la fístula (fases iniciales, fístulas muy proximales o de alto débito).

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- La existencia de desnutrición predispone al desarrollo de fístulas intestinales tras la cirugía.
- La desnutrición, junto con la sepsis y las alteraciones hidroelectrolíticas, constituye una de las causas más frecuentes de fallecimiento en estos pacientes. En pacientes con cifras de albúmina $>3,5$ se ha observado mortalidad del 0%.
- La provisión de un soporte nutricional adecuado en estos pacientes se comporta como un potente predictor de mortalidad.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Aspectos relacionados con la propia fístula enterocutánea

- Débito de la fístula. Alto débito si $>500\text{ml/d}$. Probabilidad de cierre menor cuanto más alto el débito. La realización de balances hídricos frecuentes en estos pacientes permite prevenir y/o tratar precozmente alteraciones hidroelectrolíticas.

- Localización de la fístula. Mayor repercusión nutricional y del estado de hidratación de las fístulas proximales frente a las distales. Conocer la localización permite valorar las posibilidades de nutrición enteral distal/fistuloclasia, así como estimar las pérdidas en base a la composición del débito de la fístula. (Ver tabla 1)
- Alteraciones de la cicatrización y/o infección de la fístula.

| | Sodio mEq/L | Potasio mEq/L | Bicarbonato mEq/L | Cloro mEq/L | Volumen mL/d |
|------------------|-------------|---------------|-------------------|-------------|--------------|
| Saliva | 2-10 | 20-30 | 30 | 8-18 | 500-2000 |
| Gástrica | 9-116 | 0-32 | 0 | 8-154 | 100-4000 |
| Duodeno | 140 | 5 | 0 | 80 | 100-2000 |
| Yeyuno | 95-120 | 5-15 | 10-20 | 80-130 | Muy variable |
| Íleon | 80-150 | 2-8 | 43-137 | 80-130 | 100-9000 |
| Intestino grueso | 60 | 30 | 0 | 40 | 500-2000 |
| Biliar | 131-164 | 3-12 | 35 | 89-180 | 50-800 |
| Pancreática | 113-185 | 3-7 | 115 | 54-95 | 100-800 |

Tabla 1. Composición de las secreciones intestinales.

- Aspectos relacionados con el contexto clínico

- Sepsis. Es la principal causa de muerte en los pacientes con fracaso intestinal agudo. La desnutrición puede minimizar los signos y síntomas de la sepsis. La sepsis incrementa los requerimientos energético-proteicos.
- Antecedente quirúrgico y/o naturaleza de la patología que motiva la indicación de la cirugía (cáncer, enfermedad inflamatoria intestinal).

- Aspectos relacionados con el estado de hidratación

- Es fundamental la realización de balances hídricos frecuentes.
- Las variaciones en el estado de hidratación pueden afectar a la validez o fiabilidad de las medidas antropométricas en la valoración nutricional.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Parámetros de laboratorio.
 - Electrolitos.
 - Para identificar precozmente déficits frecuentes (hipomagnesemia, hiponatremia e hipopotasemia).

- Para identificar precozmente a los pacientes con mayor riesgo de síndrome de realimentación (fósforo, potasio, etc.)

- Proteínas viscerales: valor pronóstico.

- Pruebas de imagen para el estudio dirigido de la fístula enterocutánea:

- TAC con y sin contraste una vez que el paciente este estable. Permitirá un mejor estudio de la anatomía de la fístula, así como identificar posibles abscesos o colecciones circundantes, áreas de obstrucción intestinal etc.
- Estudio gastrointestinal con contraste y fistulografía (administrando contraste a través de la propia fístula).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- La intervención nutricional precoz se considera esencial para restablecer el estado nutricional y corregir la desnutrición con el objetivo de reducir las complicaciones.
- Aspectos relacionados con las vías de acceso para el tratamiento médico nutricional.
 - La vía oral está comprometida por la malabsorción secundaria la pérdida de superficie digestiva y la posible repercusión de la dieta oral sobre el débito de la fístula.
 - La vía enteral es de elección siempre que sea posible pero supeditada a la localización de la fístula, superficie intestinal disponible y situación de estabilidad clínica del paciente (estabilización hidro-electrolítica). Debe iniciarse precozmente, en las primeras 24-48 h una vez alcanzada la estabilidad clínica y demostrada la incapacidad de garantizar la cobertura de requerimientos.
 - Beneficios específicos de la NE: se asocia a cierre temprano de la fístula, baja tasa de neumonía y de recurrencia de la fístula. Disminuye el riesgo de infección sistémica y fallo multiorgánico secundario al aumento de permeabilidad intestinal tras la agresión.
 - La fistuloclasia es una técnica de NE que utiliza la fístula como acceso para la infusión de fórmulas enterales y/o quimo. Se debe valorar su uso en pacientes con intestino distal suficiente y sano en los que no se prevé un cierre espontáneo de la fístula enterocutánea. Beneficios: prevención de la atrofia intestinal y la retirada de la nutrición parenteral.

- La reinfusión de quimo consiste en la administración enteral del quimo perdido a través de una fístula o estoma proximal. Requiere el uso de bombas peristálticas que permiten la circulación extracorpórea del quimo en un sistema cerrado. El quimo es aspirado de forma continua por un dispositivo colocado dentro de la bolsa de recogida que posteriormente lo reinfunde a través de una sonda ubicada en esa misma bolsa. Las guías no recomiendan la implementación sistemática de esta práctica en base a la escasez de estudios que demuestren beneficios. Hay ensayos clínicos en marcha con dispositivos novedosos que podrían aportar nuevos resultados (retirada de la NP, mejoría del estado nutricional de cara a la cirugía).
 - Contraindicaciones a la NE: no continuidad intestinal, obstrucción intestinal, íleo o síndrome de intestino corto, complicaciones metabólicas severas y de difícil manejo.
 - La vía parenteral está indicada para garantizar la cobertura de requerimientos hasta que se consigue la estabilidad del paciente y la tolerancia y suficiencia de la dieta oral/NE, especialmente en pacientes con fístulas de alto débito. La necesidad de ajustes frecuentes de volumen y de electrolitos y los requerimientos de macro y micronutrientes de estos pacientes suelen determinar un mayor uso de la NP individualizada frente a las fórmulas listas para su uso.
- Aspectos relacionados con los requerimientos nutricionales
- Propuesta de requerimientos nutricionales en función del débito de la fístula.
 - Bajo débito: 20-30 Kcal/Kg/d, 1-1,5 g proteínas/Kg/d, vitamina C 5-10 x aporte habitual, otras vitaminas y oligoelementos aporte estándar (Zn, Cu, Se).
 - Alto débito: 25-35 Kcal/Kg/d, 1,5-2,5 g proteínas/Kg/d, vitamina C 10 x aporte habitual, otras vitaminas y oligoelementos aporte estándar.
 - La pérdida de superficie digestiva compromete la reabsorción de agua (fundamentalmente íleon y colon). Empeora con la hipersecreción gástrica inicial.
 - Se deben realizar balances hídricos diarios.
 - Requerimientos en el paciente no crítico (euvolémico, con función renal conservada):
 1. 1000-1500 ml para mantener una diuresis adecuada.
 2. + 500 mL por las pérdidas insensibles.
 3. + pérdidas digestivas (fístulas, sonda nasogástrica, enterostomía, etc.).
 4. - ingesta de líquidos orales.

- Macronutrientes. Se debe tener en cuenta que la pérdida de proteínas a través de las secreciones digestivas puede llegar a ser del 75 g diarios y que puede existir malabsorción de grasas por la menor disponibilidad de ácidos biliares.
- Micronutrientes. La pérdida de sodio a través de las secreciones digestivas puede llegar a ser de 100 mmol/l en una fístula localizada en yeyuno. Es frecuente encontrar déficits de potasio, magnesio y cloro, de B12 (absorción específica íleon distal), Zn (pérdidas de hasta 12 mg/L de secreción intestinal), Cu y Se.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Hidratación oral

- Evitar los líquidos hiper o hipotónicos porque pueden aumentar el paso de agua y sodio respectivamente hacia la luz (secretores netos).
- Los beneficios de la solución de rehidratación oral incluyen la optimización de la absorción de fluidos y la expansión del compartimento extracelular sin inducir cambios en la osmolaridad plasmática.
- La ingesta total de fluidos debe limitarse a 1500 mL/d.

- Alimentación oral

- No hay evidencia de que la dieta oral impida la resolución/curación de las fístulas enterocutáneas una vez establecidas.
- En pacientes con al menos 60-100 cm de ID no obstruido, sano, que preserve valvular ileocecal y colon se recomienda una dieta hipercalórica, rica en sal y baja en residuos.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- Las fórmulas enterales con inmunonutrientes no se recomiendan para mejorar la evolución de las fístulas por falta de evidencia.
- En un ensayo clínico prospectivo y aleatorizado reciente, la administración oral de módulos de arginina (4,5 g) y glutamina (10 g) durante los 7 días previos a la intervención quirúrgica de la fístula enterocutánea se asoció de forma significativa a menor recurrencia de la fístula tras la cirugía, menor tasa de complicaciones infecciosas y menores niveles de citoquinas proinflamatorias y PCR, incluso en los casos de recurrencia (B-III).

- Las guías de práctica clínica sugieren que la administración de glutamina vía oral o agregada a la nutrición parenteral podría mejorar de mortalidad y la tasa de cierre de las fístulas (estudio retrospectivo).
- No se han publicado estudios que aborden de forma específica la suplementación con omega 3/Zn/arginina en estos pacientes.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Nutrición enteral
 - Fórmula: polimérica, baja en azúcares y sin fibra. De inicio, en la fistuloclasia, se sugiere el uso de fórmulas enterales poliméricas y cambiar a fórmulas semielementales en caso de intolerancia.
 - Ritmo continuo, trófico a 10-20ml/h. Aumentar en las 48-72 h siguientes hasta lograr cobertura del 80% de los requerimientos.
 - Monitorización minuciosa del débito de la/s fístulas. El objetivo es un débito <1,5 L/d.
- Nutrición parenteral
 - La NP domiciliaria estaría indicada en pacientes estables con débitos manejables y/o altos débitos cuando se considere que la reparación quirúrgica de la misma tenga que diferirse.

Capítulo 23: Úlceras por presión

Fidel J. Enciso Izquierdo

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- La desnutrición originada por diversas enfermedades, asociadas habitualmente a la falta de movilidad, constituye en sí misma un factor de riesgo para la aparición de úlceras por presión (UPP).
- Las UPP a su vez pueden desencadenar, dependiendo de su severidad, un estado inflamatorio que se traduce en un estado catabólico que contribuye a un mayor deterioro.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Retraso en el proceso de cicatrización de las UPP.
- Incremento de la morbilidad y mortalidad.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Valoración de la ingesta energética y proteica, evolución reciente del peso y otros datos antropométricos. En el examen físico, estado de la masa muscular, el panículo adiposo y la presencia de edemas.
- Dependencia para las actividades básicas de la vida diaria (escala de Barthel), movilidad y capacidad funcional, incluida la fuerza muscular mediante dinamometría de la mano.
- Se suele usar la Escala de Braden para estratificar el riesgo de UPP en función de la percepción sensorial, la exposición a la humedad, la capacidad de deambulación, la movilidad en los cambios posturales, el estado nutricional y el cizallamiento y roce. Cada parámetro puntúa entre 1 y 4. El riesgo de UPP se considera inexistente a partir de 17 puntos, bajo con 15-16 puntos, intermedio con 13-14 puntos y elevado con 12 o menos.
- Una vez establecidas, las UPP se clasifican en categorías según el sistema de clasificación de la EPUAP (*European Pressure Ulcer Advisory Panel*) (**Tabla 1**).

| | |
|---------|---|
| Grado 1 | ERITEMA NO BLANQUEANTE Piel intacta con eritema que no palidece a la presión, generalmente sobre una prominencia ósea. Decoloración de la piel, edema, induración y dolor pueden también estar presentes, así como cambios en la temperatura (más fría o caliente que la piel circundante). |
| Grado 2 | ULCERA DE ESPESOR PARCIAL Ulcera abierta poco profunda con un lecho de la herida rosado/rojo y sin esfacelos. Puede presentarse como una ampolla intacta o abierta/rota. |
| Grado 3 | PÉRDIDA TOTAL DEL GROSOR DE LA PIEL La grasa subcutánea puede resultar visible, y la lesión extenderse hasta la fascia subyacente, pero sin atravesarla. Pueden aparecer esfacelos, cavitaciones y tunelizaciones. En zonas con mayor cantidad de tejido adiposo pueden ser muy profundas. |
| Grado 4 | PÉRDIDA TOTAL DEL ESPESOR DE LOS TEJIDOS Ulcera que sobrepasa la fascia, con hueso, tendón o músculo expuestos. Pueden aparecer esfacelos o escaras. Frecuentes cavitaciones y tunelizaciones. |

Tabla 1. Sistema de clasificación de la EPUAP de las UPP.

- Existen datos nutricionales que se relacionan con un incremento del riesgo de aparición de UPP (C-1):

- Pérdida de peso >10% en 6 meses o >5% en 1 mes.
- Disminución de la ingesta energética y/o proteica >50%.
- Resultado positivo en herramientas de cribado y valoración nutricional (MNA, MNA-SF, CONUT, VGS).

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Aunque no nos permite valorar el estado nutricional, la hipoalbuminemia (<3,5 g/dL) es un factor de riesgo para la aparición de UPP (C-1).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Es fundamental optimizar la ingesta calórica y proteica mediante un plan individualizado en función del estado nutricional del paciente y las condiciones clínicas acompañantes (B-II).
- En pacientes con UPP desnutridos o en riesgo de desnutrición se recomienda un aporte diario por Kg de peso corporal de 30 - 35 Kcal (B-I) y 1,25-1,50 g de proteínas (B-I).

- En pacientes en riesgo de UPP, desnutridos o en riesgo de desnutrición se recomienda optimizar la ingesta calórica (B-II) y proteica.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Se recomienda una dieta hipercalórica e hiperproteica asegurando igualmente una ingesta suficiente de agua.
- Si no se consiguen cubrir los requerimientos nutricionales, se recomienda el consumo de alimentos fortificados (hipercalóricos e hiperproteicos).

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- En pacientes en riesgo de UPP se recomienda el uso de suplementos orales cuando exista desnutrición o riesgo de desnutrición y no se consiga cubrir los requerimientos nutricionales con la ingesta dietética. Su uso se ha relacionado con una reducción de la incidencia de UPP de un 25% y es coste-efectivo.
- Se recomienda el uso de suplementos orales en pacientes con UPP y desnutrición o riesgo de desnutrición cuando la ingesta dietética no llegue a cubrir los requerimientos nutricionales (B-I), ya que se favorece la curación de las lesiones.
- Existen estudios que demuestran un efecto positivo (reducción del tamaño de las lesiones y curación más temprana en pacientes con UPP grado 2-4) con la adición de arginina, zinc y antioxidantes a los suplementos orales (B-I).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Los pacientes con alto riesgo de UPP, se precisará en general usar fórmulas hiperproteicas moderadamente hipercalóricas.
- En caso de UPP grado 2-4 se recomienda usar fórmulas hipercalóricas e hiperproteicas enriquecidas con arginina, zinc y antioxidantes (B-I).
- Para el uso de NP no existe evidencia del uso de nutrientes específicos.

Capítulo 24:

Quilotórax

M^a Ángeles Valero Zanuy, Beatriz Lardiés Sánchez y Alejandro Sanz Paris

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Pérdidas de quilo. El quilo está compuesto por proteínas (20-60 g/L), albúmina (12-42 g/L, glucosa (0,3-1,9 g/L) y electrolitos (sodio, potasio, calcio, magnesio, fósforo y bicarbonato), en una concentración similar a los valores plasmáticos. Pérdidas prolongadas pueden originar deficiencias calórico-proteicas, de electrolitos y de vitaminas liposolubles.
- Hipermetabolismo secundario a la enfermedad de base: linfoma u otros tumores, cirugía, traumatismo.
- Disminución de la ingesta de origen multifactorial: anorexia, ayuno postquirúrgico, síntomas digestivos asociados a la enfermedad de base, disnea durante las comidas secundario a compresión por el quilotórax, dieta poco apetecible, sin grasa y monótona.
- Disminución de la actividad física, con sarcopenia por desuso o por la inflamación.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Deterioro inmunológico con mayor riesgo de infección. El quilo está compuesto por linfocitos (400-7000 células/ml), de los cuales más del 90% son células T, y por globulinas (10-15 g/l). La pérdida de quilo continuada agota la población de células T de la sangre y destruye la inmunidad celular. También se afecta la inmunidad humoral porque se produce un aumento compensatorio de los linfocitos B.
- Empeoramiento de la cicatrización de las heridas (concentración de fibrinógeno del quilo 150-250 mg/l).
- Deterioro de la capacidad funcional por pérdida de masa muscular, debida a la inflamación y al desuso, con mayor riesgo de necesidad de rehabilitación al alta del hospital.
- Aumento de la estancia hospitalaria, de la mortalidad y del gasto sanitario. Deterioro de la calidad de vida.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Cribado y valoración nutricional habitual.
- Semiología de derrame pleural.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Ecografía torácica para valorar cantidad de derrame pleural. Cantidad de quilo perdido por el drenaje torácico cada 24h.
- Signos clínicos de deshidratación. Estudio de osmolaridad y sodio en orina.
- Niveles de proteínas viscerales en plasma, para aumentar los aportes de proteínas. Será útil relacionar los niveles de las proteínas plasmáticas viscerales con los de reactantes de fase aguda, como la proteína C reactiva.
- Niveles de electrolitos en plasma: hiponatremia, hipopotasemia, hipocalcemia, hipomagnesemia, acidosis metabólica (pH del quilo >7) e hipofosfatemia, para corregir desequilibrio electrolítico.
- Niveles de vitaminas liposolubles en plasma, para establecer suplementación terapéutica.
- Estudio morfofuncional (*ver capítulo preliminar 1*).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Objetivos terapéuticos: disminuir la producción de quilo, evitar la desnutrición y reponer las pérdidas de proteínas y micronutrientes del quilo, prevenir complicaciones infecciosas, y tratar la enfermedad subyacente.
- El uso de octreótide ha demostrado disminuir el débito del drenaje de quilo en aproximadamente un 80 % de los casos (C-IV). Dosis de octreótide: 200-300 microgramos al día por vía subcutánea o en la nutrición parenteral (NP).
- Se debe dar preferencia a la alimentación oral, mediante la correspondiente dieta terapéutica (*pregunta 6*).
- Prescribir NP complementaria si la dieta oral/enteral se tolera, pero no cubre los requerimientos nutricionales a pesar de la suplementación nutricional (C-IV).
- Prescribir NP total si la dieta oral/enteral no se tolera, si no se resuelve el quilotórax con la dieta terapéutica, en pacientes con desnutrición grave o en ausencia de acceso enteral en el postoperatorio de cirugía de digestivo (C-IV).

- La duración de la dieta especial o de la nutrición artificial en quilotórax varía de paciente a paciente y no se puede preestablecer. Cuando el paciente mejore y las pérdidas de quilo sean prácticamente nulas, la ingesta total de grasa se liberaliza y se disminuye la cantidad de nutrición artificial administrada.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Dieta terapéutica: hipercalórica e hiperproteica con muy bajo contenido en grasa, especialmente en triglicéridos de cadena larga (LCT). Dieta a base de hidratos de carbono, enriquecida con triglicéridos de cadena media (MCT) (aceite MCT 1 g/ml). Se pueden añadir módulos de proteínas. Difícil de cumplir por su monotonía.
- Suplementar la dieta con complejo de vitaminas y minerales oral, que incluya en su composición vitaminas liposolubles.
- Suplementar la dieta con ácidos grasos esenciales: ácido linoleico y alfa linolénico, intravenosos o transdérmicos (aproximadamente un 4 % del valor calórico total).

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- No existen datos en la literatura al respecto. En casos de que se prescriban suplementos nutricionales para cubrir la totalidad de las necesidades nutricionales no cubiertas por la dieta oral, o por la presencia de desnutrición, probablemente su uso sea beneficioso (C-IV).
- Se pueden prescribir suplementos nutricionales orales hiperproteicos, exentos de grasa, o fórmulas de nutrición enteral con contenido en LCT bajo o nulo y enriquecidas con MCT, por vía oral o por sonda u ostomía (C-IV).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- La NP debe cubrir las necesidades nutricionales del paciente y, además, compensar las pérdidas de proteínas y energía por el quilo.
- Se pueden incluir emulsiones lipídicas en la composición de NP al no estar contraindicadas, ya que no estimulan el flujo linfático intestinal.
- Se puede incluir el octreótide en la NP (*pregunta 5*).

Capítulo 25:

Quimioterapia

Alejandro Sanz Paris Francisco, Losfablos Callau y Diana Boj Carceller

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Localización del tumor:
 - Cabeza y cuello (disfagia).
 - Estómago (repleción precoz, vómitos).
 - Páncreas (malabsorción).
 - Intestino delgado o grueso (oclusión intestinal, anemia por hemorragias).
- Caquexia cancerosa. Es la principal causa por ser la situación clínica básica del paciente oncológico con quimioterapia.
- Alteración metabólica que induce a la caquexia (insulinorresistencia, corticoterapia).
- Toxicidad de la quimioterapia
 - Síntomas generales: astenia, anorexia, cambio sabores, aversión a alimentos cárnicos.
 - Síntomas digestivos: náuseas, vómitos, mucositis, diarrea.
- Factores relacionados con la cirugía o radioterapia previas (*ver capítulos correspondientes*).

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Reducción de la dosis y frecuencia de tratamiento quimioterápico.
- Peor pronóstico: aumento de ingresos y reingresos hospitalarios, infecciones, mortalidad.
- Disminución de la funcionalidad y deterioro de la calidad de vida.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Ingesta nutricional. La nutrición médica está indicada si el paciente come menos del 50% de los requerimientos nutricionales durante más de una semana o solo del 50-70% en más de dos semanas.

- Peso habitual, peso al diagnóstico de cáncer, peso al inicio de quimioterapia, peso actual, porcentaje de variación de peso. Cuando se usa la pérdida de peso de forma aislada, no es eficaz para detectar malnutrición porque tiene poca sensibilidad para los cambios metabólicos que se producen los pacientes oncológicos. Por el contrario, es muy útil si se combina con IMC y estado inflamatorio.
- Localización del tumor. Condicionará la absorción de los nutrientes o la vía de administración.
- Estadio tumoral y posibilidades terapéuticas (tratamiento paliativo vs curativo).
- Capacidad funcional del paciente, mediante las escalas de Karnofsky y ECOG (*tablas 1 y 2*):

| CATEGORÍAS GENERALES | GRADO | ACTIVIDAD |
|--|-------|--|
| Capaz de realizar actividades normales, no requiere cuidados especiales | 100 | Actividad normal. Sin evidencia de enfermedad. |
| | 90 | Actividad normal. Signos y síntomas leves de enfermedad. |
| | 80 | Actividad normal con esfuerzo. Algunos síntomas o signos de enfermedad. |
| Incapaz de trabajar, puede vivir en casa y autocuidarse con ayuda variable | 70 | Cuida de sí mismo, pero es incapaz de llevar a cabo una actividad o trabajo normal. |
| | 60 | Necesita ayuda ocasional de otros, pero es capaz de cuidar de sí mismo para la mayor parte de sus necesidades. |
| | 50 | Requiere ayuda considerable de otros y cuidados especiales frecuentes. |
| Incapaz de autocuidarse. Requiere cuidados especiales, susceptible de hospitalización. Probable avance rápido de enfermedad. | 40 | Incapacitado. Requiere cuidados especiales. |
| | 30 | Severamente incapacitado. Indicación de hospitalización, aunque no hay indicios de muerte inminente. |
| | 20 | Gravemente enfermo. Necesita asistencia activa de soporte. |
| | 10 | Moribundo. |
| | 0 | Muerto. |

Tabla 1. Escala de Karnofsky.

| | |
|--------|---|
| ECOG 0 | El paciente se encuentra totalmente asintomático y es capaz de realizar un trabajo y actividades normales de la vida diaria. |
| ECOG 1 | El paciente presenta síntomas que le impiden realizar trabajos arduos, aunque se desempeña normalmente en sus actividades cotidianas y en trabajos ligeros. Sólo permanece en la cama durante las horas de sueño nocturno. |
| ECOG 2 | El paciente no es capaz de desempeñar ningún trabajo, se encuentra con síntomas que le obligan a permanecer en la cama durante varias horas al día, además de las de la noche, pero que no superan el 50% del día. Satisface la mayoría de sus necesidades personales solo. |
| ECOG 3 | El paciente necesita estar encamado más de la mitad del día por la presencia de síntomas. Necesita ayuda para la mayoría de las actividades de la vida diaria como por ejemplo el vestirse. |
| ECOG 4 | El paciente permanece encamado el 100% del día y necesita ayuda para todas las actividades de la vida diaria, como por ejemplo la higiene corporal, la movilización en la cama e incluso la alimentación. |

Tabla 2. Escala de la Eastern Cooperative Oncology Group (ECOG).

