

Nutrición Hospitalaria



Órgano Oficial

Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo | Sociedad Española de Nutrición | Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral | Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética



Controversias en nutrición clínica: técnicas y tratamiento

Formación Precongreso SENPE-Nutricia

18 de mayo de 2022

Coordinadores

Pilar Matía Martín

Servicio de Endocrinología y Nutrición
Hospital Clínico San Carlos. Madrid

Gonzalo Zárate

Director Médico de Danone SN

Cada paciente oncológico es único. Nuestras soluciones también.



El Fortimel Advanced¹ de Carlos

El Fortimel Peptide³ de Paula

El Nutilis Complete⁵ de Julio

El Fortimel PlantBased¹² de Lucía

El Nutrison¹⁴ de Ramón

Estimula la síntesis muscular para una mejor tolerancia del tratamiento oncoespecífico.²

Alta tolerabilidad y eficiencia nutricional clínicamente demostrada.^{*4}

Único suplemento espesado con agonistas naturales que mejoran la deglución.⁶⁻¹¹

Primer y único SNO completamente vegetal que favorece adherencia y cumplimiento.^{13,14}

En tolerancia y seguridad, marca la diferencia.



Apto para diabéticos¹

Apto para diabéticos¹

Apto para diabéticos¹

Apto para diabéticos¹



Todos los productos publicados en este documento son financiados por el SNS según las indicaciones que marca el Real Decreto 1030/2006

Fichas técnicas disponibles en <http://vademecum.nutricia.es>.

Referencias: 1. Ficha técnica Fortimel Advanced. 2. Prado CM, et al. Support Care Cancer. 2022 Apr;30(4):3073-3083. 3. Ficha técnica Fortimel Peptide. 4. Green B, et al. Nutrients [Internet]. 2020;12(11):3538. 5. Ficha técnica Nutilis Complete. 6. Álvarez-Berdugo D, et al. Ann NY Acad Sci. 2016;1380:104-20. 7. Rofes L, et al. Gut. 2013;62:1280-1287. 8. Rofes L, et al. J Gastroenterol. 2014;49(12):1517-1523. 9. Álvarez-Berdugo D, et al. A comparative study on the therapeutic effect of TRPV1, TRPA1, and TRPM8 agonists on swallowing dysfunction associated with aging and neurological diseases. Neurogastroenterol Motil. 2018 Feb;30(2). 10. Ebihara T, et al. Br J Clin Pharmacol. 2006;62:369-71. 11. Hossain MZ, et al. Int J Mol Sci. 2018;19(12):4113. Published 2018 Dec 18. doi:10.3390/ijms191241135. 12. Ficha técnica Fortimel PlantBased Energy. 13. Delsoglio M, et al. Póster LB-15 ESPEN 2022. 14. Griffen C, et al. Póster LB-26 ESPEN 2022. 15. Nutrison. Nutricia. Disponible en: http://vademecum.nutricia.es/pdf/info_nutricional/prod_363.pdf. *Estudio realizado con Nutrison Peptisorb Plus HEHP, tras misma fórmula base que Fortimel Peptide HEHP. ¹Según criterio del clínico.

Material exclusivo para profesional sanitario.

Nutrición Hospitalaria

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN CLÍNICA Y METABOLISMO
SENPE

Órgano Oficial

Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo | Sociedad Española de Nutrición | Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral | Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética

© Copyright 2023. SENPE y © ARÁN EDICIONES, S.L.

Reservados todos los derechos. Ninguna parte de esta publicación puede ser reproducida, transmitida en ninguna forma o medio alguno, electrónico o mecánico, incluyendo fotocopias, grabaciones o cualquier sistema de recuperación de almacenaje de información, sin la autorización por escrito del titular del Copyright.

La editorial declina toda responsabilidad sobre el contenido de los artículos que aparezcan en esta publicación.
Publicación bimensual con 6 números al año

Tarifa suscripción anual (España): profesional 269 € - Instituciones 308 €

Esta publicación se encuentra incluida en EMBASE (Excerpta Medica), MEDLINE (Index Medicus), Scopus, Chemical Abstracts, Cinahl, Cochrane plus, Ebsco, Índice Médico Español, preIBECS, IBECS, MEDES, SENIOR, Scielo, Latindex, DIALNET, Science Citation Index Expanded (SciSearch), Cancerlit, Toxline, Aidslines y Health Planning Administration, DOAJ y GFMER

La revista *Nutrición Hospitalaria* es una revista *open access*, lo que quiere decir que todo su contenido es accesible libremente sin cargo para el usuario individual y sin fines comerciales. Los usuarios individuales están autorizados a leer, descargar, copiar, distribuir, imprimir, buscar o enlazar a los textos completos de los artículos de esta revista sin permiso previo del editor o del autor, de acuerdo con la definición BOAI (Budapest Open Access Initiative) de *open access*.

Esta revista se publica bajo licencia CC BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).



La reutilización de los trabajos puede hacerse siempre y cuando el trabajo no se altere en su integridad y sus autores sean adecuadamente referenciados o citados en sucesivos usos, y sin derecho a la producción de obras derivadas.

Suscripciones

C/ Castelló, 128, 1.º - 28006 Madrid - Tel. 91 782 00 30 - Fax: 91 561 57 87
e-mail: suscripc@grupoaran.com

Publicación autorizada por el Ministerio de Sanidad como Soporte Válido, Ref. SVP. Núm. 19/05-R-CM.
ISSN (versión papel): 0212-1611. ISSN: (versión electrónica): 1699-5198
Depósito Legal: M-34.850-1982

ARÁN EDICIONES, S.L.

C/ Castelló, 128, 1.º - 28006 Madrid - Tel. 91 782 00 30 - Fax: 91 561 57 87
e-mail: nutricion@grupoaran.com
www.nutricionhospitalaria.org
www.grupoaran.com

ARÁN

www.nutricionhospitalaria.org

Nutrición Hospitalaria



Órgano Oficial

Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo ■ Sociedad Española de Nutrición ■ Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral ■ Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética

Director

José Manuel Moreno Villares

Departamento de Pediatría. Clínica Universidad de Navarra. Madrid
jmorenov@unav.es

Subdirector

Gabriel Oliveira Fuster

UGC de Endocrinología y Nutrición. Hospital Regional Universitario de Málaga
gabrieloliveiracasa@gmail.com

Director Emérito

Jesús M. Culebras Fernández

De la Real Academia de Medicina y Cirugía de Valladolid y del Instituto de Biomedicina (IBIOMED), Universidad de León. Ac. Profesor Titular de Cirugía
doctorculebras@gmail.com

Coordinadores del Comité de Redacción

Alicia Calleja Fernández

Universitat Oberta de Catalunya (Barcelona)
calleja.alicia@gmail.com

Pedro Delgado Floody

Departamento de Educación Física, Deportes y Recreación
Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

pedro.delgado@ufrontera.cl

Luis Miguel Luengo Pérez

H. U. Infanta Cristina (Badajoz)

luismilueno@yahoo.es

Daniel de Luis Román

H. U. de Valladolid (Valladolid)

dadluis@yahoo.es

Miguel A. Martínez Olmos

C. H. U. de Santiago (Santiago de Compostela)

miguel.angel.martinez.olmos@sergas.es

M.ª Dolores Mesa García

Universidad de Granada (Granada)

mdmesa@ugr.es

Consuelo Pedrón Giner

Sección de Gastroenterología y Nutrición. H. I. U. Niño Jesús (Madrid)

consuelocarmen.pedron@salud.madrid.org

María Dolores Ruiz López

Catedrática de Nutrición y Bromatología Universidad de Granada (Granada)

mdruiz@ugr.es

Francisco J. Sánchez-Muniz

Departamento de Nutrición y Ciencias de los Alimentos. Facultad de Farmacia.

Universidad Complutense (Madrid)

frasan@ucm.es

Alfonso Vidal Casariego

C. H. U. de A Coruña (A Coruña)

avoyco@hotmail.com

Carmina Wanden-Berghe

Hospital Gral. Univ. de Alicante ISABIAL-FSABIO (Alicante)

carminaw@telefonica.net

Comité de Redacción

Julia Álvarez Hernández (H. U. de Alcalá, Madrid)

M.ª Dolores Ballesteros Pomar (Complejo Asis. Univ. de León, León)

Teresa Bermejo Vicedo (H. Ramón y Cajal, Madrid)

Irene Bretón Lesmes (H. G. U. Gregorio Marañón, Madrid)

Rosa Burgos Peláez (H. Vall d'Hebrón, Barcelona)

Miguel Ángel Cainzos Fernández (Univ. de Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, A Coruña)

Ángel M. Caracuel García (Hospital Regional Universitario de Málaga, Málaga)

Miguel Ángel Carbajo Caballero (H. Campo Grande, Valladolid)

José Antonio Casajús Mallén (Universidad de Zaragoza, Zaragoza)

Sebastián Celaya Pérez (H. C. U. Lozano Blesa, Zaragoza)

Ana I. Cos Blanco (H. U. La Paz, Madrid)

Cristina Cuerda Compés (H. G. U. Gregorio Marañón, Madrid)

Ángeles Franco-López (H. U. del Vinalopó, Elche, Alicante)

Raimundo García García (H. San Agustín, Avilés, Asturias)

Pedro Pablo García Luna (H. Virgen del Rocío, Sevilla)

V. García Mediavilla (IBIOMED, Universidad de León, León)

Pilar García Peris (H. G. U. Gregorio Marañón, Madrid)

Carmen Gómez-Candela (H. U. La Paz, Madrid)

Javier González Gallego (Instituto de Biomedicina (IBIOMED), Universidad de León, León)

Marcela González-Gross (Univ. Politécnica de Madrid, Madrid)

Francisco Jorquera Plaza (Complejo Asist. Univ. de León, León)

Miguel León Sanz (H. U. 12 de Octubre, Madrid)

Gonzalo Martín Peña (Hospital de La Princesa, Madrid)

María Cristina Martín Villares (H. Camino de Santiago, Ponferrada, León)

Isabel Martínez del Río (Centro Médico Nacional 20 de noviembre, ISSSTE, México)

José Luis Máuriz Gutiérrez (IBIOMED, Universidad de León, León)

Alberto Miján de la Torre (Hospital General Yagüe, Burgos)

Juan Carlos Montejo González (H. U. 12 de Octubre, Madrid)

Paloma Muñoz-Calero Franco (H. U. de Móstoles, Madrid)

Juan José Ortiz de Urbina González (Complejo Asist. Univ. de León, León)

Carlos Ortiz Leyba (Hospital Virgen del Rocío, Sevilla)

Venancio Palacios Rubio (H. Miguel Servet, Zaragoza)

José Luis Pereira Cunill (H. Virgen del Rocío, Sevilla)

Nuria Prim Vilaró (H. Vall D'Hebron, Barcelona)

Pilar Riobó Serván (Fundación Jiménez Díaz, Madrid)

José Antonio Rodríguez Montes (H. U. La Paz, Madrid)

Jordi Salas Salvadó (H. U. de Sant Joan de Reus, Tarragona)

Jesús Sánchez Nebra (Hospital Montecelo, Pontevedra)

Javier Sanz Valero (Universidad de Alicante, Alicante)

Ernesto Toscano Novella (Hospital Montecelo, Pontevedra)

M.ª Jesús Tuñón González (Instituto de Biomedicina (IBIOMED), Universidad de León, León)

Gregorio Varela Moreiras (Univ. CEU San Pablo, Madrid)

Cirotilde Vázquez Martínez (H. Ramón y Cajal, Madrid)

Salvador Zamora Navarro (Universidad de Murcia, Murcia)

Consejo Editorial Iberoamericano

Coordinador

A. Gil Hernández

Univ. de Granada (España)

C. Angarita (Centro Colombiano de Nutrición Integral y Revista Colombiana de Nutrición Clínica, Colombia)

E. Atalah (Universidad de Chile, Revista Chilena de Nutrición, Chile)

M. E. Camilo (Universidad de Lisboa, Portugal)

F. Carrasco (Asociación Chilena de Nutrición Clínica y Metabolismo, Universidad de Chile, Chile)

A. Crivelli (Revista de Nutrición Clínica, Argentina)

J. M. Culebras (Instituto de Biomedicina (IBIOMED), Universidad de León, España)

J. Faintuch (Hospital das Clínicas, Brasil)

M. C. Falcao (Revista Brasileira de Nutrición Clínica, Brasil)

A. García de Lorenzo (Hospital Universitario La Paz, España)

D. H. De Girolami (Universidad de Buenos Aires, Argentina)

A. Jiménez Cruz (Univ. Autónoma de Baja California, Tijuana, Baja California, México)

J. Klaasen (Revista Chilena de Nutrición, Chile)

G. Kiger (Hospital Universitario Austral, Argentina)

L. Mendoza (Asociación Paraguaya de Nutrición, Paraguay)

L. A. Moreno (Universidad de Zaragoza, España)

S. Muzzo (Universidad de Chile, Chile)

L. A. Nin Álvarez (Universidad de Montevideo, Uruguay)

F. J. A. Pérez-Cueto (Universidad de la Paz, Bolivia)

M. Perman (Universidad Nacional del Litoral, Argentina)

J. Sotomayor (Asociación Colombiana de Nutrición Clínica, Colombia)

H. Vannucchi (Archivos Latino Americanos de Nutrición, Brasil)

C. Velázquez Alva (Univ. Autónoma Metropolitana, Nutrición Clínica de México, México)

D. Waitzberg (Universidad de São Paulo, Brasil)

N. Zavaleta (Universidad Nacional de Trujillo, Perú)

Nutrición Hospitalaria



JUNTA DIRECTIVA DE LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN CLÍNICA Y METABOLISMO

Presidencia

Julia Álvarez Hernández

Vicepresidencia

Luisa Bordejé Laguna

Secretaría

Miguel Ángel Martínez Olmos

Coordinador Comité Científico-Educacional

Pilar Matía Martín

Tesorera

María José Sendrós Madroño

Vocales

David Berlana Martín
Alicia Moreno Borreguero
Samara Palma Milla
Cristina Velasco Gimeno

COMITÉ CIENTÍFICO-EDUCACIONAL

Coordinadora

Pilar Matía Martín

Vocales

Clara Vaquerizo Alonso
Hegoi Seguro Gurrutxaga
Juan Carlos Pérez Pons
Isabel Ferrero López
Emilia Cancer Minchot

Coordinador Grupos de Trabajo SENPE

María Dolores Ruiz López

Nutrición Hospitalaria

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN CLÍNICA Y METABOLISMO
SENPE

Órgano Oficial

Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo | Sociedad Española de Nutrición | Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral | Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética

Sumario

Vol. 40 N.º Extraordinario 1

Controversias en nutrición clínica: técnicas y tratamiento. Presentación

P. Matía Martín, G. Zárate 1

Editorial

P. Matía Martín 2

Controversias técnicas en valoración nutricional y monitorización de la respuesta al tratamiento

Ecografía en la valoración de la masa muscular. Criterios GLIM (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*)
a cuestión (I)
A. Sanz Paris 5

Ecografía en la valoración de la masa muscular. Criterios GLIM (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*)
a cuestión (II)
J. M. García Almeida 9

El reto de evaluar la situación nutricional de los pacientes y su evolución durante el tratamiento.
Desde el paciente crítico hasta el paciente ambulatorio (I)
S. Ruiz Santana 15

El reto de evaluar la situación nutricional de los pacientes y su evolución durante el tratamiento.
Desde el paciente crítico hasta el paciente ambulatorio (II)
S. Palma Milla 20

Controversias en patologías

CASO 1. Interconsulta a la Unidad de Nutrición: varón de 85 años. Ingresó por insuficiencia cardiaca congestiva (ICC) hace 1 año. Clasificación funcional NYHA II (*New York Heart Association*) Barthel 85. Polifarmacia (> 5 fármacos prescritos). Ingresó por infección respiratoria con mala evolución ambulatoria. Desnutrición con albúmina de 2,4 g/dl. Se solicita tratamiento nutricional

Controversia 1: Papel de la albúmina en la valoración nutricional
P. Suárez Llanos 26

Controversia 2: Fármacos y su repercusión en la situación nutricional
P. Bravo José 29

CASO 2. Interconsulta a la Unidad de Nutrición: paciente varón de 58 años con cirrosis hepática (Child-Pugh C). Ingresó por descompensación hidrópica. Datos de encefalopatía grado I. Índice de masa corporal > 34 kg/m². Solicitamos valoración nutricional y tratamiento si precisa

Controversia 1: Cómo realizar la valoración nutricional y de la sarcopenia, y el cálculo de requerimientos de proteínas necesarias ¿Deben ser específicas?
I. Bretón Lesmes 34

Sumario

Nutrición Hospitalaria

Órgano Oficial

Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo ■ Sociedad Española de Nutrición ■ Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral ■ Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética

Sumario

Vol. 40 N.º Extraordinario 1

Controversia 2: ¿Qué aportar desde la dietoterapia? G. Cárdenas Lagranja	40
CASO 3. Mujer de 64 años con enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) 3b (filtrado glomerular basal 35 ml/min). Ingresa por sepsis urinaria. Fracaso multiorgánico con traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), donde está requiriendo tratamiento sustitutivo renal	
Controversia 1: Proteínas y las nuevas guías en lesión renal aguda L. Bordejé Laguna	46
Controversia 2: Cuidados de nutrición enteral en el crítico (medida del residuo, ¿sí o no?) M. L. Montero González.....	51
Debate: ¿Es la atención nutricional durante la enfermedad un derecho humano?	
J. Álvarez Hernández, P. Matía Martín, C. Cuerda Compés	58
La perspectiva de los expertos C. Arraiza Irigoyen, J. E. Palacio Abizanda, J. Júdez, E. Arnanz Narganes, J. Álvarez Hernández	63

SUMARIO

Nutrición Hospitalaria

SOCIEDAD ESPAÑOLA DE NUTRICIÓN CLÍNICA Y METABOLISMO
SENPE

Órgano Oficial

Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo ■ Sociedad Española de Nutrición ■ Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral ■ Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética

Summary

Vol. 40 Extraordinary No. 1

Controversies in clinical nutrition: techniques and therapy. Presentation

P. Matía Martín, G. Zárate 1

Editorial

P. Matía Martín 2

Technical controversies in nutritional assessment and treatment response monitoring

Ultrasound in the assessment of muscle mass. The GLIM (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*)
criteria called into question (I)
A. Sanz Paris 5

Ultrasound in the assessment of muscle mass. The GLIM (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*)
criteria called into question (II)
J. M. García Almeida 9

The challenge of assessing a patient's nutritional status and its evolution during treatment.
From critical patients to outpatients (I)
S. Ruiz Santana 15

The challenge of assessing a patient's nutritional status and its evolution during treatment.
From critical patients to outpatients (II)
S. Palma Milla 20

Controversies in other conditions

**CASE 1. Consultation with Nutrition Unit: an 85-year-old male. Admitted for congestive heart failure (CHF)
1 year ago. NYHA (*New York Heart Association*) functional class II, Barthel score 85. Polypharmacy
(> 5 prescription drugs). Admitted for respiratory infection with poor ambulatory outcome.
Malnutrition with albumin at 2.4 g/dl. Nutritional therapy ordered.**
Controversy 1: The role of albumin in nutritional assessment
P. Suárez Llanos 26

Controversy 2: Drugs and their impact on nutritional status
P. Bravo José 29

**CASE 2. Consultation with Nutrition Unit: a 58-year-old male patient with liver cirrhosis (Child-Pugh C).
Admitted for hydropic decompensation. Evidence of grade I hepatic encephalopathy. Body mass
index > 34 kg/m². We requested nutritional assessment and intervention, if needed**
Controversy 1: Assessing nutritional status and sarcopenia, and calculating protein requirements.
Should these be specific?
I. Bretón Lesmes 34

Yearly
Summaries

Nutrición Hospitalaria



Órgano Oficial

Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo ■ Sociedad Española de Nutrición ■ Federación Latino Americana de Nutrición Parenteral y Enteral ■ Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética

Summary

Vol. 40 Extraordinary No. 1

Controversy 2: What should diet therapy provide? G. Cárdenas Lagranja	40
CASE 3. A 64-year-old woman with advanced (3b) chronic kidney disease (CKD) (basal glomerular filtration rate, 35 ml/min). Admitted for urinary sepsis. Multiorgan failure, patient transferred to intensive care unit (ICU) with need for renal replacement therapy	
Controversy 1: Proteins and new guidelines for acute kidney injury L. Bordejé Laguna	46
Controversy 2: Enteral nutrition care in critical patients (measuring residual volume – Yes or no?) M. L. Montero González.....	51
Debate: Is nutritional care during disease a human right?	
J. Álvarez Hernández, P. Matía Martín, C. Cuerda Compés	58
The expert perspective C. Arraiza Irigoyen, J. E. Palacio Abizanda, J. Júdez, E. Arnanz Narganes, J. Álvarez Hernández	63

Summary



Controversias en nutrición clínica: técnicas y tratamiento. Presentación

Controversies in clinical nutrition: techniques and therapy. Presentation

Como antesala del 37.º Congreso Nacional de la Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo (SENPE), se ha celebrado la 17.ª edición de este curso de Formación Precongreso SENPE-Nutricia. En esta ocasión se ha centrado en el abordaje de algunas de las principales controversias en Nutrición Clínica, con el foco puesto fundamentalmente en las técnicas y el tratamiento.

La primera parte del curso se ha dedicado de forma monográfica a revisar aspectos técnicos en valoración nutricional y monitorización de la respuesta al tratamiento, aludiendo especialmente al papel de la ecografía en la valoración de la masa muscular y también a la situación nutricional de los pacientes (desde aquellos que se encuentran en un estado crítico a los ambulatorios) y su evolución durante el tratamiento.

Pero, además, se han expuesto y debatido numerosas controversias que se plantean en la práctica clínica diaria, partiendo para ello de casos clínicos ilustrativos de lo que sucede en el ámbito hospitalario con respecto a la nutrición clínica en diversas patologías.

Finalmente, la mesa de debate ha permitido esclarecer dudas sobre un aspecto crucial y transversal, como es la visión de la atención nutricional durante la enfermedad como un derecho humano.

Para poder llevar a cabo esta importante actividad formativa, es preciso agradecer el apoyo de Nutricia, que defiende con vehemencia, profesionalidad y dedicación este tipo de iniciativas.

Conflicto de interés: los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Pilar Matía Martín

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Clínico San Carlos. Madrid

Gonzalo Zárate

Director Médico de Danone SN



Nutrición Hospitalaria

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04671>

Editorial

Un año más, la Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo (SENPE), cumpliendo con los objetivos docentes que le son propios, ha promovido la formación precongreso a través de los Talleres de Nutrición Clínica y del Curso Avanzado en Nutrición. En esta ocasión el tema elegido ha sido “Controversias en Nutrición Clínica: Técnicas y Tratamiento” que, partiendo de preguntas clínicas no ajenas al devenir diario en el ejercicio de la profesión, ha pretendido revisar y dar respuesta a temas relacionados con las técnicas de evaluación morfofuncional, la valoración nutricional en distintos ámbitos de trabajo y a situaciones comunes en el paciente con cirrosis hepática, insuficiencia cardíaca y enfermedad renal avanzada en una Unidad de Críticos. Finalmente se ha debatido sobre la consideración de la Nutrición Clínica en el contexto de la desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE), como un derecho humano.

En la primera parte, los Dres. Alejandro Sanz Paris y José Manuel García Almeida debatieron sobre el papel de la ecografía en el diagnóstico de la DRE según los criterios GLIM (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*). El Dr. Sanz, además de reafirmar la importancia de medir la masa muscular en la DRE, presentó evidencias sobre cómo la valoración de este compartimento por diferentes técnicas puede mostrar prevalencias diferentes de DRE, con una correlación como mucho moderada, cuando se comparan entre sí. Profundizó en el hecho de que la dinamometría de mano se haya descartado como herramienta para diagnosticar DRE por GLIM (indica pérdida de fuerza, pero no de masa y, de hecho, su inclusión como criterio fenotípico puede aumentar la prevalencia de dicho diagnóstico) y mostró estudios en los que la ecografía se ha empleado en la esfera de los criterios GLIM, comparando los resultados con otras técnicas y con otros criterios fenotípicos como el índice de masa corporal (IMC) bajo. Presentó la propuesta de estandarización y puntos de corte de valoración de la masa muscular mediante ecografía por el grupo de trabajo SARCUS (de la *European Geriatric Medicine Society*) para diversos grupos musculares, y las consideraciones a tener en cuenta al realizar la valoración por ecografía. Finalmente mostró cómo la pérdida de masa muscular y la ecogenicidad pueden ser diferentes en distintas localizaciones anatómicas, con una repercusión clara sobre función muscular (por ejemplo, disminución del grosor del músculo masetero estimado por ecografía y su asociación con la presencia de disfagia). El Dr. García Almeida repasó el concepto de ecografía nutricional defendiendo su utilidad y su aplicabilidad en la práctica clínica.

A continuación, los Dres. Samara Palma Milla y Sergio Ruiz Santana mostraron su punto de vista sobre la valoración nutricional y su seguimiento en los contextos clínicos del paciente crítico y del paciente enfermo hospitalizado o ambulatorio. El Dr. Ruiz Santana hizo una descripción muy pertinente sobre las fases por las que atraviesa el paciente crítico y cómo el tratamiento nutricional podría impactar en todos los eventos clínicos que se desarrollan a corto o largo plazo tras el paso por las Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), revisó las recomendaciones de energía y nutrientes a alcanzar en función de las características del paciente (incluyendo la presencia de obesidad) y repasó las escalas y herramientas que pueden ser útiles para el cribado, la valoración y la monitorización nutricional del enfermo crítico. De destacar la evidencia de que los criterios GLIM pueden utilizarse en este contexto por su buena correlación con otras herramientas como la valoración global subjetiva (VGS) estándar, y el repaso de las técnicas de composición corporal por su papel indiscutible en la valoración de la masa muscular, con especial hincapié en la ecografía del recto femoral del cuádriceps y con una mirada hacia el futuro con nuevas técnicas ultrasonográficas como la elastografía por ondas de corte, un *software* que determina la microvascularización y el contraste ultrasonográfico. La Dra. Samara Palma Milla afrontó el reto de realizar la valoración nutricional fuera del entorno del paciente crítico, defendiendo los criterios GLIM como consenso diagnóstico indiscutible en este momento. No obstante, debatió sobre el criterio fenotípico de la baja masa muscular (que ya no reconoce la dinamometría como una forma válida de valoración de la masa) cuestionando los puntos de corte y su forma de medida. En cuanto a los criterios etiológicos, defendió en estudio exhaustivo de la ingesta dietética de los pacientes y se interrogó sobre la forma de definir la inflamación en la práctica clínica (en ocasiones según la patología de base o por el valor de la proteína C reactiva). También planteó el problema de codificar la desnutrición según el Código Internacional de Enfermedades (CIE-10) con los criterios GLIM, que no distinguen entre componentes proteico y calórico. Muy interesante su propuesta de tener en cuenta la grasa corporal, y su distribución, en el concepto de la DRE cuando se habla de composición corporal.

En la segunda parte del curso el debate se centró en diferentes situaciones clínicas extrapolables a la práctica clínica rutinaria.

El primer paciente evaluado fue un adulto mayor con insuficiencia cardiaca, hipoalbuminemia y polifarmacia. El Dr. Pablo Suárez Llanos defendió el papel de la albúmina en su contribución a la valoración nutricional (varias herramientas de cribado, de valoración nutricional y de expectativa pronóstica contemplan este parámetro: CIPA –Control de Ingestas, Proteínas, Antropometría–, CONUT –*CON*trolling *NU*tritional status–, PONS –*Perioperative Nutrition Screening Score–*, *Glasgow Prognostic Score*), cómo valores disminuidos de albúmina sérica se asocian con la desnutrición valorada mediante la valoración global subjetiva (VGS) y con la presencia de sarcopenia, y su relación con la inflamación (que es tenida en cuenta en diversas herramientas de cribado como MUST –*Malnutrition Universal Screening Tool–* y NRS-2002 –*Nutritional Risk Screening–* y en el diagnóstico de desnutrición con los criterios GLIM). A continuación, la Dra. Patricia Bravo San José mostró la evidencia que existe sobre el impacto de los fármacos en la situación nutricional de los pacientes (sobre todo frágiles y ancianos), y cómo la situación nutricional puede afectar a la biodisponibilidad de los principios activos prescritos. Además, explicó la importancia de la albúmina en la farmacocinética de algunos fármacos. De interés la presentación de la herramienta Medynut (<https://www.medynut.com/>), creada por el grupo de trabajo de Farmacia en Nutrición Artificial de SENPE y su recomendación sobre la necesidad de seguir investigando en este campo e instando a la revisión de la polifarmacia ante síntomas específicos relacionados con la nutrición en los enfermos.

En las ponencias dedicadas al paciente cirrótico, la Dra. Irene Bretón Lesmes hizo un repaso de la fisiopatología de la desnutrición y de la sarcopenia en estos enfermos, así como de las principales herramientas de cribado y de valoración nutricional. Entre las primeras, destacar la *Royal Free Hospital Nutrition Priorization Tool* (RFH-NPT), que predice complicaciones, y la *Liver Disease Undernutrition Screening Tool* (LDUST). Ofreció algunos puntos de corte para orientar las definiciones de baja fuerza muscular, baja masa muscular esquelética y ángulo de fase disminuido, utilizando parámetros antropométricos y herramientas de valoración de la composición corporal, para acabar centrándose en el cálculo de requerimientos de energía y proteínas, desmitificando la restricción proteica clásica y proponiendo el empleo de aminoácidos ramificados (AARR) en los pacientes con cirrosis. Interesante la discusión específica sobre la valoración metabólica de estos pacientes y el estudio de deficiencias en micronutrientes. En cuanto a la dietoterapia, D. Guillermo Cárdenas Lagranja discutió de forma pormenorizada la necesidad de adaptación de la dieta hospitalaria, la importancia del *snack* nocturno (propuesta de 200-310 kcal, 13-15-g de proteínas y 30-40 g de hidratos de carbono), el tipo de proteína (vegetal –mejor tolerada, acompañada de fibra, pero con mayor dificultad para alcanzar los requerimientos– o animal –que no debe retirarse de la dieta de estos pacientes–) y la cantidad de sal a aportar (en general no menos de 2000 mg de sodio, salvo en situaciones muy específicas, y revisando siempre el impacto sobre la situación nutricional del enfermo).

En el caso clínico dedicado al paciente crítico, la Dra. Luisa Bordejé Laguna repasó los objetivos del tratamiento médico nutricional; la fisiopatología de la desnutrición en el contexto del fallo renal agudo –haciendo una mención especial a los problemas derivados del tipo de tratamiento de reemplazo renal–; la dificultad que entraña tanto la valoración nutricional, como el cálculo de requerimientos de proteínas de manera objetiva en estas circunstancias –partiendo de una revisión crítica sobre la evidencia generada desde el cálculo de la tasa catabólica de proteínas normalizada (PCR/peso seco del paciente)–; y las recomendaciones de aporte proteico de las guías que hacen referencia a la patología renal. Defendió un aporte proteico adecuado, sin restricciones, en los pacientes sometidos a técnicas continuas de reemplazo renal; evitar un exceso de kcal aportadas con el tratamiento médico nutricional –teniendo en cuenta el exceso de energía proporcionado por citrato, lactato y glucosa en las soluciones de hemodiálisis y ultrafiltración–; y la necesidad de investigación en este campo. El papel de la enfermería en el manejo de la nutrición enteral (NE) del paciente crítico quedó patente tras la intervención de Dña. María Luz Montero González, que revisó, de forma pormenorizada, todo el proceso requerido en esta situación, mostrando algoritmos muy útiles en el abordaje de las complicaciones asociadas. De destacar su recomendación de medir siempre el residuo gástrico –un tema sometido aún a controversia– y de evitar interrupciones innecesarias en la NE que pueden comprometer la situación nutricional del enfermo.

Ya por la tarde se debatió sobre si la atención nutricional durante la enfermedad es un derecho humano. Para comenzar, la Dra. Julia Álvarez Hernández presentó una ponencia preparada conjuntamente con la Dra. Cristina Cuerda Compés, detallando el concepto de derecho humano y pintando la evolución histórica de la percepción de la relación entre la desnutrición relacionada con la enfermedad y el curso clínico (con ejemplos como el estudio PREDyCES y la estrategia *NutritionDay*, que han puesto de manifiesto el limitado acceso al tratamiento nutricional de los pacientes desnutridos). Importante el matiz introducido en cuanto a cómo la falta de cuidado nutricional puede comprometer los principios éticos de beneficencia, autonomía y justicia. Posteriormente se trazó la evolución de la preocupación del derecho al cuidado nutricional desde el año 2003 hasta el año en curso, en el que se ha culminado con la firma de la Declaración de Viena en el cuadragésimo cuarto congreso ESPEN, y que distingue el derecho a la alimentación y el derecho al cuidado nutricional durante la enfermedad. En la parte final de su charla, se centró en cómo aplicar, en el contexto del cuidado nutricional como un derecho humano, los valores FREDA –Justicia (*Fairness*), Respeto (*Respect*), Equidad (*Equity*), Dignidad (*Dignity*) y Autonomía (*Autonomy*) – en la práctica diaria, y en cómo vincular cada paso del proceso nutricional con los principios éticos contemplados. Todo ello, teniendo en cuenta las preferencias del paciente y asumiendo que en algunas situaciones la decisión de “no nutrir” puede ser adecuada desde una valoración ética.

Para finalizar, la Dra. Carmen Arriaza Irigoyen (especialista en Endocrinología y Nutrición), el Dr. José Enrique Palacio Abizanda (especialista en Endocrinología y Nutrición y licenciado en Derecho), el Dr. Javier Júdez Gutiérrez (vicepresidente de la Asociación Española de Bioética Fundamental y Clínica –AEBFyC–), y Dña. Esther Arnanz Narganes (directora de las actividades técnicas de la Comunidad Autónoma de Madrid de la Fundación Alzheimer España) se sumaron al debate sobre este concepto. Algunas ideas clave fueron la falta

de un marco normativo homogéneo que haga imprescindible un cribado sistemático de desnutrición en los hospitales; la necesidad de que los profesionales, más allá de un marco legal determinado, implementen, según las guías clínicas disponibles, el cuidado nutricional de los pacientes; la posibilidad de exigencia de responsabilidades por la falta de atención nutricional del sujeto enfermo; la carencia de conocimiento por parte de familiares, y también por parte de algunos profesionales, en aspectos relacionados con la nutrición durante la enfermedad; el escaso tiempo dedicado a formación en Nutrición en los grados –sobre todo de Medicina–; la necesidad de que el paciente y sus cuidadores se hagan corresponsables del tratamiento y de que tomen decisiones, siempre consensuadas con el equipo médico que le acompaña; y la importancia de seguir generando conocimiento a través de una investigación bien diseñada.

Termino este editorial agradeciendo a la Junta Directiva de SENPE la confianza depositada en mí para la dirección del curso, con el deseo de que haya servido no solo para ampliar conocimientos, sino para abrir nuevas líneas de pensamiento que puedan conducir a una mejor práctica clínica involucrando la docencia y la investigación. Cabe destacar el valor de las aportaciones de los alumnos que participaron en el curso, promoviendo el debate y planteando cuestiones durante toda la jornada.

Por supuesto, también debo reconocer en un agradecimiento especial la labor llevada a cabo por el equipo de *Nutricia-Danone Specialized Nutrition*, que con gran profesionalidad e ilusión ha hecho posible el desarrollo de este curso. Particularmente vaya mi gratitud al trabajo de la Dra. María Aguirre Garin (*Medical Manager DRM*) y al compromiso del Dr. Gonzalo Zárate (director médico de la compañía), sin los que el curso “Controversias en Nutrición Clínica: Técnicas y Tratamiento” no habría sido posible en su dimensión actual.

Esperamos que el contenido de esta monografía sea de interés para todos los que se acerquen a ella en actitud de aprendizaje crítico, con el fin de avanzar en el conocimiento y en la aplicación de la Nutrición Clínica, desde el diagnóstico de la DRE hasta su tratamiento.

Pilar Matía Martín

*Especialista en Endocrinología y Nutrición. Instituto de Investigación Sanitaria del Hospital Clínico San Carlos (IdISSC).
Departamento de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
Coordinadora del Comité Científico Educativo de SENPE*



Controversias técnicas en valoración nutricional y monitorización de la respuesta al tratamiento

Ecografía en la valoración de la masa muscular. Criterios GLIM (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*) a cuestión (I)

Ultrasound in the assessment of muscle mass. The GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) criteria called into question (I)

Alejandro Sanz Paris

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

INTRODUCCIÓN

Con la iniciativa de Liderazgo Global sobre Desnutrición (GLIM, por sus siglas en inglés, *Global Leadership Initiative on Malnutrition*) se trataba de adoptar criterios de consenso global y homogéneos para que los datos de prevalencia de la desnutrición, las intervenciones y los resultados se pudiesen comparar en cualquier ámbito. Por lo tanto, se han establecido criterios sencillos y clásicos (1,2).

Se contemplan tanto criterios fenotípicos como etiológicos para el diagnóstico de la desnutrición. Dentro de los segundos,

se incluyen la reducción de la ingesta o asimilación de alimentos o su absorción y la inflamación (asociada a lesión/enfermedad aguda o enfermedad crónica); como criterios fenotípicos, se encuentran la pérdida de peso, un bajo índice de masa corporal (IMC) y la masa muscular esquelética reducida, evaluada ésta por medio de técnicas validadas de medición de la composición corporal (Tabla I).

La novedad principal de estos criterios, respecto a cualquier test clásico de cribado y valoración nutricional, es la evaluación de la composición corporal y, concretamente, de la masa muscular.

Tabla I. Criterios fenotípicos y etiológicos en el diagnóstico de desnutrición propuestos por GLIM (1,2)

Criterios fenotípicos			Criterios etiológicos	
Pérdida de peso	IMC bajo (kg/m ²)	Masa muscular reducida	Ingesta o asimilación reducida de alimentos	Inflamación
> 5 % últimos 6 meses o > 10 % más allá de 6 meses	< 20: < 70 años < 22: ≥ 70 años Asia: < 18,5: < 70 años < 20: ≥ 70 años	Técnicas validadas de medición de la composición corporal*	Ingesta ≤ 50 % de requerimientos energéticos en > 1 semana o cualquier reducción durante > 2 semanas o cualquier afección gastrointestinal crónica que afecte negativamente a la asimilación de alimentos o su absorción	Asociada a lesión/enfermedad aguda o enfermedad crónica

GLIM: Global Leadership Initiative on Malnutrition; IMC: índice de masa corporal.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Sanz Paris A. Ecografía en la valoración de la masa muscular. Criterios GLIM (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*) a cuestión (I). Nutr Hosp 2023;40(N.º Extra 1):5-9

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04672>

Correspondencia:

Alejandro Sanz Paris. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Miguel Servet. P.º de Isabel la Católica, 1-3. 50009 Zaragoza
e-mail: sanzparisalejandro@gmail.com

IMPORTANCIA DE LA COMPOSICIÓN CORPORAL

En situaciones de desnutrición el objetivo fundamental no es tanto ganar peso o aumentar IMC, sino incrementar la masa muscular, considerada “la parte noble” de la ganancia de peso que se pretende alcanzar.

El paciente con desnutrición y sarcopenia se encuentra habitualmente en una situación de fragilidad. Sobre todo cuando se encuentra en el entorno hospitalario, esta fragilidad se suele acompañar de trastornos tales como: mayor presencia de procesos inflamatorios, depresión, disfagia sarcopénica, fiebre, disnea, aislamiento... En este sentido, cabe recordar que el paciente que reduce la ingesta de alimentos básicos, y que está sometido a procesos inflamatorios, sufre un continuado fenómeno de pérdida de masas celular y muscular, y de función física, que son comunes a la desnutrición y a la sarcopenia.

En este estado de enfermedad y de estrés, el encargado de aportar la glutamina (implicada en neoglucogénesis hepática y fuente de energía en órganos clave como linfocitos, riñón y células intestinales, y necesaria para otros procesos clave durante la enfermedad aguda) es el músculo (Tabla II). En la tabla II se muestra el flujo de nutrientes entre órganos y tejidos en situación de ayuno y en el estado posprandial.

DIAGNÓSTICO DE LA DESNUTRICIÓN RELACIONADA CON LA ENFERMEDAD BASADA EN LOS CRITERIOS GLIM. LA MEDIDA DE LA MASA MUSCULAR

La evaluación de la masa muscular se realiza con menos frecuencia que otros criterios de desnutrición fenotípica y su interpretación puede ser menos sencilla, particularmente en entornos que carecen de acceso a profesionales de la nutrición clínica cualificados y/o a herramientas de composición corporal. Con el fin de promover la evaluación generalizada de la masa muscular esquelética como parte integral del diagnóstico de desnutrición, el consorcio GLIM nombró un grupo de trabajo para orientar sobre la evaluación de este criterio fenotípico, estableciendo que la diferencia entre desnutrición y sarcopenia se debe establecer a

partir de la capacidad funcional; así, se diagnostica sarcopenia cuando el paciente presenta disminución de la capacidad funcional o de la fuerza muscular y de la masa muscular, mientras que hay desnutrición cuando tan solo se documenta una reducción de la masa muscular (3). Por tanto, en los criterios GLIM la fuerza prensora de la mano no está aceptada actualmente como herramienta para la valoración de la masa muscular.

Se considera que la evaluación cuantitativa de la masa muscular en la práctica clínica debe medirse o estimarse utilizando absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA, por sus siglas en inglés: *dual-energy absorptiometry*), tomografía axial computarizada (TC) o análisis de impedancia bioeléctrica (BIA). Para entornos donde estos recursos no están disponibles, también se recomienda el uso de medidas antropométricas y el examen físico. Cuando estén disponibles, se deben utilizar valores de corte validados específicos por sexo y etnia para cada medición y herramienta. No se recomienda la medición de la función del músculo esquelético como alternativa a la cuantificación de la masa muscular. Sin embargo, una vez que se diagnostica la desnutrición, se debe investigar la función/fuerza del músculo esquelético como un componente relevante de la sarcopenia y para una evaluación nutricional completa de las personas con desnutrición (3) (Fig. 1).

Un estudio de Sanz-Paris y cols. (4) describe la asociación de distintas variaciones de la estrategia GLIM en el diagnóstico de desnutrición relacionada con la enfermedad con la mortalidad al año en residentes de hogares de ancianos. El trabajo recoge 12 modelos distintos según los criterios GLIM utilizados, con diferentes prevalencias de desnutrición estimadas. La prevalencia de desnutrición fue del 13,5 % para los modelos basados en la ingesta reducida de alimentos como factor etiológico y del 10,45 % para los modelos basados en la inflamación (asociada a enfermedad aguda en los últimos 3 meses). En este trabajo también se exploró la posibilidad de incluir la fuerza prensora de la mano entre los criterios de valoración muscular. Esta variable, con punto de corte diferencial para hombres y mujeres según se recoge en la literatura (< 27 kg para hombres, y < 16 kg para mujeres) sobreestimó la frecuencia de desnutrición. Durante 1 año de seguimiento ocurrieron 94 muertes. Los análisis de regresión de Cox no ajustados mostraron que la desnutrición se asoció con un aumento de mortalidad de 2,31 a 4,64 veces cuando

Tabla II. Flujo de nutrientes entre órganos y tejidos durante el ayuno y tras la ingesta de alimentos

Órgano	Periodo posprandial	Ayuno	Desnutrición
Músculo	Captación de glucosa y de aminoácidos	Liberación de aminoácidos	Liberación de aminoácidos
Cerebro	Captación de glucosa	–	–
Riñón	Captación de glucosa y lípidos	Liberación de glucosa	–
Hígado	Captación de glucosa y lípidos	Liberación glucosa	Agotadas reservas glucógeno. Producción de cuerpos cetónicos
Tejido adiposo	Captación de lípidos	Liberación de lípidos para su metabolismo hepático	Liberación de lípidos para su metabolismo hepático

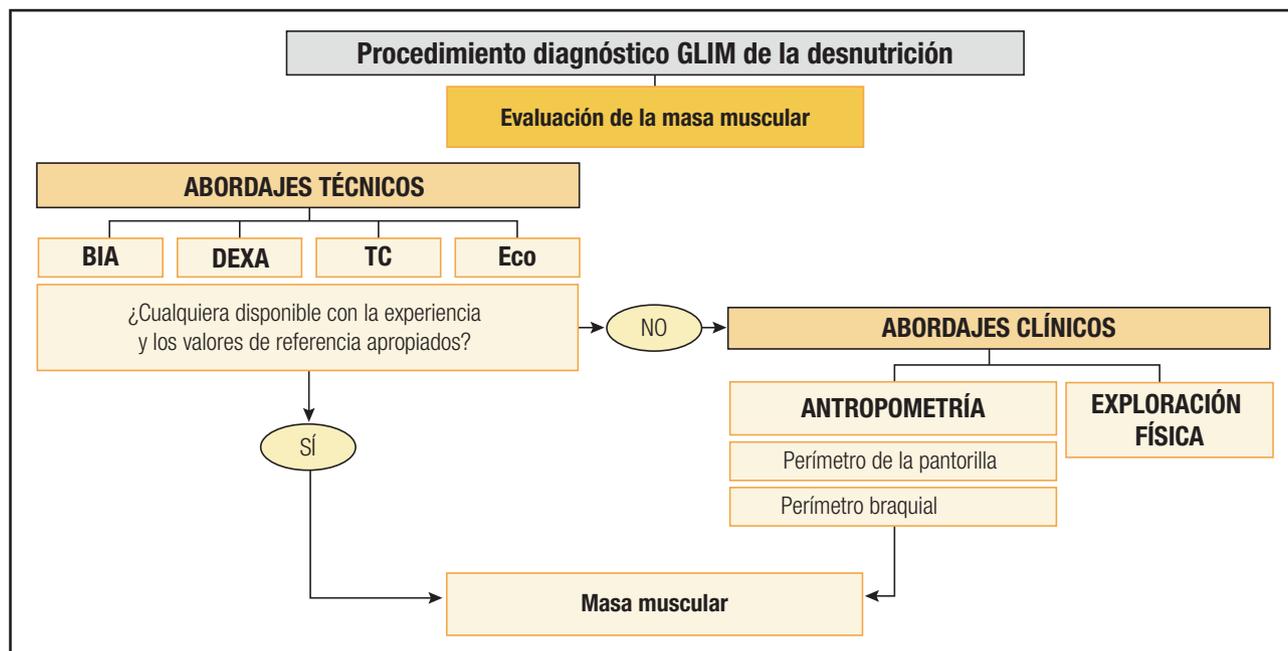


Figura 1.