- Detección de la caquexia cancerosa (*tabla 3*). El cuestionario MCASCO permite detectar y establecer la gravedad de la caquexia cancerosa.

| | |
|--------------|--|
| Evans, 2008 | Pérdida de peso del 5% en los últimos 12 meses o menos en presencia de una enfermedad subyacente, además de tres de los siguientes criterios: <ul style="list-style-type: none"> - Pérdida de fuerza muscular (tercil inferior) - Fatiga - Anorexia - Índice de masa libre de grasa (FFMI) bajo - Anormalidades bioquímicas: <ol style="list-style-type: none"> 1. Marcadores inflamatorios (PCR >5 mg/dL, IL-6 >4 pg/mL) 2. Anemia (Hb <12 g/dL) 3. Hipoalbuminemia (albúmina <3.2 g/dL) |
| Fearon, 2012 | Pérdida de peso >5% en los últimos 6 meses (en ausencia de ayuno simple), o IMC <20 Kg/m ² con cualquier pérdida de peso >2%, o Índice de músculo esquelético apendicular (SMI) compatible con sarcopenia (<7,26 Kg/m ² en hombres, <5,45 Kg/m ² en mujeres) con cualquier pérdida de peso >2% |

Tabla 3. Criterios diagnósticos de caquexia cancerosa.

- Existencia de náuseas o vómitos asociados a la quimioterapia.
 - Su riesgo de aparición depende del tratamiento administrado, siendo alto (>90%) en esquemas con cisplatino, moderado (30-90%) con carboplatino y oxaliplatino, y bajo (10-30%) con paclitaxel, docetaxel, etopósido y gemcitabina, entre otros.
 - La gravedad de las náuseas y vómitos se clasifican según los criterios de toxicidad del NCI (National Cancer Institute) (**Tablas 4 y 5**).

| | |
|---------|---|
| Grado 1 | Pérdida de apetito sin alteración de los hábitos alimentarios. |
| Grado 2 | Disminución de la ingesta oral sin pérdida significativa de peso, deshidratación o desnutrición; indica la administración de líquidos vía endovenosa <24 h. |
| Grado 3 | Consumo calórico oral o líquido inadecuado; líquidos administrados vía endovenosa, alimentación por sonda o NP >24 h. |
| Grado 4 | Consecuencias potencialmente mortales. |

Tabla 4. Gravedad de las náuseas según los criterios de toxicidad del NCI.

| | |
|---------|---|
| Grado 1 | 1 episodio en 24 h. |
| Grado 2 | 2-5 episodios en 24 h; se indica la administración de líquidos por vía endovenosa <24 h. |
| Grado 3 | 6 o más episodios en 24 h; se indica la administración de líquidos vía endovenosa o NP >24 h. |
| Grado 4 | Consecuencias potencialmente mortales. |

Tabla 5. Gravedad de los vómitos según los criterios de toxicidad del NCI.

- Existencia de otros síntomas digestivos (mucositis, diarrea/malabsorción, suboclusión intestinal, estreñimiento, disfagia), anorexia o síntomas generales que hacen disminuir la ingesta, como dolor o disnea.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Composición corporal. La intervención nutricional es más eficaz en estados de precaquexia.
- Capacidad funcional (dinamometría, test de la marcha, ECOG, Karnofsky).
- Grado de inflamación (proteína C reactiva, albumina).
- No hay consenso en cuál es el mejor método de valoración nutricional, pero la valoración global subjetiva ha sido validada en adultos oncológicos.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- El tratamiento nutricional debe ser individualizado y precoz. La base debe ser siempre las recomendaciones nutricionales que complementen la dieta oral. Por el contrario, el uso de nutrición artificial de forma rutinaria en todos los pacientes con quimioterapia no ha mostrado ser eficaz para mejorar la supervivencia.
- Requerimientos energéticos:
 - Generalmente entre 25-30 Kcal/Kg de peso real/día.
 - Dependen de edad, sexo, actividad física. Considerar grado de inflamación y pérdidas como vómitos o diarreas.
- Requerimientos proteicos.
 - Generalmente por encima de 1.5 g/Kg de peso real/día.
 - Dependen de edad, sexo, función renal y hepática. Considerar grado de inflamación y pérdidas como fístulas.
- Vía de administración.
 - Es fundamental conocer la capacidad funcional digestiva (oral, esofágica, gástrica e intestinal).
 - La preferente será la oral, aunque puede requerir complementar con NE e incluso NP.
 - En los casos de mucositis grave por radioterapia o en tumores obstructivos de cabeza-cuello o tórax, ESPEN recomienda NE vía gastrostomía o sonda nasogástrica. Incluso recomienda su colocación profiláctica (antes de la aparición de disfagia) en casos de alto riesgo de complicaciones (localización en hipofaringe, estadio tumoral T4, sexo femenino o combinación quimo-radioterapia).
 - La NP se usará solo cuando la NE no consiga aportar los nutrientes necesarios y siempre de forma transitoria o complementaria.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- En general se recomienda una dieta saludable como la dieta mediterránea o la dieta DASH, aunque ante la frecuente existencia síntomas que afectan a la ingesta, será necesario hacer las correspondientes adaptaciones.
- En caso de anorexia, las modificaciones dietéticas más importantes son: fraccionar las tomas y ofrecer comidas más completas en las horas de mayor apetito; dar preferencia a los alimentos de mayor densidad calórica, pero de fácil digestión; y

modificar la textura de los alimentos, dando preferencia a los líquidos y de consistencia pastosa que requieren menos tiempo y esfuerzo. Con frecuencia es oportuno enriquecer nutricionalmente los platos con alimentos ricos en energía y/o proteínas como queso rallado, huevo duro, legumbres, pollo, frutos secos, aceite de oliva, etc.

- En la hipogeusia se recomienda aumentar la condimentación de las comidas, mientras que en la disgeusia se debe evitar el uso de menaje metálico (para evitar ese sabor), los platos calientes (aumenta su olor) y disimular el sabor de las carnes con determinadas técnicas culinarias (maceración, salsas) o sustituirlas por otras proteínas de alto valor biológico (aves, huevos, lácteos).
- Para pacientes con náuseas y/o vómitos se recomienda comer en ambientes sin olores, evitando los alimentos calientes, las grasas, los ácidos, el alcohol y los dulces, y hacerlo despacio, procurando no beber y fraccionando las tomas para evitar la distensión gástrica. Además, se debe procurar evitar el decúbito tras las comidas.
- En caso de mucositis (*ver capítulo 26, pregunta 3*) las adaptaciones van dirigidas a controlar el dolor, facilitar la deglución y prevenir el aumento de las ulceraciones por el roce de los alimentos. No se deben tomar alimentos que lesionen o irriten la mucosa (ácidos, picantes, secos, duros, con trozos, pegajosos). Se debe comer en pequeños bocados, alimentos de consistencia adaptada (blandos, suaves, troceados o en puré y mezclados con líquidos), a temperatura ambiente, en los momentos del día de menos dolor. Es esencial una buena higiene bucal y evitar el tabaco y el alcohol.
- Cuando existe disfagia, se deben tomar alimentos de textura modificada y homogénea, para facilitar la deglución y evitar la aspiración.
- En las diarreas por enteritis aguda el objetivo es evitar la motilidad intestinal y reponer las pérdidas de agua y electrolitos. Se recomienda suprimir la fibra insoluble, así como los estimulantes y las comidas voluminosas (reflejo gastrocólico), con pequeñas tomas de líquidos y alimentos de fácil digestión. Se pueden usar soluciones de rehidratación oral y se recomienda evitar transitoriamente la lactosa.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- El tratamiento nutricional en los pacientes con cáncer malnutridos o en riesgo ha demostrado mejorar el peso y la ingesta energética, pero no la supervivencia.
- La suplementación nutricional con dieta peptídica en pacientes con diarrea asociada a quimio/radioterapia mejora la diarrea y el peso, siendo este último el factor más importante en la mejoría de su calidad de vida.

- En los pacientes con cáncer en la zona gastrointestinal alta que van a ser intervenidos quirúrgicamente, ESPEN recomienda el uso de nutrición inmunomoduladora (suplementos orales enriquecidos con arginina, ácidos grasos n-3 y nucleótidos) por su efecto en reducir las infecciones postoperatorias.
- No se dispone de datos suficientes para recomendar el uso de glutamina para prevenir las complicaciones relacionadas con la quimio-radioterapia (enteritis, estomatitis, esofagitis o toxicidad cutánea). Lo mismo ocurre con el uso de probióticos para reducir la diarrea asociada a quimio-radioterapia.
- Las fórmulas de nutrición enteral enriquecidas con aminoácidos ramificados o hidroximetil-butirato han dado resultados prometedores en la síntesis muscular asociados a ejercicio físico.
- Algunos estudios han demostrado que un aporte de 2 g/día de ácidos grasos omega 3 en pacientes oncológicos con quimioterapia mejora el apetito, el peso, la masa muscular y la actividad física, aunque hay otros estudios donde no observan estos beneficios.
- La suplementación con arginina de las fórmulas de NE ha demostrado en algunas revisiones sistemáticas su eficacia en reducir la incidencia de fístulas y la estancia hospitalaria en pacientes tras cirugía de cabeza/cuello, aunque la evidencia actual es insuficiente para establecer una recomendación.
- Diversas sociedades científicas (American Institute for Cancer Research, American Cancer Society, ESPEN) recomiendan el uso de suplementos multivitamínicos hidrosolubles y multiminerales por no tener efectos secundarios y ante la frecuente dieta restrictiva de muchos pacientes oncológicos. Las dosis serían las recomendadas por las Recommended Dietary Allowance, pero dosis más altas solo las recomiendan en casos de déficits específicos.
- El déficit de vitamina D es muy prevalente en la población general y en el paciente oncológico. Se ha asociado a pérdida de masa muscular, por lo que se recomienda su tratamiento.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Las indicaciones, contraindicaciones, complicaciones y monitorización de la NE/NP no difieren entre los pacientes con cáncer de los que sufren otras patologías.
- La NP es útil en casos de insuficiencia intestinal grave, obstrucción intestinal crónica, síndrome de intestino corto, carcinomatosis intestinal o quilotorax.

- El aporte de aminoácidos en la NP debe compensar el balance entre la síntesis y lisis proteica, por lo que se pueden requerir hasta 2 g/Kg/día frente a los 0,8 g/Kg/día que se recomiendan en sanos o >1 g/Kg/día en ancianos con enfermedades crónicas. De ellos, el 50% deben ser esenciales y la mitad del resto deben ser ramificados. El aporte calórico no proteico debería repartirse al 50% entre grasas y carbohidratos.
- La NE/NP domiciliaria es beneficiosa en pacientes con cáncer con ingesta dietética o absorción insuficientes incluso si la supervivencia esperada es de unas pocas semanas. Es importante evaluar el estado cognitivo del paciente y su capacidad funcional antes de iniciar estos programas.

Capítulo 26: Radioterapia

Irene González Navarro y Pedro Pablo García Luna

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Reducción de la ingesta multifactorial por:
 - Localización de tumor, que puede obstruir tracto digestivo.
 - Estado proinflamatorio con liberación de citoquinas que favorecen la hiporexia.
 - El tipo de cirugía previa practicada, más o menos radical, que puede modificar estructuras anatómicas esenciales para la deglución o la digestión y absorción.
 - La zona radiada, tipo y duración. A corto plazo: mucositis con odinofagia y disfagia, diarrea, cambios en olfato y gusto. A largo plazo: xerostomía, cambios en gusto y olfato, enteritis actínica con diarrea crónica, disfagia permanente.
- Malabsorción de vitaminas hidrosolubles (vitamina B12, ácido fólico) y liposolubles (vitaminas A, D, E y K) y minerales (sobre todo Mg) por diarrea.
- Aumento del gasto energético por liberación de citoquinas y hormonas por parte del tumor y del huésped.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Sarcopenia: disminución de la funcionalidad de los pacientes.
- Aumento de morbilidad, mortalidad, ingresos, infecciones e interrupciones en el tratamiento.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Pérdida de peso involuntaria, disminución de la ingesta en las últimas semanas.
- Métodos de cribado y diagnóstico nutricional específicos para pacientes oncológicos: Valoración Subjetiva Global generada por el paciente (VSG-GP)
- Capacidad funcional del paciente, mediante las escalas de Karnofsky y ECOG (*ver capítulo 25*).

- Existencia de mucositis: inflamación de la mucosa oral del tracto gastrointestinal, acompañada o no de lesiones ulcerosa, que suele ser secundaria a los efectos del tratamiento antineoplásico (**tabla 1**).

| | |
|---------|---|
| Grado 0 | Sin mucositis. |
| Grado 1 | Eritema, dolor moderado, úlceras no dolorosas. |
| Grado 2 | Eritema con edema y úlceras dolorosas, pero que permiten la ingesta oral. |
| Grado 3 | No es posible la ingesta oral. |
| Grado 4 | Requiere nutrición enteral o parenteral. |

Tabla 1. Gravedad de la mucositis según los criterios de toxicidad del NCI.

- Existencia de diarrea (**Tabla 2**).

| | |
|---------|--|
| Grado 0 | Sin diarrea. |
| Grado 1 | Aumento del número de deposiciones sin exceder 4 episodios/día. |
| Grado 2 | Aumento del número de deposiciones entre 4 y 6 episodios/día, presentación nocturna. |
| Grado 3 | 7 o más episodios/día, incontinencia, signos de deshidratación, necesidad de hidratación endovenosa. |
| Grado 4 | Signos de deshidratación severa con repercusión hemodinámica. |

Tabla 2. Gravedad de la diarrea según los criterios de toxicidad del NCI.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Test de volumen-viscosidad en pacientes con disfagia.
- Niveles de vitaminas hidró y liposolubles y minerales.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Considerar el riesgo de síndrome de realimentación (**ver capítulo preliminar 2**).
- En caso de malabsorción (por diarrea) puede haber mala tolerancia a la dieta oral o las fórmulas de nutrición enteral poliméricas.
- En caso de disfagia puede haber riesgo de broncoaspiración con la dieta oral o las fórmulas con textura líquida.
- Evitar en la medida de lo posible la NP por el aumento de riesgo de infecciones.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Dieta mediterránea variada si no hay síntomas, al menos con aporte proteico de 1 g/kg de peso y si es posible 1,5 g/kg, sin superar los 2g/kg, por la situación de estrés catabólico agudo que produce la radioterapia.
- **Ver capítulo 25, pregunta 6.**

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- El soporte nutricional enteral no indicado en pacientes con buen estado nutricional. En pacientes con desnutrición o en riesgo de desnutrición, el soporte nutricional enteral reduce el número de hospitalizaciones y los retrasos en el tratamiento, y mejora la calidad de vida, no así la mortalidad. No hay diferencias en los resultados si se utiliza vía oral o enteral.
- Existe evidencia moderada de que el selenio, vitamina E, glutamina y la miel pueden ser beneficiosos para la prevención de la mucositis (C-II).
- La glutamina vía oral (9-30 g al día) durante el tratamiento puede reducir la estancia hospitalaria y la aparición de mucositis en pacientes con cáncer de cabeza y cuello (B-III). También parece reducir la gravedad de la esofagitis en paciente con cáncer pulmonar de células pequeñas (C-III). No hay evidencia en prevención de enteritis actínica.
- La arginina administrada de forma aislada no ha demostrado beneficios clínicos en pacientes sometidos a radioterapia
- No hay evidencia de beneficios clínicos con el uso de omega 3 en pacientes sometidos a radioterapia.
- La administración de zinc por vía oral (cápsulas, granulado o enjuague bucal) a dosis entre 25 y 500 mg al día, reduce la gravedad de la mucositis, pero no hay evidencia sólida sobre su prevención (C-II).
- El uso de inmunonutrientes en combinación es prometedora en la reducción de la toxicidad por radio-quimioterapia, pero hasta la fecha no existe evidencia suficiente para recomendarla de forma sistemática.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Está en discusión el uso de gastrostomía percutánea profiláctica en radioterapia, por la heterogeneidad de los estudios.

- Se recomienda usar fórmulas poliméricas y normo/hiperproteicas (según estado nutricional del paciente). Se podría considerar el uso de fórmulas enriquecidas con inmunonutrientes (aunque no han demostrado claro beneficio todavía, son seguras).
- En caso de disfagia a líquidos, uso de espesantes y fórmulas específicas con textura adaptada.
- En caso de diarrea considerar uso de fórmulas oligoméricas o nutrición enteral continua.

Capítulo 27: Oncohematología

Javier Cornago Navascués

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Estado inflamatorio e hipercatabólico por la enfermedad de base oncohematológica (leucemia aguda, linfoma, mieloma múltiple), que se manifiesta como síndrome constitucional.
- En algunos casos (linfoma del manto, amiloidosis intestinal), se produce afectación del tubo digestivo que altera los procesos de digestión y absorción de nutrientes.
- Mucositis secundaria a la quimioterapia.
- En pacientes sometidos a trasplante alogénico de progenitores hematopoyéticos, la enfermedad injerto contra receptor aguda o crónica, se caracteriza por malabsorción, diarrea y, en los casos más graves, sangrado digestivo.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Aparición de comorbilidades: edemas por hipoproteïnemia, sarcopenia, osteoporosis, aumento de la tasa de infecciones, etc.
- Menor tolerancia al tratamiento, con retraso e incluso omisión de ciclos terapéuticos.
- Incremento del número y duración de ingresos hospitalarios.
- Pérdida de calidad de vida, con incremento de tasas de ansiedad y depresión.
- Incremento de la mortalidad.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Cambios asociados al diagnóstico oncohematológico: anorexia, alteraciones del gusto, clínica digestiva.
- Pérdida de peso en los últimos meses previos (1, 3 y 6 meses)
- Tratamiento administrado y posibles toxicidades:

- Riesgo emetógeno: alto (>90%) en esquemas con ciclofosfamida a dosis altas, antraciclinas o dacarbazina, moderado (30-90%) con busulfán, bendamustina, azacitidina o citarabina a dosis altas, y bajo (10-30%) con blinatumomab, brentuximab, bortezomib o metotrexate, entre otros.
 - Riesgo de mucositis: siendo especialmente relevante con los agentes alquilantes, las antraciclinas o los alcaloides de la vinca.
- Se pueden aplicar diferentes pruebas de cribado (MUST, NRS-2002, NUTRIScore, PG-SGA), aunque se debe tener en cuenta que el CONUT en estos pacientes no es una herramienta apta pues el recuento linfocitario con frecuencia se encuentra alterado por la patología de base o el tratamiento específico.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Similares a las de otras situaciones con compromiso del estado nutricional. Es importante recordar que no son aplicables a estos pacientes las alteraciones del hemograma a la hora de establecer criterios de caquexia tumoral.
- Impedanciometría, para establecer los niveles de masa grasa, masa magra y agua corporal. Colabora además en el diagnóstico de sarcopenia, especialmente en aquellos pacientes a los que no se realiza rutinariamente TC.
- Dinamometría para la valoración de la fuerza muscular, así como test de capacidad funcional (test up and go).
- Se encuentra en estudio la determinación de interleucinas o mioquinas como parte del diagnóstico de desnutrición en el paciente oncohematológico.

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Se priorizará la alimentación por vía oral. Cuando esté contraindicada la vía enteral (mucositis, diarrea intratable, vómitos no controlados) o ésta sea insuficiente, se empleará la nutrición parenteral.
- A la hora de planificar el tratamiento se tendrán en cuenta:
 - Factores dependientes del paciente: estado nutricional, evolución de los síntomas que presente.
 - Factores dependientes de la enfermedad oncohematológica: estadio, afectación del tubo digestivo, curso indolente o agresivo, etc.
 - Tratamiento prescrito.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Aunque se trata de pacientes inmunodeprimidos, la evidencia disponible no sostiene el uso sistemático de las dietas sin alimentos crudos, especialmente si va en detrimento de la variedad y cantidad de alimentos ingeridos.
- *Ver capítulo 25, pregunta 6.*

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- El uso de suplementos se ha relacionado con un beneficio en los siguientes aspectos: reduce la pérdida de peso (I-A), reduce ingresos hospitalarios (II-B), mejora la calidad de vida (I-A), mejora la tolerancia a los tratamientos (III-B), disminuye los efectos adversos del tratamiento (III-B) y mejora la condición física (I-B).
- Se han empleado suplementos orales tanto domésticos, con comida cocinada por familiares y convivientes, como preparados comerciales hiperproteicos e hipercalóricos, sin encontrar grandes diferencias significativas entre estas distintas modalidades en cuanto a los beneficios mencionados arriba.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Calorías: 25-30 Kcal/Kg/día. Las necesidades aumentan (35-40 Kcal/Kg/día) en caso de infección, enfermedad veno-oclusiva, enfermedad injerto contra receptor, etc.
- Proteínas: 1,5 g/Kg/día. No hay una recomendación específica para la utilización de glutamina. Hidratos de carbono: 50-60 % del total de calorías. Grasas: <30% del total de calorías. Se introducen triglicéridos de cadena media y larga, así como ácidos grasos omega 3. En general, la relación HC/grasas será de 60/40.
- Volumen inicialmente de unos 30 mL/Kg/día y posteriormente se ajustará según el balance hídrico del paciente.
- Se recomienda administrar la nutrición parenteral en 18 h para evitar hepatopatía y posibles interacciones con otros fármacos.

Capítulo 28:

Obesidad

Rafael López Urdiales y María Nuria Virgili Casas

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- La dieta poco saludable, que ha contribuido a la obesidad del paciente, además de las restricciones para perder peso, que dan lugar a una dieta desequilibrada.
- Por otro lado, la existencia de comorbilidades en ocasiones recomienda limitar algunos alimentos de la dieta.
- La presencia de sobrepeso u obesidad muestra una relación inversa con diversos índices de calidad de la dieta. La dieta obesogénica se ha descrito como deficitaria en nutrientes como retinol, carotenos, vitamina D, folato, hierro y calcio. También puede haber un déficit proteico, que sea más difícil de distinguir clínicamente.
- El exceso de peso puede dificultar la realización de actividad física, con pérdida de masa muscular y descenso del gasto metabólico basal.
- La obesidad no excluye la posibilidad de déficits nutricionales: pueden coexistir sobrenutrición e infranutrición en el mismo individuo. El 57% de los pacientes ingresados con IMC superior a 25 kg/m² tienen evidencia de desnutrición. Pese a ello, sigue habiendo muchos prejuicios entre el personal sanitario y la población general, que pueden pensar que no sea posible la desnutrición en una persona con exceso de peso.
- Haber realizado una cirugía bariátrica, especialmente de tipo malabsortivo, puede aumentar el riesgo de desnutrición.
- Posible uso de fármacos laxantes y/o diuréticos para intentar perder peso.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- La sarcopenia, definida como una reducción de la masa muscular y su función; se considera obesidad sarcopénica cuando se asocia a una situación de exceso de grasa. La pérdida muscular asociada a la edad (sarcopenia primaria) puede agravar esta situación.
- El exceso de peso, especialmente la obesidad, se asocia a un aumento de morbi-mortalidad por enfermedad cardiovascular o algunos tipos de cánceres (mama,

colorrectal, hígado, páncreas, endometrio, ovario, esófago), y un descenso de la esperanza de vida. Entre los mecanismos relacionados se encuentran la resistencia a la insulina y una situación de mayor inflamación. La desnutrición en un paciente obeso con cáncer puede ser más difícil de detectar y tratar.

- En los pacientes con cirugía bariátrica, sobre todo sin una adecuada suplementación, hay riesgo de déficit de micronutrientes, con consecuencias específicas.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el sobrepeso y la obesidad como un exceso de grasa que pone en riesgo la salud. Dado que en la práctica clínica habitual no se suele disponer de métodos para determinar la composición corporal, es necesario medir el peso y la altura para poder calcular el índice de masa corporal (IMC). Se considera sobrepeso entre 25 y 29,9 Kg/m², obesidad entre 30 y 39,9 Kg/m², y obesidad mórbida a partir de 40 Kg/m².
- Ha quedado progresivamente en desuso la medición de los pliegues cutáneos para estimar la cantidad de masa grasa. En cambio, el perímetro de cintura, un parámetro sencillo, se correlaciona bien con el grado de obesidad visceral y el riesgo cardiovascular. Las guías europeas consideran obesidad central cuando es superior o igual a 94 cm en hombres y a 80 cm en mujeres (en Estados Unidos suben este umbral a 102 y 88 cm respectivamente).
- Se han descrito algunas pruebas clínicas para determinar la capacidad funcional de los pacientes con obesidad, especialmente en adultos mayores, como el *6 Minute Walking Test (6MWT)*, el *Short Physical Performance Battery (SPPB)* o el *Physical Performance Test (PPT)*.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- La determinación del peso pierde valor respecto a los estudios de composición corporal (*ver capítulo preliminar 1*).
- La desnutrición puede implicar un deterioro funcional, medible mediante dinamometría de la mano.
- La albúmina y otras proteínas viscerales (marcadores de inflamación y de gravedad).
- Se deben descartar causas de obesidad secundaria, como un hipotiroidismo no conocido o insuficientemente tratado (función tiroidea) o un hipercortisolismo (cortisol libre en orina de 24 h, pruebas funcionales de supresión).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- La estimación de las necesidades es preferible realizarla mediante una ecuación como la de Mifflin-St Jeor, la de Henry o la de la OMS, en vez de la tradicional de Harris-Benedict, dado que son más apropiadas para gente con pesos más extremos. En unidades de cuidados intensivos, la calorimetría indirecta es especialmente útil para los pacientes con obesidad grave, pero no siempre está disponible.
- Se recomienda un soporte nutricional limitado en calorías y alto en proteínas para prevenir la pérdida de masa y función muscular, junto con la realización de actividad física.
- Es recomendable individualizar el ejercicio según las preferencias de cada persona, como parte de una intervención en el estilo de vida, hasta llegar a al menos 150 minutos de ejercicio de intensidad moderada, repartidos entre tres y cinco días por semana. El ejercicio de resistencia se asocia a pérdida de grasa con preservación de la masa magra.
- Las agencias reguladoras de medicamentos Estados Unidos y Europa (FDA y EMA) indican el tratamiento farmacológico para perder peso a los pacientes con obesidad (IMC ≥ 30 kg/m²) o con sobrepeso (IMC ≥ 27 kg/m²) en presencia de al menos una comorbilidad mayor. Los tratamientos actualmente aprobados en nuestro país son orlistat, la combinación naltrexona-bupropión, o liraglutida 3 mg.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Debe ser suficientemente variada para cubrir las necesidades proteicas y de micronutrientes, con un déficit calórico de unas 300-500 Kcal al día, para permitir la pérdida de peso.
- Aunque las dietas más ricas en proteína y fibra se asocian a más saciedad y pérdida de peso en algunos estudios, no se ha visto una clara ventaja de algún tipo concreto de dieta. Es más importante la adherencia a la misma: la mejor dieta es la que el paciente puede seguir.
- Se pueden utilizar dietas de muy baja densidad calórica (VLCD por sus siglas en inglés), de menos de 1000 kcal/d, con preparados comerciales para sustituir las comidas, como preparación a una cirugía y perder peso de manera controlada. Se recomiendan para periodos cortos, y deben realizarse bajo supervisión médica.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- En pacientes ingresados por una patología aguda con dificultad para cubrir sus requerimientos nutricionales se recomienda el uso de suplementos nutricionales orales, tengan o no exceso de peso. Para evitar una ingesta excesiva de calorías en este grupo de pacientes suelen ser preferibles los suplementos hiperproteicos o los módulos de proteínas.
- Los pacientes con obesidad mórbida intervenidos de cirugía bariátrica deben tomar toda la vida un suplemento polivitamínico-mineral, además de valorar periódicamente otros posibles déficits, como de hierro, calcio, vitamina D, otras vitaminas liposolubles o del grupo B, cobre, zinc, selenio..., sobre todo en cirugías malabsortivas.
- El exceso de peso se ha relacionado con la presencia de una disbiosis intestinal, que en estudios en animales y humanos se podría revertir con prebióticos y probióticos, que contribuyan a reducir el exceso de peso. Hacen falta estudios para saber qué tipo de probióticos y en qué situaciones concretas serían beneficiosos.

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Los requerimientos se deben calcular como se ha comentado en la pregunta 5.
- Para los pacientes críticos con obesidad se recomienda el inicio temprano de la NE siempre que sea posible, como en los pacientes con normopeso.
- Si no hay disponibilidad de calorimetría indirecta, para los pacientes con IMC entre 30-50 kg/m² se recomienda un aporte energético de 11-14 kcal/kg de peso real y día, y si el IMC es superior a 50, unas 22-25 kcal/kg de peso ideal. Se recomienda un aporte proteico de 2 g/kg de peso ideal y día si el IMC es de 30-40, y de 2.5 si es superior a 40 kg/m².
- Para la NE son preferibles las fórmulas hiperproteicas, a veces con módulo proteico añadido, dado que si sólo se utiliza una fórmula energética habría que aportar un exceso de calorías para cubrir los requerimientos proteicos.
- El paciente crítico con antecedente de cirugía bariátrica se debe tratar con tiamina antes de recibir nutrición o fluidos intravenosos. También se recomienda administrar un suplemento multivitamínico con hierro, vitamina B12, calcio y vitamina D.
- La presencia de marcadores de síndrome metabólico aumenta el riesgo de complicaciones derivadas de la nutrición que lleven a sobrecarga de volumen o hiperglucemia.

Capítulo 29: **Diabetes Mellitus**

Daniel de Luis Román

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- La fisiopatología de la diabetes mellitus, con una reducción de la acción de la insulina frente a un incremento de glucagón conlleva cambios que facilitan la aparición de desnutrición:
 - Disminución de la acción de la glucosa.
 - Activación de la lipólisis en el tejido adiposo.
 - Estimulación de la proteólisis en el músculo esquelético.
 - Activación hepática de las vías de la glucogenólisis, gluconeogénesis y cetogénesis.
- La poliuria que acompaña a la diabetes descompensada facilita la pérdida de nutrientes por la orina, como es la glucosa y diversos electrolitos.
- Las dietas excesivamente restrictivas y poco apetecibles facilitan la reducción de la ingesta de los enfermos.
- Diversas complicaciones de la diabetes y sus tratamientos pueden comprometer el estado nutricional: nefropatía, hemodiálisis, gastroparesia, insuficiencia cardíaca, infecciones, etc.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Aumentan la estancia hospitalaria, la tasa de reinfecciones, el porcentaje de reingresos y los costes sanitarios.
- La estancia media de un paciente diabético desnutrido es tres días más larga que un paciente no diabético.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Control metabólico del paciente: determinaciones de glucemia, prestando atención a los valores absolutos, la variabilidad glucémica y la existencia de hipoglucemias advertidas e inadvertidas. Un peor control metabólico dificulta el manejo nutricional.

- Existencia de comorbilidades asociadas a la diabetes, sobre todo aquellas que pueden condicionar el tratamiento nutricional: nefropatía, cardiopatía, ictus, disfagia, etc.
- Detección de la sarcopenia con o sin obesidad, que se relaciona con la resistencia a la insulina, se caracteriza por la pérdida progresiva de fuerza y masa muscular, y que se asocia con un aumento del riesgo de complicaciones.

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- HbA1c, monitorización continua de glucemia capilar. Perfil lipídico.
- El paciente hospitalizado con diabetes tiene alto riesgo nutricional, por lo que es conveniente aplicar técnicas de cribado.
- Para la detección de sarcopenia se deben utilizar técnicas para determinar la masa y función muscular (impedanciometría, dinamometría, ecografía).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Cuidado al basarse únicamente en el peso al hacer la planificación. Los pacientes con obesidad sarcopénica pueden ofrecer una falsa apariencia de buena situación nutricional.
- La suplementación oral y la nutrición enteral son de elección frente a la nutrición parenteral.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- Ante un paciente diabético sin riesgo nutricional con sobrepeso u obesidad, se recomienda una pérdida de peso mínima del 5%. No existe una distribución ideal entre carbohidratos, grasas y proteínas. Los planes de alimentación deben individualizarse (A-III).
- Los carbohidratos deben proceder de fuentes con alto contenido en fibra y mínimamente procesados (frutas, cereales integrales, verduras), así como productos lácteos (B-III).
- Los pacientes con un programa flexible de tratamiento con insulina deben ser adiestrados en el recuento de carbohidratos y el contenido de proteínas y grasa de la dieta (B-III).

- Se recomienda que reemplacen las bebidas azucaradas por agua, para un mejor control de la glucemia y el peso, y para reducir el riesgo de enfermedad cardiovascular e hígado graso (B-III).
- En la diabetes tipo 2, la proteína ingerida parece aumentar la respuesta a la insulina sin elevar las concentraciones plasmáticas de glucosa (B-III).
- Un plan de alimentación de estilo mediterráneo mejora el control de la glucosa y disminuye el riesgo cardiovascular. Se recomienda consumir alimentos ricos en ácidos grasos n-3 de cadena larga, como pescados grasos (EPA y DHA) y frutos secos y semillas (ALA), pero no el uso rutinario de suplementos dietéticos de omega 3 (B-II).
- No hay evidencia para la suplementación dietética con vitaminas y minerales (C-IV).
- Los adultos con diabetes que consumen alcohol deben hacerlo con moderación (no más de una bebida por día en mujeres adultos y de dos bebidas en hombres) (B-III).
- Igual que en la población general, se debe limitar el consumo de sodio a 2,3 g/d (B-III).

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- Se sugiere que las fórmulas enterales específicas para la diabetes contengan carbohidratos de bajo índice glucémico (maltodextrinas modificadas, polioles, isomaltulosa, almidón no hidrolizado), un moderado o alto porcentaje de ácidos grasos monoinsaturados y aportar fibra (C-I). La cantidad y tipo específico de fibra está por determinar, si bien se recomienda un aporte alto o casi exclusivo de fibra soluble (C-III).
- Las fórmulas enterales específicas para diabéticos producen menor respuesta postprandial de glucemia e insulinemia (C-I) y pueden mejorar el perfil lipídico, fundamentalmente los niveles de HDL colesterol (C-I). Las que son ricas en ácidos grasos monoinsaturados producen un mejor control glucémico (pico de glucemia postprandial, curva de insulinemia, HbA1c y requerimientos de insulina) (C-I).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- El control glucémico en pacientes con nutrición artificial debe situarse en torno a 140-180 mg/dL. Los objetivos de control de 80-110 mg/dL se han relacionado con mayor tasa de hipoglucemias y mortalidad (A-I).

- Las glucemias deben controlarse cada 6-8 horas (C-IV).
- En los pacientes con NE continua se puede utilizar una insulina basal (glargina cada 24 h, NPH cada 8-12 h, detemir cada 12-24 h), con correcciones con insulina de acción rápida o análogos cada 6-8 h (C-IV).
- En los pacientes con NE en bolos se pueden mantener los regímenes de insulina basal previa y en pacientes sin insulinización previa se puede considerar administrar 10 UI de NPH o glargina, con insulina de acción rápida o análogos para cubrir la administración del bolo y corregir hiperglucemias (C-IV).
- En los pacientes diabéticos críticos en ventilación mecánica se recomienda el uso de fórmulas específicas para diabetes hiperproteicas (C-IV).
- En los pacientes con gastroparesia se deben utilizar fórmulas enterales sin fibra y valorar el uso de sondas yeyunales (C-IV).
- No existen recomendaciones específicas en la formulación de la NP en estos pacientes (C-IV).
- En los pacientes con NP, se utiliza insulina rápida en la bolsa de nutrición junto a una pauta correctora de insulina rápida o análogos subcutáneos cada 4-6 horas (C-IV). Existen dos estrategias diferentes para calcular la dosis inicial de insulina a administrar en la bolsa:
 - En función de los requerimientos previos de insulina subcutánea o endovenosa.
 - Según el aporte de carbohidratos en la NP: 1 UI de insulina por cada 10 g de glucosa (pacientes con diabetes conocida) o 1 UI de insulina por cada 20 g de glucosa (hiperglucemia de estrés).
- El uso de emulsiones lipídicas ricas en ácidos grasos omega-3 para NP se asocia a menores cifras de triglicéridos en sangre en pacientes no críticos con diabetes mellitus tipo 2, independientemente de su peso.

Capítulo 30: Paciente frágil

Francisco Botella Romero

1. ¿Cuáles son los principales mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?

- Un estado nutricional pobre empeora la fragilidad y el deterioro de la capacidad muscular, aumenta el riesgo de desnutrición (círculo vicioso desnutrición/fragilidad).
- Estudios prospectivos de cohortes muestran una ingesta diaria menor / insuficiente en pacientes frágiles, comparada con personas de la misma edad no frágiles (por ejemplo, limitando el acceso y la habilidad para preparar la comida).
- El deterioro físico da lugar a diversas alteraciones fisiológicas (disminución del sentido del gusto o el olfato, dificultades para la deglución, estreñimiento, incontinencia) que condicionan la ingesta de alimentos.

2. ¿Qué consecuencias, relevantes para este grupo, tiene la desnutrición?

- Peores puntuaciones en las pruebas funcionales y de calidad de vida.
- Evolución desfavorable en situaciones clínicas frecuentes (mayor riesgo de infecciones y más incidencia de úlceras por decúbito).
- Mayor duración de la estancia hospitalaria, más reingresos, periodos más largos de convalecencia tras una enfermedad aguda y una mayor mortalidad.

3. En la valoración nutricional, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?

- Criterios de fragilidad, según el fenotipo descrito por Fried: pérdida de peso no intencionada, fatiga, debilidad muscular, lentitud de la marcha y baja actividad física. Para su detección es útil la aplicación de la escala FRAIL (*tabla 1*) o la Clinical Frailty Scale (*tabla 2*).

| | |
|----------------------------------|--|
| Fatigue (fatiga) | ¿Se siente cansado la mayor parte del tiempo? |
| Resistance (resistencia) | ¿Puede subir un piso de escaleras sin hacer pausas y sin ayuda? |
| Ambulance (deambulación) | ¿Es capaz de caminar 100 m sin hacer pausas y sin ayuda? |
| Illness (enfermedad) | (más de 5 de las siguientes) artritis, diabetes, angina/infarto, hipertensión, ictus, asma, EPOC, osteoporosis, cáncer colorrectal, cáncer cutáneo, depresión, ansiedad, demencia, úlceras en las piernas. |
| Loss of weight (pérdida de peso) | Pérdida de peso >5% en el último año. |

Tabla 1. Escala FRAIL. Fragilidad: 3 o más criterios. Prefragilidad: 1 o 2 criterios.

| | |
|---|--|
| Categoría 1 En muy buena forma | Personas que están fuertes, activas, vigorosas y motivadas. Realizan ejercicio físico con regularidad. Son los que están en mejor forma para su edad. |
| Categoría 2 En forma | Personas sin síntomas de enfermedad activa, pero que están menos en forma que los de la categoría 1. Se ejercitan o están activas por temporadas, por ejemplo, estacionalmente. |
| Categoría 3 En buen estado | Personas que tienen bien controlados sus problemas médicos, pero que no hacen actividad física regular salvo dar paseos. |
| Categoría 4 Vulnerabilidad | No dependen de otros para las actividades básicas de la vida diaria, pero los síntomas limitan de sus enfermedades frecuentemente les limitan. Suelen quejarse de estar "lentos" o cansados durante el día. |
| Categoría 5 Fragilidad leve | Gente que habitualmente presenta una evidente marcha lenta y que precisan ayuda para las actividades instrumentales de la vida diaria (economía, transporte, labores domésticas, medicación). Progresivamente van teniendo dificultad para salir solos, realizar compras y hacer la comida o las tareas del hogar. |
| Categoría 6 Fragilidad moderada | Necesitan ayuda para realizar actividades en el exterior y el cuidado del hogar. Requieren ayuda para el baño o subir escaleras. Precisan ayuda mínima o alguna supervisión al vestirse. |
| Categoría 7 Fragilidad grave | Dependen totalmente de un cuidador por limitación física o cognitiva. Se encuentran estables y sin alto riesgo de muerte a los 6 meses. |
| Categoría 8 Fragilidad muy grave | Gravemente dependientes, se acercan al final de la vida. Difícil recuperación ante una afección menor. |
| Categoría 9 Enfermo terminal | Se aproximan al final de la vida. Esta categoría se aplica a personas con esperanza de vida inferior a 6 meses y sin otros signos de fragilidad. |
| <p>En personas con demencia: El grado de fragilidad se corresponde con el grado de demencia. Son síntomas comunes de demencia leve olvidar los detalles de un acontecimiento aún recordando el evento en sí, la repetición de una misma pregunta o relato y el aislamiento social. En la demencia moderada, la memoria reciente está muy afectada, aunque parece que recuerdan bien los acontecimientos de su pasado. Con pautas, pueden cuidarse solos. En la demencia grave, no son posibles los cuidados personales sin ayuda.</p> | |

Tabla 2. Clinical Frailty Scale.

- Ver capítulo preliminar 1.

- Cuestionarios de capacidad funcional: índice de Barthel (ver capítulo preliminar 1), Katz (tabla 3).

| | |
|--------------|---|
| Baño | Independiente: se baña enteramente solo o necesita ayuda sólo para lavar una zona (espalda, extremidad con minusvalía). Dependiente: necesita ayuda para lavar más de una zona, entrar o salir de la bañera, o no se baña solo. |
| Vestido | Independiente: coge la ropa de los cajones y armarios, se los pone y puede abrocharse. Se excluye el acto de atar los zapatos. Dependiente: no se viste por sí mismo o permanece parcialmente desvestido. |
| Uso del WC | Independiente: va al baño solo, se arregla y se limpia solo. Dependiente: precisa ayuda para ir al WC |
| Movilidad | Independiente: se levanta y se acuesta en la cama por sí mismo, puede sentarse y levantarse de una silla por sí mismo. Dependiente: necesita ayuda para levantarse y acostarse en la cama y/o silla, no realiza uno o más desplazamientos. |
| Continencia | Independiente: control completo de micción y defecación. Dependiente: incontinencia total o parcial de micción o defecación. |
| Alimentación | Independiente: lleva el alimento a la boca desde el plato o equivalente. Se excluye cortar la carne. Dependiente: necesita ayuda para comer, no come en absoluto o necesita nutrición enteral. |

Tabla 3. Índice de Katz. Valoración.

| | |
|----------------|--|
| Por puntos | Cada actividad independiente = 0 puntos. Cada actividad dependiente = 1 punto. |
| Por categorías | A: independiente en todas las funciones. B: independiente en todas las funciones menos una de ellas. C: independiente en todas las funciones menos el baño y otra cualquiera. D: independiente en todas las funciones menos el baño, el vestido y otra cualquiera. E: independiente en todas las funciones menos el baño, el vestido, el uso del WC, movilidad y otra cualquiera. F: independiente en todas las funciones menos el baño, el vestido, el uso del WC, movilidad y otra cualquiera. G: dependiente para todas las funciones. H: dependiente en al menos 2 funciones, no clasificable como C, D, E o F. |
| Clasificación | Ausencia de incapacidad o incapacidad leve: A-B o 0-1 puntos. Incapacidad moderada: C-D o 2-3 puntos. Incapacidad grave: E-G o 4-6 puntos. |

Tabla 4. Índice de Katz. Interpretación.

- Test de cribado: MNA short form. EAT-10.
- Valoración nutricional: MNA completo. Registro de ingesta. Evaluación de la disfagia (MECVV).
- Pruebas de exploración funcional: test de los 6 minutos marcha, test velocidad de la marcha en 10 metros, timed get up and go.
- Cuestionarios de calidad de vida (ECOG, Karnofsky, SF-36, KDQOL-SF, EQ-5D-QL). **Ver capítulo 25.**

4. En la valoración nutricional, ¿a qué pruebas complementarias se debe prestar atención?

- Medida de la albúmina sérica y la PCR. (Indican gravedad y presencia de inflamación, no estado nutricional).
- Dinamometría de la mano y estudios de composición corporal (BIA, ángulo de fase). **Ver capítulo preliminar 1.**
- Ecografía nutricional (valora cantidad y calidad de músculo, así como el compartimento graso pre e intraperitoneal).

5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?

- Las intervenciones nutricionales deben formar parte de una estrategia multicomponente (recomendaciones dietéticas/adaptación de la textura/uso de suplementos nutricionales orales/plan de ejercicio físico/revisión de la polifarmacia/asistencia social). B-II.
- La ingesta dietética recomendada es de 30 kcal/kg/d adaptada al estado nutricional, nivel de actividad física y situación de enfermedad.
- Asegurar una ingesta de proteínas mínima de 1- 1,2 g/Kg/d, independientemente de la fuente proteica, ayuda a prevenir la fragilidad. En caso de coexistir situación catabólica aguda o crónica se recomienda 1,2-1,5 g de proteínas/kg/d.^{3,4}
- Especial atención a las necesidades de vitaminas D y B12, calcio y hierro, ya que son frecuentes los problemas de absorción.

6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?

- La adherencia a la dieta mediterránea, acompañada de su estilo de vida, se asocia a menor riesgo de aparición de fragilidad.
- Evitar el estreñimiento: dieta rica en fibra, hidratación, hábito horario.
- En pacientes frágiles con sobrepeso no están indicada la restricción calórica. Si existe obesidad sarcopénica, puede ofrecerse una dieta restrictiva después de una valoración personalizada del riesgo/beneficio.
- En caso de hiporexia se recomienda:
 - Fraccionar la dieta en varias tomas de alto contenido energético, ofrecer alimentos de fácil masticación y deglución.
 - Enriquecer las preparaciones con alimentos energéticos que no aumenten significativamente su volumen (aceite de oliva, leche en polvo, frutos secos, etc.).
 - Variar los alimentos y su forma de cocinado, cuidando la presentación de las preparaciones.
 - Identificar y cuidar los gustos gastronómicos del paciente.
 - Liberar en lo posible las dietas restrictivas.
 - Garantizar una adecuada hidratación entre comidas.
- En personas frágiles con dificultades para la masticación se debe:
 - Modificar la consistencia de las preparaciones hasta tener una textura adecuada para su consumo, seleccionando los alimentos más blandos y jugosos.
 - Evitar la presencia de pieles, espinas, filamentos y grumos.
 - Añadir a las preparaciones una salsa homogénea o aceite de oliva en crudo; variar el color de los purés.
 - Evitar las preparaciones voluminosas (no superar 300 mL).
- En caso de alteraciones de la deglución es conveniente:
 - Modificar la textura de los alimentos hasta hacerla homogénea; evitar la presencia de pieles, espinas, filamentos y grumos.
 - Evitar las dobles texturas (líquido y sólido), como las sopas o las frutas jugosas como la mandarina, la uva o el melón.
 - Tener en cuenta que los alimentos de buen sabor, los calientes o fríos y los ácidos estimulan más el reflejo de la deglución.