Procedimiento diagnóstico GLIM para la valoración de la masa muscular esquelética (BIA: bioimpedancia; DEXA: absorciometría de rayos X de energía dual; TC: tomografía computarizada; Eco: ecografía). Fuente: cita 3.

se diagnosticó utilizando modelos dependientes de inflamación asociada a enfermedad aguda y con un aumento de mortalidad de 1,37 a 1,78 veces utilizando modelos dependientes de la ingesta reducida de alimentos. Los puntos de corte asociados con la mortalidad para los criterios fenotípicos fueron más bajos que los recomendados en los criterios GLIM publicados. El estudio sugiere la necesidad de encontrar puntos de corte específicos y personalizados para las poblaciones estudiadas (4).

Recientemente, Ozturk y cols. (5) también observaron en una población de pacientes hospitalizados en Medicina Interna cómo la fuerza prensora de la mano parece diagnosticar con mayor frecuencia la desnutrición utilizando los criterios GLIM. Describen, además, posibles puntos de corte para el grosor y para el área transversal del recto femoral anterior utilizando ecografía, pero llaman la atención sobre la correlación, solo moderada, con otras formas de valoración de la masa muscular esquelética como el área muscular esquelética, el perímetro de la pantorrilla, el perímetro braquial y la fuerza de prensión de la mano. Los autores apuntan cómo la ecografía muscular se puede utilizar en los criterios GLIM, pero advierten de la necesidad de una técnica de medición estándar y valores de corte específicos.

Ya en un estudio llevado a cabo en población asiática se ha tratado de examinar si las diferencias en la masa muscular y el tejido adiposo intramuscular están presentes entre los pacientes con un IMC moderado y severamente bajo, según los puntos de corte de IMC definidos para pacientes ≥ 70 años de acuerdo con los criterios GLIM. El estudio concluye que el valor de corte para un IMC bajo discrimina la cantidad de masa muscular utilizando el grosor del cuádriceps estimado mediante ecografía como herramienta de valoración. No se observaron diferencias estadísti-

camente significativas en la ecogenicidad muscular (reflejo de la infiltración grasa del músculo) en función del IMC, aunque esta fue más alta en aquellos pacientes con $IMC < 17,8 \text{ kg/m}^2$ (6).

HERRAMIENTAS DE VALORACIÓN DE LA MASA MUSCULAR ESQUELÉTICA

Actualmente se cuenta con diferentes herramientas para la valoración muscular.

El TC tiene una muy alta especificidad y precisión, y su reproductibilidad es buena, pero su accesibilidad es muy baja. Destaca, por lo tanto, por su gran precisión y reproducibilidad, pero plantea dos importantes desventajas: la exposición a altas radiaciones y la necesidad de emplear material caro y no muy accesible.

La resonancia magnética (RM) se caracteriza por su gran precisión y reproducibilidad para la medida del tejido adiposo y muscular total en diferentes áreas corporales, pero es un recurso caro, que precisa de mediciones manuales y que está sujeta a una variación dependiente de la configuración del escáner. Se está trabajando en formas automáticas de valorar los tejidos corporales con esta técnica, pero su disponibilidad en la práctica clínica es muy escasa.

Por su parte, la DEXA es fácil de usar, con una baja radiación y resulta precisa para la valoración en extremidades y de la grasa corporal total; sin embargo, también es cara y se requiere de la intervención de un técnico especializado para su manejo.

La BIA es un recurso barato, portátil, simple, seguro y rápido, pero con baja especificidad y precisión media; la estimación de

la masa muscular esquelética depende de fórmulas predictivas validadas en poblaciones específicas, lo que puede conducir a error cuando se valoran individuos concretos.

La antropometría es barata y resulta un método no invasivo, pero su reproducibilidad, sensibilidad y especificidad son bajas.

SOBRE LA ECOGRAFÍA

En cuanto a la ecografía muscular, ofrece importantes ventajas: segura, fiable, rápida, portátil, bajo coste y bastante reproducible, aunque uno de los problemas a los que se enfrenta esta técnica es el de la hidratación con edema (sobre todo en los pacientes con intensa hipoalbuminemia). El músculo edematizado aumenta de tamaño, por lo que puede inducir a error sobre la masa muscular. Este problema también se presenta con la antropometría y e incluso con la BIA (7). Aparte de esto, esta técnica no está exenta de otras limitaciones, como la falta de estandarización de las localizaciones, los resultados cualitativos/cuantitativos y que es una técnica con una alta carga operador-dependiente.

La principal aportación de la ecografía muscular es que ofrece una imagen, a partir de la cual se pueden extraer importantes valoraciones. La imagen (grado de reflexión) depende del tejido (impedancia acústica). El aire se asocia con el color negro, el gris oscuro con grasa y músculo, y el blanco con fascias y hueso.

Como cuestiones técnicas básicas a tener en cuenta en relación con la ecografía, cabe apuntar las siguientes:

- Deben cuidarse posición, presión e inclinación de la sonda. Para evitar errores se deben buscar puntos de referencia anatómicos fijos que permitan la reproducibilidad.
- La sonda debe estar perpendicular a la piel; la precisión de esta posición es fundamental para obtener resultados fiables y reproducibles.
- La longitud de la sonda lineal afecta a la precisión de la medición de la arquitectura muscular. La mayoría de los ecógrafos comerciales tienen sondas lineales de 4 a 5 cm de longitud; sondas más largas de 6 a 10 cm de longitud permiten la visualización de fascículos completos en una imagen y ofrecen una mayor precisión para la medición de la longitud del fascículo.
- La presencia de edema puede confundir el tamaño del músculo, pero el color es más hiperecoico.

- Los cambios bruscos de hidratación no parecen afectarle. Comparando las mediciones ecográficas realizadas antes y después de la hemodiálisis (inmediatamente antes y dentro de los 15 minutos posteriores al final de cada sesión de diálisis), no se encuentran diferencias significativas, mientras que sí se observa un importante cambio de peso corporal (de 0,5 a 3,6 kg).
- La ecografía es muy útil para valorar cambios evolutivos.

En 2020 se ha efectuado una actualización de las recomendaciones del grupo SARCUS respecto a la aplicación de la ecografía para la valoración muscular en la sarcopenia, incluyendo nuevos grupos musculares (8). Se proponen marcas anatómicas estandarizadas y puntos de medición para todos los músculos/grupos musculares. Además de los cinco parámetros musculares ya conocidos (grosor muscular, área de sección transversal, ángulo de peneación, longitud fascicular e intensidad del eco), se analizan cuatro nuevos parámetros (volumen muscular, rigidez, potencial de contracción y microcirculación).

En comparación con la BIA, la ecografía muscular se relaciona con la funcionalidad. A modo ilustrativo, destacar un estudio de González-Fernández y cols. (9), donde se pone de relieve cómo el grosor de los músculos maseteros (MMT, por sus siglas en inglés: *masseters muscle thickness*) medido por ultrasonografía está reducido en los ancianos con disfagia. De esta forma, se apunta que, en base a la medición del MMT, los clínicos pueden estar mejor informados sobre la capacidad de los pacientes para masticar alimentos sólidos e identificar posibles deficiencias de nutrientes en entornos geriátricos.

En otro estudio de Sanz-Paris y cols. (10) ya no solo se valoraron por medio de la ultrasonografía los músculos maseteros, sino también el recto femoral del cuádriceps, el vasto intermedio y el bíceps. En pacientes de edad avanzada que habían experimentado un ingreso hospitalario agudo por una fractura de cadera se observó que el grosor del masetero se asociaba de forma inversa al riesgo de disfagia orofaríngea, el grosor del bíceps con la autonomía para alimentarse y el grosor de recto femoral y de vasto intermedio con la movilidad. Así, puede sugerirse que la sarcopenia no es un fenómeno global, sino que está habitualmente localizada (Tabla III y Fig. 2).

En definitiva, la ecografía aporta dos ventajas muy importantes en el ámbito del diagnóstico y de la valoración de la desnutrición: permite detectar la pérdida de masa muscular localizada y, además, ofrece una imagen que, con adecuada calidad, sirve para estimar la calidad y la funcionalidad del músculo en cuestión.

Tabla III. Ventajas y desventajas de las herramientas de valoración de la masa muscular

Método	Radiación	Manejo	Coste	Precisión	Especificidad
Antropometría	No	Práctica	Escaso	Baja	Baja
Bioimpedancia	No	Fácil	Medio	Media	Baja
Ecografía	No	Práctica	Medio	Media	Alta
TC	Sí	Fácil	Alto	Muy Alta	Muy Alta
DEXA	Sí	Fácil	Alto	Alta	Baja
RM	No	Complicado	Alto	Muy Alta	Muy Alta

TC: tomografía axial computarizada; DEXA: absorciometría de rayos X de energía dual. RM: resonancia magnética.

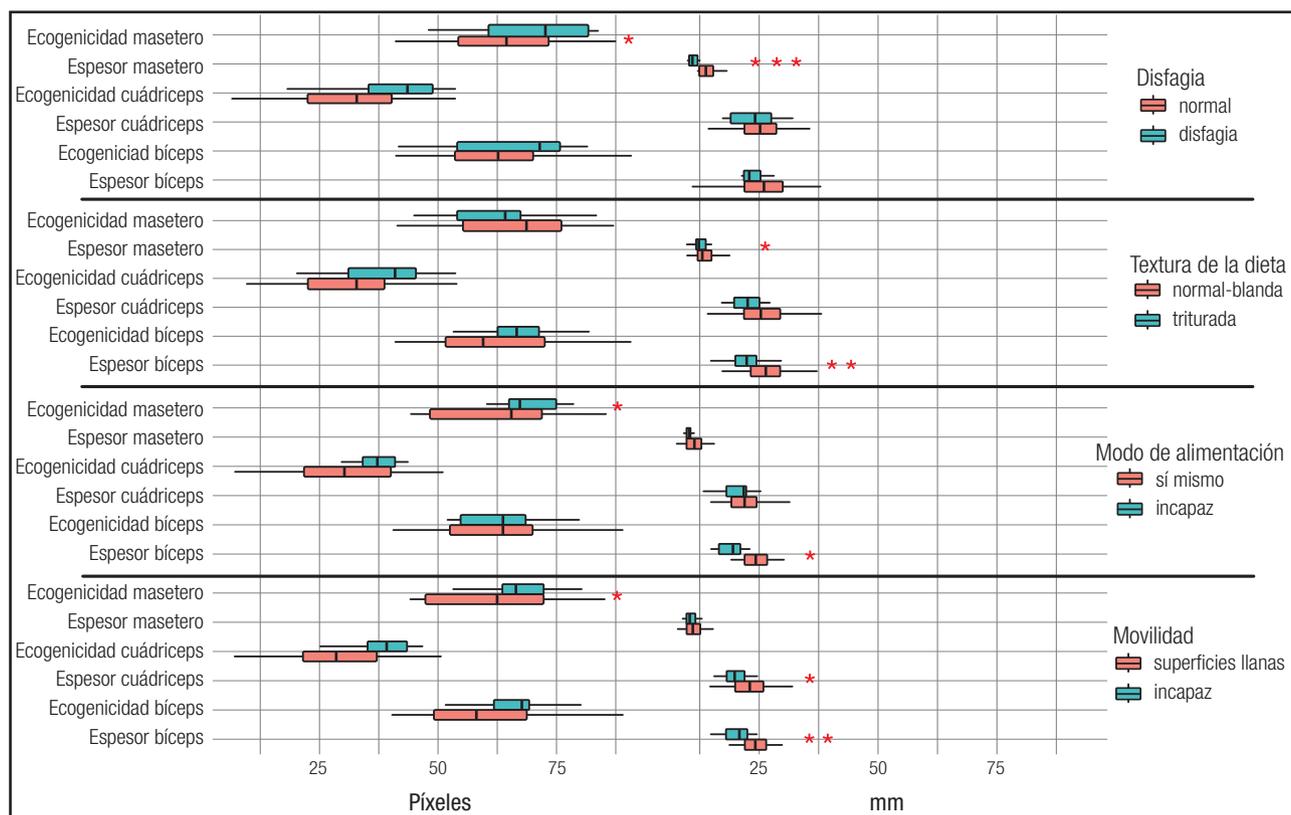


Figura 2. El grosor muscular y la ecogenidad medidos por ultrasonido detectan sarcopenia local y desnutrición en pacientes mayores hospitalizados por fractura de cadera. Fuente: cita 10.

Ecografía en la valoración de la masa muscular. Criterios GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) a cuestión (II)

Ultrasound in the assessment of muscle mass. The GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) criteria called into question (II)

José Manuel García Almeida

Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Málaga

INTRODUCCIÓN

El objetivo de este artículo es triple: aclarar cuáles son las premisas técnicas necesarias para el empleo de la ecografía en la valoración de la masa muscular, determinar sus utilidades y revisar su factibilidad en la práctica clínica habitual.

TÉCNICA

La “ecografía nutricional[®]” es un nuevo concepto que utiliza la determinación de medidas a través de ultrasonidos para evaluar la composición corporal (masa magra y masa grasa) del organismo. Comprende la evaluación de los compartimentos corporales

García Almeida JM. Ecografía en la valoración de la masa muscular. Criterios GLIM (Global Leadership Initiative on Malnutrition) a cuestión (II). Nutr Hosp 2023;40(N.º Extra 1):9-14

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04673>

Correspondencia:

José Manuel García Almeida. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Virgen de la Victoria. Campus de Teatinos, s/n. 29010 Málaga
e-mail: jgarciaalmeida@gmail.com

(tejido adiposo, muscular, conectivo, vascular, óseo) con el ángulo de visión de los ultrasonidos. Se trata de una herramienta de exploración clínica avanzada.

Para optimizar los resultados que se derivan del empleo de esta técnica es fundamental implementarla de una forma sistemática, mecánica y siempre de la misma forma. En este sentido, se ha planteado un nuevo enfoque de la evaluación morfofuncional del estado nutricional de los pacientes (11). Se trata de un enfoque de la nutrición clínica centrado en la valoración del estado nutricional del paciente evaluando los cambios de composición y función con nuevos parámetros como el ángulo de fase y otras medidas eléctricas de la BIA, la ecografía nutricional[®] y los nuevos parámetros analíticos (como el cociente PCR [proteína C reactiva]/prealbúmina, la dinamometría o los test funcionales). La ecografía nutricional[®] resulta determinante en este contexto, aportando una información visual esencial sobre la composición corporal (incluyendo la masa magra y la masa grasa).

La ecografía muscular en nutrición permite determinar el área de la superficie muscular en posición transversal y longitudinal junto con el volumen muscular, la longitud del fascículo y el ángulo de peneación muscular. Gracias a este recurso se han podido desarrollar nuevas técnicas válidas, estandarizadas, fiables, precisas y coste-efectivas, con una utilidad clínica muy clara (por ejemplo, para la medición de la afectación de la masa muscular en el diagnóstico de desnutrición). Con todo, la ecografía nutricional[®] también presenta algunas limitaciones: alteración inducida por el impacto mecánico de la presión aplicada, y no existen medidas de normalidad y por patologías (Fig. 3).

La ecografía del tejido adiposo en nutrición es una técnica de evaluación de los tejidos adiposos subcutáneos (capa su-

perficial y profunda) y viscerales. Entre otras utilidades clínicas, sirve para evaluar la distribución grasa y correlacionar con las variables clínicas, y distinguir tipos de tejido adiposo (tejido adiposo subcutáneo superficial: reserva energética; tejido adiposo subcutáneo profundo: regulación neuroendocrina; tejido adiposo visceral preperitoneal: tejido visceral, ectópico). Para minimizar la variabilidad de la medida, se recomienda repetir la medición tres veces y tomar como resultado el valor medio.

La ecografía nutricional[®] es una técnica sistemática, que permite al clínico ver lo que está ocurriendo en el paciente a nivel de su composición corporal (masa magra/masa grasa).

A partir de este recurso se ha ido generando una creciente oferta formativa con el objetivo de perfeccionar su empleo; la mayor parte de ella promovida por diferentes sociedades científicas de referencia (como la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición [SEEN]). Esta formación resulta indispensable, sobre todo para facilitar la curva de aprendizaje y para evitar posibles errores.

UTILIDAD

Existen sólidas y numerosas evidencias en la literatura médica, así como una abundante y positiva experiencia clínica, que avalan la utilidad de la ecografía en nutrición.

Trabajos como el de Berger y cols. (12) no solo evidencian la utilidad de la ecografía en la valoración de la masa muscular, sino que también sirvieron para corroborar la buena correlación existente entre el recto femoral y la masa muscular global. Este estudio confirmó la buena concordancia entre el ultrasonido del recto femoral y la DEXA, apuntando que la evaluación del recto

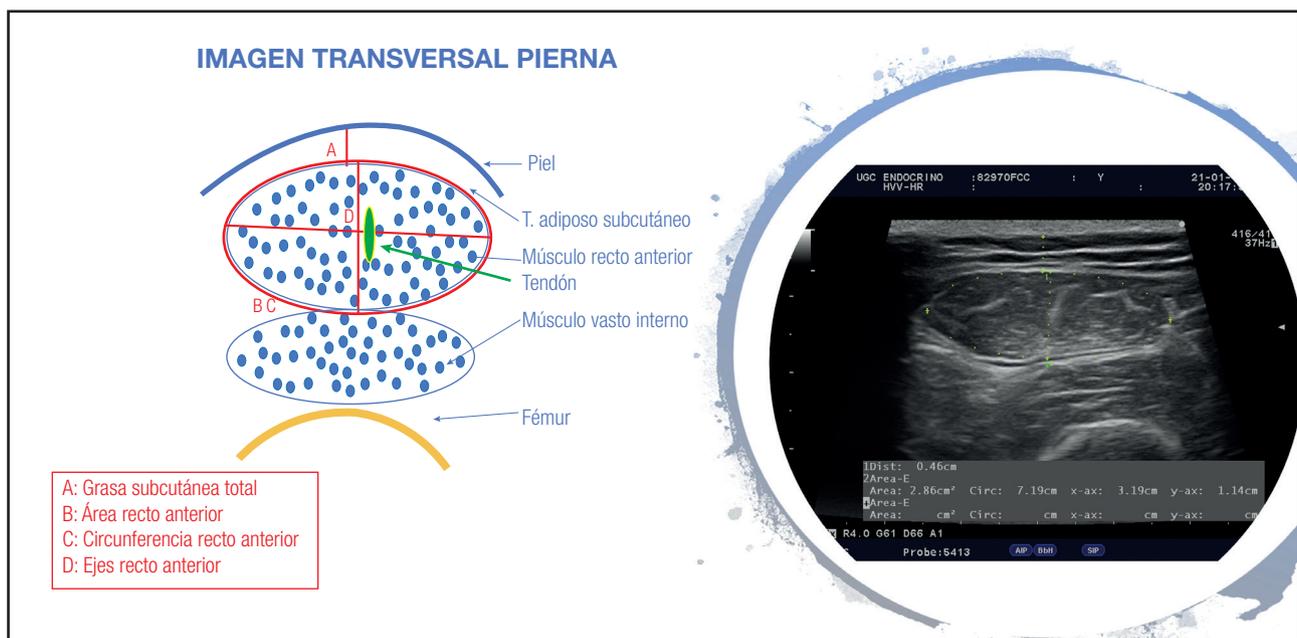


Figura 3.
Ejemplo de valoración con ecografía muscular.

femoral mediante ultrasonido parece ser un método fiable y preciso para evaluar la masa muscular en personas mayores.

Igualmente, se ha confirmado el beneficio que se deriva del empleo de ultrasonidos en la valoración de la masa grasa. Cuatrecasas y cols. (13) han demostrado que las medidas de ultrasonido de las capas de grasa abdominal se correlacionan con las características del síndrome metabólico en pacientes con obesidad, determinando que la ecografía es un método válido para medir los diferentes tipos de depósitos de grasa abdominal.

Pero aparte de la reconocida utilidad de este recurso para medir la grasa y su distribución corporal, la ecografía abre actualmente una nueva ventana de oportunidad: va a resultar muy útil para evaluar la función y la calidad del músculo, aportando medidas morfofuncionales y metabólicas (14,15). Estudios como el de Young y cols. (16) muestran, por ejemplo, cómo la ecografía muscular es un método práctico y reproducible que se puede utilizar como técnica de imagen para examinar el porcentaje de grasa intramuscular.

Las exploraciones funcionales, con recursos tales como la elastografía, ofrecen también nuevas posibilidades de evaluación de distintos tejidos y su uso ha aumentado sustancialmente para la valoración de las propiedades de músculos, tendones y ligamentos (17).

Pero, sobre todo, el futuro de la ecografía se asocia con la creciente incorporación a la práctica clínica del análisis automatizado. Un ejemplo ilustrativo del beneficio que se deriva de la sistematización de imágenes de los músculos se encuentra en un estudio de Escriche-Escuder y cols. (18), que ha analizado la capacidad de respuesta de los biomarcadores de ultrasonidos a una intervención de ejercicio en pacientes con cáncer de mama metastásico y su relación con resultados funcionales y PRO (*patient reported-outcomes*). Los biomarcadores ecográficos relacionados con la arquitectura muscular (grosor del músculo) mostraron una mayor capacidad de respuesta que los relacio-

nados con tejido adiposo y PRO. Después de la intervención, se observaron mejoras en los resultados ecográficos de miembros superiores, que en su mayoría se correlacionaron con el cuestionario QLQ-BR23; el grosor sin contracción del músculo también explicó el 70 % de la varianza de QLQ-BR23, una vez hechos los ajustes por edad y peso.

Tampoco se debe perder la ventana de oportunidad que ofrece la ecografía para evaluar la grasa en el paciente desnutrido. No cabe duda que el fenotipado metabólico y la determinación del patrón inflamatorio aportan una información muy relevante en este ámbito.

APLICABILIDAD

Con todo, la principal pregunta que se plantea en relación con la ecografía nutricional es si realmente resulta necesaria y si puede realizarse en unas condiciones de práctica clínica habitual.

Ante esta duda, lo que ya resulta claro es que no podemos seguir apostando por mediciones erróneas de algo que “no vemos”. A día de hoy, siguen fallando las mediciones antropométricas, sobre todo porque en el interior del organismo hay agua y hay grasa. En la desnutrición es crucial el músculo, siendo imprescindible medir inflamación y tejido adiposo. Y es que, o se mide la masa muscular (que es un subrogado de la masa celular), o no se evitarán los eventos clínicos asociados a la desnutrición (19) (Fig. 4).

Las herramientas clásicas empleadas para evaluar la pérdida de peso resultan muy básicas y generales (como la evaluación de algunos parámetros analíticos tradicionales, la báscula o cinta métrica para calcular la circunferencia abdominal o de las pantorrillas), que no permiten una correcta valoración. Se trata de recursos incapaces de ofrecer información relevante sobre cambios en la función y en la composición corporal.

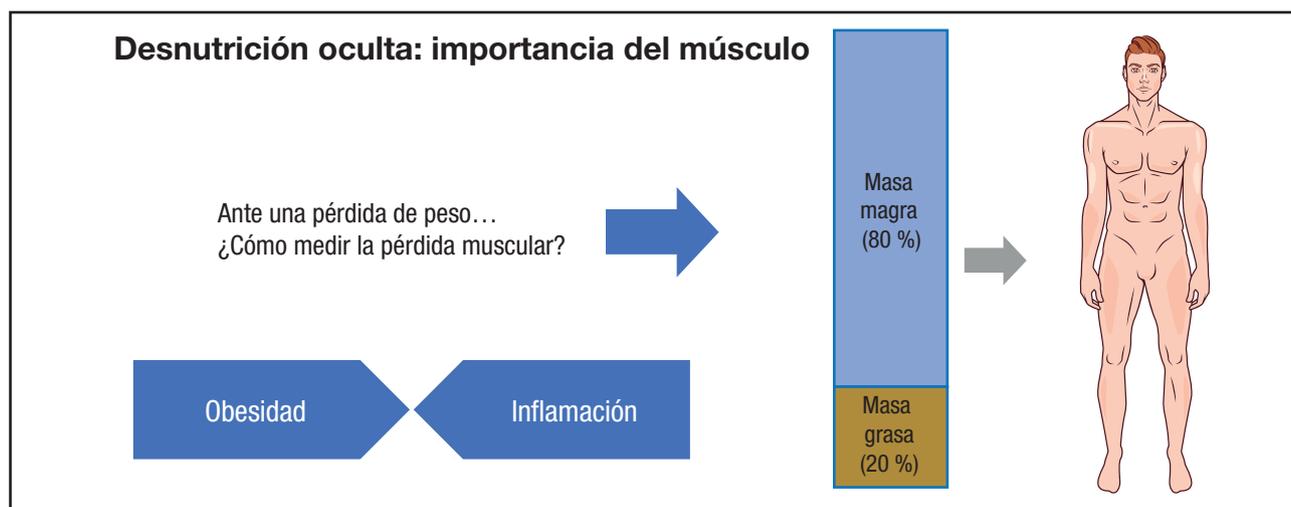


Figura 4.

Ante la desnutrición, hay que medir la pérdida muscular.

En estos momentos se dispone de un amplio arsenal de métodos de medición de la composición corporal, tanto directos, como indirectos y doblemente indirectos. Entre los primeros, destaca la disección de cadáver; como métodos indirectos, destaca DEXA, TC /PET (tomografía por emisión de positrones), RM y, sobre todo, la ecografía (el único de estos recursos que casi siempre está disponible en la práctica clínica rutinaria); y entre las técnicas doblemente indirectas, resaltan la antropometría y la bioimpedancia (Fig. 5).

Por lo tanto, se defiende un nuevo enfoque de la nutrición centrado en la valoración del estado nutricional del paciente, evaluando los cambios de composición y función con nuevos parámetros como el ángulo de fase y otras medidas eléctricas de la BIA, dinamometría, test funcionales, ecografía muscular o nuevos parámetros analíticos como PCR/prealbúmina. Cada uno de estos parámetros tiene una serie de utilidades y limitaciones que es importante conocer a la hora de evaluar los resultados de los mismos (20).

La nueva visión global de la nutrición debe integrar diferentes aspectos de composición y función del organismo para poder establecer un diagnóstico más preciso de la situación nutricional y un plan terapéutico individualizado. Los parámetros nutricionales avanzados del futuro deben ser sensibles y específicos, relacionados entre sí, de forma que permitan un mejor conocimiento de la situación particular de cada paciente en diferentes momentos evolutivos de su proceso patológico (20).

Se debe hacer un esfuerzo para integrar en una consulta morfofuncional todas las herramientas específicas de valoración nutricional, desde la historia clínica y la exploración, a la BIA, la ecografía nutricional® y la dinamometría hasta los test funcionales.

Además, en estos momentos, se cuenta con el aval de los científicos y de las guías clínicas para el empleo de la ecografía en el diagnóstico de la desnutrición (3). Hasta hace solo unos

meses, ninguna guía de práctica clínica había reconocido a los ultrasonidos como una técnica útil para medir la desnutrición.

Pero la factibilidad del uso de ecografía en la evaluación clínica diaria de la desnutrición se asocia también, necesariamente, a la realización de algunas tareas básicas y necesarias: la planificación de la actividad, el registro y codificación, y la adecuación de agendas. Se debe conseguir que la consulta de valoración morfofuncional sea una realidad.

Pero, además, esta valoración morfofuncional de la desnutrición tiene un límite temporal y debe ajustarse al tiempo de 17 minutos actualmente fijado para esta labor. Para superar este reto es esencial el trabajo en equipo; y para que este trabajo de colaboración sea realmente efectivo se debe llevar a cabo una labor integrada y consensuada, que debe trascender del propio equipo existente en cada hospital.

Gracias a esta nueva tendencia, se han logrado avances importantes a nivel de investigación, de práctica clínica y de formación. Un ejemplo es la elaboración del libro *Valoración morfofuncional de la desnutrición relacionada con la enfermedad* (21), donde ya se incorpora un capítulo monográfico sobre la ecografía. Pero, además, hay en marcha decenas de proyectos clínicos y de investigación, con una activa y creciente participación multicéntrica. La posibilidad de contar con conocimientos y recursos que nos permitan la sistematización de nuestras mediciones y valoraciones, ayuda al florecimiento de este tipo de iniciativas (Fig. 6).

A modo de ejemplo de estas iniciativas, el proyecto NutriEcoMuscle va a aplicar la ecografía en la evaluación y en el plan nutricional del paciente post-UCI (Unidad de Cuidados Intensivos) con COVID u otros síndromes de distrés respiratorio. Se trata de un estudio prospectivo multicéntrico en el que se incluirá a pacientes que hayan precisado ingreso en la UCI por un síndrome

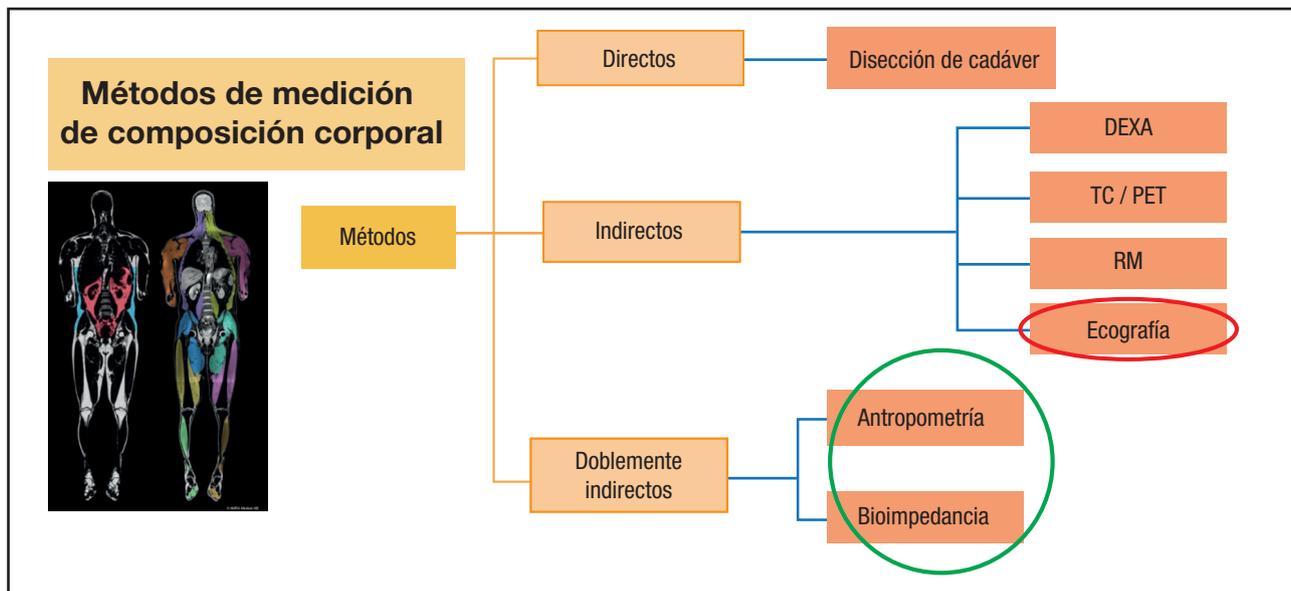


Figura 5. Métodos de medición de la composición corporal (DEXA: dual-energy absorptiometry; TC/PET: tomografía computarizada/tomografía por emisión de positrones; RM: resonancia magnética).

Figura 6. Algunos proyectos de colaboración multicéntrica para la valoración morfofuncional de la desnutrición.

de distrés respiratorio agudo (SDRA). Todos serán valorados al alta hospitalaria, a los 45 días y a los 3 meses. Se ha logrado reclutar a 100 pacientes, con la participación de 10 hospitales.

- A todos los pacientes se les proporcionará en la visita basal:
- Recomendaciones dietéticas específicas.
 - Suplemento nutricional oral específico para la recuperación muscular (100 % lactoproteína sérica, enriquecido con leucina y vitamina D); la posología consistirá en 2 envases al día repartidos entre las comidas.
 - Recomendaciones de ejercicio físico.

La ecografía nutricional® es una exploración clínica indispensable que debe incorporarse a la práctica clínica diaria; es, sin duda, “el fonendo” de la nutrición clínica.

BIBLIOGRAFÍA

1. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al.; GLIM Core Leadership Committee; GLIM Working Group. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. Clin Nutr 2019;38(1):1-9. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.002
2. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al.; GLIM Core Leadership Committee, GLIM Working Group. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. J Cachexia Sarcopenia Muscle 2019;10(1):207-17. DOI: 10.1002/jcsm.12383
3. Compher C, Cederholm T, Correia MITD, Gonzalez MC, Higashiguchi T, Shi HP, et al. Guidance for assessment of the muscle mass phenotypic criterion for the Global Leadership Initiative on Malnutrition diagnosis of malnutrition. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2022;46(6):1232-42. DOI: 10.1002/jpen.2366
4. Sanz-Paris A, González Fernández M, Perez-Nogueras J, Serrano-Oliver A, Torres-Anoro E, Sanz-Arque A, et al. Prevalence of Malnutrition and 1-Year All-Cause Mortality in Institutionalized Elderly Patients Comparing Different Combinations of the GLIM Criteria. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2021;45(6):1164-71. DOI: 10.1002/jpen.2029
5. Ozturk Y, Deniz O, Coteli S, Unsal P, Dikmeer A, Burkuk S, et al. Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria with different muscle assessments including muscle ultrasound with hospitalized internal medicine patients. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2022;46(4):936-45. DOI: 10.1002/jpen.2230
6. Akazawa N, Kishi M, Hino T, Tsuji R, Tamura K, Moriyama H. Using GLIM criteria, cutoff value for low BMI in Asian populations discriminates high or low muscle mass: A cross-sectional study. Nutrition 2021;81:110928. DOI: 10.1016/j.nut.2020.110928
7. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M; Academy of Nutrition and Dietetics Malnutrition Work Group; ASPEN Malnutrition Task Force; ASPEN Board of Directors. Consensus statement of the Academy of Nutrition and Dietetics/American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). J Acad Nutr Diet 2012;112(5):730-8. DOI: 10.1016/j.jand.2012.03.012. Epub 2012 Apr 25. Erratum in: J Acad Nutr Diet 2012;112(11):1899. Erratum in: J Acad Nutr Diet 2017;117(3):480.
8. Perkisas S, Bastijns S, Baudry S, Bauer J, Beaudart C, Beckwée D, et al. Application of ultrasound for muscle assessment in sarcopenia: 2020 SARCUS update. Eur Geriatr Med 2021;12(1):45-59. DOI: 10.1007/s41999-020-00433-9
9. González-Fernández M, Arbones-Mainar JM, Ferrer-Lahuerta E, Perez-Nogueras J, Serrano-Oliver A, Torres-Anoro E, et al. Ultrasonographic Measurement of Masseter Muscle Thickness Associates with Oral Phase Dysphagia in Institutionalized Elderly Individuals. Dysphagia 2021;36(6):1031-9. DOI: 10.1007/s00455-020-10234-8
10. Sanz-Paris A, González-Fernández M, Hueso-Del Río LE, Ferrer-Lahuerta E, Monge-Vazquez A, Losfablo-Callau F, et al. Muscle Thickness and Echogenicity Measured by Ultrasound Could Detect Local Sarcopenia and Malnutrition in Older Patients Hospitalized for Hip Fracture. Nutrients 2021;13(7):2401. DOI: 10.3390/nu13072401

11. García Almeida JM, García García C, Vegas Aguilar IM, Bellido Castañeda V, Bellido Guerrero D. Morphofunctional assessment of patient's nutritional status: a global approach. *Nutr Hosp* 2021;38(3):592-600. DOI: 10.20960/nh.03378
12. Berger J, Bunout D, Barrera G, de la Maza MP, Henriquez S, Leiva L, et al. Rectus femoris (RF) ultrasound for the assessment of muscle mass in older people. *Arch Gerontol Geriatr* 2015;61(1):33-8. DOI: 10.1016/j.archger.2015.03.006
13. Cuatrecasas G, de Cabo F, Coves MJ, Patrascioiu I, Aguilar G, March S, et al. Ultrasound measures of abdominal fat layers correlate with metabolic syndrome features in patients with obesity. *Obes Sci Pract* 2020;6(6):660-7. DOI: 10.1002/osp4.453
14. Mourtzakis M, Parry S, Connolly B, Puthuchery Z. Skeletal Muscle Ultrasound in Critical Care: A Tool in Need of Translation. *Ann Am Thorac Soc* 2017;14(10):1495-503. DOI: 10.1513/AnnalsATS.201612-967PS
15. Wilkinson TJ, Ashman J, Baker LA, Watson EL, Smith AC. Quantitative Muscle Ultrasonography Using 2D Textural Analysis: A Novel Approach to Assess Skeletal Muscle Structure and Quality in Chronic Kidney Disease. *Ultrason Imaging* 2021;43(3):139-48. DOI: 10.1177/01617346211009788
16. Young HJ, Jenkins NT, Zhao Q, McCully KK. Measurement of intramuscular fat by muscle echo intensity. *Muscle Nerve* 2015;52(6):963-71. DOI: 10.1002/mus.24656
17. Giambini H, An KN. Ultrasound Elastography for Hand Soft Tissue Assessment. *Hand Clin* 2022;38(1):119-28. DOI: 10.1016/j.hcl.2021.08.013
18. Escriche-Escuder A, Trinidad-Fernández M, Pajares B, Iglesias-Campos M, et al. Ultrasound use in metastatic breast cancer to measure body composition changes following an exercise intervention. *Sci Rep* 2021;11(1):8858. DOI: 10.1038/s41598-021-88375-5
19. Stratton RJ, Green CJ, Elia M, editors. Disease-related Malnutrition: An Evidence-based Approach to Treatment. *Clinical Nutrition (Edinburgh, Scotland)* December 2003;22(6):585. DOI: 10.1016/j.clnu.2003.08.003
20. García Almeida JM, García García C, Bellido Castañeda V, Bellido Guerrero D. Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutr Hosp* 2018;35(No. Extra. 3):1-14. DOI: 10.20960/nh.2027
21. García Almeida JM, Bellido Guerrero D, Botella Romero F. Valoración morfofuncional de la desnutrición relacionada con la enfermedad. Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2022.



Controversias técnicas en valoración nutricional y monitorización de la respuesta al tratamiento

El reto de evaluar la situación nutricional de los pacientes y su evolución durante el tratamiento. Desde el paciente crítico hasta el paciente ambulatorio (I)

The challenge of assessing a patient's nutritional status and its evolution during treatment. From critical patients to outpatients (I)

Sergio Ruiz Santana

Unidad de Medicina Intensiva. Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín. Las Palmas de Gran Canaria

INTRODUCCIÓN

La enfermedad crítica alude generalmente a situaciones médico-quirúrgicas graves, que amenazan la vida y requieren ingreso en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI). En estos casos suele presentarse disfunción de, al menos, un órgano/sistema, hipermetabolismo/hipercatabolismo, estrés metabólico y ayuno, con la consiguiente depleción de masa magra. En este contexto clínico, con la terapéutica nutritiva se pretende, fundamentalmente, modular el catabolismo y fomentar el anabolismo.

Las consecuencias de la desnutrición en el paciente crítico son muchas y, habitualmente, resultan clínicamente muy importantes. Entre otros resultados, se produce un aumento en las infecciones (sepsis) e inmunocompromiso, la curación de las heridas es inadecuada, se registran cambios en la masa y/o función de los órganos vitales, se pueden llegar a producir fallos orgánicos y, en general, se documenta un incremento en la morbimortalidad.

Tal y como se recoge en las guías de la *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) sobre nutrición clínica en la UCI (1), se distinguen varias fases tras infección/estrés/lesión. Después de la lesión, la fase aguda se compone de un periodo temprano (días 1-2, caracterizado por inestabilidad metabólica y aumento severo en el catabolismo) y otro tardío (días 3-7, definido por una pérdida muscular significativa y una estabilización de los trastornos metabólicos). Posteriormente, la fase posaguda puede ir progresando hacia la convalecencia y la rehabilitación o hacia la cronicidad, la hospitalización prolongada, y al síndrome inflamatorio y catabólico persistente.

En cuanto a los aspectos metabólicos de la pérdida muscular durante la enfermedad crítica, un trabajo de Van Gassel y cols. (2) apunta ideas de interés respecto al metabolismo de proteínas en la enfermedad crítica y su impacto en la función y en la masa muscular. Los cambios a lo largo del tiempo en el metabolismo, la masa y la función de las proteínas musculares evidencian una breve fase catabólica durante la estancia en la UCI, con un impacto persistente posterior en la masa y en la función muscular. En conjunto, esta evolución temporal enfatiza aún más el impacto duradero del periodo relativamente corto de alteración del metabolismo de las proteínas y pone de relieve la importancia de manejar adecuadamente en su momento este problema.

BENEFICIOS DEL TRATAMIENTO NUTRICIONAL

En este contexto cabe plantearse tres preguntas fundamentales sobre el papel de la terapéutica nutricional óptima: a) ¿promueve la masa/función muscular?; b) ¿previene o atenúa el "wasting" muscular o, incluso, la aparición y evolución de la debilidad asociada al paciente grave -*Intensive Care Unit-acquired weakness* (ICU-AW)-; c) ¿favorece la recuperación tras la enfermedad crítica (en lo que respecta a la fuerza y función física)?

Recientemente se ha publicado un libro de normogramas/algoritmos que recoge los requerimientos de macronutrientes en pacientes críticos (3). En relación con las proteínas, se distingue entre la fase aguda (1,2-1,5 g/kg peso habitual/día), estable (1,5-2,0 g/kg peso habitual/día), la obesidad (con índice de

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Ruiz Santana S. El reto de evaluar la situación nutricional de los pacientes y su evolución durante el tratamiento. Desde el paciente crítico hasta el paciente ambulatorio (I). *Nutr Hosp* 2023;40(N.º Extra 1):15-19
DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04674>

Correspondencia:

Sergio Ruiz Santana. Unidad de Medicina Intensiva.
Hospital Universitario de Gran Canaria Doctor Negrín.
C/ Pl. Barranco de la Ballena, s/n. 35010 Las Palmas de Gran Canaria
e-mail: sruisan@gobiernodecanarias.org

masa corporal [IMC] de 30-40 kg/m², 2 g/kg peso ideal/día; con IMC > 40 kg/m², 2,5 g/kg peso ideal/día) y cuando el paciente está sometido a técnicas de reemplazo renal (> 2,0 g/kg peso habitual/día si IMC ≤ 30 kg/m²).

En cuanto al aporte calórico, en la fase aguda lo ideal es un aporte del 70 % del resultado de la calorimetría indirecta y, si esto no es posible, se aconsejan 20-25 Kcal/peso habitual/día; en fase estable, se recomiendan 20-25 Kcal/peso habitual/día; y en situaciones de obesidad, depende del IMC (IMC 30-50 kg/m²: 14 Kcal/kg peso habitual/día; IMC > 50 kg/m²: 22-25 Kcal/peso ajustado/día).

Respecto a los requerimientos de micronutrientes en pacientes críticos (elementos traza y vitaminas), se debe tener en cuenta que las necesidades se incrementarán en determinadas situaciones clínicas especiales: pacientes con requerimientos de técnicas de reemplazo renal, fistulas digestivas de alto débito (AD), larga estancia, edad superior a los 70 años, sarcopenia, etc.

Un aspecto crucial a valorar en el momento de confeccionar el tratamiento nutricional en los pacientes críticos es que no todos ellos son iguales; es esencial diseñar un tratamiento nutricional individualizado en estos casos, atendiendo sobre todo a la fase evolutiva en UCI; pero, además, se deben considerar también factores tales como la edad, el peso, el sexo, la calidad de vida, la presencia de sarcopenia (si es primaria o secundaria) o la pa-

tología de base del enfermo. De este abordaje individualizado dependerá el tratamiento específico que se recomendará a cada paciente y, consecuentemente, durante su evolución.

Una posible evolución del paciente crítico, especialmente preocupante, es hacia el desarrollo de un síndrome de enfermedad crítica crónica. El denominado PICS (*persistent inflammation, immunosuppression, and catabolism syndrome*) es un trastorno que, generalmente, no provoca el fallecimiento del paciente en la UCI, pero que en muchos casos termina por causarle la muerte cuando aún permanece ingresado en el hospital (4).

La valoración del estado nutricional del paciente crítico se debe efectuar al ingreso y durante el seguimiento; así, se aconseja una valoración inicial (antropometría, parámetros bioquímicos), la prevención del síndrome de realimentación y el seguimiento nutricional (general y del compartimento muscular). El objetivo de la valoración del estado nutricional del paciente al ingreso en la UCI tiene por objetivo identificar a pacientes desnutridos o en peligro de desarrollar este trastorno. En los pacientes en situación de riesgo nutricional y en los que se va a introducir nutrición artificial se debe poner una atención especial para prevenir el síndrome de realimentación y, para ello, se aconseja introducir la nutrición de forma progresiva, alcanzando requerimientos nutricionales en varios días, así como realizar controles diarios de electrolitos (sodio, potasio, fósforo y magnesio) (Fig. 1).

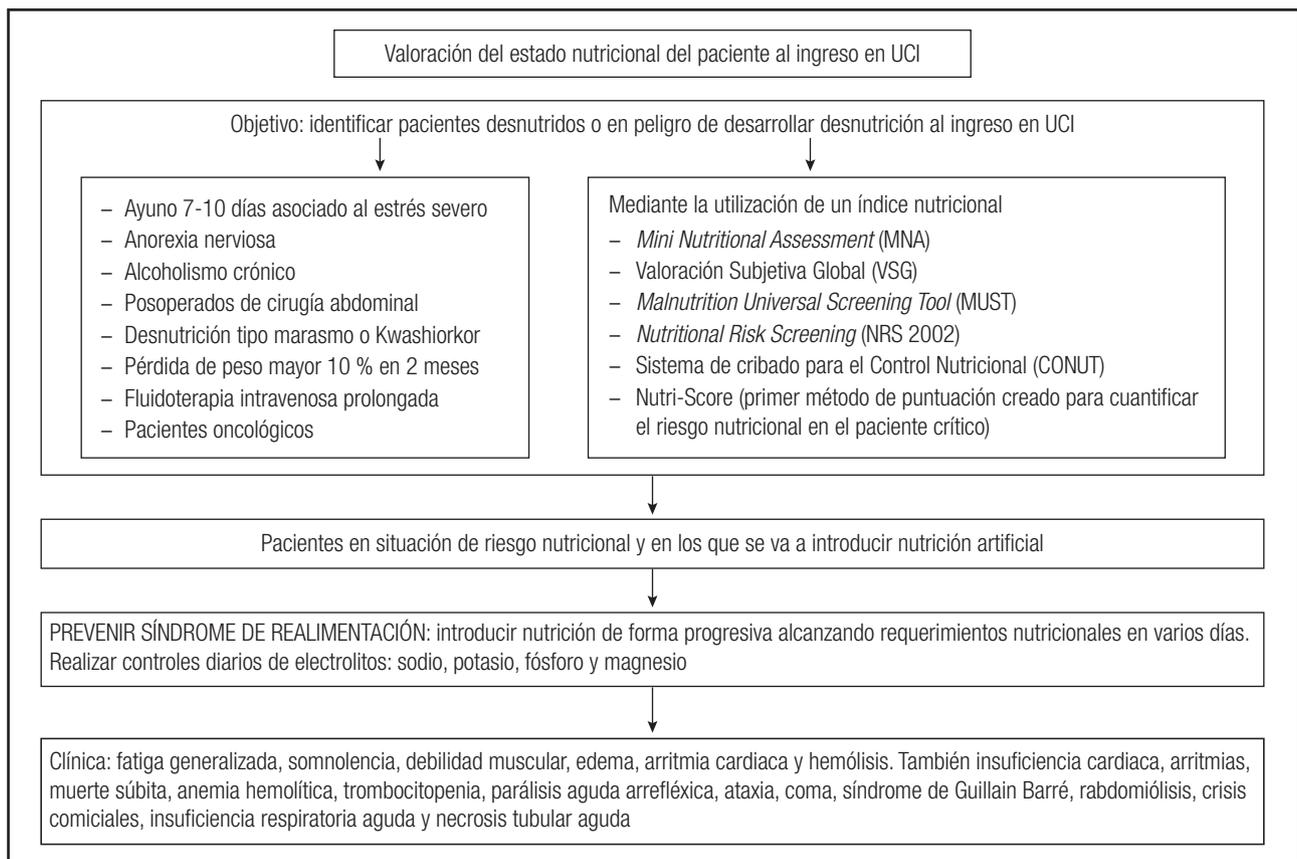


Figura 1.

Algoritmo de valoración del estado nutricional en UCI (UCI: Unidad de Cuidados Intensivos). Fuente: cita 3.

CRIBADO Y UTILIDAD DE LOS SCORES

En los últimos años se ha tratado de averiguar si debe hacerse cribado nutricional al ingreso en la UCI y si tienen valor los índices y *scores* pronósticos nutricionales. En una publicación de Zamora-Elson y cols. (5), donde se incorporan recomendaciones para el tratamiento nutrimetabólico especializado del paciente crítico del Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICyUC), se comenta que en la UCI no sería necesario el cribado nutricional porque todos los enfermos por definición están en riesgo nutricional. Sin embargo, no todos los enfermos tienen el mismo riesgo y, por ello, deben ser valorados para poder identificarlo. La valoración del estado nutricional es el primer eslabón de la terapia nutricional... Una evaluación nutricional correcta requiere una historia clínica completa que incluya la ingesta previa, los días de ayuno o de fluidoterapia intravenosa prolongada antes de ingresar y la severidad del proceso actual que motivó el ingreso en la UCI.

Una de las pruebas de referencia para hacer la valoración nutricional del paciente crítico es la *Subjective Global Assessment* (SGA). A partir de datos de la historia clínica (cambio ponderal; cambio de ingesta; síntomas gastrointestinales; capacidad funcional; enfermedad y requerimientos nutricionales) y datos de la exploración física (pérdida grasa subcutánea; pérdida de masa muscular; edema maleolar/sacro; ascitis) se efectúa una valoración global subjetiva: no desnutrido (A); moderadamente desnutrido (B); y severamente desnutrido (C) (6).

Por su parte, el Nutri-Score está diseñado para cuantificar el riesgo de eventos adversos en el paciente crítico que pueden ser modificados por terapia nutricional agresiva. La puntuación, de 1-10, está basada en 6 variables. Presenta el gran inconveniente de que sustenta gran parte de su puntuación en las escalas SOFA y APACHE II, que son *scores* de gravedad; así, aunque muchos pacientes con una puntuación elevada coinciden en que están graves y presentan desnutrición, este *score* no consigue una diferenciación clara (7).

En un estudio observacional, Theilla y cols. (8) han logrado validar los criterios *Global Leadership Initiative on Malnutrition* (GLIM) para el diagnóstico de la desnutrición en pacientes críticos. Los criterios de desnutrición de GLIM se correlacionaron significativamente con la evaluación SGA (estándar), así como con un bajo FFMI (*fat-free mass index*) y con la puntuación de PANDORA (*patient- and nutrition-derived outcome risk assessment score*). Por lo tanto, se concluye que la evaluación de desnutrición por medio de GLIM parece ser aceptable en el entorno de la UCI.

MONITORIZACIÓN

Se dispone en estos momentos de diversas técnicas para la monitorización evolutiva de la enfermedad crítica. La tomografía axial computarizada (TAC) a la altura de L3 ofrece

información sobre la composición corporal (permite valorar grasa subcutánea/visceral/ intermuscular). La BIA (*bioelectric impedance analysis*) en los pacientes graves plantea dudas sobre su capacidad para dirigir y monitorizar la fluidoterapia; se emplea también para la medición de BCM –*body cell mass*–/FFM –*fat free mass*– (biomarcador sarcopenia/requerimientos proteicos...). La resonancia magnética (RM) nivel L2-L3 muestra una buena correlación con los ultrasonidos (95 %), aunque su disponibilidad es menor. Los ultrasonidos (diafragma/cuádriceps femoral) permiten valorar área, grosor y perfusión muscular.

Un grupo de investigación holandés ha evaluado la composición corporal de los pacientes con COVID-19 admitidos en UCI, tratando de hallar posibles vinculaciones con la gravedad de la enfermedad (9). No se encontraron asociaciones significativas entre la composición corporal (incluida la masa grasa, el área de grasa visceral y la masa libre de grasa) y la gravedad de la enfermedad en esta población de pacientes con COVID-19 (que, en general, mostraban sobrepeso). Un ángulo de fase más bajo aumentó las probabilidades de COVID-19 grave. Se considera que otros factores, además de la composición corporal, juegan un papel más crítico en el desarrollo de COVID-19 grave.

Tal y como reflexionan estos mismos autores (10), actualmente hay demasiadas incertidumbres y discrepancias respecto a la interpretación de la BIA en enfermedades críticas para justificar las consecuencias terapéuticas. Sin embargo, existen varias áreas de investigación prometedoras, relacionadas con algunos de los problemas clínicos más urgentes en UCI, lo que enfatiza la necesidad de evaluar más a fondo el uso y la interpretación de la BIA en el entorno de cuidados intensivos.

Un trabajo de García-Martínez y cols. (11) ha profundizado sobre la debilidad muscular y plantea qué hacer en el paciente de UCI. Si no presenta un estado de debilidad muscular antes de ingresar en esta unidad, se opta de rutina por hacerle un MRC-SS (*Medical Research Council sum score*) antes de las primeras 48 h si coopera, o por efectuarle una ecografía muscular y un electromiograma si no colabora.

Hernández-Socorro y cols. (12) publicaron en 2018 los resultados obtenidos con un nuevo protocolo de ultrasonido para la evaluación de la sarcopenia en pacientes de larga estancia en la UCI. Con este nuevo protocolo de ultrasonidos se evaluó la calidad del músculo recto femoral del cuádriceps (QRF) y el grosor del tendón central intramuscular del cuádriceps del recto femoral, el área transversal y el grosor del músculo. La regresión logística se realizó como un análisis multivariante en 29 casos y 19 controles. Se demostró que el área y el grosor del músculo QRF disminuyeron significativamente ($p \leq 0,001$), y el grosor del tendón central aumentó ($p = 0,047$) en los casos frente a los controles. La ecogenicidad del músculo QRF, las fasciculaciones, el edema subcutáneo y el líquido intramuscular también fueron significativamente diferentes entre los dos grupos ($p < 0,001$). Las variables seleccionadas en el análisis multivariante fueron el área muscular y el grosor del tendón central (Fig. 2).

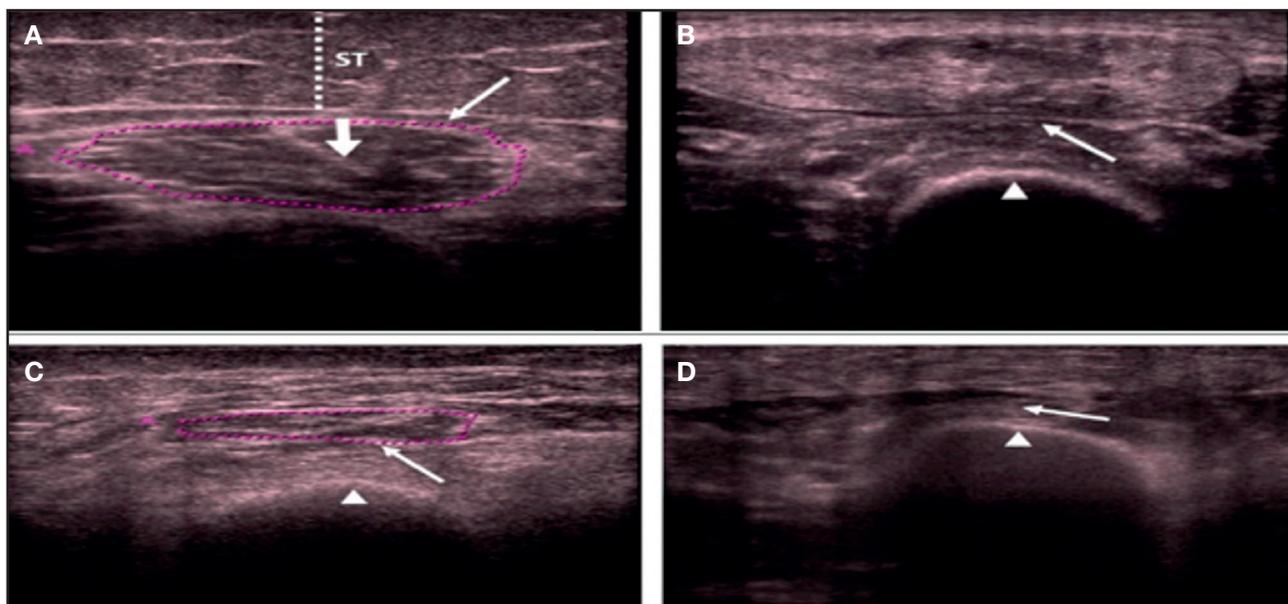


Figura 2.

Ultrasonografía transversal que muestra la ecogenicidad muscular del cuádriceps del recto femoral. A. Control sano equiparable: categoría 1 (hipoecogenicidad normal) con tendón central (flecha gruesa). B. Categoría 2 (heterogénea). C. Categoría 3 (infiltración grasa). D. Categoría 4 (atrofia debida a fasciitis y necrosis muscular). RFC: recto femoral del cuádriceps (flechas); fémur (puntas de flecha); TS: tejido celular subcutáneo (línea de puntos); Eco: ecografía. Fuente: cita 12.

ABORDAJE TERAPÉUTICO

Diferentes estudios han evaluado en los últimos años el impacto del β -hidroxi- β -metilbutirato (HMB) en la pérdida muscular y el metabolismo proteico en pacientes críticos. En uno de ellos (13) se concluye que este tratamiento no redujo significativamente la pérdida muscular durante los 10 días de observación (criterio de valoración principal), pero procuró una mejora significativa en el metabolismo de los aminoácidos, una reducción de la descomposición neta de proteínas, un ángulo de fase más alto y una mejor salud global.

En esta misma línea de investigación, Nakamura y cols. (14) han observado que en pacientes críticos la suplementación con HMB durante la fase aguda en cuidados intensivos no inhibe la pérdida de volumen muscular. Sin embargo, en aquellos pacientes menos graves la administración de 3 g de HMB, 14 g de arginina y 14 g de glutamina al día (además de la terapia nutricional estándar) sí que mostraron beneficios en este ámbito; en concreto, en un subgrupo de pacientes con un SOFA < 10, la pérdida de volumen del músculo femoral fue de $14,0 \pm 6,9$ % para los controles y de $8,7 \pm 6,4$ % para el grupo que recibió HMB ($p = 0,0474$).

Supinski y cols. (15) han llevado a cabo un ensayo clínico controlado y aleatorizado para determinar si HMB y/o el ácido eicosapentaenoico mejoran la fuerza del diafragma y el cuádriceps en pacientes críticamente enfermos sometidos a ventilación mecánica. Los resultados indican que un curso de 10 días de HMB y/o EPA no mejora la fuerza del músculo esquelético en estos pacientes, corroborando también que la fuerza del diafragma y de las piernas en estos pacientes es muy baja.

En un estudio retrospectivo se ha evaluado el gasto energético en reposo, así como el consumo de calorías y proteínas, en pacientes críticos (16). El estudio sugiere que tanto la alimentación insuficiente como la sobrealimentación son perjudiciales para los pacientes en estado crítico, de modo que lograr un cociente de calorías administradas-gasto de energía en reposo del 70 % se asoció a una ventaja significativa en términos de supervivencia. Por lo tanto, la forma óptima de definir los objetivos calóricos requiere una estimación exacta, que idealmente se realiza mediante calorimetría indirecta.

Los resultados a seis meses del estudio TARGET (17), después de aportar el 100 % o el 70 % de los requerimientos calóricos enterales durante una enfermedad grave, pone de relieve cómo aportar el 100 % en comparación con el 70 % de la ingesta calórica recomendada durante una enfermedad crítica no mejora la calidad de vida o los resultados funcionales, ni tampoco aumenta el número de supervivientes 6 meses después.

Unos hallazgos similares se obtienen en un estudio de Arabi y cols. (18), determinando que la alimentación enteral para administrar una cantidad moderada de calorías no proteicas a adultos gravemente enfermos no se asoció con una menor mortalidad en comparación con la administración planificada de una cantidad completa de calorías no proteicas.

También se ha comparado el posible efecto beneficioso que deriva de una alimentación continua o intermitente sobre la debilidad muscular en pacientes críticos (19), no apreciándose que la alimentación intermitente en la enfermedad crítica temprana preserve la masa muscular, a pesar de que se asocia con unos mejores logros en los objetivos nutricionales que la alimentación continua.

En los supervivientes del ensayo EDEN (20) se registraron valores inferiores a los previstos en el rendimiento físico y cognitivo a los 6 y 12 meses, con algunas leves mejoras con el paso del tiempo. En esta población, la alimentación enteral trófica inicial *versus* la alimentación enteral completa durante los primeros 6 días después de la aleatorización no afectó el rendimiento físico y cognitivo.

En cuanto a las posibles diferencias entre la nutrición parenteral temprana (48 horas) versus tardía (día 8) en adultos críticamente enfermos, se ha visto que el inicio tardío se asocia con una recuperación más rápida y con menos complicaciones, en comparación con el inicio temprano (21).

El incremento de la administración de calorías/proteínas en la primera semana del paciente en la UCI no previene la debilidad muscular, y se han sugerido varios mecanismos posibles implicados en esta resistencia anabólica. También se ha sugerido que una intervención intravenosa precoz puede inducir debilidad muscular y no mejora los resultados funcionales a largo plazo, posiblemente debido a la supresión de la autofagia y a la acumulación de daño intracelular (22).

En nuestra propuesta de algoritmos del Grupo Metabólico de la SEMICYUC (3), se parte de la determinación de si es posible o no la nutrición oral en los pacientes críticos. Si es posible, se inicia la terapia oral y se plantea una reevaluación de la adecuación de la ingesta oral y la valoración de la posible incorporación de suplementos orales. En cambio, si no es posible la nutrición oral y no está contraindicada la nutrición enteral, se apuesta por iniciar este tipo de nutrición, valorando al 4 día desde el inicio si es adecuado o no el aporte (> 60 % requerimientos; > 80 % en pacientes desnutridos); en caso de ser adecuado, se mantiene la nutrición enteral y se inicia la dieta oral cuando sea posible, mientras que si el aporte no es el óptimo se tiende a mantener la nutrición enteral y añadir nutrición parenteral complementaria (con el objetivo de alcanzar el 80-100 % de los requerimientos) (Fig. 3).

El manejo de la hiperglucemia en este tipo de pacientes resulta de extraordinaria importancia, sobre todo por los efectos que este trastorno metabólico causa en la circulación y los electrolitos (depleción de fluidos, hipoperfusión, pérdida de electrolitos), por sus efectos celulares (lesión mitocondrial, disfunción de los

neutrófilos, disfunción endotelial) y por sus efectos moleculares (daño oxidativo, glicación de las proteínas, inhibición del complemento). En los pacientes críticos, cuando presentan una glucemia superior a 180 mg/dl y/o se determinan dos glucemias (2 horas) superiores a 140 mg/dl, se opta por iniciar el tratamiento con insulina en perfusión continua (con el objetivo de mantener la glucosa entre 80-150 mg/dl); en pacientes con nutrición parenteral se procede al ajuste del aporte de glucosa (máximo 250 g/d o no más de 4 g/kg/d) y en pacientes sujetos a una nutrición enteral se podría prescribir una dieta específica para hiperglucemia (excepto si requiere otra dieta órgano específica).

Un estudio de reciente publicación (23) ha empleado técnicas de estimulación magnética para evaluar la fuerza del cuádriceps femoral y del diafragma en pacientes críticos sometidos a ventilación mecánica. Se observa cómo la debilidad de los músculos anteriormente mencionados en pacientes con enfermedades agudas es más grave y generalizada de lo que se reconoce en estudios previos que utilizan la RM (ya en la primera semana, la fuerza de las extremidades se redujo un 6 % en comparación con los valores normales y disminuyó en un 19 % la fuerza del diafragma). También se concluye que la debilidad muscular de las extremidades se correlaciona con la duración de la ventilación mecánica, mientras que la reducción de la fuerza del diafragma se correlaciona con la edad y la presencia de infección. Se encuentra una pobre correlación entre el tamaño muscular y la fuerza y, en particular, el tamaño muscular subestima la debilidad.

Hernández-Socorro y cols. (24) han publicado un estudio donde se han evaluado nuevos métodos ecográficos de alta calidad para diagnosticar el *wasting* muscular en pacientes críticos de larga estancia hospitalaria; en concreto, se ha valorado el posible beneficio derivado del empleo de elastografía por ondas de corte, un *software* nuevo que determina la microvascularización (*superb micro-vascular imaging*) y el contraste ultrasonográfico. A tenor de los resultados obtenidos, se recomienda que estos novedosos métodos ecográficos musculares sean utilizados por su excelente capacidad diagnóstica a la hora de evaluar los procesos sarcopénicos asociados a este grupo de pacientes críticos.

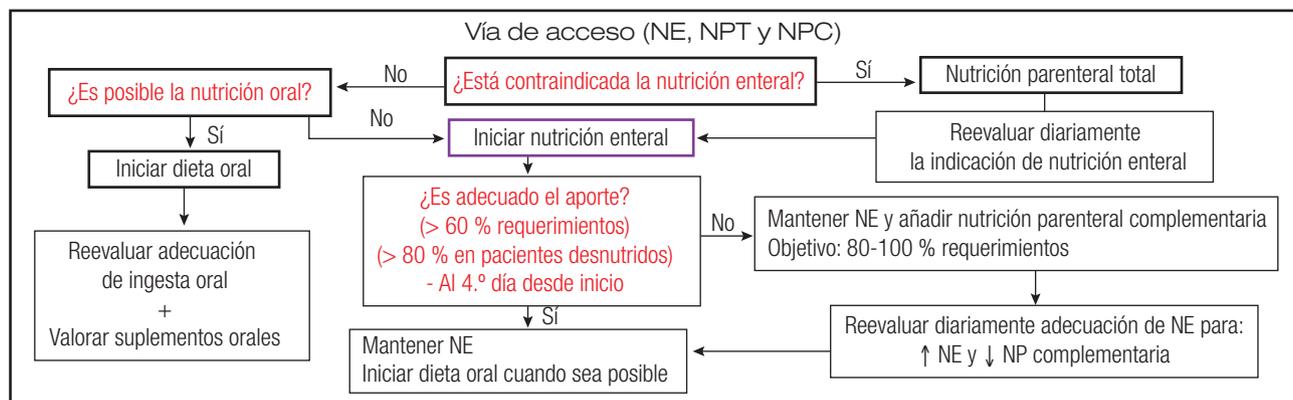


Figura 3. Propuesta de algoritmo de manejo de la nutrición en pacientes críticos (NE: nutrición enteral; NP: nutrición parenteral; NPT: nutrición parenteral total; NPC: nutrición parenteral complementaria).

El reto de evaluar la situación nutricional de los pacientes y su evolución durante el tratamiento. Desde el paciente crítico hasta el paciente ambulatorio (II)

The challenge of assessing a patient's nutritional status and its evolution during treatment. From critical patients to outpatients (II)

Samara Palma Milla

Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Universitario La Paz. Madrid

INTRODUCCIÓN

La evaluación del estado nutricional de los pacientes, así como la monitorización de su evolución durante el tratamiento, constituye actualmente un verdadero reto clínico. La Real Academia Española define la palabra “reto” como un *objetivo o empeño difícil de llevar a cabo y que constituye por ello un estímulo y un desafío para quien lo afronta*.

EL PROBLEMA: LA DESNUTRICIÓN RELACIONADA CON LA ENFERMEDAD

La desnutrición es una situación clínica resultante de la falta de ingesta o absorción de nutrientes que determina la aparición de cambios en la composición corporal de quien la padece (dis-

minución de la masa libre de grasa), así como en la masa celular, y que conlleva el deterioro de la función física y mental y una peor evolución clínica del enfermo (25).

En la práctica clínica diaria adquiere especial relevancia por su prevalencia y su implicación pronóstica entre otras, la desnutrición relacionada con la enfermedad (DRE). La DRE constituye un tipo específico de desnutrición causada por una enfermedad concomitante. Se trata de una condición catabólica desencadenada por una respuesta inflamatoria (que incluye anorexia y destrucción tisular) y provocada por una enfermedad subyacente. En este contexto la inflamación se erige como un factor importante en la etiología de la desnutrición (26,27).

En los últimos años se han publicado numerosos estudios epidemiológicos que evidencian la alta prevalencia de la desnutrición relacionada con la enfermedad a nivel mundial, con tasas que se sitúan entre el 20-50 % a nivel hospitalario (Fig. 4).

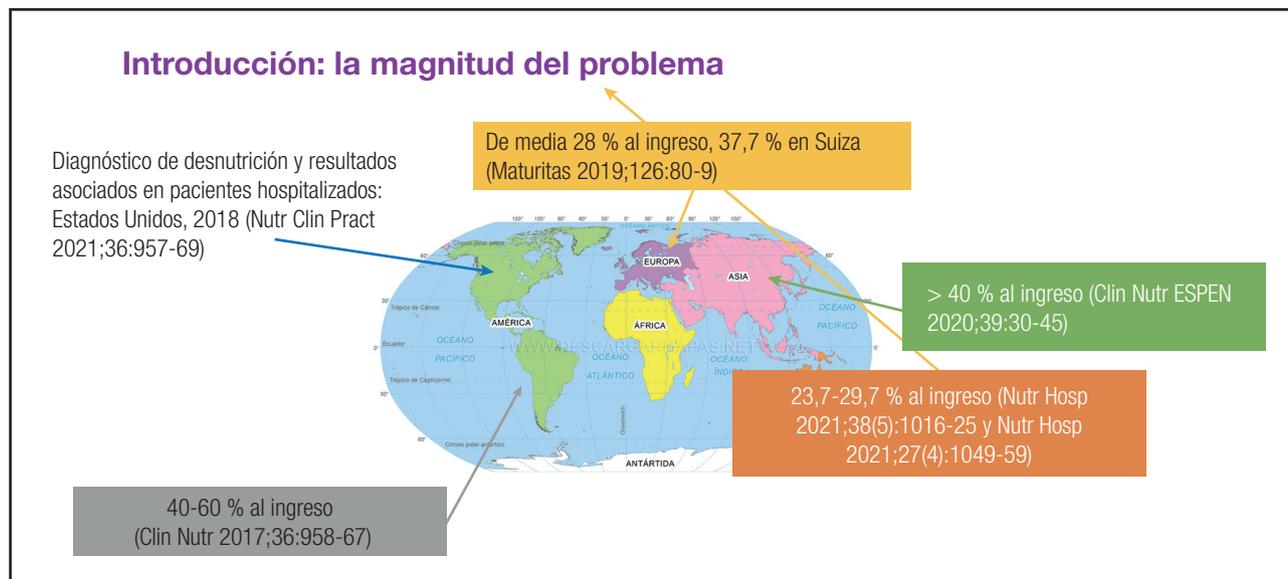


Figura 4.

Prevalencia de desnutrición a nivel mundial en pacientes hospitalizados.

Palma Milla S. El reto de evaluar la situación nutricional de los pacientes y su evolución durante el tratamiento. Desde el paciente crítico hasta el paciente ambulatorio (II). Nutr Hosp 2023;40(N.º Extra 1):20-25
DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04675>

Correspondencia:

Samara Palma Milla. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital Universitario La Paz. P.º de la Castellana, 261. 28046 Madrid
e-mail: samara.palma@salud.madrid.org

Pero el problema de la DRE no solo viene determinado por su alta prevalencia, sino también por sus variadas e importantes consecuencias clínicas. Así, por ejemplo, se ha observado que el desarrollo de DRE determina un incremento de la morbimortalidad y de las complicaciones infecciosas y no-infecciosas, una peor cicatrización de heridas, mayor necesidad de tratamientos, estancia hospitalaria y peor calidad de vida. Todo ello repercute asimismo en los costes sanitarios (28,29).

Sin embargo, a pesar de estos datos desalentadores, hay margen para la esperanza. Y es que el principio de la solución de este problema parte, necesariamente, de su reconocimiento. Recientemente, gracias a la incorporación de los criterios GLIM, se ha dado un paso importante hacia la estandarización y homogenización de criterios para el diagnóstico clínico de la DRE. La aplicación de estos criterios GLIM permite sistematizar el diagnóstico de la DRE, establecer su severidad y posibilitar la clasificación etiológica (30).

Además, asistimos a una incorporación constante de tratamientos para el manejo individualizado de la DRE con recursos innovadores y guías de práctica clínica consensuadas y apoyadas en la evidencia (31). El cuerpo de evidencia en torno a coste-efectividad del tratamiento médico nutricional también ha sido convenientemente estudiado, y pone en valor la intervención nutricional en los pacientes desnutridos (32,33).

En resumen, hay herramientas diagnósticas nuevas y ampliamente aceptadas ASPEN, ESPEN, Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo [FELANPE], *Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia* [PENSA]) por lo que hay evidencia suficiente en torno a la relevancia del diagnóstico nutricional y de la intervención nutricional, así como de la su coste-efectividad. Entonces, ¿por qué la desnutrición asociada con la enfermedad continúa siendo un reto para los clínicos?

EL RETO DIAGNÓSTICO

A pesar de que la publicación reciente de los criterios GLIM para el diagnóstico de la DRE ha facilitado la sistematización y homogenización del proceso de valoración del estado nutricional, persiste cierta "dificultad" en su realización.

Como se refleja en una revisión de los estudios realizados tras la publicación de los criterios GLIM por parte de Correia y cols. (34), son necesarios más estudios de validación en pacientes con diferentes patologías y escenarios clínicos, metodológicamente sólidos, y con el poder estadístico adecuado. En esta misma revisión se observó que el criterio fenotípico que con más frecuencia permitió el diagnóstico de desnutrición fue el bajo IMC. En el grupo de los etiológicos la disminución de la ingesta o la presencia de componente inflamatorio asociado a la enfermedad llevaron al diagnóstico de manera similar. Sin embargo, únicamente un 10 % de los estudios evaluados explicaban cómo habían combinado los criterios y solo 1 de cada 4 estudios que aseguraban utilizar los criterios GLIM, realmente seguían las indicaciones expuestas en la publicación original (34) (Tabla I).

Tabla I. Aplicación diagnóstica de los criterios GLIM en la práctica clínica

79 estudios incluidos (aplicación GLIM desde 2018)
32 % en mayores de 65 años
67 % en hospitalización, 26 % ambulatorios, 5 % en residencias
49 % en Europa, 39 % en Asia
61 % estudios de cohortes (63 % prospectivos), 38 % estudios transversales, 1 % ECA
Variables de resultado: 52 % relacionadas el sistema sanitario, 18 % con el paciente

ECA: ensayos clínicos aleatorizados. Fuente: cita 34.

Pero, ¿están validados los GLIM en la DRE? En el caso del paciente hospitalizado, un estudio holandés (35) observó que la concordancia entre los criterios GLIM y la valoración global subjetiva generada por el paciente (PG-SGA) fue baja para el diagnóstico de desnutrición. Además, observó que los dos métodos no identifican a los mismos pacientes. Así, los criterios GLIM fueron capaces de predecir la mortalidad a 1 año en pacientes hospitalizados y la PG-SGA no.

En el caso concreto del paciente oncológico, se ha observado que los criterios PG-SGA y GLIM son herramientas de detección y evaluación de desnutrición precisas, sensibles y específicas en el entorno de atención ambulatoria del cáncer (36). Por otra parte, se ha determinado que los criterios GLIM, en comparación con PG-SGA y los criterios ESPEN en 2015, permiten identificar una tasa de prevalencia más alta de desnutrición, y parece ser el método óptimo para predecir complicaciones posoperatorias en pacientes con cáncer esofágico sometidos a esofagectomía (37). Ya en el paciente oncológico sometido a radioterapia también se ha confirmado la validez predictiva de los criterios GLIM en cuanto a los resultados relacionados con el tratamiento (toxicidad asociada, interrupciones, etc.) en comparación con PG-SGA, siendo una herramienta válida para diagnosticar la DRE (38). En pacientes con edad avanzada, según una amplia revisión de Cederholm y cols. (39), se concluye que los criterios y la validez predictiva de GLIM parecen ser aceptables en adultos mayores, aunque se precisan más estudios para poder extraer conclusiones definitivas, dado que solo se pudieron incluir 14 estudios y que estos presentaban algunas limitaciones metodológicas.

Un aspecto que podría limitar los resultados de la aplicación de los criterios GLIM es la posible dificultad que puede surgir a la hora de establecer los distintos criterios.

En lo que respecta a los criterios fenotípicos, aparentemente son relativamente fáciles de establecer, pero es muy importante conocer y aplicar los umbrales establecidos. Así, no sería válida cualquier pérdida de peso en cualquier periodo de tiempo. El criterio se daría como presente en caso de que la pérdida de peso fuera superior al 5 % del peso habitual en los últimos 6 meses. Del mismo modo ocurre con el bajo IMC, que cambia con la edad del paciente según esté o no por encima de los 70 años.

Para el estudio de la baja masa muscular, la publicación original de los criterios GLIM proponía valores de referencia para

bioimpedancia y absorciometría dual de rayos X (DEXA), y como técnicas recomendaba también la RM y la TAC. Sin embargo, la accesibilidad a estos es limitada y, en muchos casos, no están disponibles para la práctica clínica habitual. Por otro lado, cabe señalar que los umbrales indicados en GLIM son los propuestos por el *European Working Group on Sarcopenia in Older People* (EWGSOP) lo que lleva a preguntarse si serían válidos para su aplicación a pacientes más jóvenes. En ausencia de estas técnicas avanzadas, se recomendaba la realización de la antropometría o de la dinamometría o fuerza de prensión de la mano como marcador subrogado de masa muscular, aunque no es lo mismo masa muscular que fuerza o capacidad funcional.

En una publicación reciente de este mismo grupo se revisa la valoración del criterio fenotípico de baja masa muscular (40). En este se recoge la siguiente información: se recomienda usar las técnicas avanzadas siempre y cuando se disponga de personal experto en su realización e interpretación clínica, así como valores de referencia para la población a estudio. En caso contrario, remiten a la exploración física y a la circunferencia de la pantorrilla aportando valores de referencia. La ecografía aparece como una técnica reconocida de medición de la masa muscular y se considera de utilidad en la monitorización. Por último, la dinamometría deja de ser recomendada como marcador alternativo de baja masa muscular y se plantea como un marcador de baja fuerza; se recomienda su realización en aquellos pacientes con baja masa muscular para la mejor caracterización de la sarcopenia.

En cuanto al empleo de la ecografía nutricional® a nivel muscular en el QRF para medir la masa muscular, es muy importante destacar la necesidad de sistematizar la técnica de medición y de disponer de niveles de normalidad y por patologías concretas para la población. A falta de estos valores, puede servir de orientación guiarse por los valores del grosor muscular y su área en los estudios publicados (24,41). Pero, sobre todo, la ecografía tiene el valor de aportar la imagen, lo que permite visualizar el estado de la masa muscular y su capacidad contráctil. Reportar en el informe de consultas otro tipo de alteraciones, como la infiltración grasa o la edematización del mismo, entraña más dificultad.

Aunque en los criterios GLIM, la grasa o sus cambios parecen no tener relevancia, sin duda, la grasa es importante para el diagnóstico nutricional. En el trabajo de Pérez Miguelsanz y cols. (42) se presenta la clasificación anatómica del tejido adiposo y se pone en valor la utilidad de las técnicas de imagen para la localización y medida de los depósitos de grasa a nivel corporal. En esta línea se enfatiza la idea de que la localización anatómica precisa puede ser de gran utilidad en tanto que algunos compartimentos muestran una asociación con procesos fisiológicos, pero también patológicos, de gran interés de cara a la valoración del estado nutricional, así como al planteamiento del tratamiento médico nutricional.

Establecer los criterios etiológicos dentro de los criterios GLIM para la DRE también entraña cierta dificultad. Y en este sentido tienen cabida algunas preguntas como: ¿se evalúa la ingesta oral de forma rutinaria a los pacientes?; ¿se tabula?; ¿se comparan los resultados de ingesta con los requerimientos calórico-pro-

teicos estimados para establecer el porcentaje de cobertura de estos? El criterio de reducción de la ingesta precisa de una reducción de la ingesta o de la asimilación de nutrientes $\geq 50\%$ de los requerimientos energéticos calculados para el paciente (y no en relación con su ingesta habitual). Este criterio no debiera evaluarse de forma trivial, y para ello es necesaria la realización de una exhaustiva encuesta alimentaria. Ante esta situación, lo que se suele hacer es acogerse al otro criterio que se propone, que alude a cualquier reducción de la ingesta oral de más de dos semanas de duración, lo que no deja de ser una simplificación. Por ello, hay que reivindicar una evaluación adecuada de la ingesta oral y el cálculo de los requerimientos energético-proteicos, ya que, de no hacerlo, se termina perdiendo mucha información relevante.

También cabría plantearse si se hace rutinariamente una adecuada evaluación sobre la posible presencia de circunstancias gastrointestinales crónicas que puedan afectar a la capacidad absorbente (como los síndromes malabsortivos, intestino corto, insuficiencia pancreática, etc.).

Pero lo que en realidad resulta especialmente complejo en el establecimiento de los criterios etiológicos es lo que atañe a la inflamación relacionada con la enfermedad (aguda o crónica). La inflamación, según los criterios GLIM, se evalúa a partir de criterios clínicos (fiebre, balance nitrogenado negativo, requerimientos aumentados), se fijan diferentes escenarios (agudos, crónicos) y se plantean determinaciones de soporte como la proteína C reactiva (PCR). Todo esto abre un amplio abanico de dificultades, controversias y dudas en la práctica clínica rutinaria (43). En cualquier caso, en relación a la evaluación del componente inflamatorio, la opción más habitual es interpretar este criterio en base al valor y cambios de la determinación de PCR.

Actualmente, la inflamación y su caracterización se han ubicado en el centro del árbol diagnóstico de la desnutrición y, sin embargo, este criterio se maneja de forma dicotómica (hay o no inflamación) e incluso en ocasiones, se asume en base a la naturaleza de la enfermedad que determina o condiciona la desnutrición. Sin duda, mejorar su caracterización, así como la repercusión metabólica en función de la intensidad de la misma sería de gran utilidad para el diagnóstico, pero también para sentar las bases del tratamiento médico nutricional más adecuado.

Otro desafío diagnóstico surge de la dificultad para establecer el componente calórico, proteico o mixto de la desnutrición, especialmente teniendo en cuenta que los criterios GLIM no establecen estas categorías diagnósticas. En este sentido, es por todos conocido el reciente posicionamiento de la ASPEN sobre las proteínas viscerales, albúmina y prealbúmina, clásicamente utilizadas en la valoración del estado nutricional (44). En este posicionamiento se desaconseja usar el valor de las proteínas plasmáticas en el contexto del paciente inflamado como aproximación a *pool* proteico corporal o la masa corporal muscular, pues correlacionan más con el pronóstico clínico que con el estado nutricional.

Ante esta situación, para establecer ahora el componente proteico de la desnutrición, ¿qué se puede hacer?: ¿medir masa muscular?, ¿medir componente inflamatorio? (asumiendo pro-

teólisis), ¿función muscular?, ¿baja ingesta proteica? Lo cierto es que con la ecografía se dispone de “una ventana” a la masa muscular y a la masa grasa que, unidas a la historia clínica, podrían ser de utilidad. Pero ¿cómo evaluar el componente calórico?: ¿por medio de la pérdida de peso?, ¿con la baja ingesta en relación a los requerimientos energéticos?, ¿por los pliegues cutáneos? En definitiva, la codificación de la DRE, tal y como se define actualmente, constituye un reto más en la valoración del estado nutricional.

EL RETO TERAPÉUTICO

A día de hoy, las barreras y dudas también están presentes cuando se habla del tratamiento médico nutricional (TMN), respecto al cual se agolpan las preguntas: ¿han cambiado los objetivos del TMN?, ¿sirve el peso para evaluar la respuesta al TMN?, o por el contrario, ¿se debe buscar la normalización de las alteraciones de la composición corporal secundarias a la desnutrición?, ¿se deben asumir objetivos de control metabólico relacionados o dependientes de patologías de base?, ¿es un objetivo prioritario la reducción de las complicaciones relacionadas con la desnutrición?

También surgen cuestiones importantes sobre a la monitorización de los efectos del TMN: ¿se puede considerar un éxito terapéutico la ganancia ponderal?, ¿es un éxito terapéutico la cobertura de requerimientos calórico-proteicos?, ¿el éxito del tratamiento se basa en la disminución de las complicaciones, mortalidad, estancia hospitalaria, etc.?, ¿cuánta masa muscular tendría que recuperar el paciente?, ¿bastaría con que no cumpliera criterios de masa muscular y función muscular disminuidas?, ¿tiene interés la localización en la recuperación de grasa corporal? (Tabla II).

Tabla II. Dudas a responder sobre la monitorización de los efectos de las terapias frente a la DRE

¿Se puede considerar un éxito terapéutico la ganancia ponderal?
¿Se puede considerar un éxito terapéutico la cobertura de requerimientos calórico-proteicos?
¿El éxito del tratamiento se basa en la disminución de las complicaciones, mortalidad, estancia hospitalaria, etc.?
¿Cuánta masa muscular tendría que recuperar el paciente? ¿Bastaría con que no cumpliera criterios de baja masa muscular? ¿Y función muscular?
Sobre la recuperación de grasa corporal, ¿tiene interés la localización?

Fuente: citas 31, 45-49.

También la composición y/o formulación de TMN en sus diferentes modalidades genera preguntas sin resolver. De manera similar al consejo dietético, la composición nutricional del TMN para un paciente dado debería estar ligada no solo a sus requerimientos nutricionales, sino también a los objetivos y las circunstancias clínicas individuales que pudieran ser relevantes para su evolución.

Partiendo de esta premisa, ¿las fórmulas de nutrición oral/enteral deberían adaptarse a la situación metabólica que conlleva la respuesta inflamatoria? De ser así, cabe plantearse si se debería contemplar que el perfil de carbohidratos fuera de bajo índice glucémico, por la insulinoresistencia que se genera el contexto de la respuesta inflamatoria. Y en la misma línea, perfiles de grasas con acción más antiinflamatoria, perfiles proteicos muy alineados con la recuperación de la masa muscular perdida o reforzar el aporte de micronutrientes con un papel relevante en el estrés oxidativo (Fig. 5).

Por último, cabe preguntarse si a la hora de instaurar el tratamiento médico nutricional se debería tener en cuenta no solo la cantidad de grasa corporal total sino también su localización y su significado clínico. Porque, aunque en los criterios GLIM el tejido adiposo y sus cambios parecen no tener relevancia, es fundamental tenerlo en cuenta en la toma de decisiones en relación al TMN, así como en la monitorización y consecución de objetivos.

PUNTOS CLAVE

- La DRE constituye un verdadero desafío en el día a día de las unidades de nutrición clínica y dietética.
- Los criterios GLIM surgen del interés común por facilitar el diagnóstico de la desnutrición, pero su aplicación debería ceñirse a la metodología recogida en la publicación original.
- La evaluación de la baja masa muscular es, dentro de los criterios fenotípicos, probablemente el más complejo de determinar. Las nuevas guías establecen la utilidad de las técnicas siempre y cuando se disponga de ellas, de personal cualificado y de valores de normalidad.
- Para establecer los criterios etiológicos se necesita evaluar tanto la ingesta oral y el cálculo de requerimientos, como caracterizar mejor el componente inflamatorio y su repercusión metabólica.
- La clasificación de la DRE ha cambiado tras la publicación de los criterios GLIM, pero su caracterización (calórica, proteica o mixta) es útil para el tratamiento y la codificación mientras se sigan empleando la *Clasificación Internacional de Enfermedades*, 10.^a edición (CIE-10).
- Los objetivos del TMN en los grandes metaanálisis y revisiones hasta ahora estaban más centrados en la ganancia de peso, la disminución de las complicaciones y los costes. En estos momentos se necesitan más estudios que evalúen la normalización de los cambios en la composición corporal y su relación con la morbimortalidad y costes sanitarios.
- Hay comercializadas numerosas alternativas para el TMN de la DRE; quizás, se precisen más ensayos clínicos para conocer sus efectos específicos sobre los cambios en la composición corporal, la inflamación o la capacidad funcional en los diferentes escenarios clínicos.

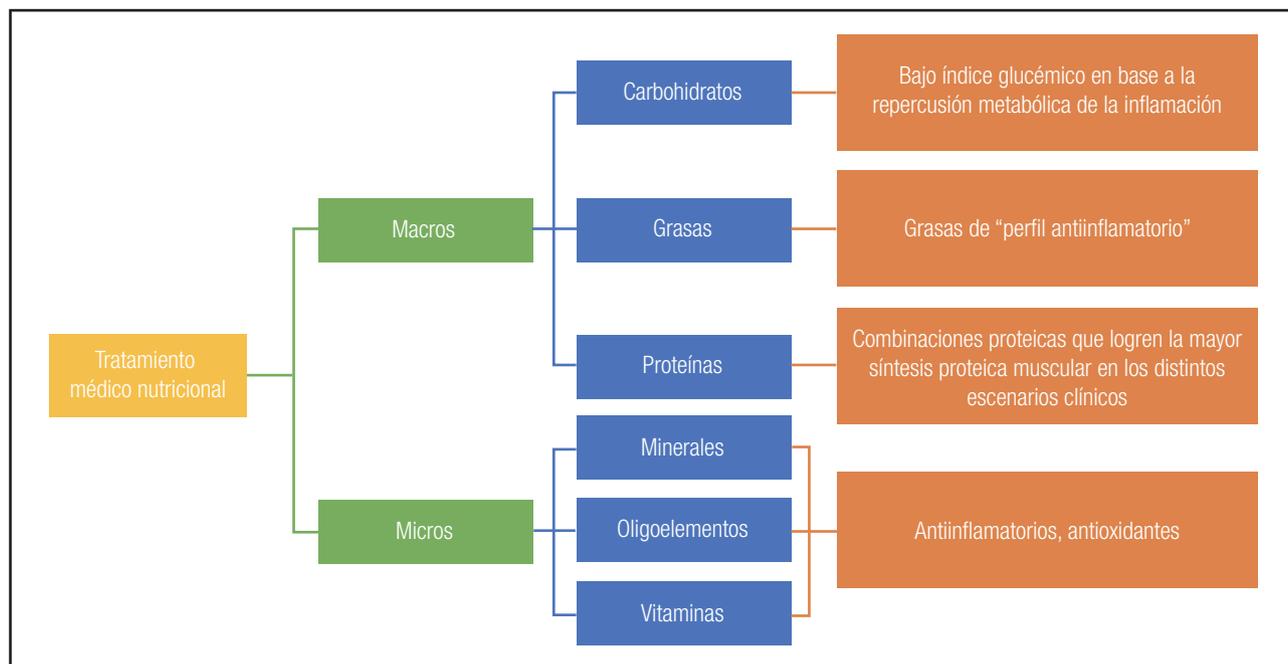


Figura 5.

Reto en el tratamiento médico nutricional: ¿se deben buscar perfiles de macro y micronutrientes específicos para el tratamiento de la desnutrición relacionada con la enfermedad y componente inflamatorio?