- Estimular la apertura de la boca tocando el labio inferior con la punta de la cuchara o con gestos para que la persona imite.
- Que el paciente esté sentado, o incorporado <45° durante las comidas, y si es alimentado por otra persona, que esté a su misma altura mientras lo hace.
- Garantizar una adecuada hidratación, adaptando la viscosidad de los líquidos al paciente (en función de los resultados del MECVV).
- Vigilar de cerca a los pacientes mientras comen; así como conocer la maniobra de Heimlich.

7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?

- Debe valorarse el uso de SNO cuando, tras el consejo dietético y la fortificación de la dieta, no se alcanzan los requerimientos nutricionales (C-I).
- Durante la estancia hospitalaria o después del alta, disminuyen el riesgo de complicaciones y de reingresos (A-I).
- El aporte mínimo de los SNO debe ser de 400 kcal y 30 g de proteínas al día. Se debe asegurar la adherencia al tratamiento (C-I).
- El uso de SNO, enriquecidos en leucina o Hidroximetilbutirato, demuestra algún beneficio en la masa muscular y las pruebas funcionales (C-III).

8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

- Se recomienda la vía nasogástrica para tratamientos previstos inferiores a un mes y la gastrostomía para duración superior o imposibilidad de colocar SNG.
- Uso de fórmulas de nutrición enteral con fibra, para asegurar un aporte de 20-25 g de fibra vegetal al día.
- El paciente frágil es especialmente sensible al síndrome de realimentación. **Ver capítulo preliminar 2.**
- El uso de nutrición enteral por SNG o gastrostomía no aporta beneficios en el paciente frágil con demencia avanzada.
- La NP únicamente debe emplearse si hay una expectativa realista de beneficio.



Bibliografía

Tratamiento Médico Nutricional en Situaciones Específicas

Patrocinado por:



**FRESENIUS
KABI**

caring for life

Tratamiento Médico Nutricional en Situaciones Específicas

Coordinador:

Dr. Tomás Martín Folgueras

Nota del Coordinador

Con la finalidad de facilitar un acceso rápido a la información, los capítulos de esta obra se han estructurado a modo de fichero. Para ello, se ha pedido a los autores que elaboren una respuesta a las mismas preguntas para cada tema. Las cuatro primeras preguntas son sobre la valoración nutricional y las cuatro siguientes sobre el tratamiento. Estas son:

1. ¿Cuáles son los mecanismos que comprometen el estado nutricional de estos pacientes?
2. ¿Qué consecuencias, relevantes en este grupo, tiene la desnutrición?
3. En la valoración nutricional de estos pacientes, ¿qué aspectos clínicos son relevantes?
4. En la valoración nutricional de estos pacientes, ¿a qué pruebas complementarias debemos prestar atención?
5. ¿Qué aspectos específicos se deben tener en cuenta al planificar el tratamiento y el seguimiento?
6. ¿Qué características debe tener la alimentación oral?
7. ¿Qué beneficio ha demostrado el uso de suplementos orales o de nutrientes específicos en este grupo?
8. En caso de precisar nutrición enteral o parenteral, ¿se deben seguir recomendaciones específicas en cuanto a su formulación, administración o seguimiento?

Para la mayoría de las recomendaciones se ha utilizado un código alfanumérico en función del beneficio demostrado de la intervención y de la calidad de la evidencia que lo respalda.

| BENEFICIO DE LA INTERVENCIÓN | |
|------------------------------|---|
| A | Beneficios en mortalidad y calidad de vida. |
| B | Beneficios en otros objetivos relevantes (complicaciones, duración de estancia, hospitalizaciones, etc). |
| C | Beneficios en parámetros de valor inferior (índices de actividad o gravedad de la enfermedad, ingesta, antropometría, índices de capacidad funcional, marcadores analíticos). |
| CALIDAD DE LA EVIDENCIA | |
| I | 2 o más meta-análisis. |
| II | Un meta-análisis o dos o más ensayos clínicos de alta calidad. |
| III | Un ensayo clínico de alta calidad o varios de calidad inferior. |
| IV | Un ensayo clínico de calidad inferior o varios estudios observacionales. |

Preliminar 1:

Elementos generales de la valoración nutricional

Natalia C. Iglesias Hernández

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. [*GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition. A consensus report from the global clinical nutrition community.*](#) Clin Nutr 2019 Feb;38(1):1-9.
- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, et al. [*ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition.*](#) Clin Nutr 2017;36(1):49-64.
- Cederholm T, Bosaeus I, Barazzoni R, et al. [*Diagnostic criteria for malnutrition - An ESPEN Consensus Statement.*](#) Clin Nutr 2015;34(3):335-40.
- García de Lorenzo A, Álvarez J, Planas M, et al. [*Multidisciplinary consensus on the approach to hospital malnutrition in Spain.*](#) Nutr Hosp 2011; 26(4): 701-710

Revisiones:

- Palma Milla S, Meneses D, Valero M, et al. [*Costes asociados a la desnutrición relacionada con la enfermedad y su tratamiento: revisión de la literatura.*](#) Nutr Hosp 2018 Mar 1;35(2):442-460.
- Campos del Portillo R, Palma Milla S, García Vázquez N, et al. [*Assessment of nutritional status in the healthcare setting in Spain.*](#) Nutr Hosp 2015 Feb 26;31 Suppl 3:196-208.
- Garlini LM, Alves FD, Ceretta LB, et al. [*Phase angle and mortality: a systematic review.*](#) Eur J Clin Nutr 2019 Apr;73(4):495-508.
- García Almeida JM, García García C, Bellido Castañeda V, Bellido Guerrero D. [*Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: composición y función.*](#) Nutr Hosp 2018;35(Nº Extra. 3):1-14
- Keller, U. [*Nutritional Laboratory Markers in Malnutrition.*](#) J. Clin. Med. 2019, 8, 775

Otros estudios:

- Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, et al. [*Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES Study.*](#) Nutr Hosp 2016;27(4):1049.

- Sanz-Paris A et al; Study VIDA group. [GLIM Criteria at Hospital Admission Predict 8-Year All-Cause Mortality in Elderly Patients with Type 2 Diabetes Mellitus: Results From VIDA Study](#). JPEN J Parenter Enteral Nutr 2020; 44(8):1492-1500.
- Sánchez-Rodríguez D, Locquet M, Reginster JY, Cavalier E, Bruyère O, Beaudart C. [Mortality in malnourished older adults diagnosed by ESPEN and GLIM criteria in the SarcoPhAge study](#). J Cachexia Sarcopenia Muscle. 2020 Oct;11(5):1200-1211.
- Balci C, Bolayir B, Eşme M, et al. [Comparison of the Efficacy of the Global Leadership Initiative on Malnutrition Criteria, Subjective Global Assessment, and Nutrition Risk Screening 2002 in Diagnosing Malnutrition and Predicting 5-Year Mortality in Patients Hospitalized for Acute Illnesses](#). JPEN J Parenter Enteral Nutr 2021 Aug; 45(6):1172-1180.

Preliminar 2:

Prescripción y seguimiento de la terapia nutricional

Ana Zugasti Murillo

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Mueller C, Compher C, Ellen DM. [ASPEN clinical guidelines; nutrition screening, assessment, and intervention in adults](#). JPEN J Parenter Enteral Nutr 2011 Jan; 35(1):16-24.
- [Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición \(AESAN\) de revisión y actualización de las Recomendaciones Dietéticas para la población española](#). 01 Rev CCAESAN_32_RRDD_10_FINAL.indd.
- [Abordaje clínico integral SEEN de la obesidad en la edad adulta \(2020\)](#). Acceso online en 110620_083626_7246364497.pdf (seen.es) y Abordaje integral de la obesidad (seen.es).
- Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, et al. [GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community](#). Clin Nutr 2019 Feb;38(1):1-9.
- UNE 179009: 2018 Servicios Sanitarios. [Sistemas de gestión de la calidad para las Unidades de Nutrición Clínica y Dietética de adultos](#).
- Boullata JI, Carrera AL, Harvey L, et al. [ASPEN Safe Practices for Enteral Nutrition Therapy](#). JPEN J Parenter Enteral Nutr 2017 Jan; 41(1): 15-103.

- Da Silva JSV, Seres DS, Sabino K, et al. [ASPEN Consensus Recommendations for Refeeding Syndrome](#). Nutr Clin Pract 2020 Apr; 35(2), 178-195.
- Pittiruti M, Hamilton H, Biffi R, MacFie J, Pertkiewicz M. [ESPEN guidelines on parenteral nutrition; central venous catheters \(access, care, diagnosis, and therapy of complications\)](#). Clin Nutr 2009; 28:365-377.
- Ukleja A, Gilbert K, Mogensen KM, Walker R, Ward CT, Ybarra J, Holcombe B; Task [Force on Standards for Nutrition Support: Adult Hospitalized Patients, the American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. Standards for Nutrition Support: Adult Hospitalized Patients](#). Nutr Clin Pract 2018 Dec; 33(6): 906-920.
- Tomás Martín Folgueras¹, Alfonso Vidal Casariego², Julia Álvarez Hernández³, María Victoria Calvo Hernández⁴, Mariola Sirvent Ochando⁵, Isabel Caba Porras⁶, Isaura Rodríguez Penín⁷, Cristina Velasco Gimeno⁸, María Dolores Ballesteros Pomar⁹, Néstor Benítez Brito¹⁰, Pedro Pablo García Luna¹¹, Luis Miguel Luengo Pérez¹², José Antonio Irlés Rocamora¹³. [Proceso de tratamiento médico nutricional. Process of medical nutrition therapy](#). Nutr Hosp 2022;39(5):1166-1189]
- Tomás Martín Folgueras, Cristina Velasco Gimeno, Soledad Salcedo Crespo, Hego Seguro Gurrutxaga, Néstor Benítez Brito, María D. Ballesteros Pomar, Julia Álvarez Hernández y Alfonso Vidal Casariego. [Proceso de alimentación hospitalaria. Hospital feeding process](#). Nutr Hosp 2019;36(3)734-742

Revisiones:

- Zugasti Murillo A. [La figura del paciente activo en patologías crónicas, el presente y el futuro de la asistencia sanitaria](#). Endocrino Diabetes Nutr 2019; 66 (9): 531-533.
- Martín Folgueras T. [Proceso de Atención Nutricional. Tratado de Nutrición. Nutrición y enfermedad](#). Ángel Martín (3ª edición) ISBN 978-84-9110-194-9. Capítulo 7 (páginas 93-104).
- Whelan K, Schneider SM. [Mechanisms, prevention, and management of diarrhea in enteral nutrition](#). Curr Opin Gastroenterol. 2011; 27: 152-159.

Meta-análisis y ensayos clínicos:

- Collard HR, Saint S, Matthay MA. [Prevention of ventilator associated pneumonia: an evidence based systematic review](#). Ann Intern Med. 2003; 138:494-501.

Capítulo 1:

Insuficiencia Cardíaca

Tomás Martín Folgueras

Recomendaciones de sociedades científicas:

- McDonagh TA, Metra M, Adamo M, et al. [2021 ESC guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure](#). Eur Heart J. 2021 Sep 21; 42(36):3599-3726.
- Anker SD; Laviano A, Filippatos G, John M, Paccagnella A, Ponikowski P, Schols AMWJ. [ESPEN guidelines on parenteral nutrition: on cardiology and pneumology](#). Clin Nutr 2009;28:455-460.
- Vest AR, Chan M, Deswal A, et al. [Nutrition, obesity, and cachexia in patients with heart failure: a consensus statement from the Heart Failure Society of America Scientific Statements Committee](#). J Card Fail. 2019 May; 25(5):380-400.
- Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. [ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit](#). Clin Nutr 2019 Feb.; 38(1):48-79.

Revisiones:

- Von Haehling. [The wasting continuum in heart failure: from sarcopenia to cachexia](#). Proc Nutr Soc. 2015 Nov; 74(4):367-377.
- Cresci G, Hummell AC, Raheem SA, Cole D. [Nutrition intervention in the critically ill cardiothoracic patient](#). Nutr Clin Pract 2012 Jun; 27(3):323-334.
- Meltzer JS, Moitra VK. [The nutritional and metabolic support of heart failure in the intensive care unit](#). Curr Opin Clin Nutr Metab Care. 2008 Mar; 11(2):140-6.
- Sarma S, Gheorghiadu. [Nutritional assessment and support of the patient with acute heart failure](#). Curr Opin Crit Care 2010;16:413-418.
- Allen JM. [Vasoactive substances and their effects on nutrition in the critically ill patient](#). Nutr Clin Pract 2012 Jun; 27(3):335-339.
- [Provision of enteral nutrition during vasopressor therapy for hemodynamic instability: an evidence-based review](#). Nutr Clin Pract 2012 Aug; 27(4):521-526.
- Trippel TD, Anker SD, von Haehling S. [The role of micronutrients and macronutrients in patients hospitalized for heart failure](#). Heart Failure Clin. 2013; 9:345-357.
- Khan MS, Jones DW, Butler J. [Salt, no salt, or less salt for patients with heart failure?](#) Am J Med. 2020; 133(1):32-38.

- Azizi-Namini P, Ahmed M, Yan AT, Keith M. [The role of B vitamins in the management of heart failure](#). Nutr Clin Pract 2012 Jun; 27(3):363-374.

Meta-análisis y ensayos clínicos:

- Levitan EB, Lewis CE, Tinker LF, et al. [Mediterranean and DASH diet scores and mortality in women with heart failure: the women's health initiative](#). Circ Heart Fail. 2013 Nov; 6(6):1116-1123.
- Smithline HA, Donnino M, Blank FSJ, et al. [Supplemental thiamine for the treatment of acute heart failure syndrome: a randomized control trial](#). BMC Complement Altern Med. 2019 May 6; 19(1):96.
- Raygan F, Behnejad M, Ostadmohammadi V, et al. [Selenium supplementation lowers insulin resistance and markers of cardio-metabolic risk in patients with congestive heart failure: a randomized, double blind, placebo-controlled trial](#). Br J Nutr 2018 Jul; 120(1):33-40.
- Zhao JD, Jia JJ, Dong PS, et al. [Effect of vitamin D on ventricular remodeling in heart failure: a meta-analysis of randomized controlled trials](#). BMJ Open. 2018 Aug 30;8(8):e020545.
- Song X, Qu H, Yang Z, et al. [Efficacy and safety of L-carnitine treatment for chronic heart failure: a meta-analysis of randomized controlled trials](#). Biomed Res Int. 2017; 2017:6274854.
- Bonilla-Palomas JL, Gámez-López AL, Castillo-Domínguez JC, et al. [Nutritional intervention in malnourished hospitalized patients with heart failure](#). Arch Med Res. 2016 Oct; 47(7):535-540.
- Ramiro-Ortega E, Bonilla-Palomas JL, Gámez-López AL. [Nutritional intervention in acute heart failure patients with undernutrition and normoalbuminemia; a subgroup analysis of PICNIC study](#). Clin Nutr 2018 Oct;37(5):1762-1764.
- Zhou H, Qian HX. [Relationship between enteral nutrition and serum levels of inflammatory factors and cardiac function in elderly patients with heart failure](#). Clin Interv Aging. 2018 Mar 7; 13:397-401.
- Avni T, Leibovici L, Gafter-Gvili A. [Iron supplementation for the treatment of chronic heart failure and iron deficiency: systematic review and meta-analysis](#). Eur J Heart Fail. 2012; 14:423-429.
- Jain A, Al-Ani M, Hill JA, Winchester DE. [Determining the role of thiamine deficiency in systolic heart failure: a meta-analysis and systematic review](#). J Card Fail. 2015 Dec; 21(12):1000-7.
- Xin W, Wei W, Li X. [Effects of fish oil supplementation on inflammatory markers in chronic heart failure: a meta-analysis of randomized controlled trials](#). BMC Cardiovasc Disord. 2012 Sep 20; 12:77.
- Abshire M, Xu J, Baptiste D, et al. [Nutritional interventions in heart failure: a systematic review of the literature](#). J Card Fail. 2015 Dec; 21(12):989-999.
- Wu C, Kato TS, Ji R, et al. [Supplementation of L-alanyl-L-glutamine and fish oil improves body composition and quality of life in patients with chronic heart failure](#). Circ Heart Fail. 2015 Nov; 8(6):1077-1087.

- Wang C, Xiong B, Huang J. [The role of omega 3 polyunsaturated fatty acids in heart failure: a meta-analysis of randomized controlled trials](#). *Nutrients*. 2016 Dec 30; 9(1):18.
- Rodríguez AJ, Mousa A, Ebeling PR, et al. [Effects of vitamin D supplementation on inflammatory markers in heart failure; a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials](#). *Sci Rep*. 2018 Jan 18;8(1):1169.

Capítulo 2:

Insuficiencia respiratoria

Carlos Sánchez Juan

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Anker SD, Laviano A, Filippatos G, et al. [ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: On Cardiology and Pneumology](#). *Clin Nutr* 2009; 28 (4): 455-60.
- Miravittles M, Soler-Cataluña JJ, Calle M, et al. [Guía española de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica \(GesEPOC\) 2017. Tratamiento farmacológico en fase estable](#). *Arch Bronconeumol (Engl Ed)*. 2017; 53 (6): 324-35.
- McClave SA, Martindale RG, Vanek VW. [Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine \(SCCM\) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition \(A.S.P.E.N.\)](#). *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2009; 33 (3): 277-316.

Revisiones:

- López Martínez J, Planas Vilá M, Añón Elizalde JM. [Nutrición artificial en la insuficiencia respiratoria](#). *Nutr Hosp* 2005; 20 (Suppl 2): 28-30.

Meta-análisis y ensayos clínicos:

- Manzanares W, Langlois PL, Dhaliwal R, et al. [Intravenous fish oil lipid emulsions in critically ill patients: an updated systematic review and meta-analysis](#). *Crit Care*. 2015; 19 (1): 167-182.
- Grau-Carmona T, Bonet-Saris A, García-de-Lorenzo A, et al. [Influence of n-3 polyunsaturated fatty acids enriched lipid emulsions on nosocomial infections and clinical outcomes in critically ill patients: ICU lipids study](#). *Crit Care Med*. 2015; 43 (1): 31-9.
- Collins PF, Stratton RJ, Elia M. [Nutritional support in chronic obstructive pulmonary disease: a systematic review and meta-analysis](#). *Am J Clin Nutr* 2012; 95: 1385-95.

Otros estudios

- Fischer A, Johansson I, Blomberg A, et al. [Adherence to a Mediterranean-like Diet as a Protective Factor Against COPD: A Nested Case-Control Study](#). *COPD*. 2019; 16 (3-4): 272-7.
- Pradelli L, Eandi M, Povero M, et al. [Cost-effectiveness of omega-3 fatty acid supplements in parenteral nutrition therapy in hospitals: A discrete event simulation model](#). *Clin Nutr* 2014; 33 (5): 785-92.
- Savio RD, Parasuraman R, Lovesly D, et al. [Feasibility, tolerance and effectiveness of enteral feeding in critically ill patients in prone position](#). *J Intensive Care Soc*. 2021; 22(1): 41-6.
- Hirayama F, Lee AH, Binns CW, et al. [Do vegetables and fruits reduce the risk of chronic obstructive pulmonary disease? A case-control study in Japan](#). *Prev Med*. 2009; 49(2-3): 184-9.

Capítulo 3:

Enfermedad Renal Crónica

María Luisa Fernández Soto

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Cano NJ, Fiaccadorib E, Tesinskyc P, et al. [ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: adult renal failure](#). *Clin Nutr* 2006; 25(2): 295-310
- Cano NJ, Aparicio M, Brunori G, et al. [ESPEN Guidelines on Parenteral Nutrition: adult renal failure](#). *Clin Nutr* 2009; 28: 401-414.
- Alhambra Expósito MR, Molina Puerta MJ, Oliveira Fuster G, et al. [Recommendations of the GARIN group for dietary managing of patient with chronic kidney disease](#). *Nutr Hosp* 2019; 36(1): 183-217.
- Ikizler TA, Burrowes JD, Byham-Gray LD. [KDOQI Nutrition in CKD Guideline Work Group. KDOQI clinical practice guideline for nutrition in CKD: 2020 update](#). *Am J Kidney Dis*. 2020; 76(3): 1-107.

Revisiones:

- Liu PJ, Ma F, Wang QY, et al. [The effects of oral nutritional supplements in patients with maintenance dialysis therapy: a systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials](#). *PLoS One*. 2018; 13(9): e0203706.
- Mah JY, Choy SW, Roberts MA, et al. [Oral protein-based supplements versus placebo or no treatment for people with chronic kidney disease requiring dialysis](#). *Cochrane Database Syst Rev* 2020.

Otros estudios:

- Lacson E, Ikizler TA, Lazarus JM, et al. [Potential impact of nutritional intervention on End-Stage Renal Disease hospitalization, death, and treatment costs](#). J Ren Nutr 2007; 17(6): 363-71.
- Wu HL, Sung JM, Kao MD, et al. [Nonprotein calorie supplement improves adherence to low protein diet and exerts beneficial responses on renal function in chronic kidney disease](#). J Ren Nutr 2013; 23(4): 271-2.
- Cheu C, Pearson J, Dahlerus C, et al. [Association between oral nutritional supplementation and clinical outcomes among patients with ESRD](#). Clin J Am Soc Nephrol 2013; 8(1): 100-7.
- Sabatino A, Regolisti G, Karupaiah T, et al. [Protein-energy wasting and nutritional supplementation in patients with end-stage renal disease on hemodialysis](#). Clin Nutr 2017; 36(3): 663-71.
- Benner D, Brunelli SM, Brosch B, et al. [Effects of oral nutritional supplements on mortality, missed dialysis treatments, and nutritional markers in hemodialysis patients](#). J Ren Nutr 2018; 28(3): 191-6.
- Salamon KM, Lambert K. [Oral nutritional supplementation in patients undergoing peritoneal dialysis: a randomised, crossover pilot study](#). J Ren Care. 2018; 44(2): 73-81.
- Martin-Alemañy G, Espinosa-Cuevas MA, Pérez-Navarro M, et al. [Effect of oral nutritional supplementation with and without exercise on nutritional status and physical function of adult hemodialysis patients: a parallel controlled clinical trial \(AVANTE-HEMO Study\)](#). J Ren Nutr 2020; 30(2): 126-36.

Capítulo 4:

Insuficiencia Hepática

Angel Luis Abad González

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Plauth M, Bernal W, Dasarathy S, et al. [ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease](#). Clin Nutr 2019; 38(2): 485-521.
- Lee WM, Stravitz RT, Larson AM. [Introduction to the revised American Association for the Study of Liver Diseases position paper on acute liver failure 2011](#). Hepatology. 2012; 55(3): 965-7.
- Wendon J, Cordoba J, Dhawan A, et al. [EASL Clinical Practical Guidelines on the management of acute \(fulminant\) liver failure](#). J Hepatol. 2017; 66(5): 1047-81.