BIBLIOGRAFÍA

- Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr* 2019;38(1):48-79. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.037
- van Gassel RJJ, Baggerman MR, van de Poll MCG. Metabolic aspects of muscle wasting during critical illness. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2020;23(2):96-101. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000628
- Grupo de trabajo de Metabolismo y Nutrición de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias (SEMICyUC). Algoritmos de intervención nutricional en el paciente crítico. 2ª ed. Coordinación editorial: Sanidad y Ediciones, S.L.; 2022.
- Mira JC, Brakenridge SC, Moldawer LL, Moore FA. Persistent Inflammation, Immunosuppression and Catabolism Syndrome. *Crit Care Clin* 2017;33(2):245-58. DOI: 10.1016/j.ccc.2016.12.001
- Zamora-Elson M, Martínez-Carmona JF, Ruiz-Santana S. Recomendaciones para el tratamiento nutrometabólico especializado del paciente crítico: consecuencias de la desnutrición en el paciente crítico y valoración del estado nutricional. *Med Intensiva* 2020;44(S1):19-23. DOI: 10.1016/j.medin.2020.01.007
- Detsky AS, Baker JP, Mendelson RA, Wolman SL, Wesson DE, Jeejeebhoy KN. Evaluating the accuracy of nutritional assessment techniques applied to hospitalized patients: methodology and comparisons. *J Parenter Enteral Nutr* 1984;8:153-9. DOI: 10.1177/0148607184008002153
- 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. DOI: 10.1186/cc10546
- Theilla M, Rattanachaiwong S, Kagan I, Rigler M, Bendavid I, Singer P. Validation of GLIM malnutrition criteria for diagnosis of malnutrition in ICU patients: An observational study. *Clin Nutr* 2021;40(5):3578-3584. DOI: 10.1016/j.clnu.2020.12.021
- Moonen HPFX, van Zanten FJL, Driessen L, de Smet V, Slingerland-Boot R, Mensink M, et al. Association of bioelectric impedance analysis body composition and disease severity in COVID-19 hospital ward and ICU patients: The BIAC-19 study. *Clin Nutr* 2021;40(4):2328-36. DOI: 10.1016/j.clnu.2020.10.023
- Moonen HPFX, Van Zanten ARH. Bioelectric impedance analysis for body composition measurement and other potential clinical applications in critical illness. *Curr Opin Crit Care* 2021;27(4):344-353. DOI: 10.1097/MCC.0000000000000840
- García-Martínez MÁ, Montejo González JC, García-de-Lorenzo Y Mateos A, Teijeira S. Muscle weakness: Understanding the principles of myopathy and neuropathy in the critically ill patient and the management options. *Clin Nutr* 2020;39(5):1331-44. DOI: 10.1016/j.clnu.2019.05.027
- Hernández-Socorro CR, Saavedra P, López-Fernández JC, Ruiz-Santana S. Assessment of Muscle Wasting in Long-Stay ICU Patients Using a New Ultrasound Protocol. *Nutrients* 2018;10(12):1849. DOI: 10.3390/nu10121849
- Viana MV, Becce F, Pantet O, Schmidt S, Bagnoud G, Thaden JJ, et al. Impact of β -hydroxy- β -methylbutyrate (HMB) on muscle loss and protein metabolism in critically ill patients: A RCT. *Clin Nutr* 2021;40(8):4878-87. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.07.018
- Nakamura K, Kihata A, Naraba H, Kanda N, Takahashi Y, Sonoo T, et al. β -Hydroxy- β -methylbutyrate, Arginine, and Glutamine Complex on Muscle Volume Loss in Critically Ill Patients: A Randomized Control Trial. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2020;44(2):205-12. DOI: 10.1002/jpen.1607
- Supinski GS, Netzel PF, Westgate PM, Schroder EA, Wang L, Callahan LA. A randomized controlled trial to determine whether beta-hydroxy-beta-methylbutyrate and/or eicosapentaenoic acid improves diaphragm and quadriceps strength in critically ill mechanically ventilated patients. *Crit Care* 2021;25(1):308. DOI: 10.1186/s13054-021-03737-9
- Zusman O, Theilla M, Cohen J, Kagan I, Bendavid I, Singer P. Resting energy expenditure, calorie and protein consumption in critically ill patients: a retrospective cohort study. *Crit Care* 2016;20(1):367. DOI: 10.1186/s13054-016-1538-4
- Deane AM, Little L, Bellomo R, Chapman MJ, Davies AR, Ferrie S, et al. Outcomes Six Months after Delivering 100% or 70% of Enteral Calorie Requirements during Critical Illness (TARGET). A Randomized Controlled Trial. *Am J Respir Crit Care Med* 2020;201(7):814-22. DOI: 10.1164/rccm.201909-18100C
- Arabi YM, Aldawood AS, Haddad SH, Al-Dorzi HM, Tamim HM, Jones G, et al.; PermiT Trial Group. Permissive Underfeeding or Standard Enteral Feeding in Critically Ill Adults. *N Engl J Med* 2015;372(25):2398-408. DOI: 10.1056/NEJMoa1502826

19. McNelly AS, Bear DE, Connolly BA, Arbane G, Allum L, Tarbhai A, et al. Effect of Intermittent or Continuous Feed on Muscle Wasting in Critical Illness: A Phase 2 Clinical Trial. *Chest* 2020;158(1):183-94. DOI: 10.1016/j.chest.2020.03.045
20. Needham DM, Dinglas VD, Morris PE, Jackson JC, Hough CL, Mendez-Tellez PA, et al.; NIH NHLBI ARDS Network. Physical and cognitive performance of patients with acute lung injury 1 year after initial trophic versus full enteral feeding. EDEN trial follow-up. *Am J Respir Crit Care Med* 2013;188(5):567-76. DOI: 10.1164/rccm.201304-0651OC
21. Casaer MP, Mesotten D, Hermans G, Wouters PJ, Schetz M, Meyfroidt G, et al. Early versus late parenteral nutrition in critically ill adults. *N Engl J Med* 2011 Aug 11;365(6):506-17. DOI: 10.1056/NEJMoa1102662
22. Casaer MP. Muscle weakness and nutrition therapy in ICU. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2015;18(2):162-8. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000150
23. Supinski GS, Netzel PF, Westgate PM, Schroder EA, Wang L, Callahan LA. Magnetic twitch assessment of diaphragm and quadriceps weakness in critically ill mechanically ventilated patients. *Respir Physiol Neurobiol* 2022;295:103789. DOI: 10.1016/j.resp.2021.103789
24. Hernández-Socorro CR, Saavedra P, López-Fernández JC, Lübke-Vazquez 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;13(7):2224. DOI: 10.3390/nu13072224
25. Cederholm T, Barazzoni R, Austin P, Ballmer P, Biolo G, Bischoff SC, et al. ESPEN guidelines on definitions and terminology of clinical nutrition. *Clin Nutr* 2017;36(1):49-64. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.09.004
26. Soeters PB, Reijnen PL, van Bokhorst-de van der Schueren MA, Schols JM, Halfens RJ, Meijers JM, et al. A rational approach to nutritional assessment. *Clin Nutr* 2008;27(5):706-16. DOI: 10.1016/j.clnu.2008.07.009
27. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M; Academy Malnutrition Work Group; ASPEN Malnutrition Task Force; ASPEN Board of Directors. Consensus statement: Academy of Nutrition and Dietetics and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition: characteristics recommended for the identification and documentation of adult malnutrition (undernutrition). *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2012;36(3):275-83. DOI: 10.1177/0148607112440285
28. Norman K, Pichard C, Lochs H, Pirlich M. Prognostic impact of disease-related malnutrition. *Clin Nutr* 2008;27(1):5-15. DOI: 10.1016/j.clnu.2007.10.007
29. Álvarez Hernández J, León Sanz M, Planas Vilá M, Araujo K, García de Lorenzo A, Celaya Pérez S. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized dysphagic patients: a subanalysis of the PREDYCES study. *Nutr Hosp* 2015;32(4):1830-6. DOI: 10.3305/nh.2015.32.4.9700
30. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al.; GLIM Core Leadership Committee; GLIM Working Group. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr* 2019;38(1):1-9. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.002
31. Schuetz P, Fehr R, Baechli V, Geiser M, Deiss M, Gomes F, et al. Individualised nutritional support in medical inpatients at nutritional risk: a randomised clinical trial. *Lancet* 2019;393(10188):2312-21. DOI: 10.1016/S0140-6736(18)32776-4
32. Schuetz P, Sulo S, Walzer S, Vollmer L, Brunton C, Kaegi-Braun N, et al. Cost savings associated with nutritional support in medical inpatients: an economic model based on data from a systematic review of randomised trials. *BMJ Open* 2021;11(7):e046402. DOI: 10.1136/bmjopen-2020-046402
33. Schuetz P, Sulo S, Walzer S, Vollmer L, Stanga Z, Gomes F, et al.; EFFORT trial collaborators. Economic evaluation of individualized nutritional support in medical inpatients: Secondary analysis of the EFFORT trial. *Clin Nutr* 2020;39(11):3361-8. DOI: 10.1016/j.clnu.2020.02.023
34. Correia MITD, Tappenden KA, Malone A, Prado CM, Evans DC, Sauer AC, et al. Utilization and validation of the Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM): A scoping review. *Clin Nutr* 2022;41(3):687-97. DOI: 10.1016/j.clnu.2022.01.018
35. Ijmer-Hemink V, Heerschoop S, Wanten G, van den Berg M. Evaluation of the Validity and Feasibility of the GLIM Criteria Compared with PG-SGA to Diagnose Malnutrition in Relation to One-Year Mortality in Hospitalized Patients. *J Acad Nutr Diet* 2022;122(3):595-601. DOI: 10.1016/j.jand.2021.07.011
36. De Groot LM, Lee G, Ackerie A, van der Meij BS. Malnutrition Screening and Assessment in the Cancer Care Ambulatory Setting: Mortality Predictability and Validity of the Patient-Generated Subjective Global Assessment Short form (PG-SGA SF) and the GLIM Criteria. *Nutrients* 2020;12(8):2287. DOI: 10.3390/nu12082287
37. Yin L, Cheng N, Chen P, Zhang M, Li N, Lin X, et al. Association of Malnutrition, as Defined by the PG-SGA, ESPEN 2015, and GLIM Criteria, with Complications in Esophageal Cancer Patients after Esophagectomy. *Front Nutr* 2021;8:632546. DOI: 10.3389/fnut.2021.632546
38. Zhang Z, Wan Z, Zhu Y, Wan H. Predictive validity of the GLIM criteria in treatment outcomes in cancer patients with radiotherapy. *Clin Nutr* 2022;41(4):855-861. DOI: 10.1016/j.clnu.2022.02.011
39. Cederholm T, Barazzoni R. A year with the GLIM diagnosis of malnutrition - Does it work for older persons? *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2021;24(1):4-9. DOI: 10.1097/MCO.0000000000000710
40. Compher C, Cederholm T, Correia MITD, Gonzalez MC, Higashiguchi T, Shi HP, et al. Guidance for assessment of the muscle mass phenotypic criterion for the Global Leadership Initiative on Malnutrition diagnosis of malnutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2022;46(6):1232-42. DOI: 10.1002/jpen.2366
41. Ozturk Y, Deniz O, Coteli S, Unsal P, Dikmeer A, Burkuk S, et al. Global Leadership Initiative on Malnutrition criteria with different muscle assessments including muscle ultrasound with hospitalized internal medicine patients. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2022;46(4):936-45. DOI: 10.1002/jpen.2230
42. Pérez Miguelsanz MJ, Cabrera Parra W, Varela Moreiras G, Garaulet M. Distribución regional de la grasa corporal. Uso de técnicas de imagen como herramienta de diagnóstico nutricional. *Nutr Hosp* 2010;25(2):207-23.
43. Straub RH, Cutolo M, Buttgerit F, Pongratz G. Energy regulation and neuroendocrine-immune control in chronic inflammatory diseases. *J Intern Med* 2010;267(6):543-60. DOI: 10.1111/j.1365-2796.2010.02218
44. Evans DC, Corkins MR, Malone A, Miller S, Mogensen KM, Guenter P, et al.; ASPEN Malnutrition Committee. The Use of Visceral Proteins as Nutrition Markers: An ASPEN Position Paper. *Nutr Clin Pract* 2021;36(1):22-8. DOI: 10.1002/ncp.10588
45. Milne AC, Potter J, Vivanti A, Avenell A. Protein and energy supplementation in elderly people at risk from malnutrition. *Cochrane Database Syst Rev* 2009;2009(2):CD003288. DOI: 10.1002/14651858.CD003288.pub3
46. 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. DOI: 10.1016/j.arr.2011.12.008
47. Bally MR, Blaser Yildirim PZ, Bounoure L, Gloy VL, Mueller B, Briel M, et al. Nutritional Support and Outcomes in Malnourished Medical Inpatients: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Intern Med* 2016;176(1):43-53. DOI: 10.1001/jamainternmed.2015.6587
48. Elia M, Normand C, Laviano A, Norman K. A systematic review of the cost and cost effectiveness of using standard oral nutritional supplements in community and care home settings. *Clin Nutr* 2016;35(1):125-37. DOI: 10.1016/j.clnu.2015.07.012
49. Elia M, Normand C, Norman K, Laviano A. 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. DOI: 10.1016/j.clnu.2015.05.010



Controversias en patologías

Caso clínico 1

Interconsulta a la Unidad de Nutrición: varón de 85 años. Ingresó por insuficiencia cardiaca congestiva (ICC) hace 1 año. Clasificación funcional NYHA II (*New York Heart Association*) Barthel 85. Polifarmacia (> 5 fármacos prescritos). Ingresa por infección respiratoria con mala evolución ambulatoria. Desnutrición con albúmina de 2,4 g/dl. Se solicita tratamiento nutricional.

Controversia 1. Papel de la albúmina en la valoración nutricional

Controversy 1: The role of albumin in nutritional assessment

José Pablo Suárez Llanos

Departamento de Nutrición Clínica y Dietética. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Santa Cruz de Tenerife

INTRODUCCIÓN

La albúmina es una proteína que se encuentra en gran proporción en los linfocitos, siendo la principal proteína de la sangre, y una de las más abundantes en el ser humano. Se sintetiza en el hígado. La concentración normal en la sangre humana oscila entre 3,5 y 5,0 g/dl, y supone un 54,31 % de la proteína plasmática. La albúmina es fundamental para el mantenimiento de la presión oncótica, necesaria para la distribución correcta de los líquidos corporales entre el compartimento intravascular y el extravascular, localizado entre los tejidos.

Entre las causas más frecuentes de déficit de albúmina es posible enumerar: la cirrosis hepática (por disminución en su síntesis), la desnutrición, el síndrome nefrótico (por aumento en su excreción), los trastornos intestinales (disminución en la absorción de aminoácidos durante la digestión y pérdida por diarrea), las enfermedades genéticas que provocan hipoalbuminemia (muy raras) o algunos procedimientos médicos (como la paracentesis).

ROL EN EL SCREENING NUTRICIONAL

La albúmina ha sido considerada históricamente un marcador nutricional con importante valor pronóstico. En el documento de

consenso SENPE-SEDOM (Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo-Sociedad Española de Documentación Médica) sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria (1), se incidió en su papel en la desnutrición proteica e incluso se graduó su gravedad en función del valor de la misma. En las guías de ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*) 2006 sobre nutrición enteral (2) se promueve la optimización nutricional en pacientes con riesgo nutricional grave al menos 10-14 días antes de someterse a una cirugía mayor, contemplando entre los factores de riesgo: una pérdida de peso > 10-15 % en 6 meses, un índice de masa corporal (IMC) < 18,5 kg/m², una valoración global subjetiva (VGS) grado C, o una albúmina sérica < 3 g/dl (sin evidencia de disfunción hepática o renal).

La albúmina también se ha utilizado en cribados nutricionales como el hospitalario CIPA (Control de Ingestas, Proteínas, Antropometría), siendo un valor < 3 g/dl indicativo de positividad (3); o como el CONUT (*CONtrolling NUTritional status*), junto a otros parámetros analíticos (4).

En 2022, Williams y cols. procedieron a la validación del cribado de nutrición perioperatoria para la predicción de resultados posoperatorios (*Perioperative Nutrition Screening Score, PONS*), incluyendo la albúmina < 3 g/dl como un parámetro determinante para iniciar la nutrición clínica perioperatoria o la intervención dietética. (5) (Fig. 1).

Correspondencia:

José Pablo Suárez Llanos. Departamento de Nutrición Clínica y Dietética. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria. Ctra. Gral. del Rosario, 145. 38010 Santa Cruz de Tenerife
e-mail: psuarezllanos@gmail.com

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Suárez Llanos JP. Papel de la albúmina en la valoración nutricional. *Nutr Hosp* 2023;40(N.º Extra 1):26-28
DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04676>

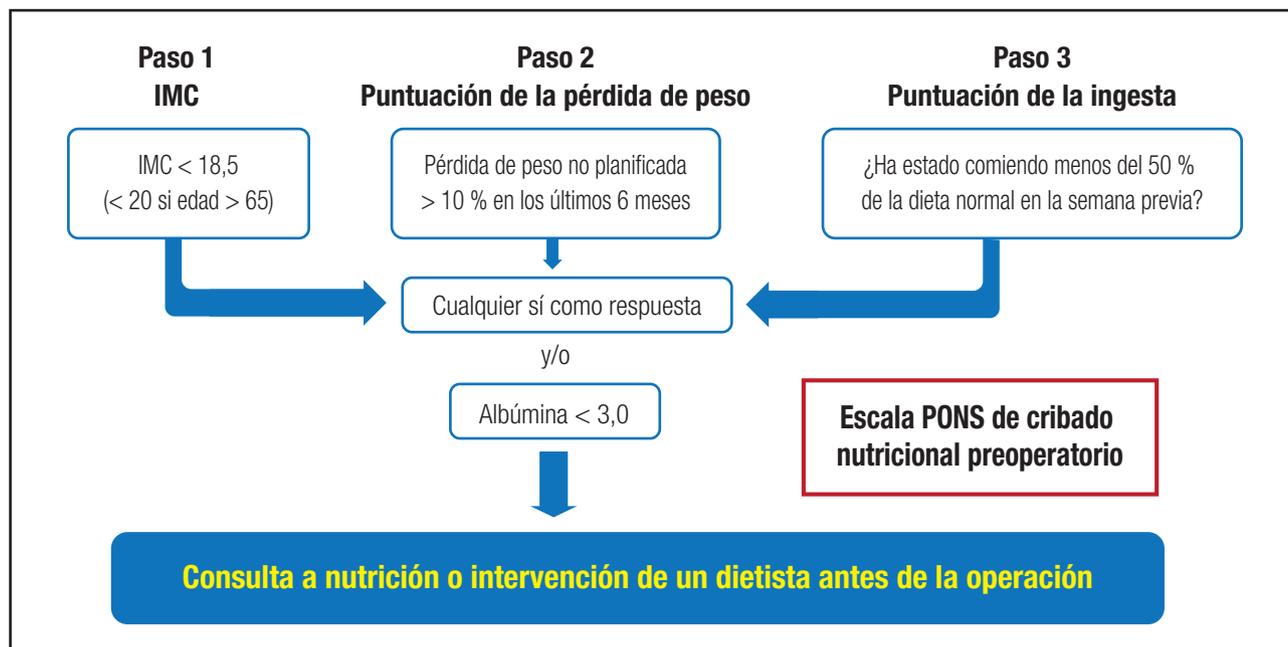


Figura 1. Papel de la albúmina en el *Perioperative Nutrition Screening Score* (IMC: índice de masa corporal; escala PONS: *Preoperative Nutrition Score*). Fuente: cita 5.

En un estudio de González Madroño y cols. (5) la albúmina se ha tratado de correlacionar con la VGS, analizando la vinculación ente los niveles medios de albúmina sérica y el estado nutricional evaluado por VGS. En este trabajo se describió una relación directa y significativa entre la albúmina sérica y el estado nutricional, lo que concuerda con otros estudios publicados. Por esta razón, aunque la albúmina sérica puede verse afectada por muchos otros factores no nutricionales (enfermedad, hospitalización o tratamientos terapéuticos), los autores indican que este parámetro guarda una fuerte vinculación con el estado nutricional y, por ello, no se puede descartar su empleo en el *screening* nutricional.

En resultados parciales de un estudio que está llevándose a cabo en el Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria, que evalúa la relación del cribado CIPA con sarcopenia, se encontró que en un subgrupo de 185 pacientes el CIPA positivo se relaciona con la sarcopenia de manera significativa; pero, además, se observa que hasta dos tercios de los pacientes con una albúmina < 3 g/dl (un 67,7 %) presentan sarcopenia (medida con bioimpedanciometría y dinamometría), mientras que si la albúmina es igual o superior a 3 g/dl la prevalencia de sarcopenia en la población de pacientes estudiada cae hasta el 13,4 % (Fig. 2).

MARCADOR INFLAMATORIO

Es bien conocido el papel como reactante de fase aguda inverso que presenta la albúmina ante un estímulo inflamatorio. Ante dicho estímulo, se produce una activación de monocitos y de

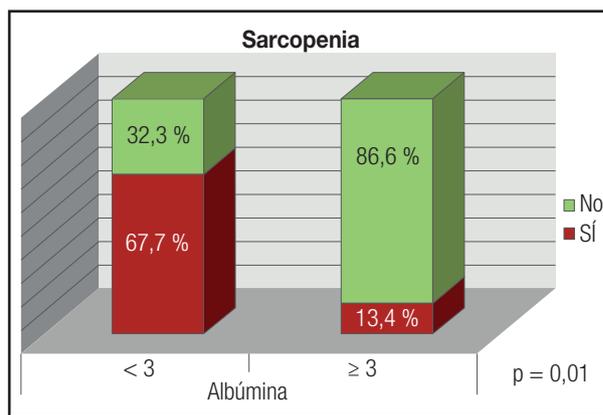


Figura 2. Relación entre la sarcopenia y el nivel de albúmina en el cribado CIPA. Estudio del Hospital Universitario Nuestra Señora de Candelaria (datos no publicados).

macrófagos que liberan una gran cantidad de citoquinas (sobre todo interleuquina-6 –IL-6–), lo que supone que el hígado promueva reactantes de la fase aguda, produciendo un aumento de proteína C reactiva (PCR), alfa-1 antiqumiotripsina y fibrinógeno, causando también un descenso de la albúmina y de la transferrina. Todo ello termina produciendo una respuesta sistémica que impacta a nivel neuroendocrino, metabólico, hematológico y bioquímico.

En este sentido, el *ASPEN (American Society of Parenteral and Enteral Nutrition) Position Paper* sobre el uso de las proteínas viscerales como marcadores de nutrición (6) incidía en la aso-

ciación de albúmina y prealbúmina séricas con la inflamación, pero no así en su papel como marcadores para el diagnóstico de desnutrición y del riesgo de desnutrición.

El *Glasgow Prognostic Score*, por su parte, utiliza la albúmina como un marcador inflamatorio sistémico en relación con la PCR (7) y ha demostrado su capacidad para predecir la supervivencia en diferentes tipos de pacientes oncológicos.

A pesar de estas consideraciones, a día de hoy la albúmina sigue siendo un marcador que se usa habitualmente para la evaluación del estado nutricional del paciente. La aparición de nuevas técnicas de valoración morfofuncional la ha relegado a un papel secundario. En una revisión de García Almeida y cols. (8), donde se aporta un nuevo enfoque de la nutrición, se encuadra a la albúmina como uno de los parámetros bioquímicos clásicos en nutrición clínica, recomendando otros parámetros avanzados para el estudio de la desnutrición y la sarcopenia (Fig. 3).

Volviendo al problema que supone la inflamación, cabe recordar que la importante liberación de citoquinas provocada por la presencia de inflamación aumenta el catabolismo proteico, dando lugar a fenómenos de anorexia (a mayor inflamación, más catabolismo proteico y mayor anorexia). Esto conduce a una disminución de las ingestas y a un aumento de los requerimien-

tos nutricionales (con un importante desequilibrio), lo que acaba ocasionando en muchos casos desnutrición e, incluso, caquexia. De esta forma, se considera que la inflamación es un marcador nutricional y, por ello, es recomendable su inclusión en los test de cribado nutricional (y de hecho ya está presente en el MUST (*Malnutrition Universal Screening Tool*), NRS-2002 (*Nutritional Risk Screening*), así como en los criterios diagnósticos GLIM (*Global Leadership Initiative on Malnutrition*) de desnutrición (9).

En este sentido, resulta paradójico que la albúmina no se acepte actualmente como un marcador nutricional pero sí como un marcador inflamatorio y, por otra parte, se asuma que la inflamación es un excelente marcador nutricional. Presentando las limitaciones como marcador nutricional que ya se han expuesto, la albúmina puede aportar información de interés, además de ser un importante predictor clínico del paciente. Existe infinidad de cribados nutricionales porque ninguno es *gold-estándar*, ya que no existen marcadores nutricionales perfectos. Siempre han sido el “ojo clínico” y el sentido común (junto con esos marcadores nutricionales) las mejores herramientas para establecer un diagnóstico de desnutrición, y en este caso, también para la interpretación del valor de la albúmina sérica como marcador nutricional en un paciente.

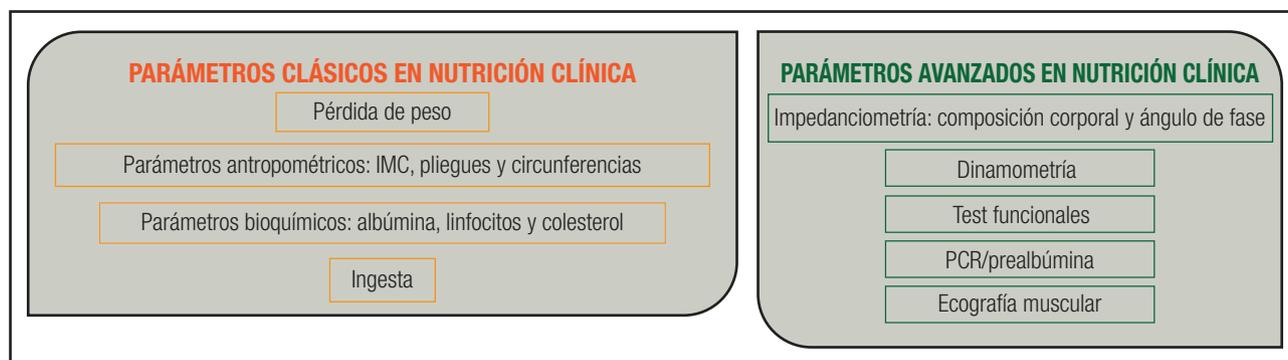


Figura 3.

La evaluación de la albúmina se mantiene como un parámetro clásico en nutrición clínica (IMC: índice de masa corporal; PCR: proteína C reactiva). Fuente: cita 8.

Controversia 2. Fármacos y su repercusión en la situación nutricional

Controversy 2: Drugs and their impact on nutritional status

Patricia Bravo José

Servicio de Farmacia. Residencia para Mayores Dependientes. Burriana, Castellón de la Plana

INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos más llamativos del caso clínico expuesto es la presencia de diferentes comorbilidades, un hecho que se repite habitualmente en personas de edad avanzada. Este paciente acumula los diagnósticos de varias enfermedades: insuficiencia cardíaca, diabetes *mellitus* tipo 2, enfermedad de Alzheimer leve-moderada, depresión e hiperplasia benigna de próstata. Debido a su multimorbilidad, el paciente tiene prescritos 14 medicamentos, por lo que se trata de un enfermo polimedcado. Junto a esto, su historial clínico-nutricional revela que ha sufrido una pérdida de peso del 15 % en 1 año. Además, los familiares informan de pérdida de apetito progresiva con ingestas actuales inferiores al 60 % del total de su dieta, presenta alteraciones de conducta y se producen episodios de tos cuando bebe o come. Ante esta situación, se plantean consideraciones generales sobre el efecto de los medicamentos en el estado nutricional.

Para abordar el tema del impacto de los medicamentos en el estado nutricional, se plantean dos perspectivas: a) determinar cómo afecta la polifarmacia y los medicamentos al estado nutricional del paciente; y b) identificar las repercusiones que puede tener la hipoalbuminemia en la farmacocinética de los fármacos.

EFFECTOS DE LA POLIFARMACIA EN EL ESTADO NUTRICIONAL

Aunque existen muchas definiciones de lo que significa la polimedicación, generalmente se entiende que se define por la toma de al menos 5 medicamentos de forma crónica, lo que se asocia habitualmente a un aumento del riesgo de efectos adversos e interacciones, de hospitalizaciones por problemas relacionados con la medicación y de mortalidad (los riesgos aumentan si se toman 10 o más medicamentos) (10).

Diversos estudios han demostrado una correlación directa entre el número de medicamentos que el paciente recibe y la incidencia de efectos adversos e interacciones. Un estudio realizado

por Heuberger y cols. (11) indica que el número promedio de medicamentos recetados y de venta libre que usan los adultos mayores que viven en la comunidad en los Estados Unidos es de 6, y aumenta a 9 el número de fármacos que utilizan las personas mayores institucionalizadas. Se describe que el riesgo de incidencia de efectos adversos, reacciones e interacciones aumenta proporcionalmente con el número de medicaciones que se reciben, de forma que el empleo de 5 o más principios activos eleva en más de un 50 % el riesgo de aparición de efectos adversos derivados de la medicación, y el empleo de más de 7 fármacos eleva este riesgo hasta tasas del 80 %. Esto es especialmente significativo si se tiene en cuenta que casi todos los medicamentos afectan a la nutrición (ya sea directa o indirectamente), y la nutrición afecta la biodisponibilidad y el efecto de los fármacos.

La situación resulta especialmente preocupante en personas de edad avanzada, debido a que suelen padecer trastornos metabólicos que pueden influir en el empleo y los efectos de los fármacos. Se trata, además, de una población que presenta una alta tasa de fragilidad, de forma que la aparición de cualquier nuevo evento, en forma de efecto adverso asociado a un fármaco, supone un contratiempo importante para su evolución. El efecto de la polifarmacia, y de los efectos adversos asociados, sobre el estado nutricional suele estar infravalorado en el paciente de edad avanzada (12).

Las alteraciones fisiológicas habituales asociadas a la edad tienen un gran impacto en la absorción, el transporte, la disposición, el metabolismo, la excreción y la acción de fármacos. Los cambios relacionados con la edad que influyen en la farmacodinámica y la farmacocinética de los medicamentos son similares a los que influyen en los nutrientes y el estado nutricional. Por ejemplo, una disminución de la masa magra/agua corporal total supone una reducción en el volumen de distribución de fármacos hidrofílicos con un incremento de las concentraciones plasmáticas; un aumento de la masa grasa se relaciona con un incremento de la distribución del fármaco, con un menor efecto terapéutico y un aumento en la acumulación en el tejido graso con dosis continuadas; y una reducción de los niveles séricos de transportadores, como la albúmina, se asocia con una elevación

Correspondencia:

Patricia Bravo José. Servicio de Farmacia. Residencia para Mayores Dependientes. Carrer Albert Einstein. 12530 Burriana, Castelló
e-mail: bravo_pat@gva.es

de los niveles libres de determinados fármacos y con mayor toxicidad (11).

De forma consistente, numerosos estudios que han evaluado la asociación entre la polifarmacia y el estatus nutricional corroboran la existencia de una correlación estrecha entre un estatus nutricional deteriorado y un mayor empleo de fármacos (13-16). En general, se advierte una mayor pérdida de peso y un peor estado nutricional conforme se incrementa el número de fármacos utilizados. En un estudio a 3 años (14) se evidencia cómo la polifarmacia excesiva se asocia con la disminución del estado nutricional, la capacidad funcional y la capacidad cognitiva en personas mayores. Una publicación ya clásica, de Agostini y cols. (17) recalca que una mayor cantidad de medicamentos se asocia con un mayor riesgo de resultados adversos, así como con una mayor pérdida de peso. Más recientemente, Eyigor y cols. (18) han descrito que la polifarmacia tiene una asociación significativa con la función física, la nutrición y la depresión en ancianos mayores de 65 años. En general, se cuenta con una sólida evidencia, pero está basada en su mayor parte en estudios con cohortes transversales, lo que impide analizar la evolución en el tiempo.

En cualquier caso, lo que sí se sabe con certeza es que existen numerosos medicamentos que ejercen un impacto relevante sobre el estado nutricional, que consiguen por medio de diversos mecanismos: cambios en el apetito; alteraciones en la salud bucal; cambios en la digestión, absorción, utilización, excreción y metabolismo de los nutrientes; cambios de peso; modificaciones del perfil lipídico; alteraciones en el balance hidroelectrolítico; cambios en el metabolismo de la glucosa; y alteraciones del gusto y/o sequedad de boca.

La presencia de múltiples morbilidades, y sus esquemas de tratamiento concomitantes, desestabiliza aún más a la persona mayor que sufre alteraciones fisiológicas propias de la edad que afectan a la farmacología de los medicamentos. Se establece una especie de círculo vicioso entre la polifarmacia, los efectos adversos que provocan estos fármacos y el estatus nutricional (11) (Fig. 4).

Uno de los efectos más significativos que ocasionan los medicamentos, y que influye en el estatus nutricional, es la pérdida de apetito. Esto puede producirse por acción directa sobre el sistema nervioso central (supresión del apetito mediante moduladores catecolaminérgicos y dopaminérgicos) y/o por efectos

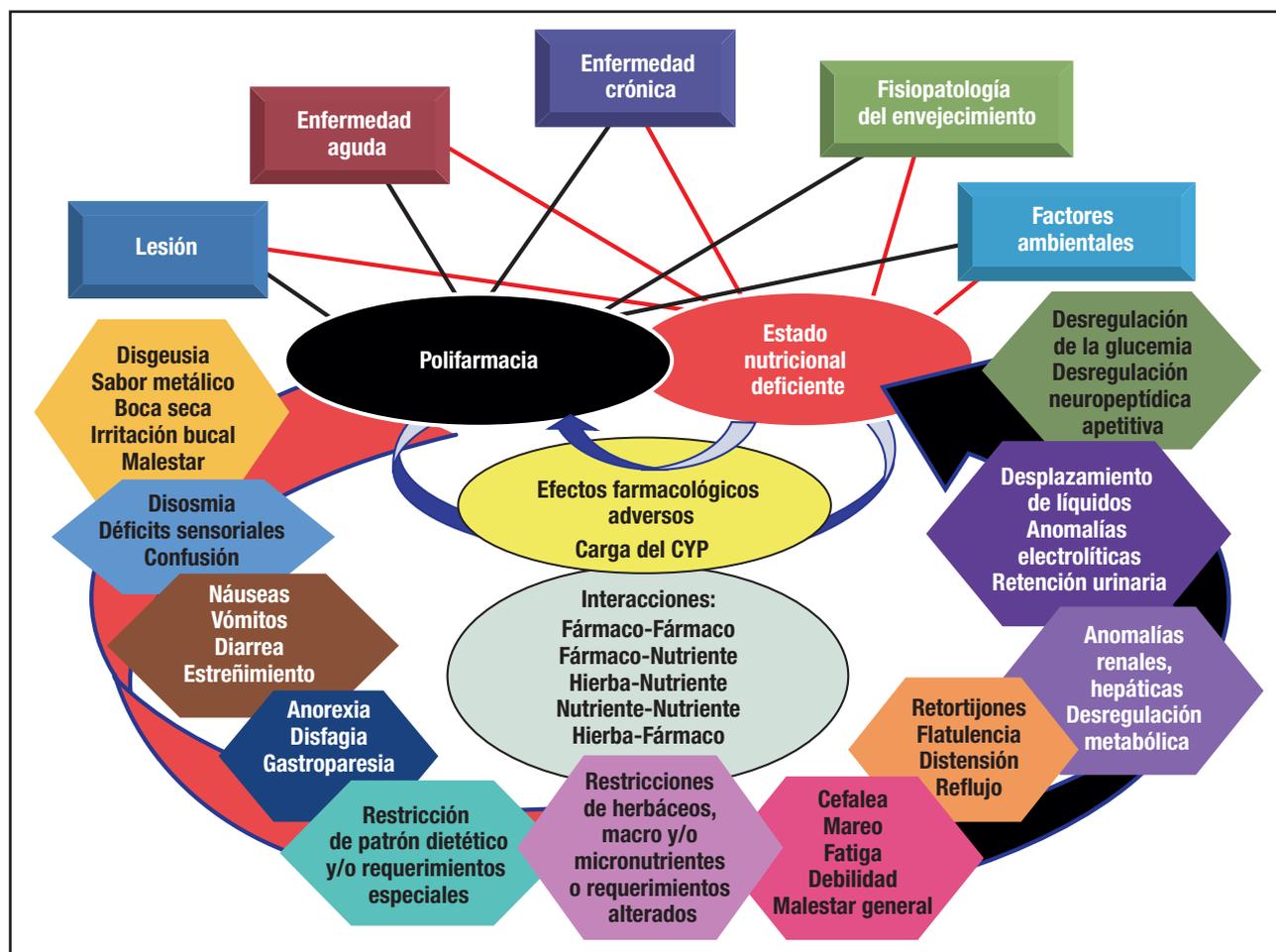


Figura 4.

Factores que se incluyen en el círculo vicioso que se establece entre la polifarmacia, los efectos adversos y el estatus nutricional (CYP: citocromo P450) Fuente: cita 11.

periféricos (reducción del apetito por inhibición del vaciado gástrico; aparición de náuseas y/o diarrea; desarrollo de xerostomía, aparición de ageusia/disgeusia o alteraciones del olfato).

Entre los fármacos que producen anorexia y/o disminución del apetito se encuentran agentes anticonvulsivantes, antiinfecciosos, psicotrópicos, estimulantes y otros como la digoxina (19). En el caso clínico de referencia, el paciente estaba recibiendo hasta 3 fármacos que se asocian con un riesgo elevado de inducir pérdida de apetito/anorexia (paroxetina, rivastigmina, metformina) (Tabla I).

Tabla I. Fármacos que producen anorexia y/o disminución de peso

Fármaco	Incidencia	Nivel de evidencia
Anticonvulsivantes		
Topiramato	11-15 %	A
Zonisamida	14-15 %	A
Antiinfecciosos		
Zidovudina	3-22 %	B
Psicotrópicos		
Bupropión	11 %	A
Fluoxetina	8-11 %	B
Paroxetina	12 %	A
Estimulantes		
Dextroanfetamina/ anfetamina	22 %	A
Metilfenidato	22 %	A
Miscelánea		
Digoxina, digitálico, digitoxina	61 % en pacientes intoxicados con digitálico 25 % en pacientes no intoxicados	B

Fuente: cita 19.

Teniendo en cuenta esto, desde la SENPE se ha trabajado en el desarrollo de una aplicación móvil –Medynut (<https://www.medynut.com/>)– que, entre otras funcionalidades, ofrece una detallada lista de fármacos que afectan al estado nutricional. Por ejemplo, se incluye una compilación de fármacos que inducen anorexia/pérdida de peso (20).

En resumen, sobre los fármacos que reducen el apetito y el peso, es necesario recalcar la ausencia de revisiones o revisiones sistemáticas sobre este aspecto. Así, debe hacerse una búsqueda de información sobre estos efectos adversos en ficha técnica, bases de datos específicas y publicaciones parciales (21-24). Se debe tener en cuenta que las personas de edad avanzada y de bajo peso pueden sufrir estos efectos adversos con mayor frecuencia, por lo que es una población diana en la que se precisa hacer una búsqueda más activa de estos posibles trastornos y donde se requerirá de forma más habitual la propuesta de alternativas de optimización del tratamiento para

disminuir la anorexia y la pérdida de peso. Así, en el caso clínico propuesto, se puede valorar un cambio o disminución del fármaco para la diabetes (metformina) en función de la situación del paciente, evaluar la necesidad de tratamiento antidepresivo y plantear su prescripción (si no es posible, valorar alternativas con perfil estimulador del apetito/peso como podría ser la mirtazapina) y considerar la disminución de las dosis de rivastigmina, ya que tiene un efecto dosis dependiente sobre el apetito y el peso, y este efecto es clínicamente significativo en la población anciana frágil, en los pacientes de edad avanzada y pacientes polimedicados (20,25).

También son muchos los fármacos que pueden provocar alteraciones del gusto (en el caso clínico actual el enalapril sería el fármaco que presenta ese efecto adverso) y, por lo tanto, influyen en la capacidad de ingerir alimentos (ocasionando frecuentemente una disminución del apetito y una pérdida de peso). Actualmente se dispone de una amplia base bibliográfica que documenta los efectos adversos de los fármacos en relación al gusto (21,26-28). En uno de estos estudios (26), de 1 645 medicamentos registrados en la base de datos, 282 (17 %) se asociaron con disgeusia y 61 (3,7 %) con hipogeusia; en aproximadamente el 45 %, la boca seca coincidió como efecto adverso con trastornos del gusto. Los trastornos del gusto inducidos por fármacos se encuentran en todas las categorías de fármacos, pero predominantemente en los agentes antineoplásicos e inmunomoduladores, antiinfecciosos para uso sistémico y los que indican sobre el sistema nervioso. En el caso clínico propuesto, y conociendo que los inhibidores de la enzima convertidora de angiotensina –IECA– (por ejemplo, enalapril) suelen causar disgeusia, se podrían establecer algunas medidas: valorar cambio de tratamiento o disminución de la dosis del mismo (siempre que sea posible), evitar temperaturas extremas de los alimentos, reforzar los aromas de las comidas (hierbas aromáticas, especias, limón, sal, etc.) y estimar una posible suplementación con sulfato de zinc, aunque la última revisión Cochrane indica que no debe prescribirse rutinariamente este tratamiento en personas con alteraciones del gusto (29).

Igualmente, existen numerosos fármacos que pueden provocar o agravar la disfagia; entre ellos, los antipsicóticos/neurolepticos se asocian frecuentemente con este efecto indeseado (30,31). En concreto, en el caso clínico escogido, la quetiapina era uno de los fármacos prescritos, que tiene documentado un riesgo aumentado de aparición y/o empeoramiento de la disfagia. Por ese motivo, debe realizarse una revisión exhaustiva del tratamiento que toma el paciente si aparecen signos de disfagia.

Un aspecto final a considerar es el efecto que ejercen algunos fármacos (como los inhibidores de la bomba de protones) sobre la microbiota, pudiendo provocar por esta vía efectos adversos nutricionales (32,33) (Fig. 5).

REPERCUSIONES FARMACOCINÉTICAS DE LA HIPOALBUMINEMIA

El efecto de la hipoalbuminemia en la farmacocinética de los medicamentos ha sido ampliamente estudiado, especialmente

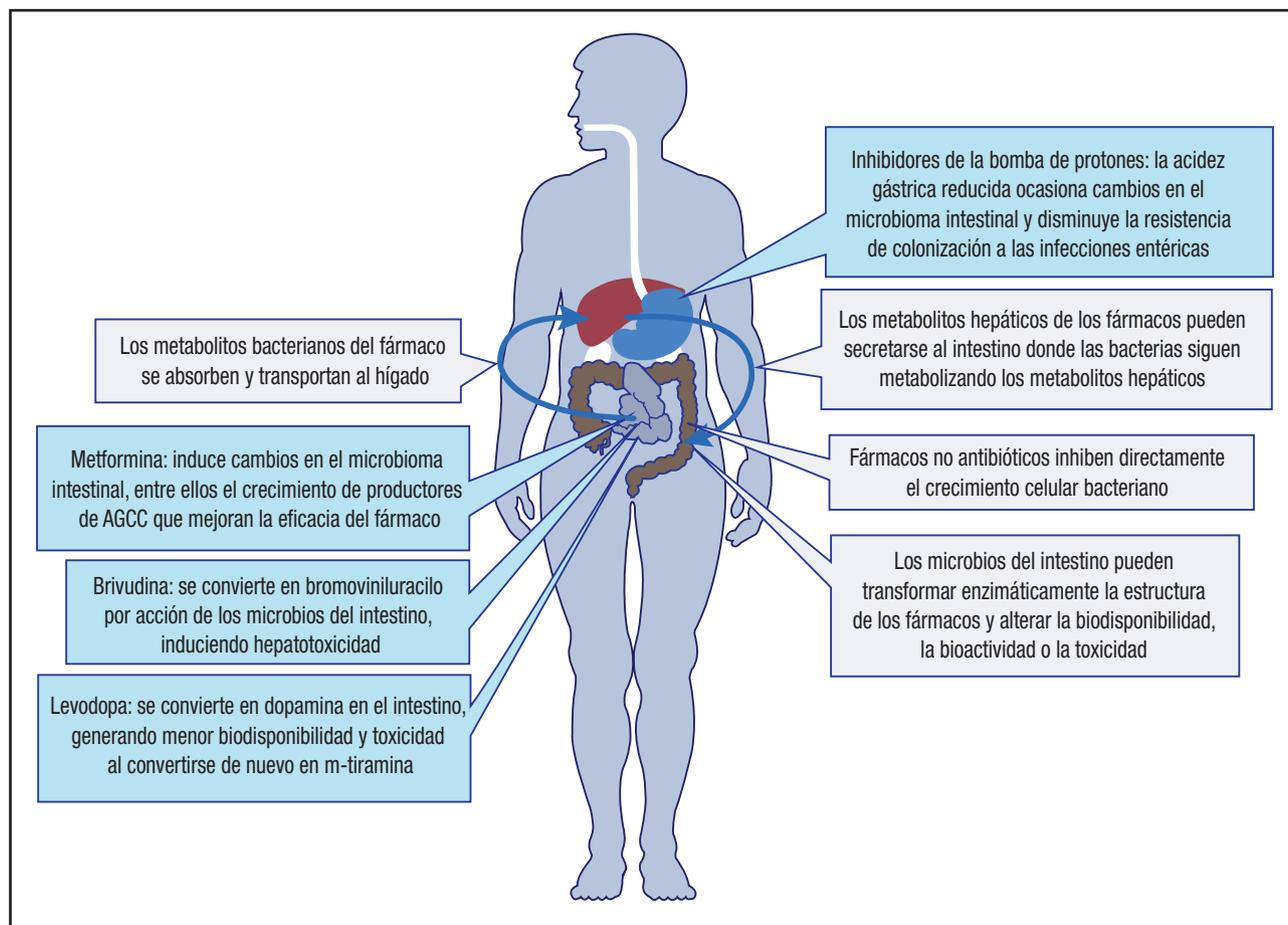


Figura 5.

Impacto de algunos fármacos sobre la microbiota (AGCC: ácidos grasos de cadena corta). Fuente: cita 33.

en el tratamiento antibiótico en pacientes críticos (34). Bien sea por reducción de la fracción de fármaco unido a proteínas plasmáticas o por incremento del volumen extracelular, las modificaciones más significativas son un incremento en el volumen de distribución junto con un descenso en el aclaramiento plasmático. Estas modificaciones farmacocinéticas pueden producir reducciones importantes en las concentraciones plasmáticas de los medicamentos afectados, con el consiguiente fallo para alcanzar el efecto terapéutico deseado.

En fármacos como las benzodiazepinas, los anticoagulantes orales, los antiepilépticos y los antiinflamatorios no esteroideos (AINE), la hipoalbuminemia produce un aumento de fármaco libre y de los efectos adversos (35-37). En el caso de las benzodiazepinas, el efecto adverso que es posible observar es la excesiva somnolencia, que puede repercutir de manera significativa en las actividades básicas de la vida diaria (11).

REFLEXIONES FINALES

– Los medicamentos pueden tener un impacto potencial sobre el estado nutricional y de ahí la necesidad de realizar una evaluación periódica del tratamiento para su detección.

- Las interacciones entre los fármacos y el estado nutricional son generalmente poco evaluadas e infravaloradas, especialmente en personas mayores, frágiles y sujetas a polifarmacia.
- Otros colectivos de alto riesgo de este tipo de interacciones son: la población pediátrica, los enfermos crónicos con tratamientos prolongados, las personas con desnutrición o los pacientes con cáncer.
- La hipoalbuminemia puede afectar la farmacocinética de los medicamentos, lo que aconseja una revisión del tratamiento y del posible efecto que este trastorno puede ejercer sobre los fármacos prescritos.
- Se necesita más investigación sobre los problemas e interacciones entre los medicamentos y el estado nutricional para mejorar su detección.
- Deben desarrollarse estrategias para la detección de estos problemas relacionados con la medicación: establecimiento de protocolos de revisión de tratamiento en grupos de riesgo, herramientas informáticas, aplicaciones web, etc. que faciliten la detección precoz de los mismos.
- Es necesario un cambio de paradigma que integre la revisión y la detección de estos efectos no deseados de los medicamentos y su seguimiento.