- Nanchal R, Subramanian R, Karvellas CJ, et al. [Guidelines for the management of adult acute and acute-on-chronic liver failure in the ICU: cardiovascular, endocrine, hematologic, pulmonary, and renal considerations](#). Crit Care Med. 2020; 48(3): e173-91.
- Blaser AR, Starkopf J, Alhazzani W, et al. [Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines](#). Intensive Care Med. 2017; 43(3): 380-98.

Revisiones:

- Dong V, Nanchal R, Karvellas CJ. [Pathophysiology of acute liver failure](#). Nutr Clin Pract 2020; 35(1): 24-9.
- Kappus MR. [Acute hepatic failure and nutrition: invited review](#). Nutr Clin Pract 2020; 35(1):30-5.
- Ramos Figueira ER. [Soporte nutricional para la hepatitis fulminante](#). Nutr Hosp 2015; 32(6): 2427-32.
- Jayalakshmi VT, Bernal W. [Update on the management of acute liver failure](#). Curr Opin Crit Care. 2020;1.

Capítulo 5:

Insuficiencia Intestinal

Miguel A. Martínez Olmos y Ana Cantón Blanco

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Pironi L, Arends J, Bozzetti F, Cuerda C, et al. [ESPEN guidelines on chronic intestinal failure in adults](#). Clin Nutr 2016; 35:247-307.
- Cuerda C, Pironi L, Arends J, et al. [ESPEN practical guideline: clinical nutrition in chronic intestinal failure](#). Clin Nutr 2021; 40:5126-5220.

Revisiones:

- Billiauws L, Thomas M, Le Beyec-Le Bihan J, et al. [Intestinal adaptation in short bowel syndrome. What is new?](#) Nutr Hosp 2018; 35: 731-737.
- Bielawska B, Allard JP. [Parenteral Nutrition and Intestinal Failure](#). Nutrients. 2017; 9, 466-80.
- Massironi S, Cavalcoli F, Rausa E. [Understanding short bowel syndrome: current status and future perspectives](#). Dig Liver Dis. 2020; 52(3): 253-61.

Otros estudios:

- Jeppesen PB, Gabe SM, Seidner DL, et al. [Factors associated with response to teduglutide in patients with short-bowel syndrome and intestinal failure](#). *Gastroenterology*. 2018; 154(4): 874-85.

Capítulo 6: Insuficiencia Pancreática Exocrina

José Antonio Irlés Rocamora

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Arvanitakis M, Ockenga J, Bezmarevic M, et al. [ESPEN guideline on clinical nutrition in acute and chronic pancreatitis](#). *Clin Nutr* 2020; 39: 612-31.
- Lühr JM, Domínguez-Munoz E, Rosendahl J, et al. [United European Gastroenterology evidence based guidelines for the diagnosis and therapy of chronic pancreatitis \(HaPanEU\)](#). *United European Gastroenterol J*. 2017; 5(2): 153-99.

Revisiones:

- O'Brien SJ, Omer E. [Chronic pancreatitis and nutrition therapy](#). *Nutr Clin Pract* 2019; 34(suppl 1): S13-S26.
- Ribichini E, Stigliano S, Rossi S, et al. [Role of fibre in nutritional management of pancreatic diseases](#). *Nutrients*. 2019; 11(9): 2219-31.
- Domínguez-Munoz E. [Diagnosis and treatment of pancreatic exocrine insufficiency](#). *Curr Opin Gastroenterol*. 2018, 34: 349-54.
- Gilliland TM, Villafane-Ferriol N, Shah KP, et al. [Nutritional and metabolic derangements in pancreatic cancer and pancreatic resection](#). *Nutrients*. 2017, 9, 243-58.

Meta-análisis y ensayos clínicos:

- Singh S, Midha S, Singh N, et al. [Dietary Counseling Versus Dietary Supplements for Malnutrition in Chronic Pancreatitis: A Randomized Controlled Trial](#). *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2008 Mar; 6(3): 353-9.
- De la Iglesia-García D, Huang W, Szatmary P, et al. [Efficacy of pancreatic enzyme replacement therapy in chronic pancreatitis: systematic review and meta-analysis](#). *Gut*. 2017; 66(8): 1354-5.

- Kim H, Yoon YS, Han Y. [Effects of pancreatic enzyme replacement therapy on body weight and nutritional assessments after pancreatoduodenectomy in a randomized trial](#). *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2020; 18(4): 926-34.

- Wiese M, Gärtner S, Doller J. [Nutritional management of chronic pancreatitis: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials](#). *J Gastroenterol Hepatol*. 2021 Mar; 36(3): 588-600.

Capítulo 7: Inflamación aguda y sepsis

Pablo B. Pedrianes Martín

Recomendaciones de sociedades científicas:

- McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, McCarthy MS, Davanos E, Rice TW, Cresci GA, Gervasio JM, Sacks GS, Roberts PR, Compher C; Society of Critical Care Medicine; American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. [Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient](#). Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2016 Feb; 40(2): 159-211. doi: 10.1177/0148607115621863. Erratum in: *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2016 Nov; 40(8): 1200. PMID: 26773077.
- Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, Hiesmayr M, Mayer K, Montejo JC, Pichard C, Preiser JC, van Zanten ARH, Oczkowski S, Szczeklik W, Bischoff SC. [ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit](#). *Clin Nutr* 2019 Feb; 38(1): 48-79. doi: 10.1016/j.clnu.2018.08.037.

Revisiones:

- De Waele E, Malbrain MLNG, Spapen H. [Nutrition in Sepsis: A Bench-to-Bedside Review](#). *Nutrients*. 2020 Feb 2; 12(2): 395.
- Wischmeyer PE. [Nutrition Therapy in Sepsis](#). *Crit Care Clin*. 2018 Jan; 34(1): 107-125.

Meta-análisis y ensayos clínicos:

- Zhang G, Zhang K, Cui W, Hong Y, Zhang Z. [The effect of enteral versus parenteral nutrition for critically ill patients: A systematic review and meta-analysis](#). *J Clin Anesth*. 2018 Dec; 51: 62-92.

- Cawood AL, Elia M, Stratton RJ. [Systematic review and meta-analysis of the effects of high protein oral nutritional supplements](#). Ageing Res Rev 2012;11(2):278-96.
- Elia M, Normand C, Norman K, et al. [A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in the hospital setting](#). Clin Nutr 2016;35(2):370-80.
- Stratton RJ, Hebuterne X, Elia M. [A systematic review and meta-analysis of the impact of oral nutritional supplements on hospital readmissions](#). Ageing Res Rev 2013;12(4):884-97.

Otros estudios:

- Poulsen JB. [Impaired physical function, loss of muscle mass and assessment of biomechanical properties in critical ill patients](#). Dan Med J. 2012 Nov;59(11):B4544.
- Looijaard WG, Dekker IM, Stapel SN, Girbes AR, Twisk JW, Oudemans-van Straaten HM, Weijs PJ. [Skeletal muscle quality as assessed by CT-derived skeletal muscle density is associated with 6-month mortality in mechanically ventilated critically ill patients](#). Crit Care. 2016 Dec 1;20(1):386.
- Heyland DK, Dhaliwal R, Jiang X, Day AG. [Identifying critically ill patients who benefit the most from nutrition therapy: the development and initial validation of a novel risk assessment tool](#). Crit Care. 2011;15(6):R268.
- Hernández-Socorro CR, Saavedra P, López-Fernández JC, Lübke-Vázquez F, Ruiz-Santana S. [Novel High-Quality Sonographic Methods to Diagnose Muscle Wasting in Long-Stay Critically Ill Patients: Shear Wave Elastography, Superb Microvascular Imaging and Contrast-Enhanced Ultrasound](#). Nutrients. 2021 Jun 29;13(7):2224.
- Sergi G, Trevisan C, Veronese N, Lucato P, Manzato E. [Imaging of sarcopenia](#). Eur J Radiol. 2016 Aug;85(8):1519-24.
- Jansen AK, Gattermann T, da Silva Fink J, Saldanha MF, Dias Nascimento Rocha C, de Souza Moreira TH, Silva FM. [Low standardized phase angle predicts prolonged hospitalization in critically ill patients](#). Clin Nutr ESPEN. 2019 Dec;34:68-72.
- Levy MM, Artigas A, Phillips GS, Rhodes A, Beale R, Osborn T, Vincent JL, Townsend S, Lemeshow S, Dellinger RP. [Outcomes of the Surviving Sepsis Campaign in intensive care units in the USA and Europe: a prospective cohort study](#). Lancet Infect Dis. 2012 Dec;12(12):919-24.

Capítulo 8: Trauma

Rocío Puig Piña

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Singer P, Blaser AR, Berger MM, et al. [ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit](#). Clin Nutr 2019 Feb;38(1):48-79.
- Acosta JA, Fernández Ortega JF, Pérez Quesada S. [Recomendaciones para el tratamiento nutrometabólico especializado del paciente crítico: pacientes neurocríticos](#). Grupo de trabajo de Metabolismo y Nutrición de la SEMICYUC. Med Intensiva. 2020; 44(S1):69-72.
- Blesa Malpica AL, García de Lorenzo A, Robles González A. [Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico. Actualización. Consenso SEMICYUC-SENPE: paciente politraumatizado](#). Med Intensiva. 2011; 35(Supl1):68-71.
- Blesa Malpica AL, Martín Luengo A, Robles González A. [Recomendaciones para el soporte nutricional y metabólico especializado del paciente crítico: paciente politraumatizado y quemado crítico. Grupo de trabajo de Metabolismo y Nutrición de la SEMICYUC](#). Med Intensiva. 2020; 44(S1):73-76.

Revisiones:

- García de Lorenzo A, Acosta Escribano J, Bonet Saris A. [Nutrición artificial en el paciente politraumatizado](#). Nutr Hosp 2005 Jun; 20 suppl 2:47-50.
- Genton Graf L, Romand JA, Pichard C. [Basics in clinical nutrition: nutritional support in trauma. e-SPEN, the European e-Journal of Clinical Nutrition and Metabolism](#). 2010; 5 (2):e107-e109.
- Kim M, Wishmeyer PE. [Glutamine](#). World Rev Nutr Diet. Basel, Karger, 2013, vol 105, pp 90-96.
- Porter C, Tompkins RG, Finnerty CC, et al. [The metabolic stress response to burn trauma: current understanding and therapies](#). Lancet. 2016 Oct 01; 388(10052): 1417-1426.
- Patel JJ, Miller KR, Rosenthal C, Rosenthal MD. [When is appropriate to use arginine in critical illness?](#) Nutr Clin Pract 2016 Aug; 31(4):438-44.

Meta-análisis y ensayos clínicos:

- Giladi AM, Dosset LA, Fleming SB, et al. [High-dose antioxidant administration is associated with a reduction in post-injury complications in critically ill trauma patients](#). Injury. 2011 Jan; 42(1):78-82.
- Wang X, Dong Y, Han X, et al. [Nutritional support for patients sustaining traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis of prospective studies](#). Plos One. 2013 March; 8(3):e58838.

- Hurmis R, Greenwood J, Aromataris E. [Trace element supplementation following severe burn injury: a systematic review and meta-analysis](#). J Burn Care Res. 2016; 37:143-159.

Otros estudios:

- Dickerson RN, Pitts SL, Maish GO. [A reappraisal of nitrogen requirements for patients with critical illness and trauma](#). J Trauma Acute Care Surg. 2012 Sep; 73(3):549-57.

Capítulo 9:

Enfermedad Inflamatoria Intestinal

Alfonso Vidal Casariego

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Bischoff SC, Escher J, Hébuterne X, et al. [ESPEN practical guideline: clinical nutrition in inflammatory bowel disease](#). Clin Nutr 2020; 39: 632-653.

Meta-análisis y ensayos clínicos:

- Li S, Ney M, Eslamparast T, et al. [Sistematic review of nutrition screening and assessment in inflammatory bowel disease](#). World J Gastroenterol. 2019 Jul 28; 25(28): 3823-3837.

- Akobeng AK, Elawed M, Gordon M. [Glutamine for induction of remission in Crohn's disease](#). Cochrane Database Syst Rev. 2016 Feb 8; 2:CD007348.

- Ajabnoor SM, Forbes A. [Effect of fat composition in enteral nutrition for Crohn's disease in adults: a systematic review](#). Clin Nutr 2019; 38:90-99.

- Lewis SJ, Andersen HK, Thomas S. [Early enteral nutrition within 24 h of intestinal surgery versus later commencement of feeding: a systematic review and meta-analysis](#). J Gastrointest Surg. 2009; 13:569-575.

- Narula N, Dhillon A, Zhang D, et al. [Enteral nutrition therapy for induction of remission in Crohn's disease](#). Cochrane Database Syst Rev. 2018 Apr 1; 4(4):CD000542.

- Comeche JM, Caballero P, Gutiérrez-Hervás A, et al. [Enteral nutrition in patients with inflammatory bowel disease. Systematic review, meta-analysis and meta-regression](#). Nutrients. 2019 Nov 4; 11(11): 2657-2678.

- Resende Ferreira TM, Albuquerque A, Cancela Penna FG, et al. [Effect of oral nutrition supplements and TGF-β2 on nutrition and inflammatory patterns in patients with active Crohn's disease](#). Nutr Clin Pract 2020; 35(5):885-893.

Otros estudios:

- Nguyen GC, Munsell M, Harris ML. [Nationwide prevalence and prognosis significance of clinically diagnosable protein-calorie malnutrition in hospitalized inflammatory bowel disease patients](#). Inflamm Bowel Dis. 2008; 14:1105-1111.

Capítulo 10:

Cirrosis hepática

Katherine García Malpartida

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Plauth M, Bernal W, Dasarathy S, et al. [ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease](#). Clin Nutr 2019; 38: 485-521.

- European Association for the Study of the Liver (EASL). [Clinical practice guidelines on nutrition in chronic liver disease](#). J Hepatol. 2019 Jan; 70(1):172-193.

Revisiones:

- Ghufuran A. [Nutrition in chronic liver disease: a point-of-care review](#). Nutr Clin Pract 2020 Apr; 35(2):211-217.

Capítulo 11:

Pancreatitis aguda

Yaiza García Delgado

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Tenner S, Baillie J, Dewitt J, Vege SS. [American college of gastroenterology guideline: Management of acute pancreatitis](#). Am J Gastroenterol. 2013;108(9):1400-15.

- Working Group IAP/ APA Acute Pancreatitis [Guidelines. IAP / APA evidence-based guidelines for the management of acute pancreatitis](#). 2013;13:1-15.
- Crockett SD, Wani S, Gardner TB, Falck-ytter Y, Barkun AN. [American Gastroenterological Association Institute Guideline on initial management of Acute Pancreatitis](#). *Gastroenterology*. 2018;154(4):1096-101.
- Arvanitakis M, Ockenga J, Bezmarevic M, Gianotti L, Krznarić Ž, Lobo DN, et al. [ESPEN guideline on clinical nutrition in acute and chronic pancreatitis](#). *Clin Nutr* 2020;39(3):612-31.
- Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, Berger MM, Casaer MP, Deane AM, et al. [Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines](#). *Intensive Care Med*. 2017;43(3):380-98.

Revisiones:

- Trikudanathan G, Wolbrink D, Van Santvoort H, Mallery S, Freeman M, Besselink M. [Current concepts in severe acute and necrotizing pancreatitis: an evidence-based approach](#). *Gastroenterology*. 2019;156(7):1994-2007.
- Ramanathan M, Aadam AA. [Nutrition Management in Acute Pancreatitis](#). *Nutr Clin Pract* 2019;34(S1):S7-12.
- James TW, Crockett SD. [Management of acute pancreatitis in the first 72 hours](#). *Curr Opin Gastroenterol*. 2018;34(5):330-5.
- Valdivielso P, Ramirez-Bueno A, Ewald N. [Current knowledge of hypertriglyceridemic pancreatitis](#). *Eur J Intern Med* 2014;25:689e94

Meta-análisis y ensayos clínicos:

- Jafari T, Feizi A, Askari G, Fallah AA. [Parenteral immunonutrition in patients with acute pancreatitis: A systematic review and meta-analysis](#). *Clin Nutr* 2015;34(1):35-43.
- Gou S, Yang Z, Liu T, Wu H, Wang C. [Use of probiotics in the treatment of severe acute pancreatitis: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials](#). *Crit Care*. 2014;18(2):1-10.
- Poropat G, Giljaca V, Hauser G, Stimac D. [Enteral nutrition formulations for acute pancreatitis](#). *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;2013(6).
- Nally DM, Kelly EG, Clarke M, Ridgway P. [Nasogastric nutrition is efficacious in severe acute pancreatitis: A systematic review and meta-analysis](#). *Br J Nutr* 2014;112(11):1769-78.
- Qi D, Yu B, Huang J, Peng M. [Meta-Analysis of Early Enteral Nutrition Provided Within 24 Hours of Admission on Clinical Outcomes in Acute Pancreatitis](#). *J Parenter Enter Nutr* 2018;42(7):1139-47.

- Bakker OJ, Van Brunschot S, Farre A, Johnson CD, Kalfarentzos F, Louie BE, et al. [Timing of enteral nutrition in acute pancreatitis: Meta-analysis of individuals using a single-arm of randomized trials](#). *Pancreatology*. 2014;14(5):340-6.
- Li X, Ma F, Jia K. [Early enteral nutrition within 24 hours or between 24 and 72 hours for acute pancreatitis: Evidence based on 12 RCTs](#). *Med Sci Monit*. 2014;20:2327-35.
- Song J, Zhong Y, Lu X, Kang X, Wang Y, Guo W, et al. [Enteral nutrition provided within 48 hours after admission in severe acute pancreatitis: A systematic review and metaanalysis](#). *Med*. 2018;97(34).
- Huang W, de la Iglesia-Garcia D, Baston-Rey I, Calvino-Suarez C, Larino-Noia J, Iglesias-Garcia J, et al. [Exocrine Pancreatic Insufficiency Following Acute Pancreatitis: Systematic Review and Meta-Analysis](#). *Dig Dis Sci*. 2019;64(7):1985-2005.
- Feng P, He C, Liao G, Chen Y. [Early enteral nutrition versus delayed enteral nutrition in acute pancreatitis: A PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis](#). *Med (Baltimore)*. 2017;96(46):1-7.
- Yao H, He C, Deng L, Liao G. [Enteral versus parenteral nutrition in critically ill patients with severe pancreatitis: A meta-analysis](#). *Eur J Clin Nutr* 2018;72(1):66-8.
- Li W, Liu J, Zhao S, Li J. [Safety and efficacy of total parenteral nutrition versus total enteral nutrition for patients with severe acute pancreatitis: a meta-analysis](#). *J Int Med Res*. 2018;46(9):3948-58.
- Wu P, Li L, Sun W. [Efficacy comparisons of enteral nutrition and parenteral nutrition in patients with severe acute pancreatitis: A meta-analysis from randomized controlled trials](#). *Biosci Rep*. 2018;38(6):1-9.
- Van Brunschot S, Schut AJ, Bouwense SA, Besselink MG, Bakker OJ, Van Goor H, et al. [Abdominal compartment syndrome in acute pancreatitis: A systematic review](#). *Pancreas*. 2014;43(5):665-74.
- Bevan MG, Asrani VM, Bharmal S, Wu LM, Windsor JA, Petrov MS. [Incidence and predictors of oral feeding intolerance in acute pancreatitis: A systematic review, metaanalysis, and meta-regression](#). *Clin Nutr* 2017;36(3):722-9.
- Horibe M, Nishizawa T, Suzuki H, Minami K, Yahagi N, Iwasaki E, et al. [Timing of oral refeeding in acute pancreatitis: A systematic review and meta-analysis](#). *United Eur Gastroenterol J*. 2016;4(6):725-32.
- Adiamah A, Psaltis E, Crook M, Lobo DN. [A systematic review of the epidemiology, pathophysiology and current management of hyperlipidaemic pancreatitis](#). *Clin Nutr* 2018;37(6):1810-22.
- Jeurnink SM, Nijs MM, Prins HAB, Greving JP, Siersema PD. [Antioxidants as a treatment for acute pancreatitis: A meta-analysis](#). *Pancreatology*. 2015;15(3):203-8.
- Moggia E, Koti R, Belgaumkar AP, Fazio F, Pereira SP, Davidson BR, et al. [Pharmacological interventions for acute pancreatitis](#). *Cochrane Database Syst Rev*. 2017;2017(4).

- Asrani V, Chang WK, Dong Z, Hardy G, Windsor JA, Petrov MS. [Glutamine supplementation in acute pancreatitis: A meta-analysis of randomized controlled trials](#). *Pancreatology*. 2013;13(5):468-74.
- Yong LI, Lu QP, Liu SH, Fan H. [Efficacy of Glutamine-Enriched Nutrition Support for Patients with Severe Acute Pancreatitis](#). *J Parenter Enter Nutr* 2016;40(1):83-94.
- Tian X, Pi Y-P, Liu X-L, Chen H, Chen W-Q. [Supplemented use of pre-, pro-, and synbiotics in severe acute pancreatitis: An updated systematic review and metaanalysis of 13 randomized controlled trials](#). *Front Pharmacol* 2018 Jun 28; 9: 690.
- Yu C, Zhang Y, Yang Q, Lee P, Windsor JA, Wu D. [An updated review with metaanalysis: Efficacy of prebiotic, probiotic, and symbiotic treatment of patients with severe acute pancreatitis](#). *Pancreas* 2021 Feb; 50 (2): 160-166.
- Plaudis H, Pupelis G, Zeiza K, Boka V. [Early low volume oral synbiotic/prebiotic supplemented enteral stimulation of the gut in patients with severe acute pancreatitis: A prospective feasibility study](#). *Acta Chir Belg*. 2012;112(2):131-8.
- Singh N, Sharma B, Sharma M, Sachdev V, Bhardwaj P, Mani K, et al. [Evaluation of early enteral feeding through nasogastric and nasojejunal tube in severe acute pancreatitis: A noninferiority randomized controlled trial](#). *Pancreas*. 2012;41(1):153-9.
- Stimac D, Poropat G, Hauser G, Licul V, Franjic N, Valkovic Zujic P, et al. [Early nasojejunal tube feeding versus nil-by-mouth in acute pancreatitis: A randomized clinical trial](#). *Pancreatology*. 2016;16(4):523-8.
- Sun JK, Li WQ, Ke L, Tong ZH, Ni H Bin, Li G, et al. [Early enteral nutrition prevents intra-abdominal hypertension and reduces the severity of severe acute pancreatitis compared with delayed enteral nutrition: A prospective pilot study](#). *World J Surg*. 2013;37(9):2053-60.
- Bakker OJ, van Brunschot S, van Santvoort HC, Besselink MG, Bollen TL, Boermeester MA, et al. [Early versus On-Demand Nasoenteric Tube Feeding in Acute Pancreatitis](#). *N Engl J Med*. 2014;371(21):1983-93.
- Zhao XL, Zhu SF, Xue GJ, Li J, Liu YL, Wan MH, et al. [Early oral refeeding based on hunger in moderate and severe acute pancreatitis: A prospective controlled, randomized clinical trial](#). *Nutrition*. 2015;31(1):171-5.
- Li J, Xue GJ, Liu YL, Javed MA, Zhao XL, Wan MH, et al. [Early oral refeeding wisdom in patients with mild acute pancreatitis](#). *Pancreas*. 2013;42(1):88-91.
- Larino-Noia J, Lindkvist B, Iglesias-Garcia J, Seijo-Rios S, Iglesias-Canle J, Dominguez-Munoz JE. [Early and/or immediately full caloric diet versus standard refeeding in mild acute pancreatitis: A randomized open-label trial](#). *Pancreatology*. 2014;14(3):167-73.
- Kahl S, Schutte K, Glasbrenner B, Mayerle J, Simon P, Henniges F, et al. [The effect of oral pancreatic enzyme supplementation on the course and outcome of acute pancreatitis: a randomized, double-blind parallel-group study](#). *JOP* 2014;15:165e74

- Sun JK, Li WQ, Ke L, Tong ZH, Ni HB, Li G, et al. [Early enteral nutrition prevents intra-abdominal hypertension and reduces the severity of severe acute pancreatitis compared with delayed enteral nutrition: a prospective pilot study](#). *World J Surg* 2013;37:2053-60
- Burlew CC, Moore EE, Cuschieri J, Jurkovich GJ, Codner P, Nirula R, et al. [Who should we feed? Western Trauma Association multi-institutional study of enteral nutrition in the open abdomen after injury](#). *J Trauma Acute Care Surg* 2012;73:1380-7.