- Es necesario un enfoque multidisciplinar que integre la revisión de los tratamientos dentro de la valoración nutricional, donde el fármaco puede contribuir como profesional conocedor del medicamento prescrito y de sus potenciales efectos adversos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Álvarez J, Del Río J, Planas M, García Peris P, García de Lorenzo A, Calvo V, Oliveira G, et al. Documento SENPE-SEDOM sobre la codificación de la desnutrición hospitalaria. *Nutr Hosp* 2008;23(6):536-40.
2. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clinical Nutrition* 2006;25(2):224-44. DOI: 10.1016/j.clnu.2006.01.015
3. Suárez-Llanos JP, Benítez-Brito N, Vallejo-Torres L, Delgado-Brito I, Rosat-Rodrigo A, Hernández-Carballo C, et al. Clinical and cost-effectiveness analysis of early detection of patients at nutrition risk during their hospital stay through the new screening method CIPA: a study protocol. *BMC Health Serv Res* 2017;17(1):292. DOI: 10.1186/s12913-017-2218-z
4. Williams DG, Aronson S, Murray S, Fuller M, Villalta E, Haines KL, et al. Validation of the perioperative nutrition screen for prediction of postoperative outcomes. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2022;46(6):1307-15. DOI: 10.1002/jpen.2310
5. González Madroño A, Mancha A, Rodríguez FJ, de Ulibarri JI, Culebras J. The use of biochemical and immunological parameters in nutritional screening and assessment. *Nutr Hosp* 2011;26(3):594-601. DOI: 10.1590/S0212-16112011000300024
6. Evans DC, Corkins MR, Malone A, Miller S, Mogensen KM, Guenter P, et al.; ASPEN Malnutrition Committee. The Use of Visceral Proteins as Nutrition Markers: An ASPEN Position Paper. *Nutr Clin Pract* 2021;36(1):22-8. DOI: 10.1002/ncp.10588. Epub 2020 Oct 30. Erratum in: *Nutr Clin Pract* 2021;36(4):909.
7. McMillan DC. The systemic inflammation-based Glasgow Prognostic Score: a decade of experience in patients with cancer. *Cancer Treat Rev* 2013;39(5):534-40. DOI: 10.1016/j.ctrv.2012.08.003
8. García Almeida JM, García García C, Bellido Castañeda V, Bellido Guerrero D. Nuevo enfoque de la nutrición. Valoración del estado nutricional del paciente: función y composición corporal. *Nutr Hosp* 2018;35(No. Spe 3):1-14. DOI: 10.20960/nh.2027
9. Cederholm T, Jensen GL, Correia MITD, Gonzalez MC, Fukushima R, Higashiguchi T, et al.; GLIM Core Leadership Committee; GLIM Working Group. GLIM criteria for the diagnosis of malnutrition - A consensus report from the global clinical nutrition community. *Clin Nutr* 2019;38(1):1-9. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.002
10. Masnoon N, Shakib S, Kalisch-Elett L, Caughey GE. What is polypharmacy? A systematic review of definitions. *BMC Geriatr* 2017;17(1):230. DOI: 10.1186/s12877-017-0621-2
11. Heuberger R. Polypharmacy and food-drug interactions among older persons: a review. *J Nutr Gerontol Geriatr* 2012;31(4):325-403. DOI: 10.1080/21551197.2012.729902
12. Péter S, Navis G, de Borst MH, von Schacky C, van Orten-Luiten ACB, Zernakova A, et al. Public health relevance of drug-nutrition interactions. *Eur J Nutr* 2017;56(Suppl 2):23-36. DOI: 10.1007/s00394-017-1510-3
13. Heuberger RA, Caudell K. Polypharmacy and nutritional status in older adults: a cross-sectional study. *Drugs Aging* 2011;28(4):315-23. DOI: 10.2165/11587670-000000000-00000
14. Jyrkkä J, Enlund H, Lavikainen P, Sulkava R, Hartikainen S. Association of polypharmacy with nutritional status, functional ability and cognitive capacity over a three-year period in an elderly population. *Pharmacoepidemiol Drug Saf* 2011;20(5):514-22. DOI: 10.1002/pds.2116
15. Zadak Z, Hyspler R, Ticha A, Vlcek J. Polypharmacy and malnutrition. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2013;16(1):50-5. DOI: 10.1097/MCO.0b013e32835b612e
16. Jyrkkä J, Mursu J, Enlund H, Lönnroos E. Polypharmacy and nutritional status in elderly people. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2012;15(1):1-6. DOI: 10.1097/MCO.0b013e32834d155a
17. Agostini JV, Han L, Tinetti ME. The relationship between number of medications and weight loss or impaired balance in older adults. *J Am Geriatr Soc* 2004;52(10):1719-23. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2004.52467.x
18. Eyigor S, Kutsal YG, Toraman F, Durmus B, Gokkaya KO, Aydeniz A, et al. Polypharmacy, Physical and Nutritional Status, and Depression in the Elderly: Do Polypharmacy Deserve Some Credits in These Problems? *Exp Aging Res* 2021;47(1):79-91. DOI: 10.1080/0361073X.2020.1846949
19. Herrington JD, Brown EN. Nausea, vomiting and anorexia. En: Tisdale JE, Miller DA, editors. *Drug-induced diseases*. 2nd ed. Bethesda: American Society of Health-System Pharmacist; 2010. pp. 819-50.
20. Medynut. Disponible en: <https://www.medynut.com>
21. Gervasio JM. Drug-Induced Changes to Nutritional Status. En: Boullata JI, Armenti VT, editors. *Handbook of Drug-Nutrient Interactions* [Internet]. Totowa, NJ: Humana Press; 2009 [citado 7 de septiembre de 2020]. pp. 427-45. Available from: http://link.springer.com/10.1007/978-1-60327-362-6_15
22. Bolaños Ríos P. Influencia de los psicofármacos en el peso corporal. *Trastornos de la Conducta Alimentaria* 2008;8:813-32.
23. Calvo Hernández MV. Nutrición en el paciente polimedcado. *Nutr Hosp* 2012;5:64-76.
24. Verhaegen AA, Van Gaal, LF. *Drugs That Affect Body Weight, Body Fat Distribution, and Metabolism*. Endotex Comprehensive free online Endocrinology book; 2019.
25. Khoury R, Rajamanickam J, Grossberg GT. An update on the safety of current therapies for Alzheimer's disease: focus on rivastigmine. *Ther Adv Drug Saf* 2018;9(3):171-8. DOI: 10.1177/2042098617750555
26. Rademacher WMH, Aziz Y, Hielema A, Cheung KC, de Lange J, Vissink A, et al. Oral adverse effects of drugs: Taste disorders. *Oral Dis* 2020;26(1):213-23. DOI: 10.1111/odi.13199
27. Giudice M. Taste Disturbances Linked to Drug Use: Change in Drug Therapy May Resolve Symptoms. *Can Pharm J* 2006;139(2):70-3.
28. Naik BS, Shetty N, Maben EV. Drug-induced taste disorders. *Eur J Intern Med* 2010;21(3):240-3. DOI: 10.1016/j.ejim.2010.01.017
29. Kumbargere Nagraj S, George RP, Shetty N, Levenson D, Ferraioli DM, Shrestha A. Interventions for managing taste disturbances. *Cochrane Database Syst Rev* 2017;12(12):CD010470. DOI: 10.1002/14651858.CD010470.pub3
30. Miarons Font M, Rofes Salsench L. Antipsychotic medication and oropharyngeal dysphagia: systematic review. *Eur J Gastroenterol Hepatol* 2017;29(12):1332-9. DOI: 10.1097/MEG.0000000000000983
31. Cicala G, Barbieri MA, Spina E, de Leon J. A comprehensive review of swallowing difficulties and dysphagia associated with antipsychotics in adults. *Expert Rev Clin Pharmacol* 2019;12(3):219-34. DOI: 10.1080/17512433.2019.1577134
32. Weersma RK, Zernakova A, Fu J. Interaction between drugs and the gut microbiome. *Gut* 2020;69(8):1510-9. DOI: 10.1136/gutjnl-2019-320204
33. Vich Vila A, Collij V, Sanna S, Sinha T, Imhann F, Bourgonje AR, et al. Impact of commonly used drugs on the composition and metabolic function of the gut microbiota. *Nat Commun* 2020;11(1):362. DOI: 10.1038/s41467-019-14177-z
34. Uldemolins M, Roberts JA, Rello J, Paterson DL, Lipman J. The effects of hypoalbuminaemia on optimizing antibacterial dosing in critically ill patients. *Clin Pharmacokinet* 2011;50(2):99-110. DOI: 10.2165/11539220-000000000-00000
35. Fender AC, Dobrev D. Bound to bleed: How altered albumin binding may dictate warfarin treatment outcome. *Int J Cardiol Heart Vasc* 2019;22:214-5. DOI: 10.1016/j.ijcha.2019.02.007
36. Kawai M, Harada M, Motoike Y, Koshikawa M, Ichikawa T, Watanabe E, et al. Impact of serum albumin levels on supratherapeutic PT-INR control and bleeding risk in atrial fibrillation patients on warfarin: A prospective cohort study. *Int J Cardiol Heart Vasc* 2019;22:111-6. DOI: 10.1016/j.ijcha.2019.01.002
37. Wojakowski E, Cheruvil C, Hassan A, Holsen MR, Chen L, Rossi M, et al. Albumin and bleed risk in rivaroxaban treated patients. *J Thromb Thrombolysis* 2020;50(4):1004-11. DOI: 10.1007/s11239-020-02092-w



Controversias en patologías

Caso clínico 2

Interconsulta a la Unidad de Nutrición: paciente varón de 58 años con cirrosis hepática (Child-Pugh C). Ingresa por descompensación hídrica. Datos de encefalopatía grado I. Índice de masa corporal > 34 kg/m². Solicitamos valoración nutricional y tratamiento si precisa.

Controversia 1. ¿Cómo realizar la valoración nutricional y de la sarcopenia, y el cálculo de requerimientos de proteínas necesarias? ¿Deben ser específicas?

Controversy 1: Assessing nutritional status and sarcopenia, and calculating protein requirements. Should these be specific?

Irene Bretón Lesmes

Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

INTRODUCCIÓN

La desnutrición es una de las complicaciones más importantes de los pacientes con cirrosis. Su prevalencia depende de la población evaluada y de la herramienta utilizada para el diagnóstico, con tasas que oscilan desde el 13 al 100 %. La edad avanzada, la evolución de la enfermedad hepática, la etiología alcohólica y la hospitalización son los principales factores de riesgo para el desarrollo de desnutrición en pacientes con cirrosis; en el caso de la hospitalización, se estima que multiplica por cuatro este riesgo.

CAUSAS Y CONSECUENCIAS

Las causas más importantes de desnutrición en los pacientes con cirrosis hepática son la disminución de la ingesta, la malabsorción y las alteraciones metabólicas propias de la enfermedad o bien originadas por el tratamiento que precisa. La disminución de la ingesta es uno de los factores más importantes, debido sobre todo a la presencia de anorexia (*up-regulation* de leptina y factor de necrosis tumoral alfa, TNF-alfa); también puede deber-

se a otros factores, como la alteración del gusto (a veces favorecida por la deficiencia de zinc), la restricción dietética (dieta sin sal, otras restricciones o por determinadas pruebas diagnósticas o terapéuticas), por la ingesta de alcohol o por la presencia de náuseas y/o saciedad precoz (por ascitis, retraso del vaciamiento gástrico, etc.).

La malabsorción es otra de las causas implicadas en la aparición de desnutrición en el paciente cirrótico. A ello pueden contribuir, entre otros factores, el shunt portosistémico, la pancreatitis crónica (asociada al consumo de alcohol), la deficiencia de ácidos biliares (descenso en la producción, shunt portosistémico), el sobrecrecimiento bacteriano y el sangrado digestivo (hipermotilidad, pérdida de proteínas) (Tabla I).

Las alteraciones metabólicas propias de la cirrosis también están implicadas en el desarrollo de desnutrición. Esto puede deberse, entre otros factores, al estado hipermetabólico (aumento de la actividad simpática, circulación hiperdinámica, traslocación bacteriana), la inactividad física (obesidad, otras alteraciones), el efecto de las citoquinas y/o alteraciones en el metabolismo intermediario (depleción de glucógeno, aumento de la gluconeogénesis, de la lipólisis, de la proteólisis, del gasto energético) (Tabla II).

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Bretón Lesmes I. ¿Cómo realizar la valoración nutricional y de la sarcopenia, y el cálculo de requerimientos de proteínas necesarias? ¿Deben ser específicas?. *Nutr Hosp* 2023;40(N.º Extra 1):34-40
DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04678>

Correspondencia:

Irene Bretón Lesmes. Unidad de Nutrición Clínica y Dietética. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. C/ Doctor Esquerdo, 46. 28007 Madrid
e-mail: irenebreton@gmail.com

Tabla I.

Malabsorción
<i>Shunt portosistémico</i>
<i>Pancreatitis crónica</i> – Asociada al consumo de alcohol
<i>Deficiencia de ácidos biliares</i> – Descenso en la producción – <i>Shunt</i> portosistémico – Sobrecrecimiento bacteriano
<i>Sangrado digestivo</i> – Hipermotilidad – Pérdida de proteínas

Tabla II.

Alteraciones metabólicas
<i>Estado hipermetabólico</i> – Aumento de la actividad simpática – Circulación hiperdinámica – Traslocación bacteriana
<i>Inactividad física</i> – Obesidad – Otras alteraciones
Efecto de las citoquinas
<i>Alteraciones en el metabolismo intermediario</i> – Depleción de glucógeno – Aumento de la gluconeogénesis – Aumento de la lipólisis – Aumento de la proteólisis

La disminución de la ingesta es una de las causas más importantes de desnutrición en las personas cirrosis y con frecuencia no alcanzan las recomendaciones nutricionales que se definen para esta patología, independientemente del estadio de evolución de la enfermedad. El estudio de Sharma y cols. (1) observa desnutrición en el 65 % de los pacientes con cirrosis evaluados, con una ingesta total de calorías y proteínas significativamente baja en comparación con la recomendación, incluso en pacientes con enfermedad menos evolucionada (Child A). Los síntomas digestivos, las ideas erróneas sobre la dieta y el bajo contenido de sodio fueron factores clave que afectaron la ingesta dietética en pacientes con cirrosis y desnutrición (Tabla III).

La enfermedad hepática es un factor pronóstico independiente de mortalidad y de desarrollo de hepatocarcinoma. Esto se agudiza con la presencia de desnutrición que, además, favorece mayores complicaciones asociadas con la cirrosis: altera la función hepática y regenerativa, aumenta el sangrado de varices esofágicas, favorece la ascitis refractaria y la encefalopatía, empeora la supervivencia, eleva las complicaciones infecciosas peritrasplante y aumenta la morbimortalidad quirúrgica (2-4) (Fig. 1).

SARCOPENIA

En este contexto, también es fundamental subrayar la importante vinculación que se establece entre sarcopenia y desnutri-

Tabla III.

Descenso de la ingesta
<i>Anorexia</i> – <i>Up-regulation</i> de leptina y TNF-alfa
<i>Alteración del gusto</i> – Zinc
<i>Restricción dietética</i> – Dieta sin sal – Otras restricciones (proteínas en EH) – Pruebas diagnósticas o terapéuticas
Ingesta de alcohol
<i>Náuseas, saciedad precoz</i> – Ascitis – Retraso del vaciamiento gástrico

EH: encefalopatía hepática.

ción. La sarcopenia se caracteriza por una acusada reducción tanto de la masa como de la función muscular. Los principales factores que conducen a la sarcopenia son la pérdida de masa muscular relacionada con la edad, el efecto de la enfermedad, la inactividad y la desnutrición.

En el caso de la cirrosis, la sarcopenia está favorecida por factores propios de la enfermedad hepática. Son muchos los factores que contribuyen a la sarcopenia en la cirrosis (5). Entre ellos destacan las complicaciones de la hipertensión portal, las citoquinas proinflamatorias, la hiperamonemia, los diuréticos de asa, el descenso de los niveles de testosterona, la inactividad física, la gluconeogénesis hepática elevada, la señalización alterada de insulina/factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1) y la cirrosis alcohólica. Varias vías de señalización, incluida la degradación de ubiquitina-proteosoma, la activación de la miostatina, la función mitocondrial alterada, la señalización de factor nuclear potenciador de las cadenas ligeras kappa de las células B activadas (NF-κB), la inhibición de la diana de rapamicina en células de mamífero (mTOR, por sus siglas en inglés *mammalian Target of Rapamycin*), la apoptosis y la fosforilación elevada de eIF2 (factor de iniciación eucariota 2) están involucradas con la sarcopenia en la cirrosis (Fig. 2).

La sarcopenia es un trastorno muy prevalente en los pacientes con cirrosis (40-70 %) y que se asocia generalmente con un aumento del riesgo de mortalidad y de complicaciones, como la ascitis, la encefalopatía hepática (EH) o las infecciones. La obesidad sarcopénica, presente en el paciente que nos ocupa, condiciona un peor pronóstico (6).

VALORACIÓN DEL ESTADO NUTRICIONAL

CRIBADO NUTRICIONAL

Partiendo de estas consideraciones, y teniendo como referente el caso clínico expuesto, se aconseja realizar una valoración nutricional en todos los pacientes con cirrosis como parte de la evaluación clínica que debería iniciarse con un cribado nutricional.

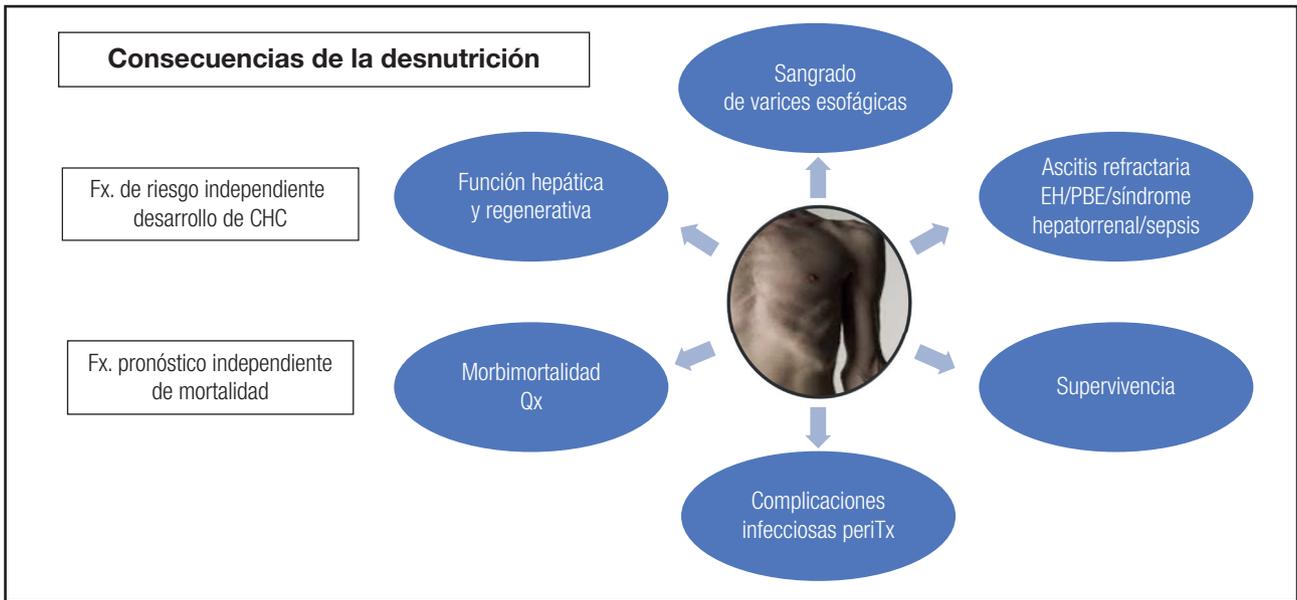


Figura 1.

Consecuencias de la desnutrición en el paciente con cirrosis (Fx.: factor; CHC: carcinoma hepatocelular; EH: encefalopatía hepática; PBE: peritonitis bacteriana espontánea; Qx: cirugía; periTx: peritransplante). Cortesía Dra. Motilla. Fuente: citas 2-4.

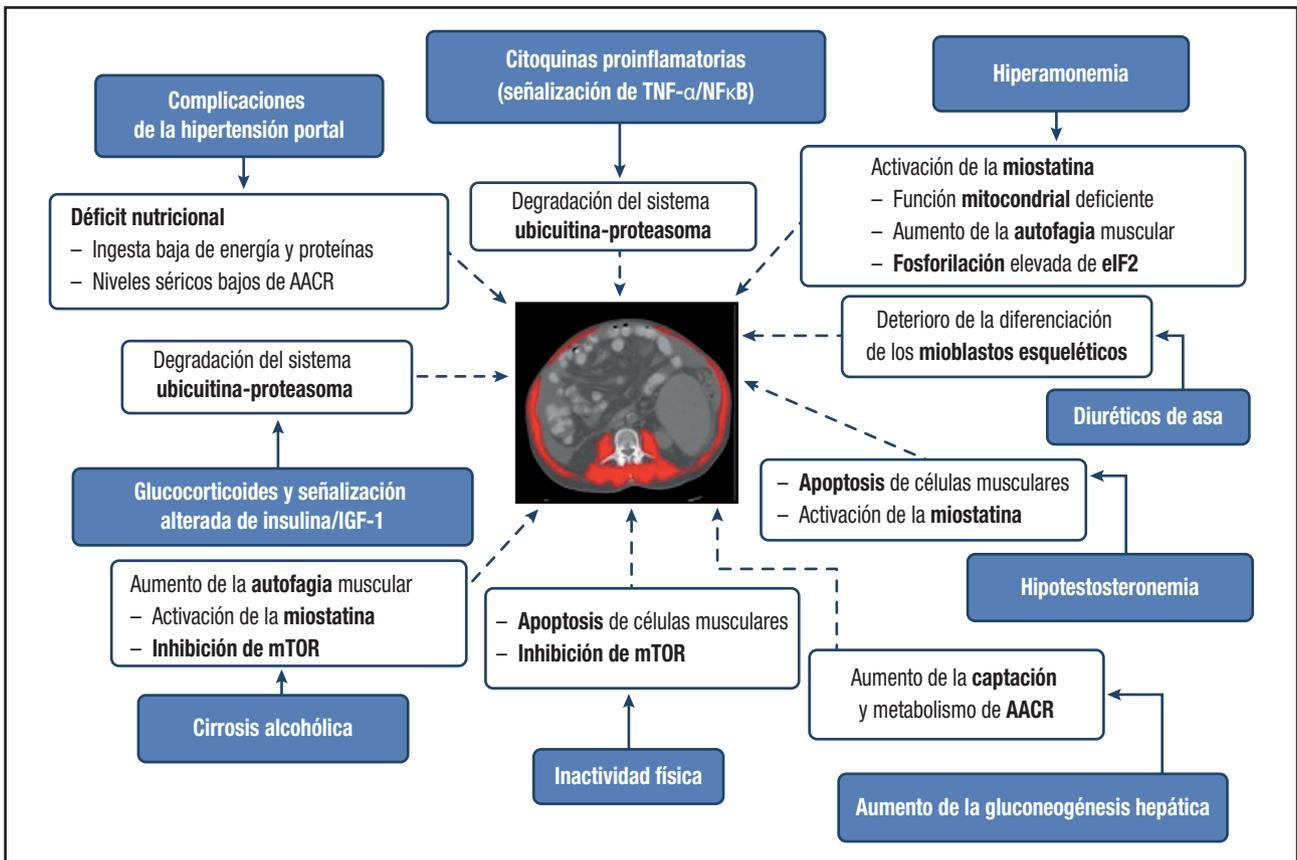


Figura 2.

Resumen de los principales factores y vías que se asocian con la sarcopenia en la cirrosis (AACR: aminoácidos de cadena ramificada; IGF-1: factor de crecimiento similar a la insulina 1; mTOR: diana de rapamicina en células de mamífero; TNF- α : factor de necrosis tumoral alfa; NF κ B: cadenas ligeras kappa de las células B activadas; eIF2: factor de iniciación eucariota 2). Fuente: cita 5.

Existen actualmente algunas herramientas específicas para los casos de enfermedad hepática, como la *Royal Free Hospital Nutrition Priorization Tool* (RFH-NPT) (7), que predice complicaciones, o la *Liver Disease Undernutrition Screening Tool* (LDUST) (8), que aún no ha sido validada como predictor de complicaciones (Fig. 3).

En el estudio KIRRHOS (9) se concluye que la valoración subjetiva global (SGA) predice de manera adecuada la mortalidad, mucho mejor que cualquier otra herramienta general de cribado, como el NRS-2002 (*Nutritional Risk Screening*); sin embargo, las herramientas de cribado específicas para cirrosis (RFH-NPT, LDUST) ofrecen mejores resultados que el SGA, en cuanto a sensibilidad y especificidad. Y, además, se ha confirmado que RFH-NPT es mejor que NRS-2002 en cuanto a la predicción de la supervivencia en los pacientes con cirrosis (10).

La herramienta de cribado *Mini Nutritional Assessment-Short Form* (MNA-SF) también ha demostrado ser útil en estos pacientes. La sensibilidad y especificidad es mayor que la que presentan las herramientas diseñadas específicamente para pacientes con cirrosis (11).

EVALUACIÓN NUTRICIONAL Y DE LA SARCOPENIA

En el momento actual disponemos de muy pocos estudios que hayan evaluado la prevalencia de desnutrición en los pacientes

con cirrosis empleando los criterios *Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM)*, que requiere que el paciente presente al menos un criterio etiológico (descenso de la ingesta, malabsorción o enfermedad que aumente los requerimientos) y un criterio fenotípico (descenso de peso, índice de masa corporal –IMC– bajo o descenso en la masa muscular).

Para evaluar la sarcopenia existen actualmente varias guías europeas y asiáticas de referencia que recientemente han difundido recomendaciones específicas (12,13). En el caso concreto de la obesidad sarcopénica se aconseja hacer un cribado, establecer un diagnóstico y evaluar la gravedad de la situación. Por lo tanto, la evaluación clínica debe comenzar con la detección, utilizando el IMC y la circunferencia de la cintura, y parámetros sustitutos de la sarcopenia, como síntomas clínicos o cuestionarios en pacientes ancianos. Si ambos están presentes, el diagnóstico se realizará en dos pasos: la evaluación de los parámetros funcionales del músculo esquelético alterados, y si están alterados, la evaluación de la composición corporal, por absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA) o, en su defecto, por impedancia bioeléctrica (BIA). En los pacientes con obesidad, se aconseja que los parámetros de composición corporal se ajusten al peso corporal. Y, finalmente, es necesario evaluar la presencia de complicaciones, tales como trastornos metabólicos, discapacidades funcionales, enfermedades respiratorias, etc., que pueden influir de manera directa en los parámetros que se evalúan para valorar el estado nutricional.

La evaluación del estado nutricional se basa en herramientas y recursos clásicos, como la historia clínica (donde se deben tam-

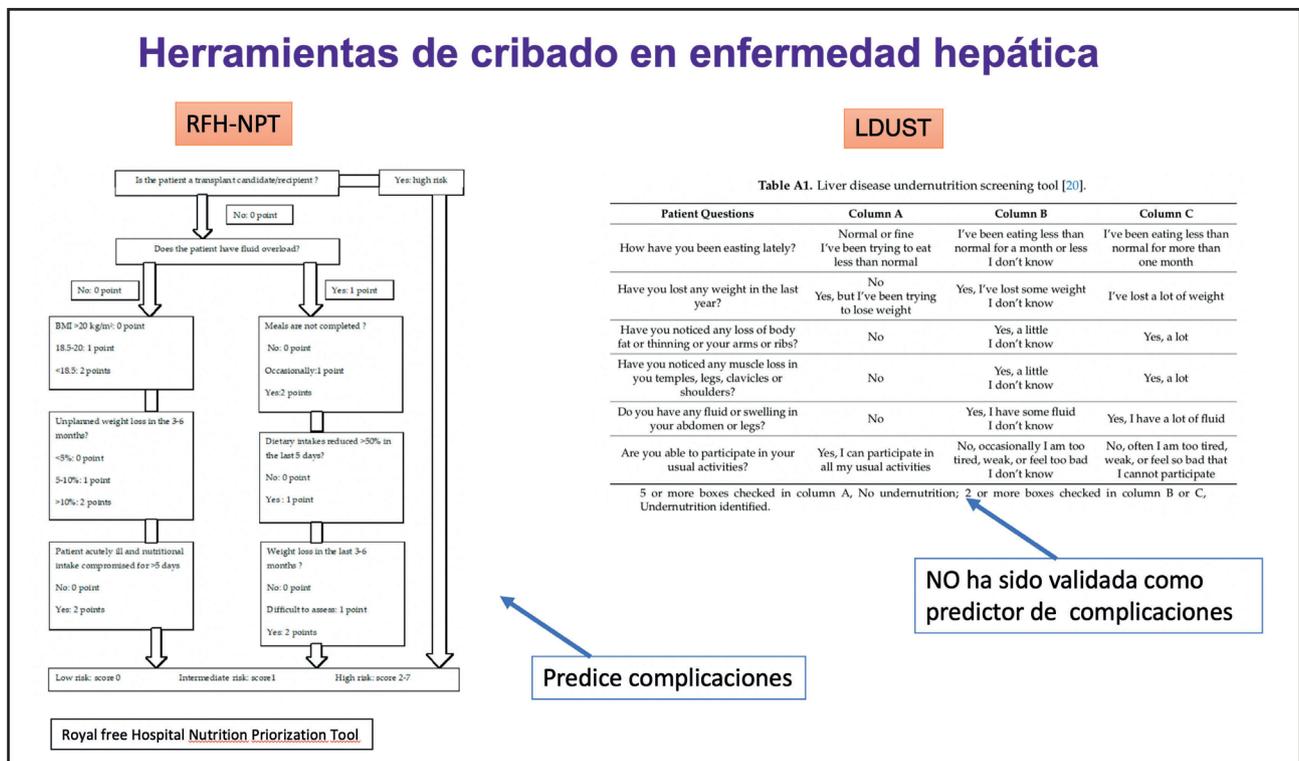


Figura 3. Principales herramientas de cribado en la enfermedad hepática. Fuente: citas 7 y 8.

bién tener en cuenta las alteraciones en el estado funcional y en los requerimientos, la utilización de suplementos nutricionales o la historia social), la exploración física, la antropometría, las técnicas de composición corporal, las determinaciones analíticas y el análisis de micronutrientes, y los estudios de capacidad funcional (dinamometría de mano, *up&go*, 5 min test). En el caso concreto del paciente con cirrosis, resulta también de interés evaluar otros aspectos como el efecto de la ascitis y la paracentesis, los tratamientos (interacción fármaco-nutriente), las alteraciones metabólicas (como la diabetes) y las alteraciones hormonales (como el hipercortisolismo o el hipogonadismo).

Las herramientas para la evaluación del estado nutricional que se emplean con más frecuencia en los pacientes con cirrosis son la SGA, la dinamometría de mano, la impedancia bioeléctrica, la tomografía computarizada (TC) y la ecografía nutricional.

La SGA es una herramienta asequible que tiene una gran utilidad en la evaluación nutricional del paciente con cirrosis, pero requiere experiencia. Es un buen predictor de complicaciones y mortalidad, y permite identificar problemas específicos. El valor predictivo de mortalidad y complicaciones es menor que en el caso de la dinamometría de mano o la evaluación de la sarcopenia por TC (14,15).

La dinamometría de mano (fuerza prensil) es un predictor de mortalidad en cirrosis, con un punto de corte de 30 kg en varones (16). Sin embargo, y haciendo referencia al caso clínico que nos ocupa, esta técnica se debería llevar a cabo cuando el paciente tenga estabilidad clínica, y no presente hipotensión, fiebre o trastornos hidroelectrolíticos.

La antropometría puede resultar de utilidad, especialmente si no se dispone de otras herramientas para evaluar la composición corporal. Se ha demostrado que la circunferencia media muscular del brazo es un predictor de mortalidad en las personas con cirrosis (17). Y también se ha confirmado que la circunferencia media del brazo (CMB) y la pantorrilla (CP) parecen útiles como marcadores simples para la detección de sarcopenia (diagnosticada mediante TC) en pacientes con enfermedad hepática crónica (18). Los puntos de corte utilizados en este estudio son CMB: 25/23 cm y CP: 33/32 cm, en varones y mujeres respectivamente. En una amplia cohorte de pacientes también se ha observado cómo la fuerza de prensión (punto de corte de 26/18 kg en varones y mujeres) combinada con la medición de la circunferencia de la pantorrilla es un factor pronóstico de mortalidad en pacientes con cirrosis (19). En este estudio se definió un punto de corte de CP predictor de mortalidad de 34,6 cm en varones y 32,8 cm en mujeres.

Actualmente hay numerosas técnicas para analizar la composición corporal, aunque la DEXA es considerada como el método de referencia. Diferentes técnicas, e incluso diferentes dispositivos, pueden ofrecer resultados bastante variables, especialmente en el caso de la bioimpedancia. Es fundamental que los puntos de corte y los criterios de diagnóstico se validen por sexo, edad y etnia.

El ángulo de fase, obtenido por medio de análisis de impedancia bioeléctrica, predice de forma independiente la mortalidad en pacientes con cirrosis. Se ha definido un punto de corte de 4,9° que duplica el riesgo de mortalidad (20).

Por su parte, la ecografía nutricional aporta algunas ventajas destacadas: se puede realizar a pie de cama y permite evaluar la evolución del paciente. Actualmente, se cuenta con pocos estudios en cirrosis, y está pendiente de validación y de definir su valor pronóstico (21,22).

La TC también aporta una información muy relevante. El índice muscular esquelético (*Skeletal Muscle Index*, SMI) y el índice del psoas son unos indicadores de la masa muscular global, ajustada a la talla, y tienen un valor pronóstico en el paciente con cirrosis (23,24). Las guías de la ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*) aconsejan emplear esta técnica en el diagnóstico de la sarcopenia en estos pacientes. En el caso de la cirrosis se recomienda un punto de corte como predictor de mortalidad de 50 y 39 cm²/m² en varones y mujeres respectivamente (25) (Fig. 4).

Tomografía computarizada		
<i>Skeletal Muscle Index</i> (SMI):		
Índice del psoas		
Rangos de unidades Hounsfield en TC:		
– 29 a 150 músculo esquelético		
– 190 a -30 grasa subcutánea		
– 150 a -50 grasa visceral		
Puntos de corte de sarcopenia SMI:		
	Varones	Mujeres
Ca + obesidad	< 52,4	< 38,5
Asiáticos	< 42	< 38
Cirrosis EE. UU.	< 50	< 39
cm ² /m ²		

Figura 4.

Aportaciones y limitaciones de la tomografía computarizada (SMI: *Skeletal Muscle Index*; PMI: *Psoas Muscle Index*; Ca: cáncer; TC: tomografía computarizada). Fuente: citas 23 y 24.

CÁLCULO DE LOS REQUERIMIENTOS

En las guías ESPEN de nutrición clínica en enfermedad hepática se establecen orientaciones y recomendaciones específicas en el abordaje de la desnutrición en pacientes con cirrosis hepática (26).

En los pacientes con cirrosis se ha descrito tanto hiper- como hipometabolismo (27). Dadas las dificultades para estimar los requerimientos energéticos, puede ser útil realizar una calorimetría indirecta, aunque esta técnica, en general, no está disponible. Se recomienda un aporte calórico de 30-35 kcal/kg/día. En pacientes con cirrosis y obesidad, la pérdida de peso en situación de estabilidad tiene efectos beneficiosos, especialmente sobre la hipertensión portal. Se recomienda en estos casos un aporte de 20-25 kcal/kg de peso ideal.

Las recomendaciones de proteínas dependen del estado nutricional: en pacientes sin desnutrición se aconsejan 1,2 g/kg/día, en pacientes desnutridos 1,5 g/kg/día, y en casos de obesidad y sarcopenia que requieren tratamiento médico nutricional se recomiendan hasta 2-2,5 g/kg de peso ideal/día (26). Para estimar el peso, se pueden emplear herramientas sencillas, útiles y accesibles (28). En el caso concreto del caso clínico seleccionado, lo adecuado sería emplear el "peso seco" (29) para el cálculo calórico y el peso ideal para el cálculo proteico.

Las deficiencias de micronutrientes son frecuentes en los pacientes con cirrosis (Tabla IV); se recomienda evaluar el estado nutricional y suplementar en caso necesario.

Tabla IV. Micronutrientes en la cirrosis hepática

Micronutrientes	Comentarios
Tiamina	Disminución de la ingesta, de la absorción y las reservas corporales. Efecto de la ingesta enólica. Atención a la deficiencia tras la realimentación. Los diuréticos aumentan la eliminación urinaria
Vitamina B12	Disminución en la ingesta y en la absorción (IBP) y en las reservas hepáticas. Descenso de acción biológica incluso con niveles plasmáticos normales o elevados
Ácido fólico	Descenso de ingesta y alteración en el metabolismo hepático
Niacina	Déficit en pacientes con alcoholismo (pelagra), no se aporta en los MV que se utilizan habitualmente (B1-B6-B12)
Vitamina D	La deficiencia es muy frecuente, se asocia con un peor pronóstico. Disminución en la ingesta, absorción (colestasis), producción cutánea, hidroxilación
Vitamina A	Niveles plasmáticos descendidos en relación con el descenso de proteínas transportadoras (prealbúmina, RBP). Malabsorción y deficiencia en pacientes con colestasis. Hepatotóxica a dosis elevadas (> 10.000 U/día)
Vitamina K	Empeora la alteración de la coagulación. Malabsorción, los antibióticos pueden disminuir la producción por las bacterias intestinales
Hierro	Elevado en enfermedad metabólica hepática por depósito de grasa. Ferropenia por descenso de ingesta, malabsorción, sangrado digestivo
Zinc	Presente en secreción biliopancreática. La deficiencia es muy frecuente (descenso de la ingesta, malabsorción) e influye en el pronóstico. Inmunodeficiencia, favorece la encefalopatía. Se recomienda suplementar
Cobre	Elevado en hepatopatías colestásicas y enfermedad de Wilson. Síntomas neurológicos
Manganeso	Elevado en hepatopatía colestásica. Depósitos en ganglios basales, parkinsonismo

IBP: inhibidores de la bomba de protones. MV: multivitamínicos; RBP: proteína de unión al retinol.

De acuerdo con las recomendaciones actuales, no es necesario hacer restricción de proteínas en la EH. En cuanto a la utilización de aminoácidos de cadena ramificada (AACR), clásicamente se indican para pacientes con "intolerancia" a las proteínas, es decir, en aquellos pacientes que no pueden alcanzar los requerimientos proteicos por el riesgo de desarrollar encefalopatía.

Estudios recientes han observado que la utilización de AACR presenta beneficios en los pacientes con cirrosis; pueden mejorar la sarcopenia, el riesgo de hepatocarcinoma y de complicaciones en pacientes con Child A (30,31). Se debe considerar la utilización de manera crónica (0,25 g/kg/día) para mejorar la calidad de vida y disminuir las complicaciones.

CONCLUSIONES

En definitiva, la evaluación nutricional de los pacientes con cirrosis hepática debe ser muy detallada, atendiendo a aspectos tales como: la valoración clínica (que debe ser el primer paso en la evaluación nutricional), la evaluación de la ingesta, el peso y el IMC, la fuerza muscular, la composición corporal, la evaluación funcional, la evaluación metabólica y de los micronutrientes (Fig. 5).

Una vez realizada esta labor, se deberá determinar el mejor tratamiento nutricional a seguir en cada caso, valorando la indicación de la dieta oral, los suplementos nutricionales orales, la nutrición enteral y la nutrición parenteral (Fig. 6).



Figura 5. Aspectos básicos a considerar en la evaluación nutricional del paciente con cirrosis (IMC: índice de masa corporal).

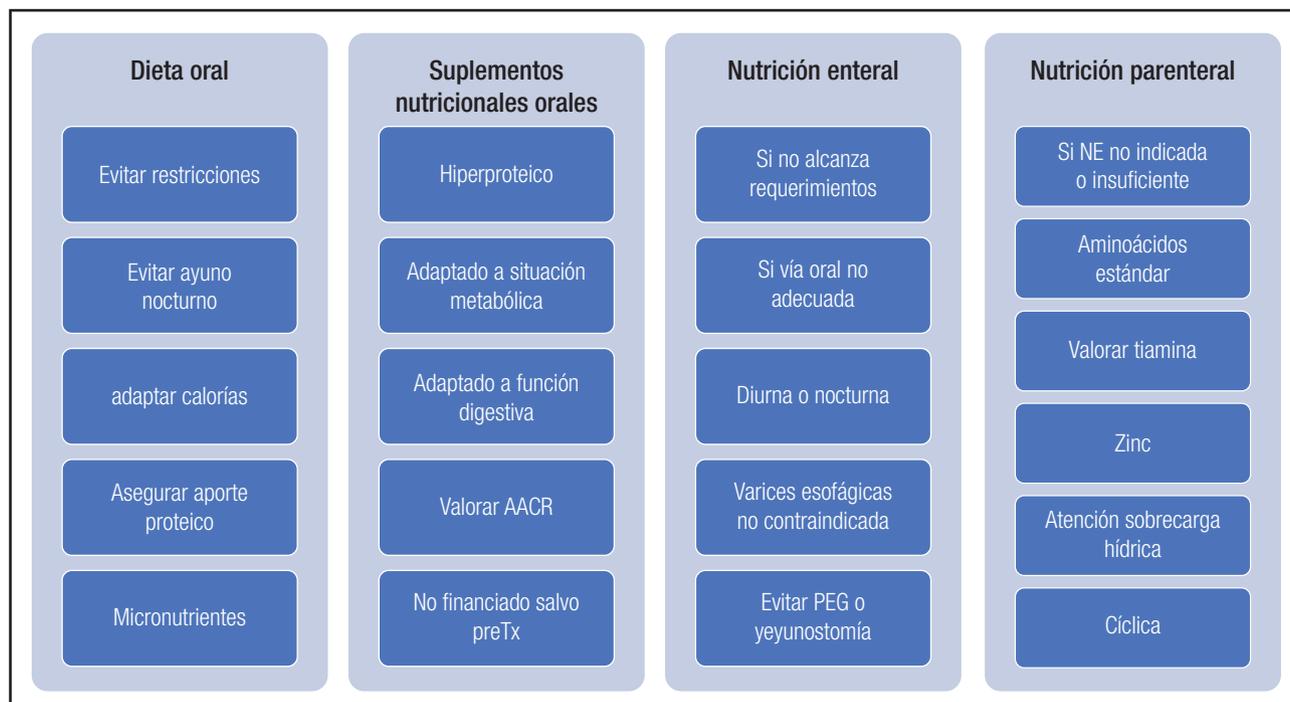


Figura 6.

Recursos básicos para el tratamiento nutricional (AACR: aminoácidos de cadena ramificada; preTx: pretrasplante; PEG: gastrostomía endoscópica percutánea; NE: nutrición enteral).

Controversia 2. ¿Qué aportar desde la dietoterapia?

Controversy 2: What should diet therapy provide?

Guillermo Cárdenas Lagranja

Unidad de Soporte Nutricional. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Barcelona

INTRODUCCIÓN

En el paciente seleccionado (varón de 58 años con cirrosis hepática –Child-Pugh C–, que ingresa por descompensación hídrica, con datos de encefalopatía grado I, e IMC > 34 kg/m²) llaman la atención dos aspectos clínicos importantes: presenta un Child-Pugh C, lo que se asocia con una supervivencia al cabo de un año del 45 % (del 25 % al cabo de 2 años) y, además, tiene

una EH grado I, lo que sumado al Child-Pugh C es un predictor del desarrollo de más episodios de EH (aumentando considerablemente el riesgo de mortalidad).

Junto a ello, y a la hora de establecer la dietoterapia a seguir, se debe asumir también que es difícil la valoración nutricional en este contexto y que trasladar las recomendaciones dietéticas a la práctica diaria con el paciente con cirrosis avanzada puede resultar complicado.

Correspondencia:

Guillermo Cárdenas Lagranja. Unidad de Soporte Nutricional. Hospital Universitari Vall d'Hebron. Pg. de la Vall d'Hebron, 119. 08035 Barcelona e-mail: gcardenas@vhebron.net

PAPEL DE LA DIETOTERAPIA

Según la define la Real Academia Española (RAE), la dietoterapia es el tratamiento basado en la utilización de la dieta alimentaria para la regulación del organismo de una persona o de un animal. En una definición más “casera” se puede considerar como la disciplina que estudia el arte de combinar los alimentos y las recomendaciones dietéticas, según las situaciones fisiológicas y patológicas de cada persona, atendiendo a necesidades socioeconómicas, culturales, ideológicas, religiosas y medioambientales.

La dietoterapia se sitúa al final del algoritmo de acciones y decisiones que se deben adoptar para abordar la desnutrición. Tras el correspondiente cribado y valoración nutricional, se establece un plan nutricional y dietético completo y personalizado, donde se incorpora la dietoterapia (Fig. 7).

En la enfermedad hepática avanzada la dietoterapia tiene un papel importante, y es que con un adecuado consejo dietético es posible: disminuir los episodios de ascitis y edemas; reducir la frecuencia o prevenir la aparición de EH; mejorar la calidad de vida, los hábitos dietéticos y el estado nutricional de forma global; y mejorar la capacidad funcional. En cambio, no es posible revertir la enfermedad en fase avanzada por medio de la dietoterapia, aunque se sabe que en fase compensada los malos hábitos dietéticos pueden tener implicaciones negativas, lo que abre una ventana de oportunidad en esos estadios de la enfermedad.

OPTIMIZACIÓN DE LA DIETA HOSPITALARIA

Una de las controversias que se plantean en relación con la dietoterapia radica en las dificultades que suelen existir actualmente en los hospitales para optimizar la dieta de los pacientes. Sin duda, es un reto difícil, pero no imposible.

Para tratar de alcanzar este objetivo se dispone de algunas herramientas útiles, como intervenir en las dietas hospitalarias

que se establecen en cada centro hospitalario y mantener una buena relación y comunicación con la hostelería/cocina de cada hospital. En el Hospital Universitari Vall d'Hebron hay aproximadamente 120 dietas, con distintas versiones (con o sin sal). En las guías ESPEN de nutrición hospitalaria se identifica el perfil de dietas que debe estar disponible en los centros hospitalarios y sus indicaciones (32).

Hay muchos factores individuales que van a dificultar la optimización de la dieta en cada paciente dentro de un entorno hospitalario. Se deben tener en cuenta muchos aspectos esenciales que pueden suponer limitaciones u obstáculos como: la orexia, los síntomas del paciente (saciedad precoz, estreñimiento, náuseas...), el estado de ánimo y entorno familiar, los gustos y preferencias, la disponibilidad, calidad y variedad de dietas terapéuticas hospitalarias (que dependen mucho de los recursos de cada centro), la presentación y palatabilidad de las comidas, los hábitos previos en domicilio, las posibilidades de adaptación o personalización de cada centro, etc.

A pesar de todo, siempre que sea posible, se debe intentar optimizar o personalizar la dieta hospitalaria. Para ello, se aconseja:

- Conocer la composición cuantitativa y cualitativa de nuestras dietas hospitalarias.
- Estimar/medir los requerimientos nutricionales de cada paciente y tener claros cuáles serán los objetivos dietéticos en cada caso. Asumiendo esto, se indicará la dieta hospitalaria que creamos más adecuada (¿baja en grasa?, ¿rica en fibra?, ¿sin sal?, ¿hipocalórica?, ¿hiperproteica?, etc.). Y una vez instaurada, resulta indispensable valorar la ingesta, admitiendo que: será difícil llegar a cubrir el 100 % de los requerimientos con dieta hospitalaria sin modificaciones dietéticas.
- Personalizar/optimizar la dieta hospitalaria; si solo se llega a cubrir un 50-75 % de los requerimientos, habrá que añadir soporte nutricional oral (fórmula o módulo), y si se cubre < 50 %, se deberá plantear un abordaje mediante sonda si la vía digestiva está viable.

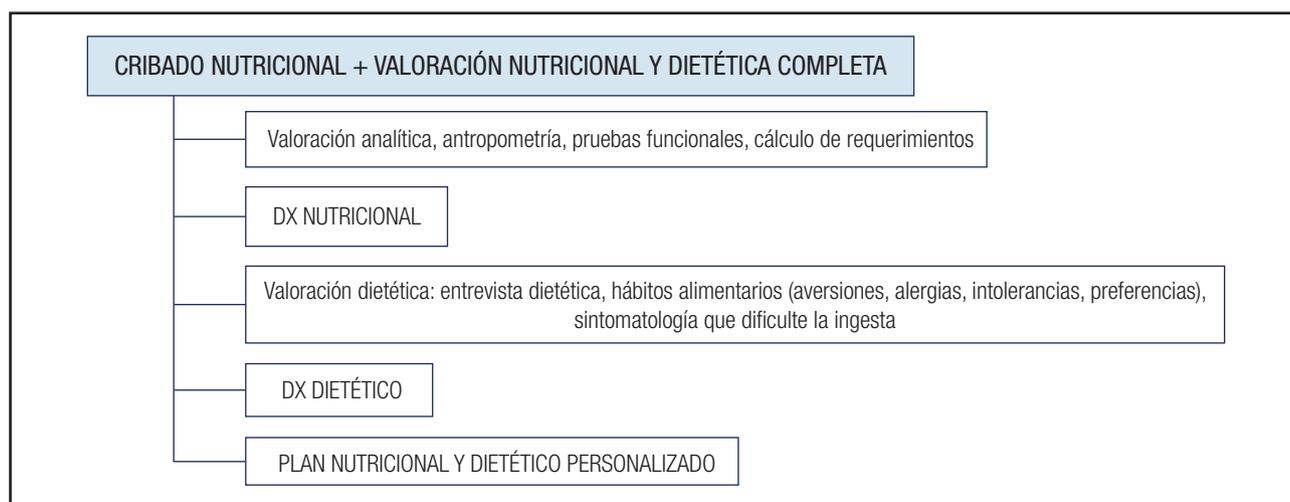


Figura 7. Cribado nutricional, valoración nutricional y dietética: pasos a seguir (DX: diagnóstico).

ADAPTACIÓN DE LA TEXTURA DE LA DIETA

Dada la presencia de EH grado I en el caso clínico seleccionado, surge la controversia de si será o no necesario adaptar la textura de la dieta en este tipo de situaciones.

Habitualmente, la EH se asocia con una serie de síntomas característicos, como alteraciones leves del estado de consciencia y sueño, cambios de personalidad (euforia, depresión), falta de concentración, problemas de capacidad de cálculo, apraxia, y discurso alterado y confusión ligera (33). En base a esto, y teniendo en cuenta el caso clínico, se debe tener en cuenta lo siguiente: si los reflejos de la tos y la deglución están intactos, existe actualmente la opinión consensuada de que se puede alimentar por vía oral en estos casos; no hay riesgo de seguridad ni eficacia de la deglución en la EH grado I; se debe adaptar la textura solo cuando haya problemas en las piezas dentales, por fatiga en la ingesta o por preferencia del paciente (fácil masticación, fácil propulsión, triturada); en caso de duda o de que haya algún síntoma de alerta, se puede realizar un test de cribado (EAT-10, *Eating Assessment Tool-10*). Por lo tanto, en el caso clínico evaluado, no se aconseja, *a priori*, una adaptación específica de la textura de la dieta.

CARACTERÍSTICAS DE LA DIETA

Otra controversia que surge a raíz de este caso clínico guarda relación con las características de la dieta y, en concreto, sobre el aporte de calorías, de proteínas y de sodio.

En lo que respecta al aporte calorías, durante el ingreso no está indicada una dieta hipocalórica. Se deben evitar largos pe-

riodos de ayuno. Las calorías calculadas se deben distribuir de forma fraccionada en 5-6 ingestas diarias (34). Se aconseja instaurar un *snack* nocturno para evitar el uso de proteínas como fuente energética (35).

Sobre este último aspecto, se sabe que el patrón metabólico del ayuno nocturno en el paciente cirrótico es similar al patrón metabólico del individuo sano tras 3 días de ayuno (utilizándose grasa y proteínas como fuente de energía, promoviendo un peor estado nutricional y la pérdida de masa muscular) (36). Por lo tanto, en el caso clínico propuesto sería necesario incorporar este *snack* nocturno, ya que induciría efectos positivos a nivel metabólico y sobre su calidad de vida. En un reciente metaanálisis (37) se estima que las características del *snack* nocturno son: rango calórico: 200-310 kcal; 13-15 g de proteínas; carbohidratos 30-40 g (Fig. 8).

En cuanto al aporte proteico en el caso clínico evaluado, se recomienda no hacer restricción proteica. Diferentes estudios y consensos (38,39) concluyen que deben evitarse las restricciones proteicas en pacientes con cirrosis hepática (compensados, descompensados, obesos cirróticos descompensados sarcopénicos). También se ha demostrado que pacientes con EH aguda y recurrente toleran bien dietas normoproteicas y no hay efecto beneficioso de aportes bajos en proteínas: no mejoran el curso de la EH ni la previenen y, además, tienen efectos negativos a nivel nutricional.

Sobre la decisión de emplear o no aminoácidos ramificados (AACR) en este caso clínico, es preciso señalar que en pacientes cirróticos avanzados la proporción de (AACR) es menor a la de aromáticos (AAA), a diferencia de lo que sucede en el individuo sano. Por lo tanto, se debe promover la aportación de AACR en los cirróticos avanzados (sobre todo en los descompensados con EH);

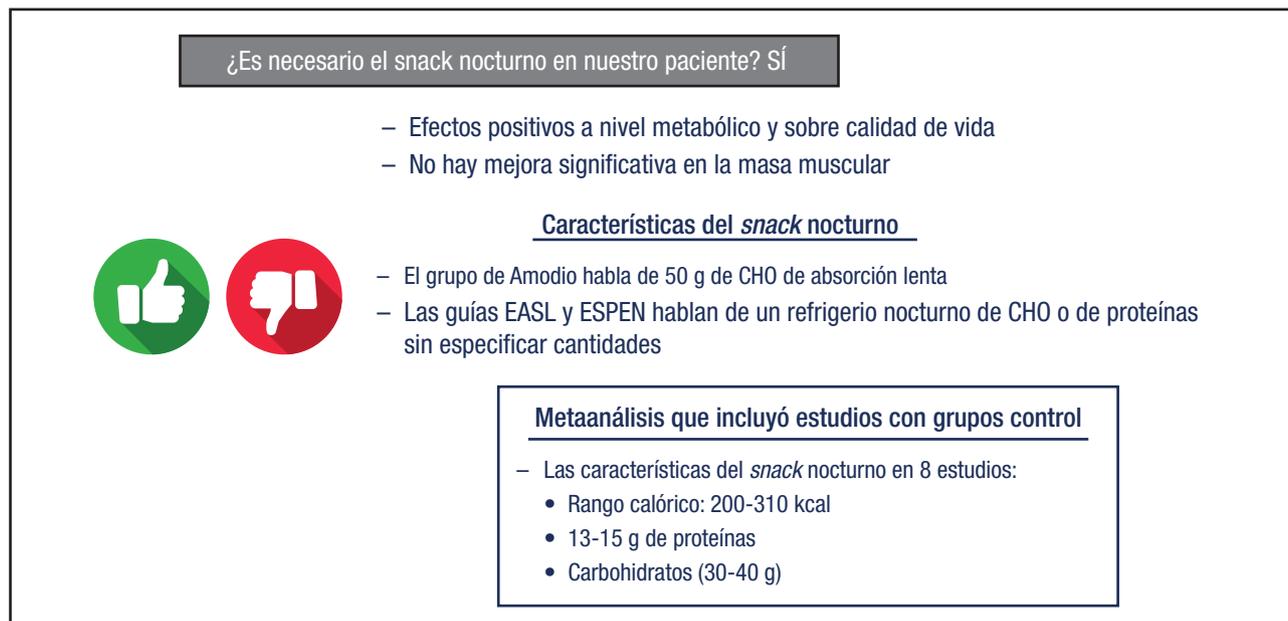


Figura 8.

Beneficios y características del *snack* nocturno (CHO: carbohidratos; ESPEN: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism; EASL: European Association for the Study of the Liver). Fuente: cita 37.

se aconseja su suplementación en forma de módulos, con fórmulas completas enriquecidas en (AACR) y mediante consejo dietético. Esto se asocia con una mejor calidad de vida del paciente, además de procurar efectos beneficiosos sobre la capacidad cognitiva y la sarcopenia.

¿Y qué fuente proteica dietética emplear: animal o vegetal? Disponemos de muchos estudios que concluyen que los pacientes cirróticos avanzados toleran mejor la proteína de origen vegetal y láctea que la de origen animal (pescado y carne), algo que se ha observado específicamente en los pacientes con EH recurrente. Sin embargo, solo con proteína vegetal es difícil llegar a cubrir los requerimientos de este tipo de pacientes. El consejo actual es que en personas que han padecido episodios de EH o con EH recurrente, la proteína de origen vegetal y láctea debería estar presente de forma habitual dentro de su dieta, por sus efectos beneficiosos. Con todo, en el caso clínico expuesto no está contraindicado el consumo de pollo, o ternera o tortilla, asumiendo que es difícil cubrir requerimientos solo con proteína de origen vegetal; eso sí, la fuente proteica deberá ser variada, con una especial presencia de legumbres, cereales integrales, lácteos y derivados (Fig. 9).

Legumbres, cereales, cereales integrales, pan, pasta, patata, frutos secos, yogur, quesos, leche de vaca...

PROTEÍNA VEGETAL: cereales, cereales integrales, legumbres, soja...

- Menor poder para generar amonio
- Bajos niveles de metionina, triptófano y cisteína
- El consumo de proteína vegetal viene acompañado por aporte de fibra

PROTEÍNA LÁCTEA: leche de vaca, yogures, quesos...

- Contenido nada despreciable de AACR
- Buena digestión de la proteína láctea
- Efecto probiótico del yogur (lactosa, proteínas lácteas, bacterias)



Figura 9. Efectos beneficios de las proteínas de origen vegetal y lácteo (AACR: aminoácidos ramificados). Fuente: cita 39.

¿SAL O NO?

El aporte de sodio en pacientes con cirrosis es un asunto de especial controversia y lograr un balance de aporte de sal a lo largo de las diferentes etapas de la cirrosis es fundamental (40).

- La clasificación de las dietas hiposódicas distingue tres tipos:
- Hiposódica amplia (900-2000 mg de sodio).
 - Hiposódica moderada (500-900 mg de sodio).
 - Hiposódica estricta (no sobrepasar los 500 mg de sodio).

En el caso clínico (paciente cirrótico obeso avanzado, descompensado, con ascitis + EH grado I, Child-Pugh C), la decisión de restringir o liberalizar la sal de la dieta depende de su estado nutricional y de su pronóstico a corto-medio plazo. Además, debe considerarse que una de las indicaciones de una dieta hiposódica es en el tratamiento de la ascitis y los edemas en las cirrosis hepáticas avanzadas (Fig. 10).

Las guías en enfermedad hepática más actuales siguen indicando el control de la sal como uno de pilares del tratamiento en la ascitis de los pacientes cirróticos avanzados, pero no especifican el consumo de sodio recomendado. En cualquier caso, subrayan las implicaciones negativas de las restricciones de sal sobre el estado nutricional. No se recomienda una restricción de sal por debajo de los 5 g (2 000 mg de sodio) (40,41).

En definitiva, en nuestro paciente, la restricción dependerá de varios factores:

- La valoración nutricional.
- La entrevista dietética para saber el consumo habitual de sodio: valorar la calidad de vida del paciente global y en relación con la alimentación, y valorar orexia y su relación con la sal y la ingesta de alimentos.
- Comentar con el equipo médico evolución a corto-medio plazo.
- Valorar conjuntamente si durante el ingreso la descompensación hídrica debe tratarse con restricción de sodio temporal.
- En caso de instaurar dieta hiposódica estricta, valorar la ingesta en pocos días y replantearse el aporte de sodio.
- Con toda la información, valorar modificaciones en el aporte de sodio de cara a domicilio.
- No menos de 5 g sal (2 000 mg de sodio/día).

<p>Al recomendar dietas hiposódicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Menor ingesta (palatabilidad que ofrece la sal) <ul style="list-style-type: none"> • Implicación sobre el estado nutricional. Mayor riesgo de desnutrición. Y desencadenante de EH - Trastornos de sueño. Ya de base los tienen - Hiponatremias - A favor: prevención/reducción de edemas/ascitis 	<p>Si liberalizamos la dieta en cuanto a aporte de Na:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Favoreceremos la ingesta global. A nivel cualitativo y cuantitativo - Mayor disfrute con las comidas y mayor calidad de vida - Promovemos un mejor estado nutricional - En contra: mayor riesgo de formación de ascitis y edemas
---	--

Figura 10. Ventajas e inconvenientes de dietas hiposódicas y de la liberalización de la ingesta de sal en la dieta (Na: sodio; EH: encefalopatía hepática).

REFLEXIONES FINALES

A modo de conclusiones, y teniendo en consideración el caso clínico expuesto, destacar que:

- La dietoterapia forma parte importante del tratamiento en el paciente con cirrosis.
- Debemos optimizar la dieta hospitalaria en función de las necesidades de nuestro paciente: situación clínica, preferencias y aversiones.
- En el paciente con obesidad, valorar cambios en estilo de vida y aspectos dietéticos globales si sus hábitos son mejorables (pensando en domicilio). Durante el ingreso no está indicada una dieta hipocalórica.
- El aporte calórico estimado debe repartirse en 5-6 ingestas, evitando largos periodos de ayuno.
- Recomendar un *snack* nocturno de unas 250-300 kcal, aunque en el hospital será complicado.
- No hacer restricción proteica.
- Asegurar una fuente proteica variada, con presencia de proteína de origen vegetal (menor poder de generar amoníaco, fuente de fibra) y presencia de proteína de alto valor biológico (carnes, pescados, huevos y lácteos).
- Las restricciones de sal pueden impactar de forma negativa en el estado nutricional.
- Debe individualizarse cada caso en función de estado nutricional de base, la ingesta de sodio habitual, la relación del paciente con la sal, la calidad de vida y la evolución a corto-medio plazo.
- Es razonable no bajar de 5 g de sal/día (2 000 mg de sodio).
- Si con la dietoterapia no es suficiente para cubrir requerimientos nutricionales, se debe contemplar el apoyo con nutrición artificial.
- Debe evitarse que pacientes con cirrosis compensada lleguen a un estado de obesidad.

BIBLIOGRAFÍA

1. Sharma P, Gupta C, Kumar A, Arora A, Anikhindi SA, Singla V, et al. Nutritional assessment and factors affecting dietary intake in patients with cirrhosis: A single-center observational study. *Nutrition* 2021;84:111099. DOI: 10.1016/j.nut.2020.111099
2. Nardelli S, Lattanzi B, Torrisi S, Greco F, Farcomeni A, Gioia S, et al. Sarcopenia Is Risk Factor for Development of Hepatic Encephalopathy After Transjugular Intrahepatic Portosystemic Shunt Placement. *Clin Gastroenterol Hepatol* 2017;15(6):934-6. DOI: 10.1016/j.cgh.2016.10.028
3. Hanai T, Shiraki M, Nishimura K, Ohnishi S, Imai K, Suetsugu A, et al. Sarcopenia impairs prognosis of patients with liver cirrhosis. *Nutrition* 2015;31(1):193-9. DOI: 10.1016/j.nut.2014.07.005
4. Iritani S, Imai K, Takai K, Hanai T, Ideta T, Miyazaki T, et al. Skeletal muscle depletion is an independent prognostic factor for hepatocellular carcinoma. *J Gastroenterol* 2015;50(3):323-32. DOI: 10.1007/s00535-014-0964-9
5. Ebadi M, Bhanji RA, Mazurak VC, Montano-Loza AJ. Sarcopenia in cirrhosis: from pathogenesis to interventions. *J Gastroenterol* 2019;54(10):845-59. DOI: 10.1007/s00535-019-01605-6
6. Hara N, Iwasa M, Sugimoto R, Mifuji-Moroka R, Yoshikawa K, Terasaka E, et al. Sarcopenia and Sarcopenic Obesity Are Prognostic Factors for Overall Survival in Patients with Cirrhosis. *Intern Med* 2016;55(8):863-70. DOI: 10.2169/internalmedicine.55.5676
7. Arora S, Mattina C, McAnenny C, O'Sullivan N, McGeeney L, Calder N, et al. The development and validation of a nutritional Cirrhosis tool for use in patients with chronic liver disease. *J Hepatol* 2012;56(Suppl 2):S241.
8. Booi AN, Menendez J, Norton HJ, Anderson WE, Ellis AC. Validation of a Screening Tool to Identify Undernutrition in Ambulatory Patients with Liver Cirrhosis. *Nutr Clin Pract* 2015;30(5):683-9. DOI: 10.1177/0884533615587537
9. Georgiou A, Papatheodoridis GV, Alexopoulou A, Deutsch M, Vlachogiannakos I, Ioannidou P, et al. Evaluation of the effectiveness of eight screening tools in detecting risk of malnutrition in cirrhotic patients: the KIRRHOS study. *Br J Nutr* 2019;122(12):1368-76. DOI: 10.1017/S0007114519002277
10. Wu Y, Zhu Y, Feng Y, Wang R, Yao N, Zhang M, et al. Royal Free Hospital-Nutritional Prioritizing Tool improves the prediction of malnutrition risk outcomes in liver cirrhosis patients compared with Nutritional Risk Screening 2002. *Br J Nutr* 2020;124(12):1293-302. DOI: 10.1017/S0007114520002366
11. Casas Deza D, Betoré Glaría ME, Sanz-Paris A, Lafuente Blasco M, Fernández Bonilla EM, Bernal Monterde V, et al. Mini Nutritional Assessment - Short Form Is a Useful Malnutrition Screening Tool in Patients with Liver Cirrhosis, Using the Global Leadership Initiative for Malnutrition Criteria as the Gold Standard. *Nutr Clin Pract* 2021;36(5):1003-10. DOI: 10.1002/ncp.10640
12. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al.; Writing Group for the European Working Group on Sarcopenia in Older People 2 (EWGSOP2), and the Extended Group for EWGSOP2. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. *Age Ageing* 2019;48(1):16-31. DOI: 10.1093/ageing/afy169. Erratum in: *Age Ageing* 2019;48(4):601.
13. Chen LK, Woo J, Assantachai P, Auyeung TW, Chou MY, Iijima K, et al. Asian Working Group for Sarcopenia: 2019 Consensus Update on Sarcopenia Diagnosis and Treatment. *J Am Med Dir Assoc* 2020;21(3):300-307.e2. DOI: 10.1016/j.jamda.2019.12.012
14. Moctezuma-Velazquez C, Ebadi M, Bhanji RA, Stirnimann G, Tandon P, Montano-Loza AJ. Limited performance of subjective global assessment compared to computed tomography-determined sarcopenia in predicting adverse clinical outcomes in patients with cirrhosis. *Clin Nutr* 2019;38(6):2696-703. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.11.024
15. Alvares-da-Silva MR, Reverbel da Silveira T. Comparison between handgrip strength, subjective global assessment, and prognostic nutritional index in assessing malnutrition and predicting clinical outcome in cirrhotic outpatients. *Nutrition* 2005;21(2):113-7. DOI: 10.1016/j.nut.2004.02.002
16. Sinclair M, Chapman B, Hoermann R, Angus PW, Testro A, Scodellaro T, et al. Handgrip Strength Adds More Prognostic Value to the Model for End-Stage Liver Disease Score Than Imaging-Based Measures of Muscle Mass in Men with Cirrhosis. *Liver Transpl* 2019;25(10):1480-7. DOI: 10.1002/lt.25598
17. Alberino F, Gatta A, Amodio P, Merkel C, Di Pascoli L, Boffo G, et al. Nutrition and survival in patients with liver cirrhosis. *Nutrition* 2001;17(6):445-50. DOI: 10.1016/s0899-9007(01)00521-4
18. Endo K, Sato T, Kakisaka K, Takikawa Y. Calf and arm circumference as simple markers for screening sarcopenia in patients with chronic liver disease. *Hepatol Res* 2021;51(2):176-189. DOI: 10.1111/hepr.13589
19. Nishikawa H, Yoh K, Enomoto H, Nishimura T, Nishiguchi S, Iijima H. Combined grip strength and calf circumference as a useful prognostic system in patients with liver diseases: a large cohort study. *Ann Transl Med* 2021;9(8):624. DOI: 10.21037/atm-20-6901
20. Belarmino G, Gonzalez MC, Torrinhas RS, Sala P, Andraus W, D'Albuquerque LA, et al. Phase angle obtained by bioelectrical impedance analysis independently predicts mortality in patients with cirrhosis. *World J Hepatol* 2017;9(7):401-8. DOI: 10.4254/wjh.v9.i7.401
21. Perkisas S, Bastijns S, Baudry S, Bauer J, Beaudart C, Beckwée D, et al. Application of ultrasound for muscle assessment in sarcopenia: 2020 SARCUS update. *Eur Geriatr Med* 2021;12(1):45-59. DOI: 10.1007/s41999-020-00433-9
22. Woodward AJ, Wallen MP, Ryan J, Ward LC, Coombes JS, Macdonald GA. Evaluation of techniques used to assess skeletal muscle quantity in patients with cirrhosis. *Clin Nutr ESPEN* 2021;44:287-96. DOI: 10.1016/j.clnesp.2021.05.029
23. Montano-Loza AJ. Clinical relevance of sarcopenia in patients with cirrhosis. *World J Gastroenterol* 2014;20(25):8061-71. DOI: 10.3748/wjg.v20.i25.8061
24. Ebadi M, Wang CW, Lai JC, Dasarathy S, Kappus MR, Dunn MA, et al; From the Fitness, Life Enhancement, and Exercise in Liver Transplantation (FLEXIT) Consortium. Poor performance of psoas muscle index for identification of patients with higher waitlist mortality risk in cirrhosis. *J Cachexia Sarcopenia Muscle* 2018;9(6):1053-62. DOI: 10.1002/jcsm.12349
25. Carey EJ, Lai JC, Wang CW, Dasarathy S, Lobach I, Montano-Loza AJ, et al.; Fitness, Life Enhancement, and Exercise in Liver Transplantation Consortium.

- A multicenter study to define sarcopenia in patients with end-stage liver disease. *Liver Transpl* 2017;23(5):625-33. DOI: 10.1002/lt.24750
26. Bischoff SC, Bernal W, Dasarathy S, Merli M, Plank LD, Schütz T, et al. ESPEN practical guideline: Clinical nutrition in liver disease. *Clin Nutr* 2020;39(12):3533-62. DOI: 10.1016/j.clnu.2020.09.001
 27. Santos BC, Correia MITD, Anastácio LR. Energy Expenditure and Liver Transplantation: What We Know and Where We Are. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2021;45(3):456-64. DOI: 10.1002/jpen.1985
 28. Herramientas Seen. Disponible en: <https://www.seen.es/portal/herramientas/nutricion-clinica-y-dietetica>
 29. Buchard B, Boirie Y, Cassagnes L, Lamblin G, Coilly A, Abergel A. Assessment of Malnutrition, Sarcopenia and Frailty in Patients with Cirrhosis: Which Tools Should We Use in Clinical Practice? *Nutrients* 2020;12(1):186. DOI: 10.3390/nu12010186
 30. Singh Tejavath A, Mathur A, Nathiya D, Singh P, Raj P, Suman S, et al. Impact of Branched Chain Amino Acid on Muscle Mass, Muscle Strength, Physical Performance, Combined Survival, and Maintenance of Liver Function Changes in Laboratory and Prognostic Markers on Sarcopenic Patients With Liver Cirrhosis (BCAAS Study): A Randomized Clinical Trial. *Front Nutr* 2021;8:715795. DOI: 10.3389/fnut.2021.715795
 31. Park JG, Tak WY, Park SY, Kweon YO, Jang SY, Lee YR, et al. Effects of branched-chain amino acids (BCAAs) on the progression of advanced liver disease: A Korean nationwide, multicenter, retrospective, observational, cohort study. *Medicine (Baltimore)* 2017;96(24):e6580. DOI: 10.1097/MD.0000000000006580
 32. Thibault R, Abbasoglu O, Ioannou E, Meija L, Ottens-Oussoren K, Pichard C, et al. ESPEN guideline on hospital nutrition. *Clin Nutr* 2021;40(12):5684-709. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.09.039
 33. Rose CF, Amodio P, Bajaj JS, Dhiman RK, Montagnese S, Taylor-Robinson SD, et al. Hepatic encephalopathy: Novel insights into classification, pathophysiology and therapy. *J Hepatol* 2020;73(6):1526-1547. DOI: 10.1016/j.jhep.2020.07.013
 34. Henkel AS, Buchman AL. Nutritional support in patients with chronic liver disease. *Nat Clin Pract Gastroenterol Hepatol* 2006;3(4):202-9. DOI: 10.1038/ncpgasthep0443
 35. Plank LD, Gane EJ, Peng S, Muthu C, Mathur S, Gillanders L, et al. Nocturnal nutritional supplementation improves total body protein status of patients with liver cirrhosis: a randomized 12-month trial. *Hepatology* 2008;48(2):557-66. DOI: 10.1002/hep.22367
 36. Yamanaka-Okumura H, Nakamura T, Miyake H, Takeuchi H, Katayama T, Morine Y, et al. Effect of long-term late-evening snack on health-related quality of life in cirrhotic patients. *Hepatol Res* 2010;40(5):470-6. DOI: 10.1111/j.1872-034X.2010.00637.x
 37. Chen CJ, Wang LC, Kuo HT, Fang YC, Lee HF. Significant effects of late evening snack on liver functions in patients with liver cirrhosis: A meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastroenterol Hepatol* 2019;34(7):1143-52. DOI: 10.1111/jgh.14665
 38. Córdoba J, López-Hellín J, Planas M, Sabin P, Sanpedro F, Castro F, et al. Normal protein diet for episodic hepatic encephalopathy: results of a randomized study. *J Hepatol* 2004;41(1):38-43. DOI: 10.1016/j.jhep.2004.03.023
 39. Amodio P, Bemeur C, Butterworth R, Córdoba J, Kato A, Montagnese S, et al. The nutritional management of hepatic encephalopathy in patients with cirrhosis: International Society for Hepatic Encephalopathy and Nitrogen Metabolism Consensus. *Hepatology* 2013;58(1):325-36. DOI: 10.1002/hep.26370
 40. Haberl J, Zollner G, Fickert P, Stadlbauer V. To salt or not to salt? - That is the question in cirrhosis. *Liver Int* 2018;38(7):1148-59. DOI: 10.1111/liv.13750
 41. Gu XB, Yang XJ, Zhu HY, Xu BY. Effect of a diet with unrestricted sodium on ascites in patients with hepatic cirrhosis. *Gut Liver* 2012;6(3):355-61. DOI: 10.5009/gnl.2012.6.3.355



Controversias en patologías

Caso clínico 3

Mujer de 64 años con enfermedad renal crónica avanzada (ERCA) 3b (filtrado glomerular basal 35 ml/min). Ingresa por sepsis urinaria. Fracaso multiorgánico con traslado a la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI), donde está requiriendo tratamiento sustitutivo renal.

Controversia 1. Proteínas y las nuevas guías en lesión renal aguda

Controversy 1: Proteins and new guidelines for acute kidney injury

Luisa Bordejé Laguna

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Badalona, Barcelona

INTRODUCCIÓN

En nuestra práctica habitual, cuando nos enfrentamos a un paciente crítico, el primer paso para pautar la nutrición es reconocer en qué escenario nos encontramos. Ante un paciente renal crónico agudizado (como puede considerarse al caso clínico seleccionado), el objetivo de la nutrición debe ser mantener el estado nutricional, disminuir la toxicidad urémica y retardar la necesidad de técnicas de diálisis. En el caso de tratarse de un paciente que ya ha entrado en programa de diálisis, el objetivo será doble: mejorar la síntesis de proteínas viscerales y optimizar la inmunocompetencia. Finalmente, en el paciente renal crítico se deben cubrir los requerimientos aumentados, prevenir la pérdida de masa magra, estimular la cicatrización y optimizar la inmunocompetencia. En definitiva, el sello metabólico del paciente con afectación renal es el catabolismo de las proteínas y el objetivo final en todos estos escenarios clínicos es optimizar la nutrición para mejorar la calidad de vida del paciente.

En las guías de la *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN) (1) se señala que la nutrición enteral (NE), la nutrición parenteral (NP), o la combinación de ambas, se deben administrar a pacientes hospitalizados en estado crítico

co y no crítico con lesión renal aguda (LRA)/enfermedad renal aguda (ERA), enfermedad renal crónica (ERC), y en ERC con terapia de reemplazo renal (TRR), que no pueden alcanzar al menos el 70 % de los requerimientos de macronutrientes con nutrición oral, con un grado de recomendación A y un fuerte consenso (95,7 % de acuerdo). En cualquier caso, es fundamental establecer una nutrición ajustada al estado del paciente y a la fase de evolución de la enfermedad crítica, considerando la situación renal.

ALTERACIONES METABÓLICAS

Varios factores, como la enfermedad crítica prolongada, las comorbilidades crónicas y el desgaste proteico-energético asociado al hospital, predisponen a la desnutrición. Si le sumamos el retraso en el inicio de la nutrición y/o el apoyo nutricional insuficiente, combinado con la alta tasa de catabolismo, la LRA lo agrava aún más. En caso de LRA/ERA crítica existen una serie de alteraciones metabólicas características, como el elevado catabolismo de las proteínas y una síntesis proteica insuficiente, con la consecuente disminución de las reservas, una alteración

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Bordejé Laguna L. Proteínas y las nuevas guías en lesión renal aguda. *Nutr Hosp* 2023;40(N.º Extra 1):46-51
DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04680>

Correspondencia:

Luisa Bordejé Laguna. Servicio de Medicina Intensiva.
Hospital Universitari Germans Trias i Pujol. Ctra.
de Canyet, s/n. 08916 Badalona, Barcelona
e-mail: luisabordeje@gmail.com

del metabolismo de los aminoácidos (AA) específicos, el agotamiento de los sistemas antioxidantes, la inducción de un estado proinflamatorio y una competencia inmunológica alterada (2). Además, como otras alteraciones metabólicas asociadas, suele presentarse hiperglicemia por resistencia periférica a la insulina y activación de la glucogénesis hepática, así como hipertriglicéridemia por reducción de la lipólisis y de la eliminación de grasas. Si el paciente presenta una ERC previa debemos considerar que partimos de una situación metabólica alterada, incluido un estrés oxidativo sistémico y una inflamación mantenida de bajo grado que al sumar la situación aguda va a provocar presumiblemente peores alteraciones metabólicas. Sin olvidar que los pacientes con ERC presentan una alta prevalencia de desnutrición (30-70 % según las series) (3).

Si a esta situación basal crítica se le añade la necesidad de una terapia continua de reemplazo renal (TCRR), se plantea un problema todavía más complejo. El catabolismo proteico será mucho mayor, con una mayor pérdida de masa magra y, por consiguiente, con mayor riesgo de mortalidad (4).

CONSIDERACIONES SOBRE LAS TERAPIAS CONTINUAS DE REEMPLAZO RENAL

Con todo, las TCRR no solo nos ayudan a mantener a los pacientes con vida, sino que también aportan algunas otras ventajas importantes: minimizan los problemas hidroelectrolíticos y de mantenimiento del equilibrio ácido-base, controlan las toxinas urémicas, ayudan a manejar la hipervolemia del paciente y el edema de los órganos, de manera que pueden reducir el edema intestinal y facilitar la tolerancia a la nutrición enteral. Sin embargo, las TCRR conllevan problemas asociados: puede generarse una pérdida calórica, se produce una pérdida de nutrientes (principalmente glucosa, AA y oligoelementos) a través de la membrana semipermeable y, de otra parte, aunque se trate de membranas biocompatibles, siempre se puede generar cierto componente de inflamación al contactar la sangre con los materiales extracorpóreos. Además, las TRR no pueden reemplazar

la función secretora y de reabsorción del túbulo, ni la función endocrina del riñón. Por lo tanto, las TCRR pueden empeorar la situación metabólica y nutricional del paciente crítico.

Cuando se utilizan TCRR en el paciente crítico hay algunas premisas que son especialmente relevantes a la hora de pautar la dosis de proteínas, como son la situación nutricional previa del paciente y la situación catabólica actual, el tipo de técnica utilizada y la dosis de tratamiento depurativo. Pero no resulta nada fácil, cuando no suelen ser útiles en el manejo de estos pacientes, interpretar los parámetros analíticos habituales para determinar la situación nutricional, ni tampoco los que valoran la función renal (urea/creatinina), dado que la colocación de un hemofiltro “maquilla” estos parámetros analíticos y “falsea” la realidad.

¿Y, ENTONCES, DE QUÉ DEPENDE LA DOSIS DE PROTEÍNAS A PAUTAR EN ESTOS CASOS?

Básicamente depende del tipo de membrana, del tamaño del poro de la membrana del hemofiltro y, sobre todo, del tipo y la dosis de terapia depurativa. Respecto al tamaño de las moléculas, se sabe que a menor peso molecular mayor facilidad de paso, y que la unión a proteínas se asocia con un paso más difícil. Resultan especialmente sensibles a eliminarse la glucosa, los AA (peso molecular entre 140-215 D), que tienen un “sieving coefficient” (potencial de diferentes solutos para atravesar una membrana particular del dializador) de aproximadamente 1 (sobre todo, cisteína, arginina, alanina y glutamina) y los micronutrientes. Por eso, es fundamental saber qué tipo de modalidad de TCRR es la que se está utilizando (difusión, convección) y la dosis de tratamiento (mL/kg/h) pautada. Parece evidente que las técnicas intermitentes prolongadas de reemplazo renal presentan pérdidas menores de proteínas y del resto de nutrientes. En TCRR, son más los AA que se pierden en convección que cuando se emplea solo difusión. También se produce un fenómeno de agotamiento nutricional gradual cuanto más se mantiene el tratamiento, por lo que debemos ser dinámicos en individualizar el tratamiento nutricional, así como la dosis de terapia sustitutiva renal (5) (Fig. 1).

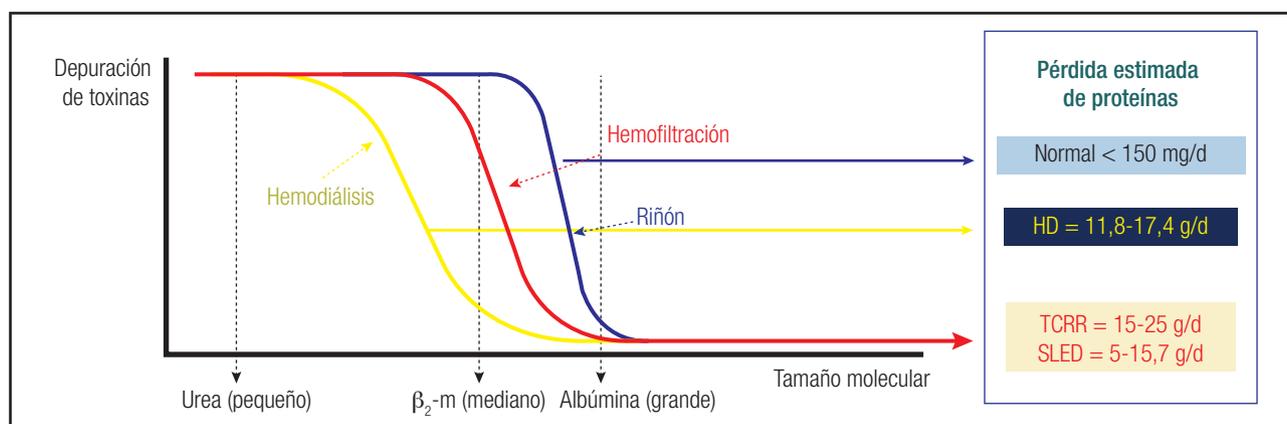


Figura 1. Pérdida de proteínas según la modalidad de depuración renal (HD: hemodíálisis; TCRR: técnica continua de reemplazo renal; SLED: diálisis sostenida de baja eficiencia). Fuente: cita 5.

TERAPIA NUTRICIONAL

En base a estas consideraciones, y poniendo el foco en la elección de la terapia nutricional para el caso clínico presentado, el objetivo del aporte proteico debe ser cuantitativamente suficiente para mitigar la atrofia del músculo esquelético mientras proporciona los AA necesarios para la respuesta de fase aguda; pero, además, debe asegurarse que ese aporte de proteínas que se le proporciona al enfermo realmente lo pueda aprovechar al máximo, de ahí la importancia de instaurar un programa de ejercicio físico precoz para estos enfermos críticos y las TCRR no deben ser una limitación.

De acuerdo con las guías ESPEN (1), la prescripción de proteínas no debe reducirse en pacientes con cualquier grado de insuficiencia renal; es más, en pacientes críticos sería aconsejable un mayor aporte proteico (que, quizás, debería ser aún mayor si el paciente lleva TCRR) con un grado de recomendación A y fuerte consenso (95,5 % de acuerdo). Por lo tanto, el aporte de proteínas se debe pautar en función de la enfermedad de base y se debe considerar que el hecho de recibir una TRR puede ejercer una influencia negativa en el balance de proteínas y es por ello que se debería considerar incrementar la dosis de estas. Según se defiende en estas guías (1), un enfoque médico conservador, que consiste en regímenes proteicos moderadamente restringidos, puede considerarse solo en el caso de pacientes metabólicamente estables con LRA o ERC, sin ninguna condición catabólica/enfermedad crítica y que no se sometan a TRR (100 % de acuerdo).

¿CÓMO PODEMOS CALCULAR EL APORTE PROTEICO QUE SE DEBE OFRECER AL PACIENTE DEL CASO CLÍNICO?

Teniendo en cuenta estas consideraciones expuestas anteriormente, en primer lugar es imprescindible realizar una evaluación nutricional general a todo paciente crítico con LRA o ERC en riesgo de desnutrición, basada en una buena anamnesis e historia clínica del paciente hasta que no se haya validado una herramienta específica, como indica la recomendación 7 de las guías ESPEN (1), grado de recomendación de guía de práctica clínica (GPP) y fuerte consenso (91,3 % de acuerdo). Los parámetros bioquímicos y antropométricos no son de utilidad en este tipo de pacientes, porque el exceso de agua libre que presentan, genera grandes problemas de interpretación.

En este contexto clínico, resulta especialmente esperanzadora la aportación de la ecografía para valorar el estado morfofuncional del paciente crítico, aunque se precisa estandarización. Algunos estudios (6,7) muestran que este método simple, ampliamente disponible, económico y no invasivo, podría ser confiable y reproducible para evaluar la masa muscular esquelética, independientemente de los cambios agudos en el peso corporal debido a la eliminación de líquidos.

En la práctica habitual carecemos de herramientas sencillas y fáciles de aplicar que nos permitan individualizar las dosis de proteínas para cada paciente. En las guías ESPEN (1) se reco-

mienda utilizar la tasa catabólica de proteínas para el cálculo de la prescripción proteica en pacientes hospitalizados con fallo renal que reciben tratamiento médico nutricional, en lugar de usar solo factores predictores normalizados por el peso corporal. En condiciones de equilibrio metabólico, resulta muy fácil de aplicar: la tasa catabólica es igual a la ingesta de proteínas. De manera habitual en pacientes con fracaso renal, se utiliza la tasa catabólica de proteínas normalizada (PCR/peso seco del paciente) pero resulta difícil pensar su utilidad en pacientes críticos, dada la dificultad que supone determinar el peso en estos enfermos.

Algunos estudios (8) han apuntado que la estimación del catabolismo utilizando la tasa catabólica, es una posible herramienta para el seguimiento nutricional de pacientes con daño renal agudo; sin embargo, puede ser un método impreciso en TCRR dado que el cálculo se basa en la cinética de la urea y recogida total del dializado (lo cual no siempre es fácil) con un estricto análisis del ultrafiltrado y sujeto a un amplio margen de error.

Por el momento parece imposible disponer de la medición exacta que nos facilite el cálculo de las dosis de proteínas a administrar en estos pacientes, pero sí tenemos claro que a mayor grado de estrés debemos aportar más dosis de proteínas. En las guías de consenso SEMICYUC (Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias)-SENPE (Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo) 2011 para la insuficiencia renal aguda en pacientes críticos (9), se asocia la cantidad de nitrógeno ureico (en orina, en el dializado y retenido por falta de aclaramiento) generado por el proceso catabólico, con la dosis de proteínas a aportar; así en los enfermos con catabolismo normal (cantidad de nitrógeno ureico inferior a 5 g/día) y diuresis conservada se puede intentar un tratamiento conservador, apostándose por realizar un soporte nutricional relativamente hipoproteico (0,6-0,8 g de proteína/kg/día), con proteínas de alto valor biológico y limitaciones hidroelectrolíticas individualizadas. Los pacientes con cantidad de nitrógeno ureico entre 5 y 10 g/día requieren aportes proteicos de 0,8-1,2 g/kg/día. En función de la diuresis y de los trastornos electrolíticos recibirán tratamiento conservador o depuración extrarrenal. Cuando la cantidad de nitrógeno ureico es > 10 g/día, estos pacientes deben recibir 1,2-1,5 g (y a veces hasta 2,5 g) de proteínas/kg/día dependiendo de si reciben hemodiálisis o TCRR, y también en función de su estabilidad hemodinámica.

Esta es la corriente que hemos seguido durante los últimos años, porque tal y como se desprende de algunos estudios clásicos, se aprecia una relación entre una mayor aportación de proteínas y un balance nitrogenado menos negativo (10). Este balance positivo parece que se consigue cuando se aportan > 2 g proteínas/kg/día.

Por otro lado, no debemos dejar de vigilar los requerimientos calóricos que se aportan, ya que la infranutrición puede aumentar el catabolismo proteico y la sobrealimentación puede causar una disminución del balance nitrogenado positivo. En la recomendación 17 de las guías ESPEN (1) se aconseja evitar la sobrealimentación para lograr un balance nitrogenado positivo o minimizar un balance nitrogenado negativo existente (grado de recomendación B y fuerte consenso -95,7 % de acuerdo-).

¿Y CON QUÉ REALIZAR ESTE CÁLCULO ENERGÉTICO?

Entre las herramientas disponibles, destaca la calorimetría indirecta (CI) (11). En las guías ESPEN (1) se asegura que la CI se puede realizar durante las TCRR, teniendo en cuenta las limitaciones intrínsecas del método; en caso de diálisis intermitente se debe esperar un intervalo mínimo de 2 h después de una sesión para mejorar la precisión de la medición.

Otra recomendación importante que señalan las guías ESPEN (1), para los pacientes que se someten a TRR, es que se debe incluir en el cálculo de requerimientos la provisión de calorías adicionales proporcionadas en forma de citrato, lactato y glucosa de las soluciones de diálisis/hemofiltración para determinar la provisión de energía diaria total y evitar los efectos deletéreos de la sobrealimentación (12).

SEGÚN LA EVIDENCIA ACTUAL, ¿QUÉ APORTACIÓN PROTEICA SE DEBE OFRECER AL PACIENTE SUJETO DEL CASO CLÍNICO?

En general, la literatura científica sobre el apoyo nutricional en la LRA con TCRR es escasa y está representada principalmente por estudios antiguos (probablemente muy alejados de la práctica actual), de baja calidad, que se han resumido en revisiones más recientes. Se trata de estudios que tienen un tamaño muestral pequeño, la mayoría prospectivos no randomizados, con una gran heterogeneidad, donde se evalúan aportes proteicos demasiado dispares; además, las TCRR y la dosis de terapia empleadas son muy diferentes (13), por lo cual es muy difícil obtener una evidencia clara.

Aunque con algunas diferencias, las guías de referencia recomiendan unos valores de aporte proteico semejantes en pacientes con LRA con o sin TRR. De mayor interés y novedad son las últimas guías ESPEN (1) que apuestan por una nutrición individualizada, estratificando el aporte según la situación clínica del paciente. Sin embargo, es discutible la dosis de proteínas recomendadas en el caso de pacientes sometidos a TCRR, apostando a la baja respecto las guías anteriores. Los autores se basan, principalmente, en que la mayoría de los estudios utilizaban el peso real en el cálculo de requerimientos, por lo que se considera que sobrestimaban el aporte. Otra limitación de esta recomendación es que argumentan el cambio en estudios no dirigidos a medir dosis óptimas de proteínas en este grupo de pacientes. En un estudio de los que referencian se compara el cálculo de requerimientos por CI con ecuaciones predictivas, así que su objetivo queda lejos del cálculo de proteínas. Se trata de un grupo específico de pacientes que reciben exclusivamente terapias de reemplazo renal intermitente prolongado (PIRRT), en concreto diálisis sostenida de baja eficiencia (SLED) sin incluir TCRR y además, presenta otras limitaciones metodológicas, como es su pequeño tamaño muestral, que utiliza el peso corporal real en las mediciones, que no se mide la cantidad de AA perdidos durante la TRR en el cálculo de la tasa catabólica de proteínas y que no

tiene en cuenta las calorías aportadas por el citrato, con lo cual adolece del riesgo de un cálculo inadecuado de requerimientos nutricionales (11). Otro estudio que referencian las guías es el estudio EPaNIC (14) (con limitaciones ampliamente discutidas en la literatura), que tampoco fue diseñado para el cálculo del objetivo proteico. En dicho estudio se observa que el inicio de la NP precoz se asocia con niveles más altos de urea en plasma y, aunque no aumenta la incidencia de LRA, podría explicar la duración más prolongada de la TCRR. No parece un argumento contundente de peso para disminuir las dosis de proteínas que se deben administrar en estos pacientes (Tablas I y II).