Otros estudios:

- Jin M, Zhang H, Lu B, Li Y, Wu D, Qian J, et al. [The optimal timing of enteral nutrition and its effect on the prognosis of acute pancreatitis: A propensity score matched cohort study](#). *Pancreatology*. 2017;17(5):651-7.
- Burlew CC, Moore EE, Cuschieri J, Jurkovich GJ, Codner P, Nirula R, et al. [Who should we feed? A Western Trauma Association multi-institutional study of enteral nutrition in the open abdomen after injury](#). *J Trauma Acute Care Surg*. 2012;73(6):1380-7.
- Naver AV, Grandt JJV, Rysgaard S, Schmidt PN, Nojgaard C, Moller S, Novovic S, Gluud LL. [Energy expenditure and loss of muscle and fat mass in patients with walled off pancreatic necrosis: A prospective study](#). *Nutrition*. 2020 Jan; 69:110574. doi: 10.1016/j.nut.2019.110574. Epub 2019 Aug 27. PMID: 31586481.
- Valainathan S, Boukris A, Arapis K, Schoch N, Goujon G, Konstantinou D, Becheur H, Pelletier AL. [Energy expenditure in acute pancreatitis evaluated by the Harris-Benedict equation compared with indirect calorimetry](#). *Clin Nutr ESPEN*. 2019 Oct; 33:57-59. doi: 10.1016/j.clnesp.2019.07.007. Epub 2019 Jul 27. PMID: 31451277.

Capítulo 12:

Fibrosis quística

Pablo Suárez Llanos

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Turck D, Braegger Colombo C, et al. [ESPEN-ESPGHAN-ECFS guidelines on nutrition care for infants, children and adults with cystic fibrosis](#). *Clin Nutr* 2016 Jun; 35(3):557-77.
- Castellani C, Duff AJA, Bell SC, et al. [ECFS best practice guidelines: the 2018 revision. J Cyst Fibros](#). 2018 Mar; 17(2):153-178.

Revisiones:

- Van der Haak N, King SJ, Crowder T, et al. [Highlights from the nutrition guidelines for cystic fibrosis In Australia and New Zealand](#). J Cyst Fibros. 2020 Jan; 19(1):16-25.

Meta-análisis y ensayos clínicos:

- Layer P, Kashirskaya N, Gubergriets N. [Contribution of pancreatic enzyme replacement therapy to survival and quality of life in patients with pancreatic exocrine insufficiency](#). World J Gastroenterol. 2019 May 28; 25(20):2430-2441.

Capítulo 13:

Hiperemesis gravídica

Juana María Rabat Restrepo

Recomendaciones de sociedades científicas:

- RCOG. [The Management of Nausea and Vomiting of Pregnancy and Hyperemesis](#). Gravidarum 2016; Green Top Guideline No. 69 [Available from: <https://www.rcog.org.uk/globalassets/documents/guidelines/green-top-guidelines/gtg69-hyperemesis.pdf>]
- ACOG. ACOG [Practice Bulletin No. 189: Nausea and vomiting of pregnancy](#). Obstet Gynecol. 2018;131(1):e15-e30
- SOMANZ. Society of Obstetric Medicine of Australia and New Zealand [Guideline for the management of nausea and vomiting in pregnancy](#). 2019
- Lowe et al. [SOMANZ position paper on the management of nausea and vomiting in pregnancy and hyperemesis gravidarum](#). Aust N Z J Obstet Gynaecol 2020; 60: 34-43.

Revisiones:

- Spinosa D, Post A, Kuller JA, Dotters-Katz S. [Management considerations for recalcitrant hyperemesis](#). *Obstet Gynecol Surv*. 2020 Jan;75(1):50-60.
- Jansen LAW, Koot MH, van't Hooft J, Dean CR, Duffy JMN, Ganzevoort W, Gauw N, Goes BY, Rodenburg J, Roseboom TJ, Painter RC, Grooten IJ. [A core outcome set for hyperemesis gravidarum research: an international consensus study](#). BJOG 2020;127:983-992.
- Fejzo MS, Trovik J, Grooten IJ, et al. [Nausea and vomiting of pregnancy and hyperemesis gravidarum](#). Nat Rev Dis Primers. 2019 Sep 12;5(1):62.

- Austin k et. al., [Hyperemesis Gravidarum. Nutrition in Clinical Practice](#). Volume 34 Number 2 April 2019 226-241. 2018 American Society for Parenteral and Enteral Nutrition. doi:10.1002/ncp.10205
- Fejzo et al. [Nausea and vomiting of pregnancy and hyperemesis gravidarum](#). Nature Reviews | Disease Primers | Article citation ID: (2019) 5:62
- Chairperson et al. [Management of severe pregnancy sickness and hyperemesis gravidarum](#). BMJ 2018;363:k5000.
- London V, Grube S, Sherer DM, Abulafia O. [Hyperemesis Gravidarum: A Review of Recent Literature](#). Pharmacology. 2017;100(3-4):161-171. doi: 10.1159/000477853. Epub 2017 Jun 23.
- Sonkusare S. [The clinical management of hyperemesis gravidarum](#). Arch Gynecol Obstet. 2011 Jun;283(6):1183-92. doi: 10.1007/s00404-011-1877-y. Epub 2011 Mar 20.

Meta-análisis y ensayos clínicos:

- Oudman E, Wijnia JW, Oey M et al. [Wernicke's encephalopathy in hyperemesis gravidarum: A systematic review](#). Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2019 May;236:84-93. doi: 10.1016/j.ejogrb.2019.03.006. Epub 2019 Mar 12.
- Ioannidou P, Papanikolaou D, Mikos T, et al. [Predictive factors of Hyperemesis Gravidarum: A systematic review](#). Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol. 2019 Jul;238:178-187. doi: 10.1016/j.ejogrb.2019.04.043. Epub 2019 May 1.
- Bodagh et al. [Ginger in gastrointestinal disorders: A systematic review of clinical trials Food Nutr](#) 2019;7:96-108. doi: 10.1002/fsn3.807
- Boelig RC, Barton SJ, Saccone G et al. [Interventions for treating hyperemesis gravidarum](#). Cochrane Database Syst Rev 2016:CD010607
- Matthews A, Haas DM, O'Mathuna DP, Dowswell T. [Interventions for nausea and vomiting in early pregnancy](#). Cochrane Database Syst Rev. 2015 Sep 8;2015(9): CD007575. doi: 10.1002/14651858.CD007575.pub4.
- McParlin C, O'Donnell A, Robson SC et al. [Treatments for hyperemesis gravidarum and nausea and vomiting in pregnancy: a systematic review](#). JAMA. 2016;316(13):1392-401
- O'Donnell A, McParlin C, Robson SC et al. [Treatments for hyperemesis gravidarum and nausea and vomiting in pregnancy: a systematic review and economic assessment](#). Health Technol Assess. 2016;20(74):1-268.
- Niemeijer MN, Grooten IJ, Vos N et al. [Diagnostic markers for hyperemesis gravidarum: a systematic review and metaanalysis](#). Am J Obstet Gynecol 2014;211:150.e1-15.
- Tan Pc et al. SA Abdussuyukur [Twelve-hour fasting compared with expedited oral intake in the initial inpatient management of hyperemesis gravidarum: a randomized trial](#). International Journal of obstetric and Gynecologist 2020. doi: 10.1111/1471-0528.16290

- Ng QX, Venkatanarayanan N, De Deyn MLZ, et al. [A meta-analysis of the association between *Helicobacter pylori* \(*H. pylori*\) infection and hyperemesis gravidarum](#). *Helicobacter*. 2018 Feb;23(1). doi: 10.1111/hel.12455. Epub 2017 Nov 26.
- Boelig RC, Barton SJ, Saccone G et al. [Interventions for treating hyperemesis gravidarum: a Cochrane systematic review and meta-analysis](#). *J Matern Fetal Neonatal Med*. 2018 Sep;31(18):2492-2505. doi: 10.1080/14767058.2017.1342805. Epub 2017 Jul 11.
- Koot M, Boelig R, Hooft J et al. [Variation in hyperemesis gravidarum definition and outcome reporting in randomized clinical trials: a systematic review](#). *BJOG*. 2018;125:1514-21.
- Grooten et al. [Early enteral tube feeding in optimizing treatment of hyperemesis gravidarum: the Maternal and Offspring outcomes after Treatment of hyperemesis by Refeeding \(MOTHER\) randomized controlled trial](#). *Am J Clin Nutr* 2017;106:812-20.
- Mitchell-Jones N, Gallos I, Farren J et al. [Psychological morbidity associated with hyperemesis gravidarum: a systematic review and meta-analysis](#). *BJOG*. 2017 Jan;124(1):20-30. doi: 10.1111/1471-0528.14180. Epub 2016 Jul 14.
- Grooten IJ, Den , Mol BW, van der Post JAM et al. [Early nasogastric tube feeding in optimizing treatment for hyperemesis gravidarum: the MOTHER randomized controlled trial \(Maternal and Offspring outcomes after Treatment of Hyperemesis by Refeeding\)](#). *BMC Preg Childbirth*. 2016;16:22.
- Niemeijer MN⁽¹⁾, Grooten IJ⁽¹⁾, Vos N⁽¹⁾, Bais JM⁽¹⁾, van der Post JA⁽²⁾, Mol BW⁽²⁾, Roseboom TJ⁽²⁾, Leeflang MM⁽³⁾, Painter RC⁽⁴⁾. [Diagnostic markers for hyperemesis gravidarum: a systematic review and meta-analysis](#). *Am J Obstet Gynecol*. 2014 Aug;211(2):150.e1-15. doi: 10.1016/j.ajog.2014.02.012. Epub 2014 Feb 13.

Otros estudios:

- Kruchko D et al. [Percutaneous Endoscopic Jejunostomy Tube Placement for Treatment of Severe Hyperemesis Gravidarum in Pregnancy](#). *Journal of Investigative Medicine High Impact Case Reports* Volume 8: 1-4 2020.
- Dean CR et al. [A patient-clinician James Lind Alliance partnership to identify research priorities for hyperemesis gravidarum](#). *BMJ Open* 2021;11:e041254. doi:10.1136/bmjopen-2020-041254.
- Florentin M, Parthymos I, Agouridis AP, Liamis G. [Hyperemesis Gravidarum: A Benign Condition of Pregnancy or a Challenging Metabolic Disorder?](#) *Eur J Case Rep Intern Med*. 2020 Oct 16;7(12):001979. doi: 10.12890/2020_001979. eCollection 2020.
- Nurmi et al. [Incidence and risk factors of hyperemesis gravidarum: A national register-based study in Finland, 2005-2017](#). *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2020;99:1003-1013.
- Meinich and Trovik. [Early maternal weight gain as a risk factor for SGA in pregnancies with hyperemesis gravidarum: a 15-year hospital cohort study](#). *BMC Pregnancy and Childbirth* (2020) 20:255 <https://doi.org/10.1186/s12884-020-02947-3>

- Chin Voon Tong. [Lessons of the month: not just morning sickness](#). *Clinical Medicine* 2020 Vol 20, No 5: e204-5. doi: 10.7861/clinmed.2020-0151
- Mayer et al. [Second-Trimester Fetal Loss in a Patient with Hyperemesis Gravidarum Complicated by Refeeding Syndrome](#). *Obstet Gynecol* 2019;133:1167-70) doi: 10.1097/AOG.0000000000003276
- Havnen GC et al. [Women's perspectives on the management and consequences of hyperemesis gravidarum – a descriptive interview study, Scandinavian](#). *Journal of Primary Health Care*, 37:1, 30-40, (2019) doi: 10.1080/02813432.2019.1569424
- Berard et al. [New evidence for concern over the risk of birth defects from medications for nausea and vomiting of pregnancy](#). *Journal of Clinical Epidemiology* 116 (2019) 39-48
- Walch et al. [Profound Hypokalaemia Resulting in Maternal Cardiac Arrest: A Catastrophic Complication of Hyperemesis Gravidarum?](#) *Case Reports in Obstetrics and Gynecology* Volume 2018, Article ID 4687587, 4 pages <https://doi.org/10.1155/2018/4687587>
- Fejzo MS, Sazanova O, Sathirapongsasuti JF et al. [Placenta and appetite genes GDF15 and IGFBP7 are associated with hyperemesis gravidarum](#). *NatCommun*. 2018;9(1):1178. doi: 10.1038/s41467-018-03258-0
- Petry CJ, Ong KK, Beardsall K et al. [Vomiting in pregnancy is associated with a higher risk of low birth weight: a cohort study](#). *BMC Preg Childbirth* 2018;18(1):133.
- Kubovy J, Them A, Cameron R et al. [Over-the-scope-clip system secured nasojejunal tube feeding in refractory hyperemesis gravidarum](#). *BMJ Case Rep* 2017 Published Online First: [please include Day Month Year]. doi:10.1136/bcr-2017- 220917
- Boelig et al. [The dilemma of hyperemesis gravidarum: more answers, and more questions](#). *J Clin Nutr* 2017;106:711-2.
- Groten et al. [Barriers and Challenges in Hyperemesis Gravidarum Research](#). *Nutrition and Metabolic Insights* 2015;8(S1)
- Stokke G, Gjelsvik BL, Flaatten KT et al. [Hyperemesis gravidarum, nutritional treatment by nasogastric tube feeding: a 10-year retrospective cohort study](#). *Acta Obstet Gynecol Scand*. 2015;94(4):359-67.
- De Haro et al. [Hiperemesis gravídica: manejo y consecuencias nutricionales; reporte de caso y revisión de literatura](#). *Nutr Hosp* 2015;31(2):988-991 ISSN 0212-1611
- Nuriye et al. [Hyperemesis gravidarum affects maternal sanity, thyroid hormones and fetal health: a prospective case control study](#). *Arch Gynecol Obstet* (2015) 292:307-312 DOI 10.1007/s00404-015-3632-2
- Vikanes et al. [Hyperemesis gravidarum and pregnancy outcomes in the Norwegian mother and child cohort – a cohort study](#). *BMC Pregnancy and Childbirth* 2013, 13:169 <http://www.biomedcentral.com/1471-2393/13/169>

- Swartzlander et al. [Sonographic Confirmation of the Correct Placement of a Nasoenteral Tube in a Woman with Hyperemesis Gravidarum: Case Report](#). VOL. 41, no. s1, november/december 2013
- Saha S, Loranger D, Pricolo V et al. [Feeding jejunostomy for the treatment of severe hyperemesis gravidarum: a case series](#). J Parenter Enteral Nutr 2009;33(5):529-34.
- Holmgren C, Aagaard-Tillery KM, Silver RM et al. [Hyperemesis in pregnancy: an evaluation of treatment strategies with maternal and neonatal outcomes](#). Am J Obstet Gynecol. 2008;198(1):56 e1
- Consejería de Igualdad, Salud y Políticas Sociales. [Proceso Asistencial Integrado de EMBARAZO, parto y puerperio](#). 3ª ed. 2014. <https://www.juntadeandalucia.es/organismos/saludyfamilias/areas/calidad-investigacion-conocimiento/gestion-conocimiento/paginas/pai-embarazo.html>

Capítulo 14: Ictus

Elena González Arnáiz y María D. Ballesteros Pomar

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Powers WJ, Rabinstein AA, Ackerson T, Adeoye OM, Bambakidis NC, Becker K, et al; on behalf of the American Heart Association Stroke Council. [Guidelines for the early management of patients with acute ischemic stroke: 2019 update to the 2018 guidelines for the early management of acute ischemic stroke: a guideline for healthcare professionals from the American Heart Association/American Stroke Association](#). Stroke. 2019;50:e344-e418.
- Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, Austin P, Ballesteros-Pomar M, Cederholm T et al. (2018). [ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients](#). Clinical nutrition, 37(1), 336-353.
- Burgos R, Bretón I, Cereda E, Desport JC, Dziewas R, Genton L et al. (2018). [ESPEN guideline clinical nutrition in neurology](#). Clinical Nutrition, 37(1), 354-396.

Revisiones:

- Ballesteros Pomar, MD. & Palazuelo Amez, L (2017). [¿Y después del ictus, qué hacemos para nutrirle?](#) Nutrición Hospitalaria, 34(Supl. 1), 46-56.
- Burgos Peláez, R, Seguro Gurrutxaga, H & Bretón Lesmes, I (2014). [Soporte nutricional del paciente con ictus](#). Nutrición Hospitalaria, 29.

- Sabbouh, T & Torbey, MT (2018). [Malnutrition in stroke patients: risk factors, assessment, and management](#). Neurocritical care, 29(3), 374-384.

Meta-análisis y ensayos clínicos:

- Dennis M, Lewis S, Cranswick G, Forbes J; [FOOD Trial Collaboration](#). [FOOD: a multicentre randomised trial evaluating feeding policies in patients admitted to hospital with a recent stroke](#). Health Technol Assess. 2006 Jan;10(2):iii-iv, ix-x, 1-120. doi: 10.3310/hta10020. PMID: 16409880.
- Yoshimura Y, Bise T, Shimazu S, et al. [Effects of a leucine-enriched amino acid supplement on muscle mass, muscle strength, and physical function in post-stroke patients with sarcopenia: A randomized controlled trial](#). Nutrition. (2019); 58, 1-6.

Otros estudios:

- Warnecke T, Teismann I, Oelenberg S, Hamacher C, Ringelstein EB, Schäbitz WR, Dziewas R. [The safety of fiberoptic endoscopic evaluation of swallowing in acute stroke patients](#). Stroke. 2009 Feb;40(2):482-6. doi: 10.1161/STROKEAHA.108.520775. Epub 2008 Dec 12. PMID: 19074481.
- Ickenstein GW, Riecker A, Höhlig C, Müller R, Becker U, Reichmann H, Prosiegel M. [Pneumonia and in-hospital mortality in the context of neurogenic oropharyngeal dysphagia \(NOD\) in stroke and a new NOD step-wise concept](#). J Neurol. 2010 Sep;257(9):1492-9. doi: 10.1007/s00415-010-5558-8. Epub 2010 Apr 10. PMID: 20383519; PMCID: PMC2927734.

Capítulo 15: Demencias y enfermedad de Parkinson

Alfonso Calañas Continente y Soraya León Idougourram

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Cantón Blanco A, Lozano Fuster FM, del Olmo García MD, Virgili Casas N, Wanden-Berghe C, Avilés V, Ashbaugh R, Ferrero López I, Molina Soria JB, Montejo González JC, Bretón Lesmes I, Álvarez Hernández J, Moreno Villares JM, miembros del Grupo de Trabajo de Ética de la SENPE. [Manejo nutricional de la demencia avanzada: resumen de recomendaciones del Grupo de trabajo de Ética de la SENPE](#). Nutr Hosp 2019 Aug 26; 36(4):988-995.
- Burgos R, Bretón I, Cereda E et al. [ESPEN guideline clinical nutrition in Neurology](#). Clin Nutr 2018; 37: 354-396.

- Volkert D, Chourdakis M, Faxen-Irving G et al. [ESPEN guidelines on nutrition in dementia](#). Clin Nutr 2015 Dec; 34(6):1052-73.

Capítulo 16: Esclerosis lateral amiotrófica

Arturo Lisbona Catalán

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Andersen PM, Abrahams S, Borasio GD, De Carvalho M, Chio A, Van Damme P et al. [EFNS Task Force on Diagnosis and Management of Amyotrophic Lateral Sclerosis: EFNS guidelines on the clinical management of amyotrophic lateral sclerosis](#). Eur J Neurol 2012;19(3):360-75.
- Burgos R, Bretón I, Cereda E, Desport JC, Dziewas R, Genton L, et al. [ESPEN guideline clinical nutrition in neurology](#). Clin Nutr 2018;37:354-96. DOI: 10.1016/j.clnu.2017.09.003
- National Institute for Health and Care Excellence: Clinical Guidelines. [Motor neurone disease: assessment and management](#). National Clinical Guideline Centre (UK). London: National Institute for Health and Care Excellence (UK); 2016.

Revisiones:

- Chiò A, Logroscino G, Hardiman O, Swingler R, Mitchell D, Beghi E et al; [Eurals Consortium. Prognostic factors in ALS: a critical review](#). Amyotroph Lateral Scler 2009;10(5-6):310-23.
- Genton L, Viatte V, Janssens JP, Héritier AC, Pichard C. [Nutritional state, energy intakes, and energy expenditure of amyotrophic lateral sclerosis \(ALS\) patients](#). Clin Nutr 2011;30:55
- Greenwood DJ. [Nutrition management of amyotrophic lateral sclerosis](#). Nutr Clin Pract 2013;28(3):392-9.
- Muscaritoli M, Kushta I, Molino A, Inghilleri M, Sabatelli M, Rossi Fanelli F. [Nutritional and metabolic support in patients with amyotrophic lateral sclerosis](#).

Meta-análisis y ensayos clínicos

- Wang MD, Little J, Gomes J, Cashman NR, Krewski D. [Identification of risk factors associated with onset and progression of amyotrophic lateral sclerosis using systematic review and meta-analysis](#). Neurotoxicology 2017;61:101-30.
- Kellogg J, Bottman L, Arra EJ, Selkirk SM, Kozlowski F. [Nutrition management methods effective in increasing weight, survival time and functional status in ALS patients: a systematic review](#). Amyotroph Lateral Scler Frontotemporal Degener 2017;11:1-5.

- Katzberg HD, Benatar M. [Enteral tube feeding for amyotrophic lateral sclerosis/motor neuron disease](#). Cochrane Database Syst Rev 2011;(1):CD004030. DOI: 10.1002/14651858.CD004030.pub3

Capítulo 17: Trastornos de la conducta alimentaria.

Francisca García Torres y Gabriel Oliveira Fuster

Recomendaciones de sociedades científicas:

- Ozier AS, Henry BW, American Dietetic Association. [Position of the American Dietetic Association: nutrition intervention in the treatment of eating disorders](#). J Am Diet Assoc. 2011;111:1236-1241.
- Da Silva JSV, Seres DS, Sabino K et al. [ASPEN Consensus Recommendations for Refeeding Syndrome](#). Nutr Clin Pract 2020 Apr; 35(2), 178-195.
- Gómez Candela C, Palma Milla S, Miján de la Torre A et al. [Consenso sobre la evaluación y el tratamiento nutricional de los trastornos de la conducta alimentaria: anorexia nerviosa](#). Nutr Hosp 2018; 35(NºExtra1):11-48.
- Gómez Candela C, Palma Milla S, Miján de la Torre A et al. [Consenso sobre la evaluación y el tratamiento nutricional de los trastornos de la conducta alimentaria: bulimia nerviosa, trastorno por atracón y otros](#). Nutr Hosp 2018; 35(NºExtra1):49-97.

Revisiones:

- Hay P. [Current approach to eating disorders: a clinical update](#). Intern Med J. 2020 Jan; 50(1):24-29.

Meta-análisis y ensayos clínicos

- Palazzo Nazar B, Gregor LK, Albano G et al. [Early response to treatment in eating disorders: a systematic review and a diagnostic test accuracy meta-analysis](#). Eur Eat Disord Rev. 2017 Mar; 25(2):67-79.