Tabla I. Recomendaciones de aporte proteico en las guías: lesión renal aguda con y sin terapia de reemplazo renal

Guías	LRA sin TRR	LRA con TRR
ESPEN 2006-2009	0,8-1,0 g/kg/d	1-1,5 g/kg/d (por encima de 1,7 si TCRR)
ASPEN 2010	NR	1,5 g/kg/d (por encima de 2,5 si TCRR)
KDIGO 2012	0,8-1,0 g/kg/d	1-1,5 g/kg/d (por encima de 1,7 si TCRR)
GTMN 2011	0,6-0,8 g/kg/d	1-1,5 g/kg/d (por encima de 1,7-2,5 si TCRR)
Fiaccadori 2013	0,8-1,0 g/kg/d	1,2-1,5 g/kg/d (1,7-2,0 si TCRR)
ASPEN 2016 y 2021	1,2-2 g/kg/d	

ESPEN: European Society for Clinical Nutrition and Metabolism; ASPEN: American Society of Parenteral and Enteral Nutrition; KDIGO: Kidney Disease: Improving Global Outcomes; GTMN: Grupo de Trabajo de Metabolismo y Nutrición. NR: no respuesta. LRA: lesión renal aguda; TRR: terapia de reemplazo renal; TCRR: técnica continua de reemplazo renal.

Si revisamos la literatura más reciente, Kritmetapak y cols. (15) realizan un estudio observacional con una muestra pequeña donde se recogen efluentes y se calcula la tasa catabólica, además lo miden de forma dinámica en tres puntos de la evolución del paciente. Observan que los pacientes en estado crítico sometidos a TCRR tienen un catabolismo muy alto según la tasa catabólica normalizada. Y aunque no realizan ninguna intervención, y el aporte proteico es insuficiente, siguen apuntando que el mayor aporte proteico es un buen predictor de la supervivencia del paciente y que la albúmina sérica es un marcador pronóstico de resultado renal y de dependencia de diálisis.

Por su parte, un estudio clásico de Bellomo y cols. (16) ya evidenciaba que el aporte elevado de proteínas (2,5 g prot/kg/d en forma de AA por vía endovenosa) aumentaba las concentraciones séricas de la mayoría de los AA, y que en pacientes ex-

Tabla II. Recomendaciones individualizadas Guías ESPEN (1)

Situación clínica	Hospitalizado con ERC sin enfermedad aguda/crítica	Hospitalizado con ERC y fallo renal con HD convencional intermitente sin enfermedad aguda/crítica	Hospitalizado con LRA, ERC con LRA sin enfermedad aguda/crítica y sin TRR	Hospitalizado con LRA, ERC con LRA, ERC con enfermedad aguda/crítica y sin TRR	Crítico con LRA, ERC con LRA o ERC con fallo renal con HD convencional intermitente	Crítico con LRA o ERC con LRA o ERC con fallo renal y TCRR o PIRRT
Dosis proteínas	0,6-0,8 g/kg/d	≥ 1,2 g/kg/d	0,8-1,0 g/kg/d	1 g/kg/d hasta 1,3 g/kg/d	1,3-1,5 g/kg/d	1,5 g/kg/d hasta 1,7 g/kg/d

ERC: enfermedad renal crónica; HD: hemodiálisis; LRA: lesión renal aguda; TRR: terapia de reemplazo renal; TCRR: terapia continua de reemplazo renal; PIRRT: terapia de reemplazo renal intermitente prolongado.

tremadamente catabólicos se conseguía un balance nitrogenado levemente negativo con un control azotémico adecuado.

Considerando todas las evidencias y recomendaciones actuales, aunque no disponemos de una fuerte evidencia, no parece lógico en el momento actual disminuir las dosis de proteínas en pacientes que reciben TCRR. Quizás se debería mantener el aporte en torno a 2 g/kg/d hasta que dispongamos de estudios dirigidos a disipar todas estas cuestiones.

La propuesta de abordaje nutricional, en el caso clínico seleccionado, se fundamenta en una nutrición individualizada y ajustada a la situación metabólica en cada fase de su evolución. Y

debe hacerse de manera dinámica con el objetivo de alcanzar el objetivo calórico-proteico calculado (si puede ser por CI). Así, se propone empezar con dosis bajas de calorías y un aporte alto de proteínas (máximo coincidiendo con la fase aguda y la utilización de TCRR), para posteriormente, en fase de salida de la situación crítica, aumentar el aporte calórico e ir reduciendo el aporte proteico, que debe ajustarse según el paciente recupere la situación basal de ERC o acabe entrando en hemodiálisis intermitente (HDI). En cualquier caso, deben mantenerse dosis más altas de proteínas en fase de anabolismo para favorecer la formación de masa magra y así obtener mejores resultados clínicos (Fig. 2).

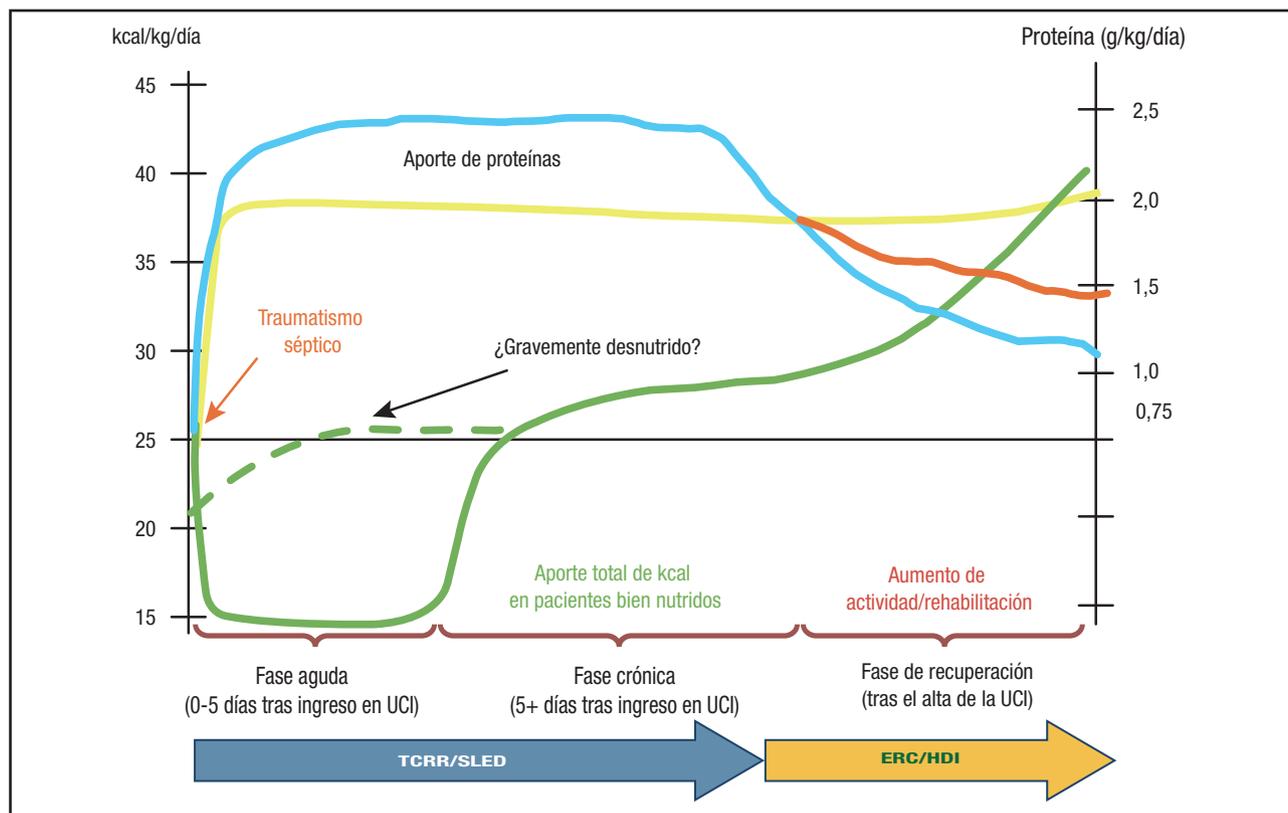


Figura 2.

Propuesta de abordaje nutricional en el caso clínico seleccionado según situación renal y fase de evolución (UCI: Unidad de Cuidados Intensivos; TCRR: terapia continua de reemplazo renal; ERC: enfermedad renal crónica; HDI: hemodiálisis intermitente; SLED: diálisis sostenida de baja eficiencia). Fuente: cita 17.

CALIDAD DE LAS PROTEÍNAS

Pero no solo es importante determinar la cantidad de proteínas a aportar, sino también su calidad. Dependiendo de los AA que se administren, se generarán unas proteínas u otras (18).

Son escasos los estudios que miden niveles de AA de forma individualizada. Analizando las características de eliminación y contenido total de glutamina y otros AA en pacientes críticos con insuficiencia renal aguda sometidos a diálisis prolongada (19), se ha estimado una pérdida de 10 g de AA en cada sesión, siendo la glutamina el AA más dializado. Sería importante poder medir dichos AA en la práctica clínica. Si los niveles de AA en plasma se mantienen estables es porque se está produciendo proteólisis, es decir, los niveles no disminuyen porque se produce una depleción gradual del músculo para compensar la pérdida, y a la larga, las reservas merman.

Por otra parte, hay que recordar que no todos los AA se comportan igual y esto depende de la TRR utilizada (5). Ello nos invita a evaluar de forma individual los AA si disponemos de la posibilidad y de la tecnología adecuada para determinarlos. La que más se ha estudiado es la pérdida de glutamina en TRR, la cual es mucho mayor cuando se utilizan técnicas convectivas y con mayor dosis de diálisis. Se ha observado que al suplementar con glutamina no aumenta la concentración de este AA en el ultrafil-

trado (20) y mejoran sus niveles en sangre. Como en el resto de AA, todavía nos faltan estudios que confirmen los beneficios de su administración a las dosis adecuadas.

En conclusión, en el enfermo crítico la LRA es una complicación de la enfermedad aguda, pero no debe limitar la terapia nutricional ajustada a la gravedad de cada paciente, siendo esencial cuidar la salud del músculo. Sin duda, el cálculo del aporte resulta mucho más complejo si se indican TCRR. En este contexto clínico, se deben optimizar las dosis de calorías-proteínas administradas, utilizando dosis más altas de proteínas para evitar la proteólisis y el desgaste muscular gradual. Es indispensable valorar el estado nutricional del que parten estos pacientes, y nuestra asignatura pendiente es poder medir los requerimientos proteicos de forma sencilla y dinámica, con el fin de individualizar el aporte en cada fase de evolución de la enfermedad crítica. En este sentido, las nuevas tecnologías nos deberían resultar de gran ayuda. Se debe conceder especial importancia tanto a la cantidad como a la calidad de las proteínas que se administran, así como al ejercicio físico, que pasa a ocupar un papel protagonista en estos casos y que se debe iniciar casi de forma simultánea a la terapia nutricional precoz. Nuestro objetivo no solo debe ser mantener con vida a estos pacientes, sino que consigan recuperar su situación funcional previa al ingreso con una calidad de vida adecuada.

Controversia 2. Cuidados de la nutrición enteral en el paciente crítico

Controversy 2: Enteral nutrition care in critical patients

M.^a Luz Montero González

Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario 12 de Octubre. Madrid

INTRODUCCIÓN

El tratamiento médico nutricional consiste en el aporte de los nutrientes necesarios para mantener las funciones vitales cuando no es posible la alimentación convencional, así sea mediante nutrición enteral (NE), nutrición parenteral (NP) o la combinación de ambas (21). Su objetivo es múltiple: conseguir un correcto estado nutricional, evitar la desnutrición, influir terapéuticamente en el curso de la enfermedad mediante la combinación de diferentes nutrientes y reducir la morbimortalidad.

En los pacientes críticos el aporte de nutrientes por vía enteral es el preferible (22,23-26), quedando como alternativa la NP para aquellos casos en los que no es posible o suficiente la de tipo enteral.

NUTRICIÓN PARENTERAL

La NP puede administrarse por vía venosa periférica (VVP) o por vía central (VVC), que es la opción más habitual en UCI, op-

Correspondencia:

M.^a Luz Montero González. Servicio de Medicina Intensiva. Hospital Universitario 12 de Octubre. Avda. de Córdoba, s/n. 28041 Madrid
e-mail: geisha34@hotmail.es

tándose por una u otra dependiendo de factores tales como la osmolaridad, la duración del tratamiento, el aporte energético y los requerimientos nutricionales necesarios (27).

En cuanto a la colocación de dispositivos, la VVP es un catéter que se inserta con técnica aséptica mientras que la VVC al ser un catéter más invasivo, se realiza con técnica estéril siguiendo el protocolo BZ (bacteriemia cero).

En lo que respecta al procedimiento de administración de la NP, se deben tener en cuenta algunas consideraciones básicas: en caso de ser NP de Farmacia, se retirará del frigorífico 30-60 minutos antes de su administración y se seguirá el siguiente protocolo: revisar la bolsa de nutrición, observar las características de la solución y su caducidad; realizar higiene de manos y ponerse guantes, conectar el sistema de infusión y filtro a la bolsa de NP y purgarlo; aplicar antiséptico en conector del catéter; comprobar la permeabilidad del catéter y conectar el sistema; administrar NP, siempre que sea posible, como única perfusión de la luz; programar la velocidad de infusión; registrar procedimiento (27).

Los cuidados básicos de Enfermería en la NP se resumen, básicamente, en tres aspectos: a) punto de punción: curar, vigilar signos de infección, reducir la manipulación de la vía y utilizar técnica aséptica; b) sistemas y filtros: cambiar cada 24 h y evitar tanto llaves de tres pasos como taponés antirreflujo; y c) NP: cambiar cada 24 h desechando lo que sobre y no utilizar soluciones con partículas o si los lípidos se han separado en capa diferenciada (27).

Las complicaciones que pueden surgir con la NP pueden ser, fundamentalmente, mecánicas (malposición del catéter, obstrucción del mismo, punción), metabólicas (hiper-hipoglucemias, hiperosmolaridad, hipertrigliceridemia, etc.) y/o sépticas (contaminación del contenido de la NP, de las vías de administración y de las conexiones) (27).

NUTRICIÓN ENTERAL

La NE se administra a través de una sonda, pudiendo precisarse o no técnica quirúrgica. Las sondas sin técnica quirúrgica son las más utilizadas, y pueden ser de tres tipos: nasogástricas –SNG– (las más empleadas) (24), nasoduodenales y nasoyeyunales –SNY– (21,28). Dentro de las sondas que precisan técnica quirúrgica están la gastrostomía (quirúrgica, endoscópica, radiológica) y la yeyunostomía (quirúrgica, endoscópica o radiológica).

Para colocar una sonda sin técnica quirúrgica se precisan, entre otros materiales: SNG/SNY, bolsa colectora, jeringa, lubricante, guantes, fonendo, batea y esparadrapo.

En nuestro caso, el procedimiento que habitualmente seguimos en UCI para insertar la SNG se asienta en una serie de pasos y medidas básicas: informar al paciente; higiene de manos y uso de guantes; colocar al paciente en posición Fowler; medición de la longitud a introducir (distancia entre la punta de la nariz hasta el lóbulo de la oreja y, desde ahí, hasta el apéndice xifoides); cubrir el pecho con un empapador y batea (por posible vómito); lubricar la punta de la sonda con lubricante hidrosoluble o agua, e introducirla suavemente con movimiento rotatorio hasta la distancia marcada; fijar la sonda y conectarla a la bolsa colectora;

anotar en la hoja de registro de cuidados de enfermería la fecha, tipo de sonda y longitud de colocación (29).

En cuanto al procedimiento que se sigue para colocar la SNY, destacar tan solo algunas consideraciones importantes: se realizará una radiografía toracoabdominal para comprobar la correcta colocación de los dos extremos (gástrico en cámara gástrica y yeyunal más allá del ángulo de Treitz); iniciar NE por extremo yeyunal y siempre mediante infusión continua; realizar lavados de la sonda con 20-50 cc de agua c/6 h para evitar su obstrucción; conectar el extremo gástrico a una bolsa de descompresión; la medicación se administrará por la luz gástrica y se pinzará la sonda 20 minutos; solo administrar por la luz yeyunal los inmunosupresores en los pacientes con trasplante hepático.

Actualmente existen muchos métodos para hacer la comprobación de las sondas sin técnica quirúrgica. El método tradicional se basa en introducir aire con una jeringa por la sonda y auscultar en el área epigástrica con un estetoscopio. También (siendo la técnica menos frecuente) se puede medir el pH aspirado (gástrico 0,8- 5; intestinal 6,5; respiratorio ≥ 7). Con todo, el método *gold standard* de comprobación de estas sondas es a través de radiografía con contraste (20 ml de contraste radiológico y validación por el médico intensivista) (29).

Los cuidados de Enfermería en NE se van a centrar, fundamentalmente, en evitar la broncoaspiración por regurgitación de la dieta, evitar la formación de úlceras por decúbito en nariz y mucosa gástrica, evitar la obstrucción de la sonda enteral y otras posibles complicaciones (Tabla III).

En cuanto a los dispositivos con técnica quirúrgica, la gastrostomía es una técnica quirúrgica que se hace por endoscopia percutánea (PEG), manteniendo todas las medidas de asepsia propias de un quirófano. Tras la realización de la técnica, se deben anotar las marcas de referencia de la fijación de la sonda con respecto a la pared abdominal. La dieta puede iniciarse a las 6 horas del procedimiento. Como cuidados básicos a implementar, se deben comprobar diariamente las marcas de referencia de la sonda, la zona de piel alrededor de la sonda debe mantenerse limpia y seca, y la sonda debe girarse con facilidad y moverse hacia fuera y hacia dentro.

La yeyunostomía es una técnica que se hace en el quirófano. Al ingreso del paciente se anotará la posición de la sonda con respecto a la pared abdominal. La dieta se iniciará tras orden médica. Se realizarán lavados cada 6 horas para evitar obstrucción. En ningún caso se conectará la vía yeyunal a bolsa de drenaje. Principalmente se aconseja realizar dos cuidados básicos: diariamente hay que comprobar la marca de referencia (no se puede movilizar) y se debe mantener la piel de alrededor limpia y seca.

La higiene de manos es indispensable y no debe olvidarse nunca, puesto que reduce el riesgo de contaminación de cualquier elemento que se esté manipulando para la NE o la NP.

INICIO DE LA NUTRICIÓN

Una vez decidido el tipo de nutrición a llevar a cabo, y cuando se opta por empezar con NE, se deben asumir una serie de condiciones:

- La administración de la NE se hará en régimen continuo en todos los casos, salvo indicación en contra (21).
- Las dietas se administrarán durante 23 horas, con una hora de descanso (21).
- Los sistemas utilizados para la administración de la NE serán cambiados una vez al día, coincidiendo con el nuevo período de dieta tras el descanso.
- En los pacientes que tengan perfusión de insulina, esta se suspenderá durante el descanso y se reiniciará cuando se inicie la dieta.
- El paciente mantendrá una posición semisentada durante la administración de la NE (25).

Para comenzar con la NE (inicio de tolerancia), en nuestro centro se sigue un algoritmo que parte de la medición de residuo gástrico; si este se sitúa por encima de 300 ml, no se inicia la nutrición, mientras que si está por debajo se iniciará la dieta por SNG (con fórmula hipercalórica-hiperproteica) a 20 ml/h (30). Se vuelve a realizar la medición del residuo gástrico a las 6 h (Fig. 3).

El primer día (tolerancia) se administra fórmula hipercalórica-hiperproteica en función de la tolerancia y con descansos cada 6 h, a un ritmo de infusión de 20-30-40 ml/h. Ya en el segundo día, el volumen/24 h de fórmula hipercalórica-hiperproteica es de 1 200 ml, con descansos cada 12 h, y a un ritmo de 52 ml/h.

Tabla III. Cuidados básicos de Enfermería en pacientes críticos con nutrición enteral

Evitar la broncoaspiración por regurgitación de dieta	<ul style="list-style-type: none"> - Posición de la cama: 30-45° - Comprobar neumotaponamiento - Aspirar la boca del paciente para comprobar que no existe dieta - Mantener buena higiene de la cavidad bucal - Limpieza de las fosas nasales con suero fisiológico
Evitar la formación de úlceras por decúbito en nariz y mucosa gástrica	<ul style="list-style-type: none"> - Movilización de 2-3 cm de la sonda cuando se cambie la fijación, excepto en las sondas transpilóricas (no se movilizan)
Evitar la obstrucción de la sonda enteral	<ul style="list-style-type: none"> - Lavar la sonda con 20-30 cc de agua después de la administración de medicación y en alimentación continua cada 6 horas
Evitar otras complicaciones	<ul style="list-style-type: none"> - Anotar el n.º de días que lleva puesta la SNG/SNY, en la hoja de REGISTRO DE CUIDADOS DE ENFERMERÍA - Cambiar la SNG el día que corresponda

SNG: sonda nasogástrica; SNY: sonda nasoyeyunal.

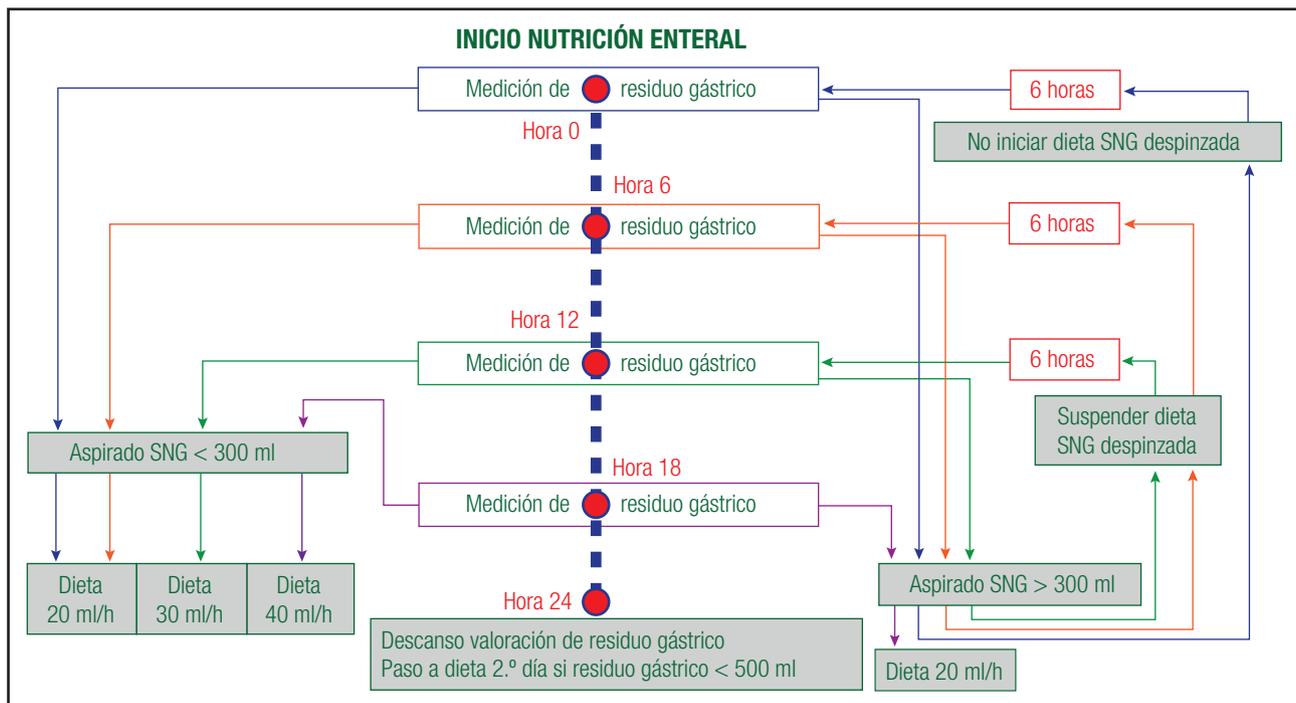


Figura 3. Inicio de la nutrición enteral (SNG: sonda nasogástrica).

En el tercer día se administra la nutrición prescrita, a dosis plena y con el volumen requerido por paciente, a un ritmo indicado de forma individualizada (24).

Actualmente se cuenta con diferentes tipos de dietas para administrar por vía enteral y deben elegirse en función de la fase en la que se encuentre el paciente, las necesidades individuales, la tolerancia a la NE y la existencia o no de patología digestiva. Los protocolos de nutrición y el personal bien entrenado ayudan a garantizar un aporte nutricional correcto al paciente crítico (21,31).

FACTORES CONDICIONANTES DEL APORTE NUTRICIONAL

La prescripción inadecuada, los problemas en la administración de la dieta y las complicaciones asociadas a la NE son los principales factores que pueden interferir en el aporte nutricional correcto en el paciente crítico.

La eficacia en el aporte de nutrientes se determina mediante la relación entre el volumen de nutrientes recibidos por los pacientes y el volumen que ha sido prescrito de acuerdo con los cálculos realizados. En condiciones ideales, el balance debe ser > 75 %; en un balance < 60 %, estaría indicada la NP complementaria (21,24,31,32).

Los problemas asociados con la administración de la dieta pueden deberse, fundamentalmente, a tres factores: a) sistemas inadecuados (sistemas de gravedad, no recomendables, bombas sin lavado periódico de la SNG, conexiones no adecuadas); b) problemas mecánicos (obstrucciones de la sonda, erosiones de la mucosa, auto retirada de la sonda); y c) retraso en el inicio de la NE (22,31).

Las complicaciones de la NE constituyen el principal factor condicionante del descenso en la eficacia nutricional del paciente crítico. Se sabe que las complicaciones gastrointestinales son las más frecuentes (50-70 % de los pacientes) y requieren más atención por las medidas que se deben instaurar. Dentro de estas complicaciones gastrointestinales, las más relevantes son el aumento del residuo gástrico (ARG), la diarrea asociada a la NE, la distensión abdominal, los vómitos y la regurgitación, y el estreñimiento (25,28,30-32).

El ARG se caracteriza por la presencia de volumen de drenado aspirado superior a 500 ml, siendo la complicación más frecuente (21,24,25,28,33). En su origen pueden estar implicados factores relacionados con la ingesta o con la dieta, neuroendocri-

nos, farmacológicos y/o alteraciones patológicas (gastropatías). Como principal consecuencia, se eleva el riesgo de reflujo gastroesofágico que puede dar lugar a broncoaspiración. Ante un ARG, hay que conocer qué velocidad de infusión de NE tiene el paciente, qué aporte calórico recibe y si se necesita suplemento de NP (Fig. 4).

La diarrea asociada a la NE se establece cuando hay presencia de un número ≥ 5 deposiciones diarreicas o más de 2 deposiciones de un volumen igual o superior a 1 000 ml, pudiendo causar malestar del paciente y malabsorción de la dieta/desnutrición. Puede estar provocada por factores relacionados con la dieta, con la técnica de administración, con factores infecciosos y/o con factores vinculados a la medicación concomitante. La actuación frente a este trastorno depende de si la diarrea es inicial o tardía (Fig. 5).

La distensión abdominal alude a cambios en la exploración abdominal, generalmente con aumento del diámetro de la cavidad abdominal, con respecto a la que el paciente presentaba antes del inicio de la NE. En estos casos es útil valorar el perímetro abdominal para detectar tendencia al aumento de este y valorar la presión intraabdominal (PIA) (recomendable suspender la NE cuando sea > 25 mmHg) (24,30). Puede estar provocada por un desequilibrio entre oferta de nutrientes y capacidad funcional del tubo digestivo, o por patología digestiva local. Entre sus consecuencias destacan la aparición de diarrea, malestar del paciente y malabsorción de la dieta. Para valorar este problema, se detiene la NE durante 6 horas, procediendo seguidamente a una valoración clínica (Fig. 6).

Los vómitos y la regurgitación pueden deberse a un origen central (raras ocasiones), a problemas mecánicos relacionados con la sonda (acodamientos, localización incorrecta...), posiciones horizontales del paciente y/o alteraciones de la motilidad gástrica. El manejo clínico de ambos desórdenes es idéntico y también parte de la decisión de detener la NE durante 6 horas (Fig. 7).

El estreñimiento (considerado como una ausencia de deposiciones tras 4 días de NE) puede estar provocado, principalmente, por una dieta pobre en residuos, alteraciones de la motilidad intestinal (propias o por fármacos) y/o por patología digestiva local. Provoca malestar en el paciente e impactación fecal. En nuestro medio ponemos especialmente el acento en la prevención de este trastorno, activando un protocolo de actuación cuando se va a iniciar la NE en un paciente para evitar que aparezca (Fig. 8).

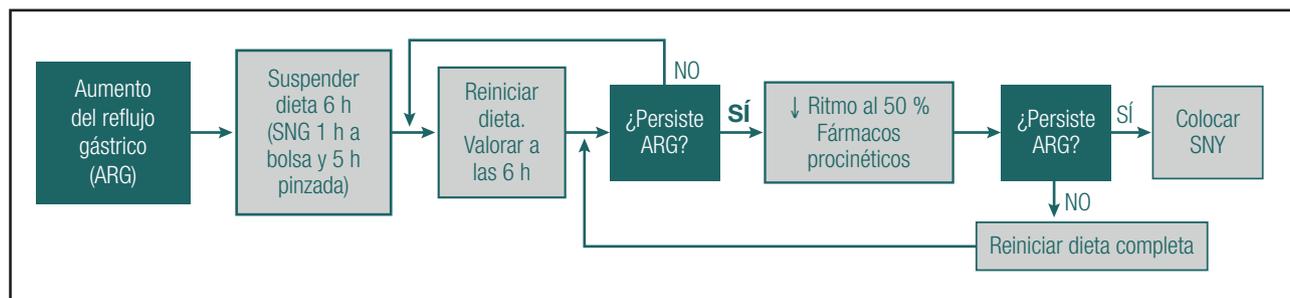


Figura 4.

Algoritmo de actuación frente al aumento del residuo gástrico (ARG: aumento del residuo gástrico; SNG: sonda nasogástrica; SNGY: sonda nasoyeyunal).

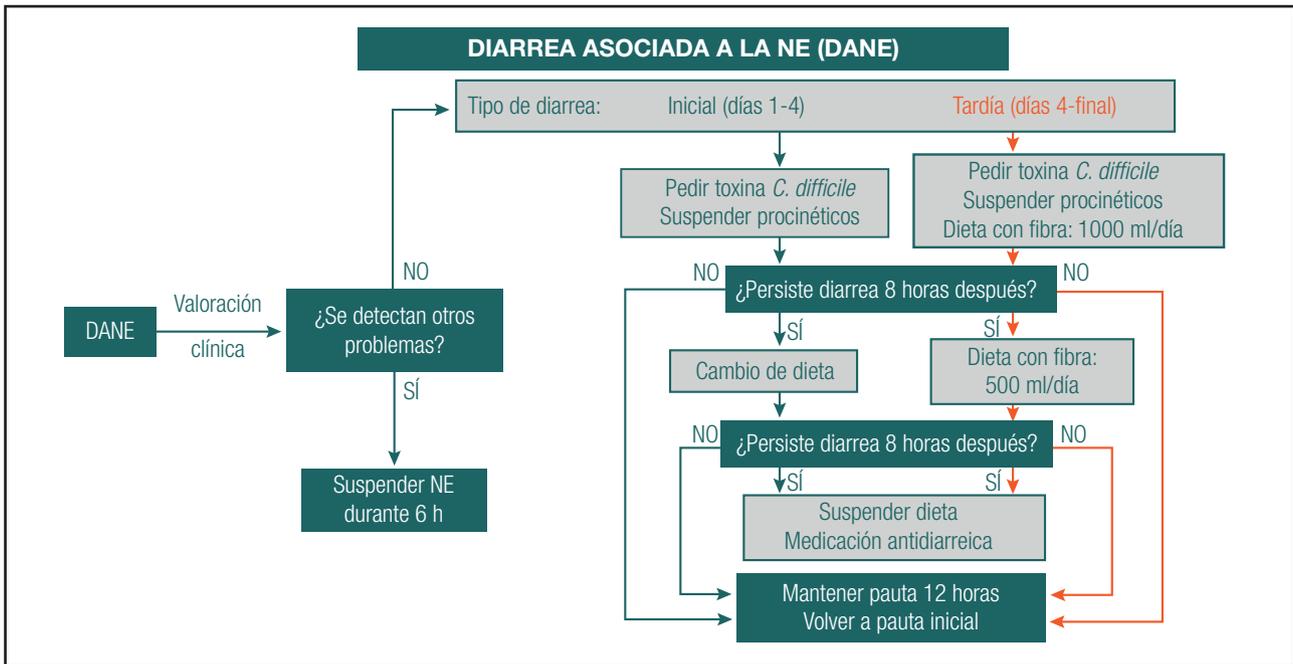


Figura 5. Algoritmo de actuación frente a la diarrea asociada a la NE (DANE: diarrea asociada a la nutrición enteral; NE: nutrición enteral). Fuente: cita 34.

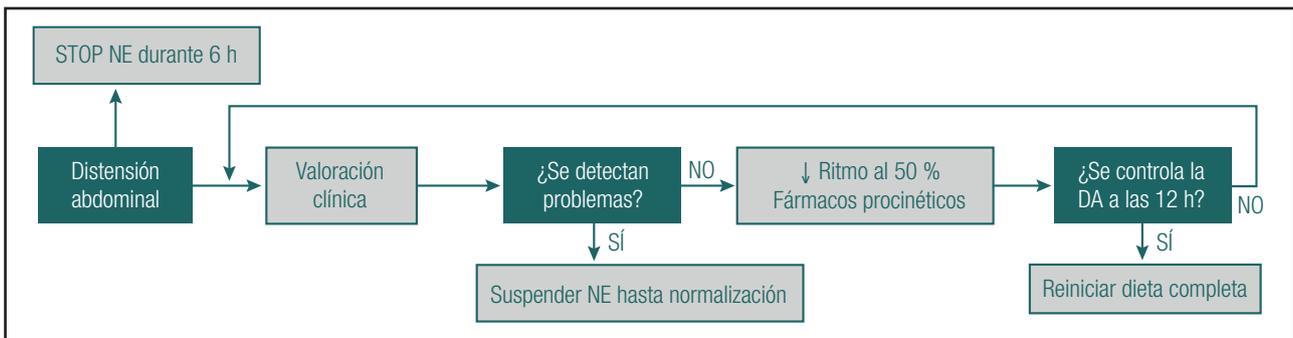


Figura 6. Algoritmo de actuación frente a la distensión abdominal (NE: nutrición enteral; DA: distensión abdominal). Fuente: cita 34.

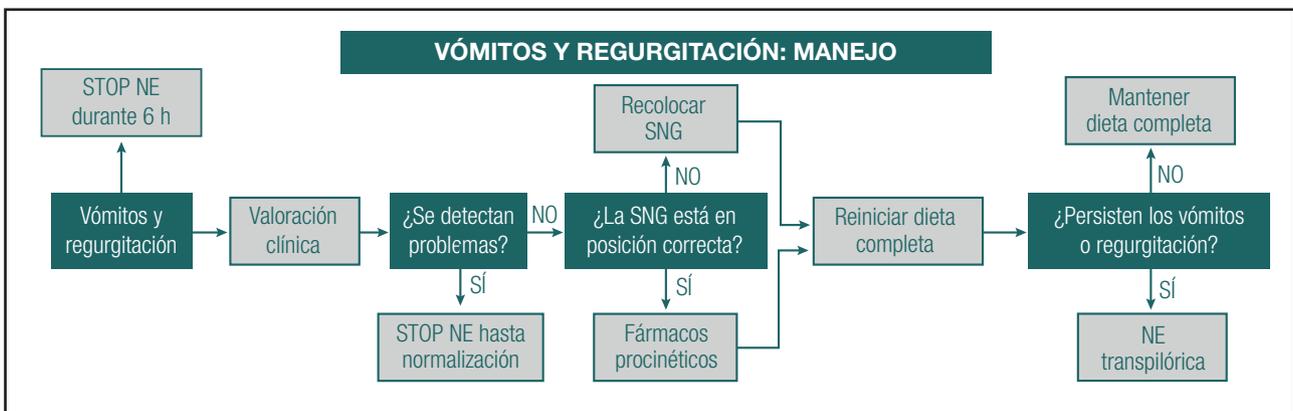


Figura 7. Algoritmo de manejo de los vómitos y la regurgitación (NE: nutrición enteral; SNG: sonda nasogástrica). Fuente: cita 34.

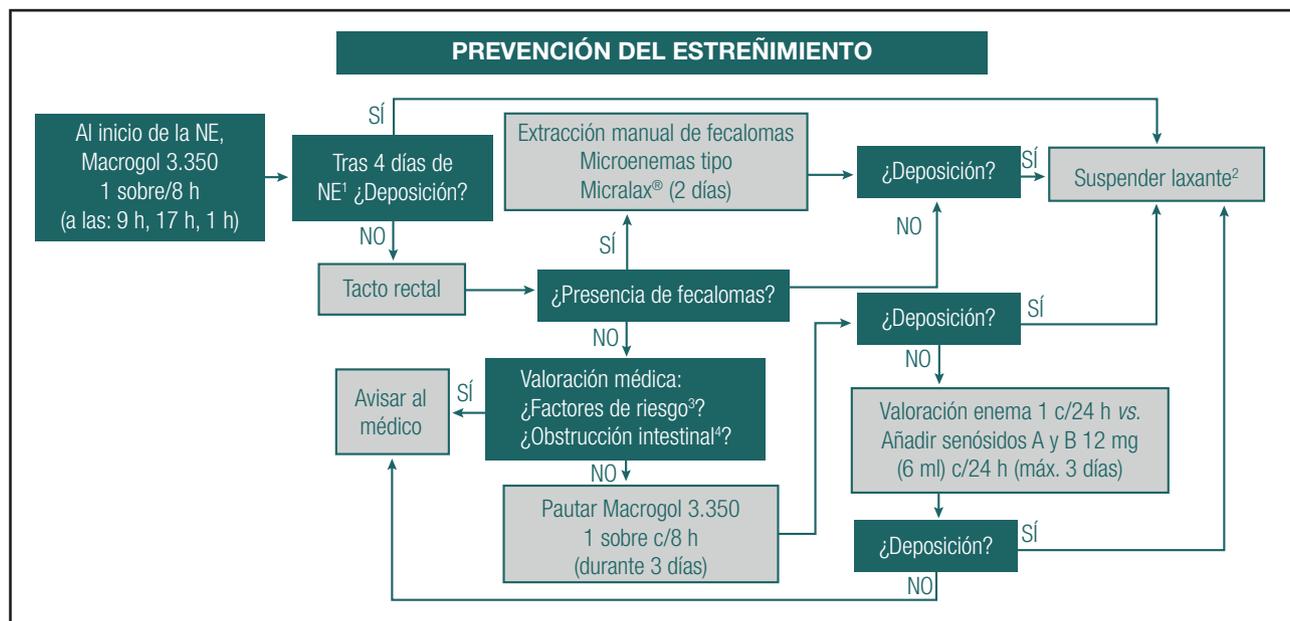


Figura 8.

Algoritmo para la prevención del estreñimiento en pacientes que van a iniciar una NE (NE: nutrición enteral). Fuente: cita 34.

¹En cualquier momento de su estancia en la Unidad de Cuidados Intensivos.

²A las 48 h si no deposición, reintroducir Macrogol® 3.350, 1 sobre c/8 h, hasta obtener deposición, luego suspender laxante de nuevo.

³Valorar factores de riesgo: inmovilidad, benzodiacepinas, opiáceos, pentotal, relajantes musculares, soporte nutricional no adecuado.

⁴Valorar obstrucción intestinal:

- Síntomas: distensión abdominal, dolor cólico, vómitos (fecaloideos).
- Signos: ruidos aumentados; metálicos/silencios abdominal.
- Pruebas: valorar Rx abdominal.

En ocasiones se suspende la NE y esto puede hacerse de forma justificada e indicada o sin contar con motivos aparentes. En general, esta suspensión puede estar indicada cuando hay sospecha de patología abdominal, en el proceso de extubación o traqueotomía, cuando hay vómitos (una vez descartada la causa), en endoscopia digestiva/ecocardiografía transesofágica o para el manejo protocolizado de complicaciones gastrointestinales de la NE (21,30). Se considera innecesario e inadecuado suspender la NE en casos tales como la preparación para cirugía, la fibrobroncoscopia, la realización de pruebas diagnósticas (tomografía axial computarizada, resonancia magnética), por cambios posturales, en el paciente sometido a ventilación mecánica no invasiva, ante alteraciones analíticas (hiper-hipoglucemia, hiper-hiponatremia...), por agitación del paciente, en ausencia de ruidos peristálticos y, en general, cuando no haya una razón clínica documentada (22,23).

DOS MENSAJES FINALES

Para concluir, destacar dos ideas:

- En el proceso de nutrición de los pacientes críticos siempre es necesario medir el residuo gástrico, aunque es un parámetro que está sujeto a cierta controversia, ya que se empieza a cuestionar su relevancia debido a que la medi-

ción de volumen de residuo gástrico (VRG) no es una técnica estandarizada ni validada (25).

- El aporte nutricional correcto en el paciente crítico requiere un alto grado de seguimiento por parte de los profesionales sanitarios, siendo el personal de Enfermería el que está en contacto directo constante con el paciente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fiaccadori E, Sabatino A, Barazzoni R, Carrero JJ, Cupisti A, De Waele E, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in hospitalized patients with acute or chronic kidney disease. *Clin Nutr* 2021;40(4):1644-68. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.01.028
2. Fiaccadori E, Regolisti G, Maggiore U. Specialized nutritional support interventions in critically ill patients on renal replacement therapy. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care* 2013;16(2):217-24. DOI: 10.1097/MCO.0b013e32835c20b0
3. ISSN Portal. The Global Index for Containing Resources. Disponible en: <https://portal.issn.org/resource/ISSN/2013-8199>
4. Demling RH. Nutrition, anabolism, and the wound healing process: an overview. *Eplasty* 2009;9:e9.
5. Oh WC, Mafrici B, Rigby M, Harvey D, Sharman A, Allen JC, et al. Micro-nutrient and Amino Acid Losses During Renal Replacement Therapy for Acute Kidney Injury. *Kidney Int Rep* 2019;4(8):1094-108. DOI: 10.1016/j.ekir.2019.05.001
6. Sabatino A, Regolisti G, Bozzoli L, Fani F, Antoniotti R, Maggiore U, et al. Reliability of bedside ultrasound for measurement of quadriceps muscle thickness in critically ill patients with acute kidney injury. *Clin Nutr* 2017;36(6):1710-5. DOI: 10.1016/j.clnu.2016.09.029

7. Sabatino A, Regolisti G, di Mario F, Ciuni A, Palumbo A, Peyronel F, et al. Validation by CT scan of quadriceps muscle thickness measurement by ultrasound in acute kidney injury. *J Nephrol* 2020;33(1):109-17. DOI: 10.1007/s40620-019-00659-2
8. Bufarah MN, de Góes CR, Cassani de Oliveira M, Ponce D, Balbi AL. Estimating Catabolism: A Possible Tool for Nutritional Monitoring of Patients with Acute Kidney Injury. *J Ren Nutr* 2017;27(1):1-7. DOI: 10.1053/j.jrn.2016.09.002
9. López Martínez J, Sánchez-Izquierdo Riera JA, Jiménez Jiménez FJ; Metabolism and Nutrition Working Group of the Spanish Society of Intensive Care Medicine and Coronary units. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient: update. Consensus SEMICYUC-SENPE: acute renal failure. *Nutr Hosp* 2011;26(Suppl 2):21-6. DOI: 10.1590/S0212-16112011000800005
10. Scheinkestel CD, Kar L, Marshall K, Bailey M, Davies A, Nyulasi I, et al. Prospective randomized trial to assess caloric and protein needs of critically ill, anuric, ventilated patients requiring continuous renal replacement therapy. *Nutrition* 2003;19(11-12):909-16. DOI: 10.1016/s0899-9007(03)00175-8
11. Sabatino A, Theilla M, Hellerman M, Singer P, Maggiore U, Barbagallo M, et al. Energy and Protein in Critically Ill Patients with AKI: A Prospective, Multicenter Observational Study Using Indirect Calorimetry and Protein Catabolic Rate. *Nutrients* 2017;9(8):802. DOI: 10.3390/nu9080802
12. New AM, Nystrom EM, Frazee E, Dillon JJ, Kashani KB, Miles JM. Continuous renal replacement therapy: a potential source of calories in the critically ill. *Am J Clin Nutr* 2017;105(6):1559-63. DOI: 10.3945/ajcn.116.139014
13. Btaiche IF, Mohammad RA, Alaniz C, Mueller BA. Amino Acid requirements in critically ill patients with acute kidney injury treated with continuous renal replacement therapy. *Pharmacotherapy* 2008;28(5):600-13. DOI: 10.1592/phco.28.5.60
14. Gunst J, Vanhorebeek I, Casaer MP, Hermans G, Wouters PJ, Dubois J, et al. Impact of early parenteral nutrition on metabolism and kidney injury. *J Am Soc Nephrol* 2013;24(6):995-1005. DOI: 10.1681/ASN.2012070732
15. Kritmetapak K, Peerapornratana S, Srisawat N, Somlaw N, Lakananurak N, Dissayabutra T, et al. The Impact of Macro-and Micronutrients on Predicting Outcomes of Critically Ill Patients Requiring Continuous Renal Replacement Therapy. *PLoS One* 2016;11(6):e0156634. DOI: 10.1371/journal.pone.0156634.
16. Bellomo R, Tan HK, Bhonagiri S, Gopal I, Seacombe J, Daskalakis M, Boyce N. High protein intake during continuous hemodiafiltration: impact on amino acids and nitrogen balance. *Int J Artif Organs* 2002;25(4):261-8. DOI: 10.1177/039139880202500403
17. Wischmeyer PE. Are we creating survivors... or victims in critical care? Delivering targeted nutrition to improve outcomes. *Curr Opin Crit Care* 2016;22(4):279-84. DOI: 10.1097/MCC.0000000000000332
18. Nutrients Review. Available from: <https://www.nutrientsreview.com/proteins/amino-acids>
19. Schmidt JJ, Hafer C, Spielmann J, Hadem J, Schönerberger E, Schmidt BM, et al. Removal characteristics and total dialysate content of glutamine and other amino acids in critically ill patients with acute kidney injury undergoing extended dialysis. *Nephron Clin Pract* 2014;126(1):62-6. DOI: 10.1159/000358434
20. Berg A, Norberg A, Martling CR, Gamrin L, Rooyackers O, Wernerman J. Glutamine kinetics during intravenous glutamine supplementation in ICU patients on continuous renal replacement therapy. *Intensive Care Med* 2007;33(4):660-6. DOI: 10.1007/s00134-007-0547-9
21. Singer P, Blaser AR, Berger MM, Alhazzani W, Calder PC, Casaer MP, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in the intensive care unit. *Clin Nutr* 2019;38(1):48-79. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.08.037
22. Orejana Martín M, Cornejo Bauer C, Torrente Vela SA, García Fuentes C, López López C, Montejo González JC. Eficacia del aporte calórico en pacientes con patología traumática. *Nutr Hosp* 2018;35(6):1257-62. DOI: 10.20960/nh.1875
23. Saez de la Fuente I, Saez de la Fuente J, Quintana Estelles MD, García Gígorro R, Terceros Almanza LJ, Sanchez Izquierdo JA, et al. Enteral Nutrition in Patients Receiving Mechanical Ventilation in a Prone Position. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2016;40(2):250-5. DOI: 10.1177/0148607114553232
24. Flordelis Lasierra JL, Pérez-Vela JL, Montejo González JC. Enteral nutrition in the hemodynamically unstable critically ill patient. *Med Intensiva* 2015;39(1):40-8. DOI: 10.1016/j.medin.2014.04.002
25. Pereira Cunill JL, Martínez Ortega AJ, Gallego Casado C, García Luna PP. Revisión: La medición de residuo gástrico en nutrición enteral. *Nutr Clin Med* 2016;X(2):108-21.
26. Umezawa Makikado LD, Flordelis Lasierra JL, Pérez-Vela JL, Colino Gómez L, Torres Sánchez E, Maroto Rodríguez B, et al. Early enteral nutrition in adults receiving venoarterial extracorporeal membrane oxygenation: an observational case series. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2013;37(2):281-4. DOI: 10.1177/0148607112451464
27. Jáuregui Velázquez C, Gómez Duro A, García Calavia P, Aguado Jiménez AC. Nutrición parenteral: Indicaciones, complicaciones y cuidados de enfermería. *Revista Ocronos* 20320;III(6):84.
28. Montejo González JC, Estébanez Montiel B. Complicaciones gastrointestinales en el paciente crítico. *Nutr Hosp* 2007;22(Suppl 2):56-62.
29. Lorenzo Ramírez MD, Peñalva Boronat E, Milagro Jiménez ME, Navarro Torres M, Cases Jordán C, Morte Cabistany CM. ¿Cuál es el mejor método de verificación de la posición de la sonda nasogástrica?: Revisión bibliográfica. *RSI* 2021.
30. Reintam Blaser A, Starkopf J, Alhazzani W, Berger MM, Casaer MP, Deane AM, et al.; ESICM Working Group on Gastrointestinal Function. Early enteral nutrition in critically ill patients: ESICM clinical practice guidelines. *Intensive Care Med* 2017;43(3):380-98. DOI: 10.1007/s00134-016-4665-0
31. Lázaro-Martín NI, Catalán-González M, García-Fuentes C, Terceros-Almanza L, Montejo-González JC. Analysis of the nutritional management practices in intensive care: Identification of needs for improvement. *Med Intensiva* 2015;39(9):530-6. DOI: 10.1016/j.medin.2015.04.010
32. Berger MM, Reintam-Blaser A, Calder PC, Casaer M, Hiesmayr MJ, Mayer K, et al. Monitoring nutrition in the ICU. *Clin Nutr* 2019;38(2):584-93. DOI: 10.1016/j.clnu.2018.07.009
33. Montejo JC, Miñambres E, Bordejé L, Mesejo A, Acosta J, Heras A, et al. Gastric residual volume during enteral nutrition in ICU patients: the REGANE study. *Intensive Care Med* 2010;36(8):1386-93. DOI: 10.1007/s00134-010-1856-y
34. Grupo de trabajo de Metabolismo y Nutrición de las SEMICYUC. Algoritmos de Intervención nutricional en el paciente crítico. 2.ª ed; 2022.