Capítulo 18:

Cirugía de cabeza y cuello

José Manuel García Almeida, Isabel María Vegas Aguilar
y Rocío Fernández Jiménez

Recomendaciones de sociedades científicas

- Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. [ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients](#). Clin Nutr 2017; 6(1):11-48.
- Muscaritoli M, Arends J, Bacmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, Fearon K, Hütterer E, Isenring E, Kaasa S, Krznaric Z, Laird B, Larsson M, Laviano A, Mühlebach S, Oldervoll L, Ravasco P, Solheim T, Strasser F, de van der Schueren M, Preiser JC, bischoff SC. [ESPEN practical guideline: clinical Nutrition in cancer](#). Clin Nutr 2021 may;40(5):2898-2913
- Huhmann MB, August DA. [American Society for Parenteral and Enteral Nutrition \(ASPEN\) Clinical Guidelines for Nutrition Support in Cancer Patients: nutrition screening and assessment](#). Nutr Clin Pract 2008;23(2):182-8.
- National Institute for Health and Care Excellence. [Evidence update 17. Improving outcomes in head and neck cancer](#). NICE cancer services guidance. (May 2012).
- Head and Neck Guideline Steering Committee. [Evidence-based practice guidelines for the nutritional management of adult patients with head and neck cancer](#). Sydney: Cancer Council Australia.
- B Talwar, R Donnelly, R Skelly, M Donaldson. [Nutritional management in head and neck cancer: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines](#). J Laryngol Otol. 2016;130(S2):S32-S40.
- Nekhlyudov L, Lacchetti C, Davis NB, Garvey TQ, Goldstein DP, Nunnink JC, Ninfea JIR, Salner AL, Salz T, Siu LL. [Head and Neck Cancer Survivorship Care Guideline: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Endorsement of the American Cancer Society Guideline](#). J Clin Oncol. 2017;35(14):1606-21.
- National Institute for Health and Clinical Excellence. [Guidance on Cancer Services: Improving Outcomes in Head and Neck Cancers-The Manual](#). London: National Institute for Health and Clinical Excellence 2004.

Meta-análisis, revisiones sistemáticas y ensayos clínicos

- Vidal-Casariño A, Calleja-Fernández A, Villar-Taibo R, Kyriakos G, Ballesteros-Pomar MD. [Efficacy of arginine enriched enteral formulas in the reduction of surgical complications in head and neck cancer: A systematic review and meta-analysis](#). Clin Nutr [Internet]. 2014 May 4.

Otros estudios

- Pastor Gaitán P. [Proceso asistencial integrado. Cáncer de Cabeza y Cuello](#). Servicio Andaluz de Salud. 2011.

Capítulo 19:

Cirugía gástrica y esofágica

Irene Gonzalo Montesinos y Emilia Cáncer Minchot

Recomendaciones de sociedades científicas:

- White JV, Guenter P, Jensen G et al. [Consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommender for the identification and documentation of adult malnutrition \(undernutrition\)](#). JPEN J Parenter Enteral Nutr 2012 May; 36(3):275-283.
- Mortensen K, Nilsson M, Slim K et al. [Consensus guidelines for enhanced recovery after gastrectomy](#). Br J surg. 2014 Sep; 101(10):1209-29.
- Weimann A, Braga M, Carli F et al. [ESPEN practical guideline: clinical nutrition in surgery](#). Clin Nutr 2020; 40:4745-4761.
- Arends J, Baracos V, Bertz H et al. [ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition](#). Clin Nutr 2017; 36:1187-1196.
- Weimann A, Braga M, Carli F, et al. [ESPEN guideline: clinical nutrition in surgery](#). Clin Nutr 2017; 36:623-650.
- Cerantola Y, Valerio M, Persson B et al. [Guidelines for perioperative care after radical cystectomy for bladder cancer: Enhanced Recovery After Surgery \(ERAS\) society recommendations](#). Clin Nutr 2013; 32:879-887.
- [Vía clínica de Recuperación Intensificada en Cirugía del Adulto \(RICA\)](#). Ministerio de Sanidad. Gobierno de España.

Revisiones:

- Janssen HJB, Franssen LFC, Ponten JEH et al. [Micronutrient deficiencies following minimally invasive esophagectomy for cancer](#). Nutrients. 2020; 12:778-789.
- Vorwald P, Bruna Esteban M, Ortega Lucea S, Ramírez JM. [Rehabilitación multimodal en la cirugía resectiva del esófago](#). Cir Esp. Aug-Sep 2018;96(7):401-409.

- Zheng R, Devin CL, Pucci MJ et al. [Optimal timing and route of nutritional support after esophagectomy: a review of the literature](#). World J Gastroenterol. 2019 Aug 21; 25(31): 4427-4436.

- Borloni B, Huettnner H, Schuerholz T. [Preoperative nutritional conditioning: why, when and how](#). Visc Med. 2019; 35;299-303.

Meta-análisis y ensayos clínicos:

- Moya P, Miranda E, Soriano-Irigaray L et al. [Perioperative immunonutrition in normo-nourished patients undergoing laparoscopic colorectal resection](#). Surg Endosc. 2016; 30:4946-4953.

- Moya P, Soriano-Irigaray L, Ramírez JM et al. [Perioperative standard oral nutrition supplements versus immunonutrition in patients undergoing colorectal resection in an Enhanced Recovery \(ERAS\) protocol](#). Medicine (Baltimore). 2016 May; 95(21):e3704.

- Ida S, Hiki N, Cho H et al. [Randomized clinical trial comparing standard diet with perioperative oral immunonutrition in total gastrectomy for gastric cancer](#). Br J Surg. 2017 Mar;104(4):377-383.

- Osland E, Hossain MB, Khan S, Memon MA. [Effect of timing of pramaconutrition \(immunonutrition\) administration on outcomes of elective surgery for gastrointestinal malignancies. A systematic review and meta-analysis](#). JPEN J Parenter Enteral Nutr 2014 Jan; 38(1);53-69.

- Deftereos I, Kiss N, Isenring E et al. [A systematic review of the effect of preoperative nutrition support on nutritional status and treatment outcomes in upper gastrointestinal cancer resection](#). Eur J Surg Oncol. 2020 Aug;46(8):1423-1434.

- Baker M, Halliday Williams RN, Bowrey DJ. [A systematic review of the nutritional consequences of esophagectomy](#). Clin Nutr 2016; 35(5):987-994.

- Bolshinsky V, Li MHG, Ismail H et al. [Multimodal prehabilitation programs as a bundle of care in gastrointestinal cancer surgery: a systematic review](#). Dis Colon Rectum. 2018; 61:124-138.

- Minnella EM, Awasthi R, Loieselle SE et al. [Effect of exercise and nutrition prehabilitation on functional capacity in esophago-gastric cancer surgery: a randomized clinical trial](#). JAMA surg. 2018; 153(12):1081-1089.

- Bruna Esteban M, Vorwald P, Ortega Lucea S, Ramírez JM. [Rehabilitación multimodal en la cirugía de la resección gástrica](#). Cir Esp. 2017 Feb;95(2):73-82.

Otros estudios:

- Kim TH, Lee YJ, Bae K. [The investigation of diet recovery after distal gastrectomy](#). Medicine (Baltimore). 2016 May; 98(41):e17543.

- Baker ML, Halliday V, Robinson P et al. [Nutrient intake and contribution of home enteral nutrition to meeting nutritional requirements after oesophagectomy an total gastrectomy](#). Eur J Clin Nutr 2017 Sep; 71(9):1121-1128.

- Wobith M, Wehle L, Haberzetti D et al. [Needle catheter jejunostomy in patients undergoing surgery for upper gastrointestinal and àncreato-biliary cancer - impact on nutritional and clinical outcome in the early and late postoperative period](#). Nutrients. 2020; 12:2564-2574.

Capítulo 20:

Cirugía biliopancreática

Bárbara Cánovas Gaillemin

Recomendaciones de sociedades científicas

- Weimann A et al. [ESPEN guideline: Clinical nutrition in surgery](#). Clinical Nutrición 36. (2017)623-650.

- Jann Arends. [ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients](#). Clinical Nutrition 36 (1) (2017) 11-48.

- Lassen K et al. [Guidelines for perioperative care for pancreaticoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery \(ERAS\) Society recommendations](#). Clinical Nutrition 31 (2012) 817- 830.

- Arvanitakis M et al. [ESPEN guideline on clinical nutrition in acute and chronic pancreatitis](#). Clinical Nutrition 39 (2020). 612-631.

- Plauth M. [ESPEN guideline on clinical nutrition in liver disease](#). Clinical Nutrition 38 (2018): 481-521.

- E. Martín Pérez et al. [Multidisciplinary consensus statement on the clinical management of patients with pancreatic cancer](#). Clinical and Translational Oncology (2020) 22:1963-1975

- Morley JE, Abbatecola AM, Argiles JM, Baracos V, Bauer J, Bhasin S et al. [Sarcopenia with limited mobility: an international consensus](#). J Am Med Dir Assoc 2011;12:403-9.

- Lobo D et al. [Perioperative nutrition: Recommendations from the ESPEN expert group](#). Clinical Nutrition 39 (2020): 3211-3227

Revisiones

- [Manual de recomendaciones nutricionales al alta hospitalaria](#). 2ª edición (2010). Editorial Glosa S.L.

- Bozzetti F, Mariani L. [Perioperative nutritional support of patients undergoing pancreatic surgery in the age of ERAS](#). Nutrition 2014;30:1267-71.

Meta-análisis y ensayos clínicos

- Alejandro Sanz-Paris et al. [Oligomeric Enteral Nutrition in Undernutrition, due to Oncology Treatment-Related Diarrhea. Systematic Review and Proposal of An Algorithm of Action](#). Nutrients 2019, 11, 1888.

- Gerritsen A, Besselink MG, Gouma DJ, Steenhagen E, Borel Rinkes IH, Molenaar IQ. [Systematic review of five feeding routes after pancreatoduodenectomy](#). Br J Surg 2013;100:589-98.
- Straatman J, Harmsen AM, Cuesta MA, Berkhof J, Jansma EP, van der Peet DL. [Predictive value of C-reactive protein for major complications after major abdominal surgery: a systematic review and pooled-analysis](#). PLoS One 2015;10:e0132995.
- Ratnayake CB, Loveday BP, Shrikhande SV, Windsor JA, Pandanaboyana S. [Impact of preoperative sarcopenia on postoperative outcomes following pancreatic resection: a systematic review and meta-analysis](#). Pancreatolgy 2018;18:996e-1004.
- Mintziras I, Miliogkos M, Wachter S, Manoharan J, Maurer E, Bartsch DK. [Sarcopenia and sarcopenic obesity are significantly associated with poorer overall survival in patients with pancreatic cancer: systematic review and meta-analysis](#). Int J Surg 2018;59:19-26.
- Adiamah A, Ranat R, Gomez D. [Enteral versus parenteral nutrition following pancreaticoduodenectomy: a systematic review and meta-analysis](#). HPB (Oxford) 2019;21:793-801.
- Elmore MF, Gallagher SC, Jones JG, Koons KK, Schmalhausen AW, Strange PS. [Esophagogastric decompression and enteral feeding following cholecystectomy: a controlled, randomized prospective trial](#). J Parenter Enteral Nutr 1989;13:377-81.
- Lassen K, Kjæve J, Fetveit T, Tranø G, Sigurdsson HK, Horn A et al. [Allowing normal food at will after major upper gastrointestinal surgery does not increase morbidity: a randomized multicenter trial](#). Ann Surg 2008;247:721-9.
- Lewis SJ, Egger M, Sylvester PA, Thomas S. [Early enteral feeding versus "nil by mouth" after gastrointestinal surgery: systematic review and metaanalysis of controlled trials](#). BMJ 2001;323:773-6.
- Osland E, Yunus RM, Khan S, Memon MA. [Early versus traditional postoperative feeding in patients undergoing resectional gastrointestinal surgery: a meta-analysis](#). J Parenter Enteral Nutr 2011;35:473-87.
- Willcutts KF, Chung MC, Erenberg CL, Finn KL, Schirmer BD, Byham-Gray LD. [Early oral feeding as compared with traditional timing of oral feeding after upper gastrointestinal surgery](#). Ann Surg 2016;264:54-63.

Otros estudios

- Alejandro Sanz-Paris. [Clinical and Nutritional Effectiveness of a Nutritional Protocol with Oligomeric Enteral Nutrition in Patients with Oncology Treatment-Related Diarrhea](#). 1,2, Nutrients 2020, 12, 1534
- Pikul J, Sharpe MD, Lowndes R, Ghent CN. [Degree of preoperative malnutrition is predictive of postoperative morbidity and mortality in liver transplant recipients](#). Transplantation 1994;57:469-72.

- Kama NA, Coskun T, Yuksek YN, Yazgan A. [Factors affecting post-operative mortality in malignant biliary tract obstruction](#). Hepatogastroenterology 1999;46:103-7.
- Merli M, Giusto M, Gentili F, Novelli G, Ferretti G, Riggio O et al. [Nutritional status: its influence on the outcome of patients undergoing liver transplantation](#). Liver Int 2010;30:208-14.
- Padillo FJ, Andicoberry B, Muntane J, Lozano JM, Mino G, Sitges-Serra A et al. [Factors predicting nutritional derangements in patients with obstructive jaundice: multivariate analysis](#). World J Surg 2001;25:413-8.
- Horvath K, Freeny P, Escallon J, Heagerty P, Comstock B, Glickerman DJ et al. [Safety and efficacy of video-assisted retroperitoneal debridement for infected pancreatic collections: a multicenter, prospective, single-arm phase 2 study](#). Arch Surg 2010;145:817-25.
- Sutcliffe RP, Hamoui M, Isaac J, Marudanayagam R, Mirza DF, Muiesan P et al. [Implementation of an enhanced recovery pathway after pancreaticoduodenectomy in patients with low drain fluid amylase](#). World J Gastroenterol. 2015;39:2023-30.
- Esser H, Resch T, Pamminer M, Mutschlechner B, Troppmair J, Riedmann M et al. [Preoperative assessment of muscle mass using computerized tomography scans to predict outcomes following orthotopic liver transplantation](#). Transplantation 2019;103:2506-14.
- Van Dijk DPJ, Bakers FCH, Sanduleanu S, Vaes RDW, Rensen SS, Dejong CHC et al. [Myosteatosis predicts survival after surgery for periampullary cancer: a novel method using MRI](#). HPB (Oxford) 2018;20:715-20.
- Schindler K, Pichard C, Sulz I, Volkert D, Streicher M, Singer P et al. [NutritionDay: 10 years of growth](#). Clin Nutr 2017;36:1207-14.

Capítulo 21: Cirugía colorrectal

José Ignacio Botella Carretero

Recomendaciones de sociedades científicas

- Gustafsson UO, Hubner M, Nygren J et al. [Guidelines for perioperative care in elective colorectal surgery: Enhanced Recovery After Surgery \(ERAS\) Society recommendations: 2018](#). World J Surg. 2019; 43:659-695.
- Arends J, Bchmann P, Baracos V et al. [ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients](#). Clin Nutr 2017; 36:11-48.

- Weimann A, Braga M, Carli F et al. [ESPEN guideline: clinical nutrition in surgery](#). Clin Nutr 2017; 36:623-650.

Meta-análisis y ensayos clínicos

- Wanden-Berghe C, Sanz-Valero J, Arroyo-Sebastian A, Cheikh-Moussa K, Moya-Forcen P. [Effects of a nutritional intervention in a fast-track program for a colorectal cancer surgery: a systematic review](#). 2016; 33(4):983-1000.

- Almasaudi AS, McSorley ST, Edwards CA, McMillan DC. [The relationship between body mass index and short-term postoperative outcomes in patients undergoing potentially curative surgery for colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis](#). Crit Rev Oncol Hematol. 2018 Jan;121:68-73.

- Atkinson C, Penfold CM, Ness AR et al. [Randomized clinical trial of postoperative chewing gum versus standard care after colorectal resection](#). Br J Surg. 2016 Jul; 103(8):962-70.

- Short V, Herbert G, Perry R et al. [Chewing gum for postoperative recovery of gastrointestinal function](#). Cochrane Database Syst Rev. 2015 Feb 20;(2):CD006506.

- [Prognostic significance of the controlling nutritional status \(CONUT\) score in patients with colorectal cancer: a systematic review and meta-analysis](#). Int J Surg. 2020; 78:91-96.

- Ren L, Zhu S, Wei Y et al. [Enhanced Recovery After Surgery \(ERAS\) program attenuates stress and accelerates recovery in patients after radical resection for colorectal cancer: a prospective randomized controlled trial](#). World J Surg. 2019; 43:659-695.

- Moya P, Soriano-Irigaray L, Ramírez JM et al. [Perioperative standard oral nutrition supplements versus immunonutrition in patients undergoing colorectal resection in an Enhanced Recovery \(ERAS\) protocol](#). Medicine (Baltimore). 2016 May; 95(21):e3704.

- Xu J, Sun X, Xin Q et al. [Effect of immunonutrition on colorectal cancer patients undergoing surgery: a meta-analysis](#). Int J Colorectal Dis. 2018 Mar; 33(3):273-283.

- Adiamah A, Skorepa P, Weimann A, Lobo DN. [The impact of preoperative immune modulating nutrition on outcomes in patients undergoing surgery for gastrointestinal cancer: a systematic review and meta-analysis](#). Ann Surg. 2019 Aug;270(2):247-256.

- Dong Xu, Jun Li, Yongmao Song et al. [Laparoscopic surgery contributes more to nutritional and immunologic recovery than fast track care in colorectal cancer](#). World J Surg Oncol. 2015 Feb 4; 13:18.

- Moya P, Miranda E, Soriano-Irigaray L et al. [Perioperative immunonutrition in normo-nourished patients undergoing laparoscopic colorectal resection](#). Surg Endosc. 2016; 30:4946-4953.

- Van Rooijen S, Carli F, Dalton S et al. [Multimodal prehabilitation in colorectal cancer patients to improve functional capacity and reduce postoperative complications: the first international controlled trial for multimodal prehabilitation](#). BMC Cancer. 2019 Jan 22; 19(1):98.

- Carli F, Bousquet-Dion G, Awasthi R et al. [Effect of multimodal Prehabilitation vs postoperative rehabilitation on 30-day postoperative complications for frail patients undergoing resection of colorectal cancer: a randomized clinical trial](#). JAMA Surg. 2020 Mar 1; 155(3):233-242.

- Sorensen LS, Thorlacius-Ussing O, Schmidt EB et al. [Randomized clinical trial of perioperative omega-3 fatty acid supplements in elective colorectal cancer surgery](#). Br J Surg. 2014 Jan;101(2):33-42.

- Sonrensen LS, Thorlacius-Ussing O, Rasmussen HH et al. [Effects of perioperative supplementation with omega-3 fatty acids on leukotriene B4 and leukotriene B5 production by stimulated neutrophils in patients with colorectal cancer: a randomized, placebo-controlled intervention trial](#). Nutrients. 2014; 6; 4043-4057.

- Ma CJ, Wu JM, Hsiang-Lin T et al. [Prospective double blind randomized study on the efficacy and safety of an n-3 fatty acid enriched intravenous fat emulsion in postsurgical gastric and colorectal cancer patients](#). Nutr J. 2015 Jan 21;14:9.

- Zie Z, He Y, Li H et al. [Effects of prebiotics on immunologic indicators and intestinal microbiota structure in perioperative colorectal cancer patients](#). Nutrition. 2019;61:132-142.

- Lidder P, Thomas S, Fleming S et al. [A randomized placebo-controlled trial of preoperative carbohydrate drinks and early postoperative nutritional supplement drinks in colorectal surgery](#). Colorectal Dis. 2013 Jun; 15(6):737-45.

- Chowdhry AH, Adiamah A, Kuchairi A et al. [Perioperative probiotics or synbiotics in adults undergoing elective abdominal surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials](#). Ann Surg. 2020; 271:1036-1047.

- Gianotti L, Nespoli L, Torselli L, Panelli M, Nespoli A. [Safety, feasibility, and tolerance of early oral feeding after colorectal resection outside an enhanced recovery after surgery \(ERAS\) program](#). Int J Colorectal Dis. 2011; 26:747-753.

- Brandao Polakowski C, Kato M, Preti VB et al. [Impact of the preoperative use of synbiotics in colorectal cancer patients: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled study](#). Nutrition. 2019;58:40-46.

- Gillis C, Fenton TR, Sajobi TT et al. [Trimodal prehabilitation for colorectal surgery attenuates post-surgical losses in lean body mass: a pooled analysis of randomized controlled trials](#). Clin Nutr 2019; 38:1053-1060.

Capítulo 22: Fístulas intestinales

Samara Palma Milla

Recomendaciones de sociedades científicas

- Kumpf VJ, de Aguiar-Nascimento JE, Díaz Pizarro JI et al. [ASPEN-FELANPE clinical guidelines: nutrition support of adults patients with enterocutaneous fistula](#). 2017 Jan; 41(1):104-112.
- Díaz Pizarro JI, Kumpf VJ, de Aguiar-Nascimento JE et al. [Guías clínicas ASPEN-FELANPE: terapia nutricional en pacientes adultos con fístulas enterocutáneas](#). Nutr Hosp 2020 Aug 27; 37(4):875-885.
- Pironi L, Arends J, Bozzetti F, Cuerda C et al. [ESPEN guidelines on chronic intestinal failure in adults](#). Clin Nutr 2016; 35:247-307.

Revisiones

- Adaba F, Vaizey C, Warusavitarne J. [Management of intestinal failure: the high-output enterostomy and enterocutaneous fistula](#). Clin Colon Rectal Surg 2017; 30:215-222.
- Couper C, Doriot A, Siddiqui MTR, Steiger E. [Nutrition management of the high output fistulae](#). Nutr Clin Pract 2021 Apr; 36(2):282-296.
- Gribovskaja-Rupp I, Melton GB. [Enterocutaneous fistula: proven strategies and updates](#). Clin Colon Rectal Surg 2016; 29:130-137.
- Parli SE, Pfeifer C, Oyler DR, Magnuson B, Procter LD. [Redefining "bowel regimen": pharmacologic strategies and nutritional considerations in the management of small bowel fistulas](#). Am J Surg. 2018 Aug; 216(2):351-358.
- Pironi L. [Definitions of intestinal failure and the short bowel syndrome](#). Best Pract Res Clin Gastroenterol. 2016 Apr; 30(2):173-185.
- Rodríguez Cano AM. [Terapia nutricional en fístula enterocutánea; de la base fisiológica al tratamiento individualizado](#). Nutr Hosp 2014; 29(1):37-49.

Meta-análisis y ensayos clínicos

- Martínez JL, Bosco-Garate I, Souza-Gallardo LM et al. [Effect of preoperative administration of oral arginine and glutamine in patients with enterocutaneous fistula submitted to definitive surgery: a prospective randomized trial](#). J Gastrointest Surg. 2020 Feb; 24(2):426-434.

Otros estudios

- Badrasawi MMH, Shahar S, Sagap I. [Nutritional management of enterocutaneous fistula: a retrospective study at a Malaysian university medical center](#). J Multidiscip Healthc. 2014 Aug 20; 7:365-70.
- Layec S, Seynhaeve E, Trivin F et al. [Management of entero-atmospheric fistulas by chyme reinfusion: a retrospective study](#). Clin Nutr 2020; 39:3695-3702.
- Sharma P, Davidson R, Davidson J et al. [Novel chyme reinfusion device for gastrointestinal fistulas and stomas: feasibility study](#). Br J Surg. 2020 Aug; 107(9):1199-1210.