Mesa Debate

¿Es la atención nutricional durante la enfermedad un derecho humano? *Is nutritional care during disease a human right?*

Moderadora:

Pilar Matía Martín

Ponentes:

Julia Álvarez Hernández. Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Alcalá de Henares, Madrid

Cristina Cuerda Compés. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid

INTRODUCCIÓN

Según la *Guía de Implementación de los Derechos Humanos* (1), se apunta que “los derechos humanos son principios morales considerados como normas que tienen como objetivo proteger a las personas de los abusos sociales y políticos”. Estos derechos fueron reconocidos en la Declaración Universal de Derechos Humanos de 1948, tras las atrocidades cometidas durante el Holocausto, y son importantes porque permiten a las personas vivir en dignidad, libertad, igualdad, equidad, justicia y paz. Los derechos humanos son universales, inalienables, interconectados, indivisibles y no discriminatorios, reflejando el mínimo necesario para poder vivir con dignidad.

DERECHOS HUMANOS, SALUD Y NUTRICIÓN CLÍNICA

Existe una interconexión entre los derechos humanos y la salud, ya que la violación de algunos derechos humanos conduce inequívocamente a una mella en el bienestar; por ejemplo, la violencia, la tortura, la esclavitud, las prácticas peligrosas pueden dar lugar, sin duda, a una enfermedad. Con esto cabe concluir que la salud y los derechos humanos deben informar e inspirarse entre sí.

Según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el derecho a la alimentación es fundamental, y el acceso inadecuado a los alimentos puede dar lugar a desnutrición, sobrepeso, obesidad u otros problemas de salud (2). En el caso de la Nutrición Clínica, no solo se tiene en cuenta el derecho a la alimentación, sino que se considera la

propia enfermedad; el componente inflamatorio que conllevan estas patologías condiciona la evolución de las distintas formas y grados de desnutrición (3,4).

En 1974, el Dr. C.E. Butterworth, cirujano de Estados Unidos, llamó la atención de la comunidad científica sobre las prácticas atentatorias en relación con el estado nutricional del paciente: no se conocía ni el peso ni la talla de los pacientes, no se monitorizaban las ingestas, no se revisaban las necesidades nutricionales, se mantenían ayunos innecesarios en el proceso diagnóstico y terapéutico, no había comunicación entre profesionales acerca de la alimentación del paciente, se tardaba mucho en plantear un tratamiento nutricional... (5). Toda esta serie de condiciones conducían al deterioro del estado nutricional de los pacientes. Este artículo conmovió a la comunidad científica en EE. UU., y a finales de los años 70 comenzaron a aparecer modelos de organización en la atención nutricional de los hospitales americanos en los que intervenían equipos multidisciplinares que se denominaron Equipos de Soporte Nutricional (*Nutritional Support Teams*).

En Nutrición Clínica necesitamos un enfoque basado en derechos humanos ya que, a pesar del avance del conocimiento en el área del tratamiento nutricional y del control de la infamación, se siguen generando situaciones adversas que dificultan la consecución de los objetivos nutricionales en los enfermos. Gran parte de la desnutrición hospitalaria se genera debido a que se obliga al paciente a ayunar por razones diagnósticas o terapéuticas, a las exigencias de la propia enfermedad que condicionan una reducción de ingesta, y a la disminución de absorción de nutrientes y/o aumento de requerimientos; además, también influye la falta de sensibilidad de los profesionales y las instituciones sobre aspectos relacionados con la nutrición en el contexto clínico.

Conflicto de intereses: los autores declaran no tener conflicto de interés.

Matía Martín P, Cuerda Compés C, Álvarez Hernández J. ¿Es la atención nutricional durante la enfermedad un derecho humano? *Nutr Hosp* 2023;40(N.º Extra 1):58-65

DOI: <http://dx.doi.org/10.20960/nh.04682>

©Copyright 2023 SENPE y ©Arán Ediciones S.L. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY-NC-SA (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>).

Estas afirmaciones se apoyan en los datos recogidos en el proyecto *Nutrition Day*, auto auditoría que se realiza un día al año en distintas instituciones sanitarias: centros hospitalarios, residencias u otros servicios. Fue una iniciativa propuesta en 2004 por la Universidad de Viena y ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*), con la que se pretendía analizar información de cientos de miles de pacientes. En 2005, 5 países europeos la testaron y se abrió de forma libre esta actividad en 2006; en la actualidad participan en el *Nutrition Day* 71 países, en 37 lenguas distintas, y permite obtener información relevante sobre el riesgo nutricional de los pacientes.

En el contexto del *Nutrition Day* se ha descrito una prevalencia global de riesgo de desnutrición en pacientes hospitalizados del 32 %, riesgo que se relaciona con mayor mortalidad intrahospitalaria, estancias más prolongadas y menor probabilidad de alta a domicilio (6).

Del análisis de la base de datos del estudio transversal *Nutrition Day* (2006-2015), y del análisis del estado del proceso de cuidado nutricional y los desenlaces (2016-2018) en unidades médicas, quirúrgicas y de larga estancia (n = 153.470), también

se extraen aportaciones de interés (7). Así, se determina que el proceso de cuidado nutricional no se realizaba en más del 50 % de los pacientes en unidades médicas, quirúrgicas y de larga estancia; además, casi el 50 % de pacientes con antecedentes de pérdida de peso no tenían control de su ingesta nutricional durante su estancia en el hospital. Tampoco se consultó a un experto en nutrición en más del 46 % de los pacientes, y el registro de la desnutrición en la historia clínica del paciente fue siempre inferior al 41 % (infracodificación) (Fig. 1).

De la base de datos del *Nutrition Day* 2009-2015 también se desvelaba que solo un 29 % de los pacientes en riesgo recibía algún tipo de tratamiento nutricional (6).

En el estudio PREDyCES (8-10) se obtuvieron datos muy similares. En España, entre 2009-2010, los pacientes en riesgo nutricional solo recibían suplementación oral en el 25 % de los casos, 5 % estaban con nutrición enteral y 8 % eran tratados con nutrición parenteral. Estos resultados pusieron en evidencia el importante déficit de tratamiento que reciben estos enfermos (Fig. 2).

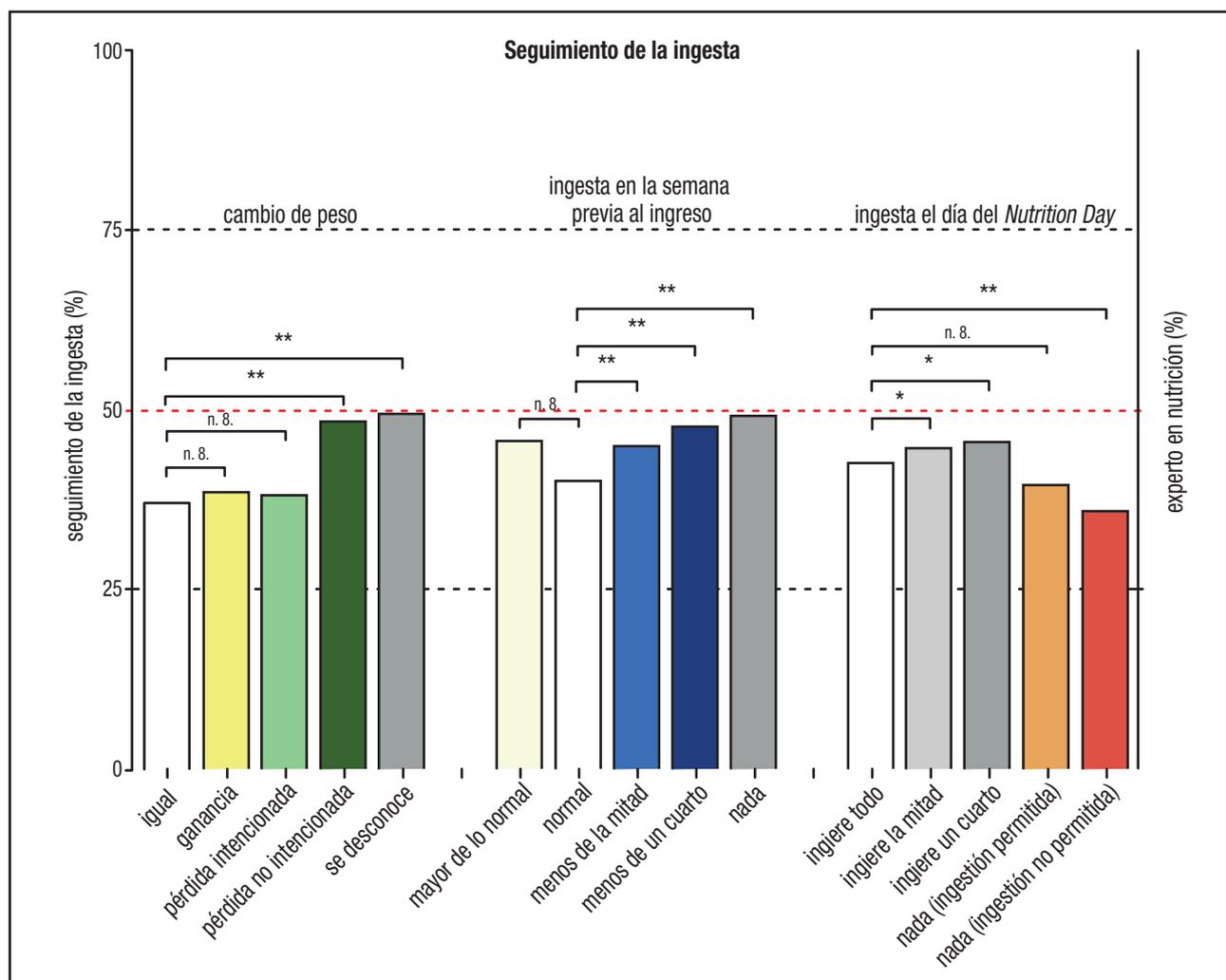


Figura 1. Porcentaje de pacientes con ingesta de alimentos monitorizada. Fuente: cita 7.

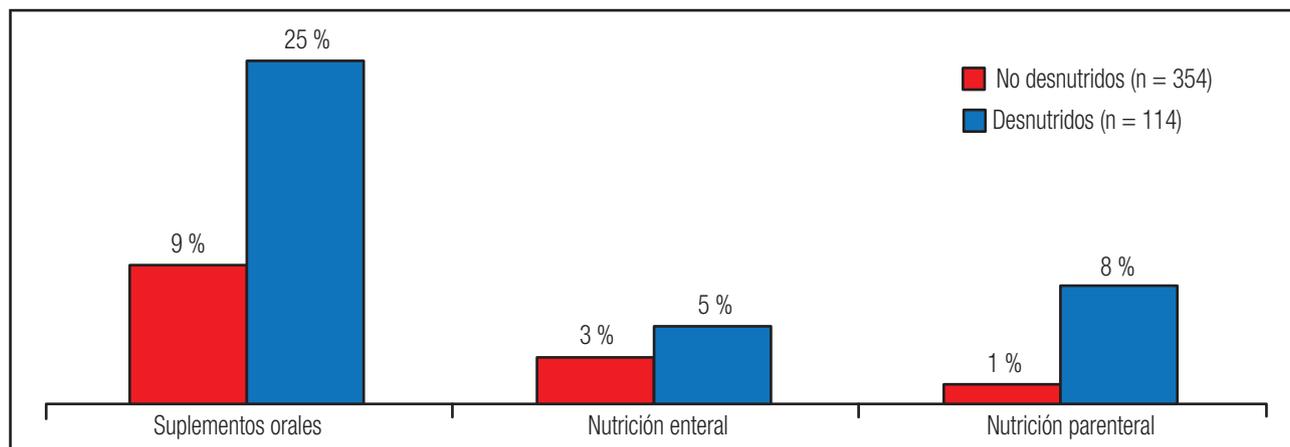


Figura 2.

Frecuencia de intervenciones nutricionales hospitalarias. Fuente: cita 10.

UNA CUESTIÓN DE ÉTICA

Pero la necesidad de contar con un enfoque basado en derechos humanos en nutrición clínica también se basa en matices éticos: la falta de acceso al cuidado nutricional deriva en una privación de principios éticos como la beneficencia, la autonomía y la justicia, además de ser una violación de la dignidad humana.

La propuesta de que el cuidado de la alimentación debería ser un derecho surgió hace años; sin embargo, aún es una asignatura pendiente y algo que los pacientes, los decisores políticos y la sociedad deben empezar a reclamar y solventar.

En 2003 se publicó la resolución del Derecho a la Alimentación en los Hospitales planteada por el *Council of Europe Committee of Ministers*, con una repercusión relevante. En 2008, la Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo (FELANPE), a la cual pertenece la Sociedad Española de Nutrición Clínica y Metabolismo (SENPE), redactó la “Declaración de Cancún del Derecho a la Alimentación en los Hospitales”; esta declaración se modificó en 2019, pasando a llamarse “Derecho al Cuidado Nutricional” conocida también como la Declaración de Cartagena. Esto llevó a la creación de un grupo internacional de trabajo del que forman parte ASPEN (*American Society of Parenteral and Enteral Nutrition*), ESPEN (*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism*), FELANPE, PENZA (*Parenteral and Enteral Nutrition Society of Asia*), SASPEN (*South African Society for Parenteral and Enteral Nutrition*) y WASPEN (*West African Society of Parenteral and Enteral Nutrition*). Tras estas iniciativas se espera que en el año 2022, en el 44.º Congreso de ESPEN, se pueda disponer de una declaración global del “Derecho al Cuidado Nutricional” que se conocerá como la Declaración de Viena¹. En esta esperada declaración global se distinguen el concepto del derecho a la alimentación y el derecho al cuidado nutricional, siendo este último parte de un tratamiento especial que se ofrece a un paciente enfermo. Estos conceptos no son superponibles, aunque sí están conectados (11).

CUIDADO NUTRICIONAL, UN DERECHO HUMANO

El cuidado nutricional debe asumirse ya como un derecho humano. Actualmente se contemplan 3 niveles en el abordaje del cuidado nutricional desde la perspectiva de los derechos humanos:

1. *Un análisis de causalidad*: buscando la causa (por ejemplo, en el origen de la desnutrición y de la ausencia de cuidado nutricional).
2. *Un análisis de la obligación*: ayudando a definir quién tiene la obligación, qué obligaciones son y para quién (especialmente en la identificación de las causas).
3. *Un análisis de intervención*: identificar las intervenciones necesarias para salvaguardar las necesidades de los beneficiarios de derecho y mejorar la actuación de los garantes de esos derechos.

Los derechos pueden articularse en un grupo de valores conocidos por las siglas en inglés FREDa, que responden a Justicia (*Fairness*), Respeto (*Respect*), Equidad (*Equity*), Dignidad (*Dignity*) y Autonomía (*Autonomy*). En el ámbito del cuidado nutricional estas siglas tienen una aplicación clara como, por ejemplo: el consentimiento del paciente, la comunicación con él, el proceso de intervención considerando los valores del enfermo salvaguardando su dignidad, entre otros (Fig. 3).

Estos valores FREDa en el cuidado nutricional se encuentran con barreras como la falta de reconocimiento de la desnutrición, de educación de los profesionales sanitarios, pacientes y población, de reembolso de los tratamientos nutricionales, de legislación pública adecuada y de concienciación a nivel político.

El fundamento del derecho al cuidado nutricional se basa en que la merma de este derecho compromete la dignidad humana del paciente y compromete los principios éticos. Los garantes del derecho son el Estado, los decisores políticos, los gestores institucionales y los cuidadores, entre otros.

¹La Declaración de Viena fue aprobada en el último congreso de ESPEN en septiembre de 2022.



Figura 3. Como se pueden aplicar los principios FREDa en la práctica nutricional. Fuente: cita 16.

El alcance de todo esto, su contenido, es poder declarar el derecho humano a beneficiarse de todo el proceso de atención nutricional: del derecho a ser examinado y diagnosticado por desnutrición relacionada con la enfermedad, a recibir dieta hospitalaria regular o dieta terapéutica (modificación realizada sobre el plan dietético basal de forma individualizada en función de la enfermedad y de las características del enfermo) y a la atención médica basada en evidencia. Esto garantiza que los pacientes reciban una terapia nutricional administrada por un equipo interdisciplinar de expertos, teniendo los gestores el deber de garantizarla. De esta forma se busca proporcionar a todas las personas, especialmente a los enfermos, el acceso al cuidado nutricional óptimo mientras se trata de reducir las elevadas tasas de desnutrición hospitalaria y de morbimortalidad asociadas (3,4). Este planteamiento del derecho está vinculado a los aspectos éticos, ya que cada uno de los momentos del abordaje nutricional puede relacionarse con diferentes valores (12) (Fig. 4).

El derecho al cuidado nutricional no implica que haya obligación de alimentar a los pacientes en cualquier estadio de la enfermedad y a cualquier coste; por el contrario, el derecho implica que se debe tomar la medida adecuada para cada enfermo, según su caso. Esto puede incluir la decisión de no nutrir al paciente al final de la vida, cuando el paciente, la familia y el equipo médico lo deciden como lo más oportuno.

El cuidado nutricional se encuentra en la intersección entre el derecho a la salud y el derecho a la alimentación, por lo que crea

oportunidades para su aplicación en legislación, políticas y programas para la atención nutricional a los pacientes (3) (Fig. 5).

IMPLICACIONES

El reconocimiento del cuidado nutricional como derecho humano permite identificar objetivos y prioridades, reconocer los deberes de las distintas partes implicadas y cumplir con el compromiso ético necesario para respetar la dignidad del paciente, reconocer la vulnerabilidad del enfermo desnutrido y promover la justicia y la igualdad.

La exigencia de muchos profesionales de elevar el cuidado nutricional se ha ido fraguando con los años. Jen Kondrup, una figura relevante en ESPEN y diseñador de un cribado nutricional muy utilizado a nivel hospitalario, hacía referencia en 2004 a que “proporcionar en el hospital una nutrición adecuada debería considerarse un derecho humano” (13). Tras esta publicación, muchos grupos se han sumado a esta idea, respaldando la implantación del cuidado nutricional como derecho humano (3,14).

En los últimos años se han publicado varios artículos (3,15) relacionados con esta temática. Actualmente se está realizando una encuesta internacional para evaluar la implementación de los derechos humanos en el cuidado nutricional en la práctica clínica, previa a la declaración en Viena del Derecho al Cuidado Nutricional.

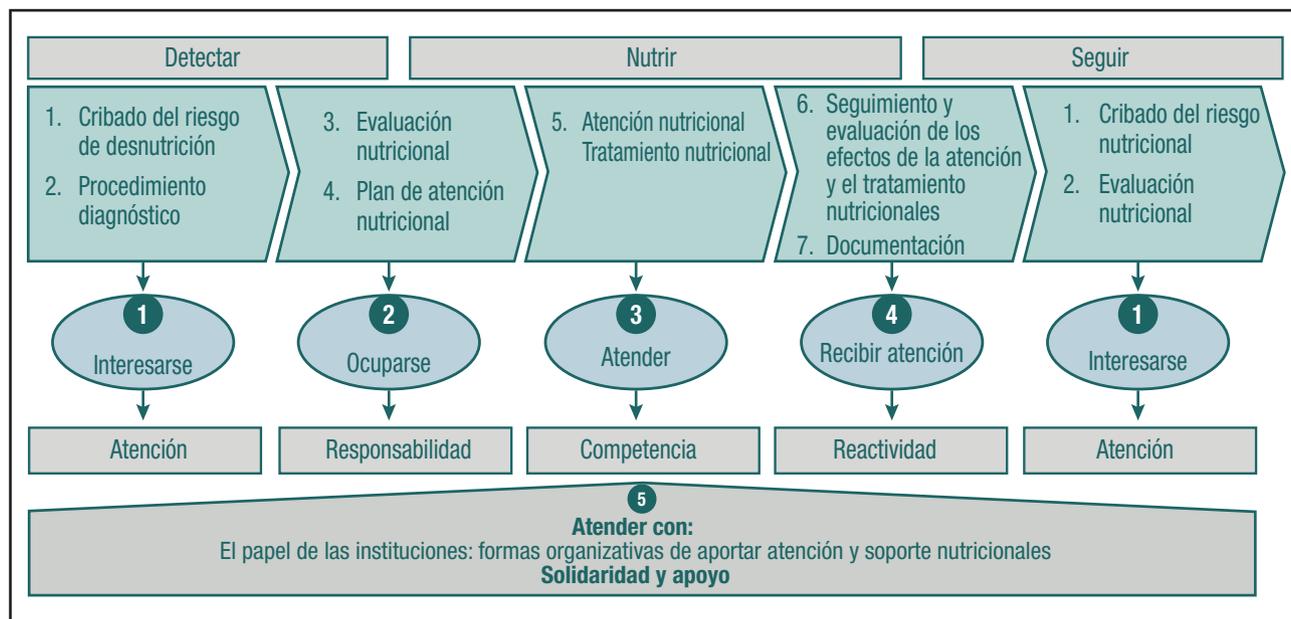


Figura 4. Relación entre los principios éticos y los momentos del abordaje nutricional. Fuente: cita 16.

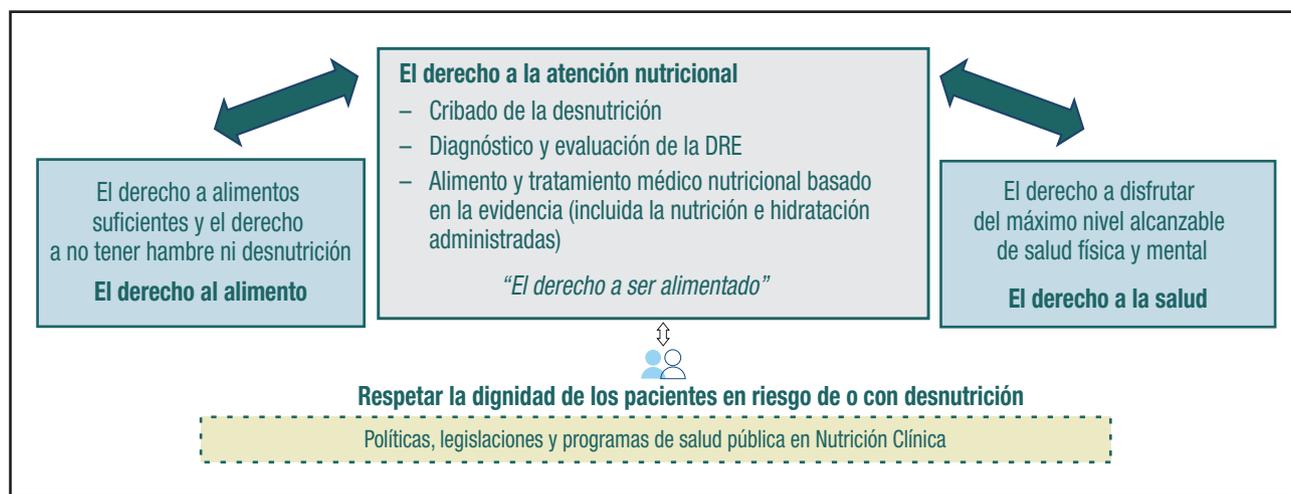


Figura 5. Programas y legislaciones de salud pública en nutrición clínica (DRE: desnutrición relacionada con la enfermedad). Fuente: cita 3.

CONCLUSIONES

Como resumen final de este análisis nos gustaría destacar tres mensajes clave:

- El cuidado nutricional ha sido definido como un derecho humano.
- Las implicaciones que se derivan de la aplicación del enfoque basado en derechos humanos nos conciernen a todos: clínicos, pacientes y decisores políticos.
- El compromiso global en torno a este derecho permitirá avanzar en el acceso al cuidado nutricional.

BIBLIOGRAFÍA

1. United Nations. Human Rights Indicators A Guide to Measurement and Implementation; 2012.
2. Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture. Le droit à l'alimentation : le temps d'agir : avancées et enseignements tirés lors de la mise en application; 2012.
3. Cardenas D, Correia MITD, Ochoa JB, Hardy G, Rodriguez-Ventimilla D, Bermúdez CE, et al. Clinical nutrition and human rights. An international position paper. Clin Nutr 2021;40(6):4029-36. DOI: 10.1016/j.clnu.2021.02.039
4. Braz DC. Nutrición clínica y el enfoque basado en derechos humanos. Rev Nutr Clínica y Metab. 2019;2(Sup.):49-45.
5. Butterworth CE. The Skeleton in the Hospital Closet. Nutr Today 1974;9(2):4-8. DOI: 10.1097/00017285-197403000-00001

6. Cardenas D, Bermúdez C, Pérez A, Díaz G, Cortes LY, Contreras CP, et al. Nutritional risk is associated with an increase of in-hospital mortality and a reduction of being discharged home: Results of the 2009-2015 nutritionDay survey. *Clin Nutr ESPEN* 2020;38:138-45. DOI: 10.1016/j.clnesp.2020.05.014
7. Hiesmayr M, Tarantino S, Moick S, Laviano A, Sulz I, Mouhieddine M, et al. Hospital Malnutrition, a Call for Political Action: A Public Health and Nutrition-Day Perspective. *J Clin Med* 2019;8(12):2048. DOI: 10.3390/jcm8122048
8. León-Sanz M, Brosa M, Planas M, García-de-Lorenzo A, Celaya-Pérez S, Hernández JÁ; PREDyCES Group Researchers. PREDyCES study: The cost of hospital malnutrition in Spain. *Nutrition* 2015;31(9):1096-102. DOI: 10.1016/j.nut.2015.03.009
9. Planas Vila M, Álvarez Hernández J, García de Lorenzo A, Celaya Pérez S, León Sanz M, García-Lorda P, et al. The burden of hospital malnutrition in Spain: methods and development of the PREDyCES® study. *Nutr Hosp* 2010;25(6):1020-4.
10. Álvarez-Hernández J, Planas Vila M, León-Sanz M, García de Lorenzo A, Celaya-Pérez S, García-Lorda P, et al.; PREDyCES researchers. Prevalence and costs of malnutrition in hospitalized patients; the PREDyCES Study. *Nutr Hosp* 2012;27(4):1049-59. DOI: 10.3305/nh.2012.27.4.5986
11. Braz DC, Echeverri S, Bermúdez C. Del derecho a la alimentación al derecho al cuidado nutricional. *Rev Nutr Clínica y Metab* 2019;2(Sup.):42-8. DOI: 10.35454/rncm.v2supl1.029
12. Cárdenas D, Pérez Cano AM, Díaz G, Pacheco-Orozco RA, Parra-García I, Chaparro D, et al. Nutrition care as a health policy in the 21st century: A phenomenological study. *Clin Nutr ESPEN* 2022;47:306-14. DOI: 10.1016/j.clnesp.2021.11.027
13. Kondrup J. Proper hospital nutrition as a human right. *Clin Nutr* 2004;23(2):135-7. DOI: 10.1016/j.clnu.2004.01.014
14. Cardenas D, Bermudez C, Echeverri S. Is nutritional care a human right? *Clin Nutr Exp* 2019;26:1-7.
15. Cárdenas D, Toulson Davisson Correia MI, Hardy G, Ochoa JB, Barrocas A, Hankard R, et al. Nutritional care is a human right: Translating principles to clinical practice. *Clin Nutr* 2022;41(7):1613-8. DOI: 10.1016/j.clnu.2022.03.021
16. Cárdenas D, Toulson Davisson Correia MI, Hardy G, Ochoa JB, Barrocas A, Hankard R, et al. Consensus Statement. Nutritional care is a human right: Translating principles to clinical practice. *Nutr Clin Pract* 2022;1-9. DOI: 10.1016/j.clnu.2022.03.021

Mesa Debate

La perspectiva de los expertos

The expert perspective

Pilar Matía Martín¹, Carmen Arraiza Irigoyen², José Enrique Palacio Abizanda³, Javier Júdez⁴, Esther Arnanz Narganes⁵, Julia Álvarez Hernández⁶

¹Hospital Clínico San Carlos. Madrid. ²Hospital General de Jaén. Jaén. ³Hospital Universitario Nuestra Señora de la Candelaria. Santa Cruz de Tenerife. ⁴Vicepresidente de la Asociación Española de Bioética Fundamental y Clínica (AEBFyC). ⁵Directora de las actividades técnicas de la CAM de la Fundación Alzheimer España. ⁶Hospital Universitario Príncipe de Asturias. Alcalá de Henares, Madrid

En primer término, la Dra. Carmen Arraiza describió las carencias que se ha encontrado en su práctica clínica a la hora de garantizar el cuidado nutricional de un paciente, apuntando también nichos de desigualdad en el acceso a estos recursos. Según indicó, “debería ser una obligación que todo aquel que pone sus pies en el hospital se le hiciera un cribado nutricional en las primeras 24 horas”. Además, señaló que en Andalucía existe un pronunciamiento del Parlamento que reconoce la obligatoriedad de incluir el cribado nutricional en los primeros instantes del ingreso en el hospital; sin embargo, sigue existiendo un déficit condicionado por diversos factores, como el déficit de personal, la carencia de coordinación entre diferentes especialidades y la falta de financiación de la nutrición de los pacientes con ciertas patologías. Se destacó que algunos de los profesionales no dedicados a la Nutrición aún son reticentes a aceptar la importancia de la correcta alimentación del paciente y el posible impacto que esto pueda llegar a tener en sus tratamientos.

El Dr. Javier Júdez aportó una visión externa al mundo de la Nutrición respecto a si la nutrición debía considerarse como derecho humano. El Dr. Júdez comenzó aclarando antes de dar su opinión que, como profesional sanitario, “los marcos de derechos son un concepto en cierto modo ajeno a su rol profesional”; sin embargo, los consideró muy relevantes a nivel de ciudadano. En su visión se reflejó que la circunstancia de los pacientes dependía más de las buenas prácticas clínicas ejercidas por los profesionales que de la consideración que se tenga a nivel legal del concepto de Nutrición Clínica. En este sentido, comentó que quizás podría tener más utilidad hacer que la Nutrición Clínica fuese una indicación en las guías, pudiendo así juzgarse como negligencia su incumplimiento.

Al Dr. José Enrique Palacio Abizanda se le preguntó qué se había hecho a nivel mundial y europeo para combatir la desnutrición relacionada con la enfermedad. Según indicó, se han formulado muchas resoluciones, actas y declaraciones, aportando

abundantes y diversos ejemplos de esta tendencia; sin embargo, “partimos de que en España el derecho a la alimentación no está contemplado como derecho fundamental en la Constitución”. A juicio de este experto, hay otras vías para agilizar estos trámites, siendo posible registrarse por la modificación del estándar de actuación de los profesionales, ya que esto podía ser más efectivo que continuar con burocracia legal que no llega a reflejarse en la práctica clínica diaria.

El Dr. Palacio aportó un dato impactante: “el estudio PREDyCES nos mostró que hay un 9,6 % de pacientes que entran normonutridos en un hospital y salen desnutridos”; se trata de un indicador que refleja la situación actual hospitalaria y la falta de atención a los problemas nutricionales de los pacientes. Esto podría determinar una responsabilidad en el ámbito de la actuación profesional ya que, como conocedores del problema, su facilidad diagnóstica y la disponibilidad de tratamiento determina que pueda ser interpretado como falta de la diligencia debida y ser exigible ante los tribunales.

Dña. Esther Aranz Narganes expuso su visión sobre cómo las familias, y ocasionalmente los propios pacientes, abordan la desnutrición relacionada con la enfermedad cuando se encuentran ya en estadios avanzados. Contó cómo, cuando las familias llegaban a la Fundación Alzheimer España, tenían una falta de información respecto al problema nutricional que se presenta en las fases avanzadas de la enfermedad, destacando así la importancia de que los profesionales sanitarios informen previamente a los afectados (cuidadores/familiares), de forma que se pueda ofrecer el mejor manejo posible del paciente. Esto resalta el hecho de que no solo existe un problema en el derecho a la alimentación y al cuidado nutricional de los pacientes, sino también en el derecho a la información.

La Dra. Julia Álvarez Hernández indicó que este año el encuentro de la ONCA (*Optimal Nutrition Care for All*), celebrado en Copenhague, también abordó en una de sus sesiones un debate similar al planteado en este encuentro. Su foco fundamental: conseguir, compartir y difundir la idea de la necesidad de reconocer el cuidado nutricional como uno de los Derechos Humanos por los distintos estados presentes en el evento.

Desde el público se puso el foco en que los cuidados en Nutrición tienen muchas barreras; sin embargo, se valoró que, quizás, haría más sencillo este proceso que el paciente pudiese realizar ciertos pasos de forma autónoma, como pesarse una vez a la semana durante su tiempo ingresado, o que el propio paciente o cuidador señalen la ingesta de cada toma de alimentos durante su estancia hospitalaria. Resulta muy importante dar al paciente la información necesaria para que tome sus propias decisiones, y luego trasladar esto al contexto de la nutrición.

También desde los asistentes se resaltó que el problema fundamental tiene su origen en el sistema de salud, ya que la mayor parte de lo que se hace y se puede hacer en el contexto nutricional depende de una decisión política. Esto se ve reflejado en que no se haya tratado de incorporar a profesionales de la Nutrición, como los dietistas, como parte del sistema público de salud para tratar de erradicar la desnutrición. También se hizo hincapié en la importancia de la presión de la sociedad a la hora de cambiar las indicaciones y universalizarlas en las diferentes comunidades.

Por otra parte, se planteó desde la sala el escaso tiempo que se dedica a la nutrición en el grado de Medicina, siendo claramente insuficiente, sobre todo en comparación con otros grados relacionados con salud que dedican una mayor cantidad de tiempo a evaluar y estudiar aspectos de nutrición. Sin duda, este déficit de formación en Nutrición de los profesionales de la Medicina impide una óptima sensibilización sobre los problemas que subsisten en este ámbito. El Dr. Palacio se mostró de acuerdo con lo afirmado, y añadió que recientemente se habían incorporado algunos cambios en los exámenes para tratar de incorporar temario relacionado, ya que anteriormente este tema se ignoraba de forma mayoritaria.

En relación con esta controversia, se aseguró desde el público que existe una falta de formación académica en el ámbito de la Nutrición Clínica entre los docentes alejados de la práctica asistencial. Pese a que esto puede ser cierto, hay excepciones en las que el profesorado universitario hace un importante esfuerzo para tratar de actualizarse. De forma más optimista, la Dra. Álvarez destacó que en la especialidad de Endocrinología y Nutrición se han desarrollado avances en este ámbito, dejando una puerta abierta al optimismo para el futuro de la formación médica.

El papel de la educación fue nuevamente destacado por el Dr. Júdez, “ya que es la base de la exigencia de la sociedad respecto a los servicios prestados”, animando a los sanitarios a tratar de informar al paciente, ya que, pese a que el cambio debe realizarse a nivel del sistema educativo, esta información puede ser el principio del cambio y promover la observación ética en este ámbito.

La Dra. Pilar Matía Martín, moderadora, quiso entonces intervenir para que el Dr. Júdez aclarase la siguiente afirmación: “los derechos humanos y la ética del cuidado de la salud están estrechamente vinculados, puesto que se apoyan y se complementan cuando se aplican juntos”. El objetivo de esta pregunta era saber si los principios éticos podían estar siendo incumplidos por parte del personal sanitario sin pretenderlo. En respuesta, el Dr. Júdez indicó que “lo ideal sería poder conservar todos los valores inviolados; sin embargo, frente a un paciente con carencias, el profesional establecerá unos juicios y tomará diferentes decisiones”. También se indicó la importancia de cambiar los objetivos según la etapa en la que se encuentre la enfermedad crónica del paciente, además de tener en cuenta las preferencias de este en la medida de lo posible.

Nuevamente, la Dra. Matía planteó que, a pesar de que en muchas ocasiones los pacientes o sus familiares demanden nutrición clínica, ya que es su derecho, el personal sanitario siempre debe analizar la situación desde un punto de vista profesional. La Dra. Arraiza declaró estar de acuerdo, ya que “el tratamiento nutricional no es parte de la alimentación, es otra cosa”. De esta forma se pudo contrastar cómo, a pesar de que todos los pacientes tienen derecho a un análisis nutricional al entrar al hospital, es necesario tener en cuenta el diagnóstico previamente a plantear si el paciente debe recibir tratamiento nutricional. Muchas personas exigen ser tratadas cuando esto realmente puede no ser lo adecuado, y la Dra. Arraiza aclaró que “la falta de información que se transmite al paciente y a sus familiares puede ser la raíz del problema”.

Por otra parte, Dña. Esther Arnanz expuso su experiencia respecto a cuánta información querían recibir realmente los pacientes y sus familiares. Ella describió diferentes escenarios: cuando no quieren saber nada debido a que les resulta demasiado doloroso, o cuando (sobre todo en el caso de pacientes más jóvenes) se demanda información y se quiere hablar sobre esto. Usualmente, los familiares desconocen que en la enfermedad de Alzheimer se acababan generando muchos problemas de desnutrición, y realmente les cuesta decidir qué tratamiento escoger de forma anticipada. El Dr. Júdez vio en esta declaración una oportunidad para poner el foco en las vivencias personales de aquellas personas que han experimentado cuidar a familiares con Alzheimer de forma previa, algo que luego influía en las decisiones para sí mismos.

El Dr. Javier Júdez declaró que “nuestra gran negligencia profesional en cómo organizamos nuestros sistemas de atención reside en no hacer acompañamientos precoces adaptados a lo que cada etapa de una enfermedad representa”. Esto concuerda con las afirmaciones de Dña. Esther Arnanz, según las cuales los pacientes y los familiares generalmente desconocen muchos factores respecto al desarrollo de la enfermedad, con lo que experimentan arduas dificultades a la hora de llevar a cabo elecciones que afectarán al enfermo a largo plazo. Se planteó que el acompañamiento precoz del médico a los afectados puede paliar los miedos y dificultades tan comúnmente encontrados. La Dra. Arraiza aprovechó el momento para destacar nuevamente la importancia de la información que pueden proporcionar los profesionales sanitarios a pacientes con determinadas patologías, de las cuales se conoce la progresión que probablemente vaya a tener el sujeto. Además, se recalcó que esta información debía ser transmitida de forma temprana, ya que no se sabe cuánto puede tardar en evolucionar la enfermedad.

La Dra. Matía también quiso debatir si era posible que los médicos tuviesen alguna responsabilidad civil o penal en el ámbito jurídico tras omitir información sobre distintos aspectos de la enfermedad de un paciente recién diagnosticado. Respondió el Dr. Palacio, indicando que “en la profesión médica existe la obligación de proporcionar los medios para aliviar o sanar al paciente, pero no de resultados”; con esto se puede deducir que omitir información, siempre que implique que esto derivará en que el paciente tenga menos medios u oportunidades terapéuticas para sobrellevar o superar su enfermedad, puede ser juzgado por los tribunales. Si un paciente decide denunciar a un hospital sin un programa de cuidado nutricional, se hará cargo la institución.

Por último, la Dra. Álvarez aportó su visión sobre la posibilidad de avanzar en el derecho humano a la Nutrición Clínica desde una perspectiva global y desde el ámbito de la investigación. Destacó que se cuenta con la limitación de que la Nutrición Clínica aún sigue siendo una disciplina demasiado joven. En cualquier caso, apuntó que desde el Grupo Internacional se pretende poner en valor la terapia nutricional como tal, pero es cierto que los estudios de investigación que sopesan la necesidad de nutrir o no nutrir a un paciente determinado se encuentra con impedimentos éticos; esto y otros factores han limitado que haya una investigación científica robusta en este campo. Debido a que solo desde una óptima investigación se puede poner el valor de una práctica clínica, “el déficit de estudios en este ámbito supone un problema para su implantación. Esto pone de manifiesto la necesidad internacional de que los estados regulen cómo los centros hospitalarios se enfrentan al reto de cubrir las necesidades nutricionales de sus pacientes”.



NUTRICIA Fortimel[®] Advanced

POR PRIMERA VEZ, UN SUPLEMENTO NUTRICIONAL ORAL ES RECONOCIDO COMO PRIMERA LÍNEA DE TRATAMIENTO PARA LA RECUPERACIÓN MUSCULAR¹



nutrients

Review

Whey Protein, Leucine- and Vitamin-D-Enriched Oral Nutritional Supplementation for the Treatment of Sarcopenia

Emanuele Cereda ^{1,*}, Roberto Pisati ¹, Mariangela Rondanelli ^{2,3} and Riccardo Caccialanza ¹

MÁS DE 7 ESTUDIOS Y CON MÁS DE 850 PACIENTES



Presentaciones caja de 32 botellas de 200 ml

Vainilla tropical	CI: 504.950
Fresa silvestre	CI: 505.000
Frutas tropicales	CI: 505.059
Multisabor***	CI: 505.060

NutriActiva

Programa integral para favorecer una recuperación nutricional y funcional

Descargue **NutriActiva** en App Store o Google Play e introduzca el código **fortimel1** para habilitarla.

Para más información acceda a: www.nutricia.es/nutriactiva

APTO PARA DIABÉTICOS**

SABORES DESARROLLADOS EXCLUSIVAMENTE PARA ESPAÑA Y TESTADOS EN CENTROS ESPAÑOLES

Accede a la ficha técnica:



* Según las indicaciones que marca el Real Decreto 1030/2006. **Según criterio del clínico. ***12 vainilla tropical, 10 fresa silvestre y 10 frutas tropicales.

1. Cereda E, et al. Whey Protein, Leucine- and Vitamin-D-Enriched Oral Nutritional Supplementation for the Treatment of Sarcopenia. *Nutrients*. 2022;14(7):1524.

Material exclusivo para profesional sanitario.

PORQUE NO TODOS LOS PACIENTES SON IGUALES

TENEMOS UN PLANT

NUTRICIA
Fortimel®
PlantBased Energy
1.5 kcal/ml **NUEVO**



EL **PRIMERO Y ÚNICO**
DE ORIGEN VEGETAL
100% FORTIMEL



UNA SOLUCIÓN PARA CADA UNO DE TUS PACIENTES

Intolerancias | Estilo de vida | Adherencia | Preferencias



Dieta completa
hipercalórica
(300 kcal/botella)



Mezcla de proteína
100% vegetal^{1,2} de alta
calidad (12g/botella)



Sin lácteos, sin lactosa,
sin gluten y apto para
diabéticos*

DISPONIBLE EN DOS DELICIOSOS SABORES Y EN FORMATO MULTISABOR**

C.I.	DESCRIPCIÓN Y PRESENTACIÓN	Sabor
505.278	FORTIMEL® PLANTBASED ENERGY 24 botellas x 200 ml	Café-Moka
505.279	FORTIMEL® PLANTBASED ENERGY 24 botellas x 200 ml	Mango-Maracuyá
505.280	FORTIMEL® PLANTBASED ENERGY 32 botellas x 200 ml	Multisabor (16 Café-Moka/ 16 Mango-Maracuyá)

#Según las indicaciones que marca el Real Decreto 1030/2006. *Según criterio clínico. **Apreciados y seleccionados por adultos sanos: evaluación del producto en 83 adultos sanos ≥40 años (2021, España). 1. Rutherford SM, Fanning AC, Miller BJ, et al. Protein digestibility-corrected amino acid scores and digestible indispensable amino acid scores differentially describe protein quality in growing male rats. J Nutr. 2015;145(2):372-9. 2. Yang H, Guérin-Deremaux L, Zhou L, et al. Evaluation of nutritional quality of a novel pea protein. Agro Food Industry Hi Tech. 2012;23:8-10.