Capítulo 23: Úlceras por presión

Fidel J. Enciso Izquierdo

Recomendaciones de sociedades científicas

- White JV, Guenter P, Jensen G et al. [Consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommender for the identification and documentation of adult malnutrition \(undernutrition\)](#). JPEN J Parenter Enteral Nutr 2012 May; 36(3):275-283.
- Munoz N, Psthauer ME, Cereda E, Schols JMGA, Haesler E. [The role of nutrition for pressure injury prevention and healing: the 2019](#). International Clinical Practice Guideline Recommendations. Adv Skin Wound Care. 2020; 33:123-136.
- The Japanese Society of Pressure Ulcers Guideline Revision Committee. [JSPU guidelines for the prevention and management of pressure ulcers](#). Jpn J PU. 2016; 18(4): 455-544.

Revisiones

- Demling RH. [Nutrition, anabolism, and the wound healing process: an overview](#). Eplasty. 2009;9:e9.
- Saghaleini SH, Dehghan K, Shadvar K, Sanaie S, Mahmoodpoor A, Ostadi Z. [Pressure Ulcer and Nutrition](#). Indian J Crit Care Med. 2018;22(4):283-289.

Meta-análisis y ensayos clínicos

- Tuffaha HW, Roberts S, Chaboyer W, Gordon LG, Scuffham PA. [Cost-effectiveness Analysis of Nutritional Support for the Prevention of Pressure Ulcers in High-Risk Hospitalized Patients](#). Adv Skin Wound Care. 2016 Jun;29(6):261-7. doi: 10.1097/01.ASW.0000482992.87682.4c. PMID: 27171254.

- Cereda E, Klersy C, Seriola M, Crespi A, D'Andrea F. [A nutritional formula enriched with arginine, zinc, and antioxidants for the healing of pressure ulcers: a randomized trial](#). *Ann Intern Med* 2015; 162(3):167-74. 101.
- Neyens J, Cereda E, Meijer EP, Lindholm C, Schols JMGA. [Arginine-enriched oral nutritional supplementation in the treatment of pressure ulcers: a literature review](#). *Wound Medicine* 2017;16:46-51.
- Cereda E, Klersy C, Andreola M et al. [OligoElement Sore Trial \(OEST\) Study Group. Cost-effectiveness of a disease-specific oral nutritional support for pressure ulcer healing](#). *Clin Nutr* 2017 Feb;36(1):246-252. doi: 10.1016/j.clnu.2015.11.012. Epub 2015 Dec 2. PMID: 26703983.
- Cereda E, Klersy C, Andreola M et al. [Cost-effectiveness of a disease-specific oral nutritional support for pressure ulcer healing](#). *Clin Nutr* 2017;36(1):246-52.
- Stratton RJ, Ek AC, Engfer M, Moore Z et al. [Enteral nutritional support in prevention and treatment of pressure ulcers: a systematic review and meta-analysis](#). *Ageing Res Rev*. 2005 Aug;4(3):422-50. doi: 10.1016/j.arr.2005.03.005. PMID: 16081325.

Capítulo 24: Quilotórax

M^a Angeles Valero Zanuy, Beatriz Lardiés Sánchez y Alejandro Sanz Paris

Revisiones

- McGrath EE, Blades Z, Anderson PB. [Chylotorax: aetiology, diagnosis and therapeutic options](#). *Respir Med*. 2010; 104:1-8. doi: 10.1016/j.rmed.2009.08.010.
- Ismail NA, Gordon J and Dunning J. [The use of octreotide in the treatment of chylothorax following cardiothoracic surgery](#). *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*. 2015; 20: 848-854. doi:10.1093/icvts/ivv046.
- Srinam K, Meguid RA, Meguid MM. [Nutritional support in adults with chyle leaks](#). *Nutrition*. 2016; 32: 281-286. DOI: 10.1016/j.nut.2015.08.002.

Meta-análisis y ensayos clínicos

- BR Steven and S Carey. [Nutritional management in patients with chyle leakage: a systematic review](#). *Eur J Clin Nutr* 2015; 69: 776-780. doi:10.1038/ejcn.2015.48.

Otros estudios

- Zabeck H, Muley T, Dienemann H, Hoffman H. [Management of chylothorax in adults: when is surgery indicated?](#) *Thorac Cardiovasc Surg*. 2011; 59: 243-246. DOI: 10.1055/s-0030-1250374.
- Karagianis J and Sheean PM. [Managing Secondary Chylothorax: The Implications for Medical Nutrition Therapy](#). *J Am Diet Assoc*. 2011; 111: 600-604. doi: 10.1016/j.jada.2011.01.014.

Capítulo 25:

Quimioterapia

Alejandro Sanz Paris, Francisco Losfablos Callau y Diana Boj Carceller

Recomendaciones de sociedades científicas

- Roeland EJ, Bohlke K, Baracos VE et al. [Management of cancer cachexia: ASCO guideline](#). *J Clin Oncol*. 2020 Jul 20; 38(21):2438-2453.
- Muscaritoli M, Arends J, Bachmann P et al. [ESPEN practical guideline: clinical nutrition in cancer](#). *Clin Nutr* 2021; 40: 2898-2913.
- De las Peñas R, Majem M, Pérez-Altozano J et al. [SEOM clinical guidelines on nutrition in cancer patients \(2018\)](#). *Clin Transl Oncol*. 2019 Jan; 21(1): 87-93.

Revisiones

- Ravasco P. [Nutrition in cancer patients](#). *J Clin Med*. 2019; 8:1211-1224.

Meta-análisis y ensayos clínicos

- De van der Schueren MAE, Laviano A, Blanchard H, Jourdan M, Arends J, Baracos VE. [Systematic review and meta-analysis of the evidence of oral nutritional intervention on nutritional and clinical outcomes during chemo\(radio\)therapy: current evidence and guidance for design of future trials](#). *Ann Oncol*. 2018 May 1; 29(5):1141-1153.
- Ukovic B, Porter J. [Nutrition interventions to improve the appetite of adults undergoing cancer treatment: a systematic review](#). *Support Care Cancer*. 2020 Oct; 28(10):4575-4583.
- Wan G, Zheng L, Li H. [Effects of enteral nutritional rich in n-3 polyunsaturated fatty acids on the nutritional status of gastrointestinal cancer patients: a systematic review and meta-analysis](#). *Eur J Clin Nutr* 2020 Feb; 74(2):220-230.

- Sanz-Paris A, Martínez-García M, Martínez-Trufero J, Lambea-Sorrosal J, Calvo-Gracia G, López-Alaminos ME. [Oligomeric enteral nutrition in undernutrition, due to oncology treatment-related diarrhea. Systematic review and proposal of an algorithm of action.](#) Nutrients. 2019; 11; 1888-2008.

Capítulo 26:

Radioterapia

Irene González Navarro y Pedro Pablo García Luna

Recomendaciones de sociedades científicas

- Arends J, Bachmann P, Baracos V et al. [ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients.](#) Clin Nutr 2017;36:11-48.
- De las Peñas R, Majem M, Pérez-Altozano J et al. [SEOM clinical guidelines on nutrition in cancer patients \(2018\).](#) Clin Transl Oncol. 2019 Jan; 21(1): 87-93.

Revisiones

- Thomsen M, Vitetta L. [Adjunctive treatments for the prevention of chemotherapy- and radiotherapy induced mucositis.](#) Integr Cancer Ther. 2018 Dec; 17(4):1027-1047.
- Serna-Thomé G, Castro-Eguiluz D, Fuchs-Tarlovsky V et al. [Use of functional foods and oral supplements as adjuvants in cancer treatment.](#) Rev Inves Clin. 2018;70:136-146.
- Luna J, Amaya E, de Torres MV, Peña MC, Prieto I. [Nutrientes y radioterapia; revisión de la literatura.](#) Nutr Hospo. 2015; 32(6): 2446-2459.
- De Cicco P, Catani MV, Gasperi V, Sibilano M, Quaglietta M, Savini I. [Nutrition and breast cancer: a literature review on prevention, treatment and recurrence.](#) Nutrients. 2019; 11; 1514-1542.

Meta-análisis y ensayos clínicos

- Chitapanarux I, Traisathit P, Chitapanarux T et al. [Arginine, glutamine, and fish oil supplementation in cancer patients treated with concurrent chemoradiotherapy: a randomized control study.](#) Curr Probl Cancer. 2020 Feb; 44(1):100482.
- Huang CJ, Huang MY, Fang PT et al. [Randomized double-blind, placebo-controlled trial evaluating oral glutamine on radiation-induced oral mucositis and dermatitis in head and neck cancer patients.](#) Am J Clin Nutr 2019 Mar 1;109(3):606-614.

- Pathak S, Soni TP, Sharma LM, Patni N, Gupta AK. [A randomized controlled trial to evaluate the role and efficacy of oral glutamine in the treatment of chemo-radiotherapy-induced oral mucositis and dysphagia in patients with oropharynx and larynx carcinoma.](#) Cureus. 2019 Jun 7;11(6):e4855.
- Forslund M, Ottenblad A, Ginman C, Johansson S, Nygren P, Johansson B. [Effects of a nutrition intervention on acute and late bowel symptoms and health-related quality of life up to 24 months post radiotherapy in patients with prostate cancer: a multicentre randomized controlled trial.](#) Support Care Cancer. 2020 Jul; 28(7):3331-3342.
- Gomez de Meneses A, Costa Normando AG, Porto de Toledo I, Diniz Reis PE, Silva Guerra EN. [Effects of oral supplementation in the management of oral mucositis in cancer patients: a meta-analysis of randomized clinical trials.](#) J Oral Pathol Med. 2020; 49:117-125.
- Chaitanya N, Shugufta K, Suvarna C et al. [A meta-analysis on the efficacy of Zinc in oral mucositis during cancer chemo and/or radiotherapy - an evidence-based approach.](#) J Nutr Sci Vitaminol. 2019; 65:184-191.
- Zheng Z, Yu K, Wang G et al. [Effects of immunonutrition on chemoradiotherapy patients: a systematic review and meta-analysis.](#) JPEN J Parenter Enteral Nutr 2020 Jul; 44(5): 768-778.

Otros estudios

- Assenat E, Thezenas S, Flori N et al. [Gastrostomy in patients with advanced head and neck tumors treated by combined chemoradiotherapy.](#) J pain Symptom Manage. 2011 Oct; 42(4):548-56.
- Pachón Ibáñez J, Pereira Cunill JL, Osorio Gómez GF et al. [Prevention of oral mucositis secondary to antineoplastic treatments in head and neck cancer by supplementation with oral glutamine.](#) Nutr Hosp 2018 Feb 27; 35(2):428-433.

Capítulo 27:

Oncohematología

Javier Cornago Navascués

Recomendaciones de sociedades científicas

- Arends J, Baracos V, Bertz H et al. [ESPEN expert group recommendations for action against cancer-related malnutrition.](#) Clin Nutr 2017; 36:1187-1196.

Revisiones

- Gómez Candela C, Canales Albendea MA, Palma Milla S et al. [Nutritional intervention in oncohematological patient](#). Nutr Hosp 2012; 27(3):669-680.
- Pérez-Pitarch A, Guglieri-López B, Nacher A, Merino V, Merino-Sanjuan M. [Impact of undernutrition on the pharmacokinetics and pharmacodynamics of anticancer drugs: a literature review](#). Nutr Cancer. May-Jun 2017; 69(4):555-563.

Meta-análisis y ensayos clínicos

- Baldwin C, Spiro A, Ahern R, Emery PW. [Oral nutritional interventions in malnourished patients with cancer: a systematic review and meta-analysis](#). J Natl Cancer Inst. 2012 Mar 7; 104(5):371-85.
- Van der Meij BS, Langius JAE, Spreeuwenberg MD et al. [Oral nutritional supplements containing n-3 polyunsaturated fatty acids affect quality of life and functional status in lung cancer patients during multimodality treatment: an RCT](#). Eur J Clin Nutr 2012; 66: 399-404.
- De Quadros Camargo C, Mocellin MC, Pastore Silva JA et al. [Fish oil supplementation during chemotherapy increases posterior time to tumor progression in colorectal cancer](#). Nutr Cancer. 2016.; 68(1):70-76.
- Charmaine Lee JL, Leong LP, Lim SL. [Nutrition intervention approaches to reduce malnutrition in oncology patients: a systematic review](#). Support Care Cancer. 2016 Jan; 24(1):469-480.
- Sánchez Lara K, Turcott JG, Juárez-Hernández E et al. [Effects of an oral nutritional supplement containing eicosapentaenoic acid on nutritional and clinical outcomes in patients with advanced non-small cell lung cancer: randomized trial](#). Clin Nutr 2014 Dec; 33(6):1017-1023.

Otros estudios

- Van der Meij BS, Wierdsma NJ, Janssen JJWM, Deutz NEP, Visser OJ. [If the gut works, use it! But does the gut work in gastrointestinal GvHD?](#) Bone Marrow Transplant. 2017 Mar; 52(3):466-469.

Capítulo 28:

Obesidad

Rafael López Urdiales y María Nuria Virgili Casas

Recomendaciones de sociedades científicas

- Cederholm T, Jensen G. L, Correia M et al. [GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community](#). Clinical nutrition. 2019; 38(1), 1-9. <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2018.08.002>
- Evans DC, Corkins MR, Malone A, Miller S, Mogensen KM, Guenter P, Jensen GL. [The Use of Visceral Proteins as Nutrition Markers: An ASPEN Position Paper](#). Nutrition in clinical practice. 2021; 36(1), 22-28.
- Cederholm T, Barazzoni R, Austin P et al. (2017). [ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition](#). Clinical nutrition (Edinburgh, Scotland), 36(1), 49-64.
- McClave SA, Taylor BE, Martindale RG et al. [Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine \(SCCM\) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition \(A.S.P.E.N.\)](#). JPEN Journal of parenteral and enteral nutrition. 2016; 40(2), 159-211.
- Garvey WT, Mechanick JI, Brett EM et al. [American Association of Clinical Endocrinologists and American College of Endocrinology comprehensive clinical practice guidelines for medical care of patients with obesity](#). Executive summary. Endocrine practice. 2016; 22(7), 842-884. <https://doi.org/10.4158/EPI161356.ESGL>

Revisiones

- Bales C W & Porter Starr, K N (2018). [Obesity Interventions for Older Adults: Diet as a Determinant of Physical Function](#). Advances in nutrition (Bethesda, Md.), 9(2), 151-159. <https://doi.org/10.1093/advances/nmx016>
- Jaklevic MC. [The Push for Earlier Bariatric Surgery for Adolescents with Severe Obesity](#). JAMA. Published online May 20, 2021. doi:10.1001/jama.2021.7912 Andreoli Angela, Garaci Francesco, Cafarelli Francesco Pio, Guglielmi Giuseppe. Body Composition in Clinical Practice. European Journal of Radiology.
- Fuentes, P. P. (2019). [revisión] [Actualización en cirugía bariátrica/metabólica](#). XIII, 113-127. <https://doi.org/10.7400/NCM.2019.13.2.5077>
- Conway B., & Rene, A. [Obesity as a disease: no lightweight matter](#). Obesity reviews. 2004; 5(3), 145-151. <https://doi.org/10.1111/j.1467-789X.2004.00144.x>

- Kolb R, Sutterwala F S & Zhang W. (2016). [Obesity and cancer: inflammation bridges the two](https://doi.org/10.1016/j.coph.2016.07.005). Current opinion in pharmacology, 29, 77-89. <https://doi.org/10.1016/j.coph.2016.07.005>
- Mohapatra S, Gangadharan K & Pitchumoni CS (2020). [Malnutrition in obesity before and after bariatric surgery](https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2019.06.008). Disease-a-month: DM, 66(2), 100866. <https://doi.org/10.1016/j.disamonth.2019.06.008>
- Madden A M, Mulrooney H M & Shah, S. (2016). [Estimation of energy expenditure using prediction equations in overweight and obese adults: a systematic review](https://doi.org/10.1111/jhn.12355). Journal of human nutrition and dietetics: the official journal of the British Dietetic Association, 29(4), 458-476. <https://doi.org/10.1111/jhn.12355>
- Rubio Herrera MA, Fernández-García JM, Corio Andújar R et al. [Tratamiento farmacológico de la obesidad para médicos de Atención Primaria](https://doi.org/10.1016/j.semerg.2019.04.005). Semergen, 2019; 45(8), 559-565. <https://doi.org/10.1016/j.semerg.2019.04.005>
- Wang B, Wang L, Wang H, Dai H, Lu X, Lee YK, Gu Z, Zhao J, Zhang H, Chen W & Wang G. (2021). [Targeting the Gut Microbiota for Remediating Obesity and Related Metabolic Disorders](https://doi.org/10.1093/jn/nxab103). The Journal of nutrition, nxab103. Advance online publication. <https://doi.org/10.1093/jn/nxab103>
- Barazzoni R & Gortan Cappellari G. (2020). [Double burden of malnutrition in persons with obesity](https://doi.org/10.1093/ajph/110.10.1500). Reviews in endocrine & metabolic disorders, 21(3), 307-313.

Meta-análisis y ensayos clínicos

- Sahin M, Kebapcilar L, Taslipinar A et al. [Comparison of 1 mg and 2 mg overnight dexamethasone suppression tests for the screening of Cushing's syndrome in obese patients](https://doi.org/10.1007/s12012-009-0033-9). Internal medicine. 2009; 48(1), 33-39.
- Haywood CJ, Prendergast LA, Purcell K et al. [Very Low Calorie Diets for Weight Loss in Obese Older Adults-A Randomized Trial](https://doi.org/10.1177/0732149517731159). The journals of gerontology. 2017; 73(1), 59-65.
- Abuín-Fernández J, Tapia-Guerrero MJ, López-Urdiales R et al. [Fish Oil Enriched Intravenous Lipid Emulsions Reduce Triglyceride Levels in Non-Critically Ill Patients with TPN and Type 2 Diabetes](https://doi.org/10.3390/nu12061566). A Post-Hoc Analysis of the INSUPAR Study. Nutrients. 2020; 12(6), 1566. <https://doi.org/10.3390/nu12061566>
- Asghari G, Mirmiran P, Yuzbashian E & Azizi F. (2017). [A systematic review of diet quality indices in relation to obesity](https://doi.org/10.1177/107721501327211017014). The British journal of nutrition, 117(8), 1055-1065.

Otros estudios

- Hong K, Sulo S, Wang W, Kim S, Huettner L, Taroyan R, Kerr KW & Kaloostian C. (2021). [Nutrition Care for Poorly Nourished Outpatients Reduces Resource Use and Lowers Costs](https://doi.org/10.1177/21501327211017014). Journal of primary care & community health, 12, 21501327211017014. <https://doi.org/10.1177/21501327211017014>

- Gil Á, Martínez de Victoria E, y Olza J. (2015). [Indicadores de evaluación de la calidad de la dieta](https://doi.org/10.1186/s12943-015-0011-1). Revista española de nutrición comunitaria, 21(1) 127-143.

Capítulo 29:

Diabetes Mellitus

Daniel de Luis Román

Recomendaciones de sociedades científicas

- Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J et al. [Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis](https://doi.org/10.1186/s12943-019-0011-1). Age Ageing. 2019 Jan; 48(1): 16-31.
- Sanz-Paris A, Álvarez Hernandez J, Ballesteros-Pomar MD, Botella-Romero F, León-Sanz M, Martín-Palmero A, Martínez-Olmos MA, Oliveira G. [Evidence-based recommendations and expert consensus on enteral nutrition in the adult patient with diabetes mellitus or hyperglycemia](https://doi.org/10.1093/ajph/110.10.1500). Nutrition. 2017; 41: 58-67.
- American Diabetes Association Professional Practice Committee. [Facilitating behavior change and well-being to improve health outcomes: standards of medical care in diabetes-2022](https://doi.org/10.2337/220001). Diabetes Care. 2022 Jan 1; 45(Supplement_1):S60-S82.

Revisiones

- Drincic AT, Knezevich JT, Akkireddy P. [Nutrition and hyperglycemia management in the inpatient setting \(meals on demand, parenteral, or enteral nutrition\)](https://doi.org/10.1177/0732149517731159). Cur Diab Rep. 2017;17:59.

Meta-análisis y ensayos clínicos

- De Luis D, Izaola O, de la Fuente B, Araujo K. [Respuesta glucémica e insulinémica a dos fórmulas enterales isocalóricas en pacientes con diabetes mellitus tipo 2](https://doi.org/10.1186/s12943-013-0006-0). Nutr Hosp 2013; 28(3):600-606.
- De Luis D, Izaola O, de la Fuente B, Terroba MC, Cuellar L, Cabezas G. [A randomized clinical trial with two doses of an enteral diabetes-specific supplements in elderly patients with diabetes mellitus type 2](https://doi.org/10.1186/s12943-013-0006-0). Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2013; 17:1626-1630.

Otros estudios

- Serrano Vallés C, López Gómez JJ, García Calvo S, Jiménez Sahagún R, Torres Torres B, Gómez Hoys E, Ortola Buigues A, de Luis Román D. [Influencia del estado nutricional sobre la estancia media hospitalaria en el paciente con diabetes mellitus tipo 2](https://doi.org/10.1186/s12943-020-0011-1). Endocrinol Diabetes Nutr 2020 Dec; 67(10):617-624.

- Study group of hyperglycemia in parenteral nutrition, nutrition area of the Spanish Society of Endocrinology and Nutrition SEEN, Oliveira G, Tapia MJ, Ocón J et al. [Prevalence of diabetes, prediabetes, and stress hyperglycemia: insulin therapy and metabolic control in patients on total parenteral nutrition \(prospective multicenter study\)](#). *Endocr Pract* 2015 Jan; 21(1):59-67.

Capítulo 30:

Paciente frágil

Francisco Botella Romero

Recomendaciones de sociedades científicas

- Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A et al. [ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics](#). *Clin Nutr* 2019 Feb; 38(1). 10-47.

- Gomes F, Schuetz P, Bounoure L, et al. [ESPEN guidelines on nutritional support for polymorbid internal medicine patients](#). *Clin Nutr* 2018 Feb; 37(1). 336-353.

Revisiones

- Cruz-Jentoft A, Kiesswetter E, Drey M, Sieber CC. [Nutrition, frailty, and sarcopenia](#). *Agings Clin Exp Res*. 2017; 29:43-48.

Meta-análisis y ensayos clínicos

- Baldwin C, Kimber KL, Gibbs M, Weekes CE. [Supportive interventions for enhancing dietary intake in malnourished or nutritionally at-risk adults \(review\)](#). *Cochrane Database Syst Rev*. 2016 Dec 20; 12(12):CD009840.

- Milne AC, Potter L, Vivanti A, Aveneli A. [Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition \(review\)](#). *Cochrane Database Syst Rev*. 2009 Apr15; 2009(2):CD003288.

- Deutz NEP, Pereira SL, Hays NP et al. [Effect of \$\beta\$ -hydroxy- \$\beta\$ -methylbutyrate \(HMB\) on lean body mass during 10 days of bed rest in older adults](#). *Clin Nutr* 2013 Oct; 32(5). 704-712.

- Bally MR, Yildirim B, Bounoure L et al. [Nutritional support and outcomes in malnourished medical inpatients: a systematic review and meta-analysis](#). *JAMA Intern Med*. 2016 Jan; 176(1):43-53.

- Beck AM, Holst M, Rasmussen HH. [Oral nutritional support of older \(65 years+\) medical and surgical patients after discharge from hospital: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials](#). *Clin Rehabil*. 2013 Jan; 27(1):19-27.

- Brock Symons T, Sheffield-Moore M, Wolfe RR, Paddon-Jones D. [Moderating the portion size of a protein-rich meal improves anabolic efficiency in young and elderly](#). *J Am Diet Assoc*. 2009 Sep 1; 109(9):1582-1586. 10.1016/j.jada.2009.06.369.

Otros estudios

- Phillips SM. [Nutrition in the elderly: a recommendation for more \(evenly distributed\) protein?](#) *Am J Clin Nutr* 2017 Jul; 106(1):12-13.



Patrocinado por:

**FRESENIUS
KABI**

caring for life