

# Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo

Revista de la Asociación  
Colombiana de Nutrición Clínica

**Volumen 1, número 2 - octubre 2018**

ISSN 2619-564X (Impreso)

ISSN 2619-3906 (En línea)

[www.nutriclinicacolombia.org](http://www.nutriclinicacolombia.org)

<https://revistanutricionclinicametabolismo.org/>



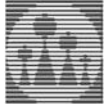
**ASOCIACIÓN COLOMBIANA  
DE NUTRICIÓN CLÍNICA**

# Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo

Revista oficial de la Asociación  
Colombiana de Nutrición Clínica



**ASOCIACIÓN COLOMBIANA  
DE NUTRICIÓN CLÍNICA**



**ASOCIACIÓN COLOMBIANA  
DE NUTRICIÓN CLÍNICA**

## Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo

Revista oficial de la Asociación Colombiana  
de Nutrición Clínica

### Editora

**Diana Cárdenas, MD, PhD.**

Profesora Asistente, Facultad de Medicina, Instituto de Investigación en Nutrición, Genética y Metabolismo, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C, Colombia.

### Editora Asociada

**Ángela María Navas Camacho, MD, Especialista.**

Cirujana, coordinadora del Grupo de Soporte Nutricional, Clínica Reina Sofía, Bogotá, D.C, Colombia.

### Comité Editorial

**Fanny Aldana-Parra, ND, cPhD.**

Investigadora Pontificia Universidad Javeriana, Departamento de Nutrición y Bioquímica, Bogotá, Colombia.

**Jorge Eliécer Botero López, MD, MSc.**

Profesor, Departamento de Pediatría, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Hospital Infantil de San Vicente Fundación, Medellín, Colombia.

**Mario Ramón Rodríguez, MD, Especialista.**

Cirujano, jefe del Grupo de Soporte Nutricional, Hospital Juan N. Corpas, Bogotá, D.C, Colombia.

**Olga Lucía Pinzón Espitia, ND, PhD.**

Docente, Facultad de Nutrición Universidad Nacional, Universidad del Rosario, Hospital Méderi, Bogotá, D.C, Colombia.

**Sonia Echeverri, RN, MSc, FASPEN.**

Fundación Santa Fe de Bogotá, Directora Fundación Conocimiento, Bogotá, D.C, Colombia.

### Comité Asesor Científico

**Ana María Menéndez, QF, PhD.**

Investigadora y Profesora titular de farmacia hospitalaria y clínica. Carrera de Farmacia, Universidad de Belgrano. Co-Directora Ejecutiva del Instituto Argentino de Investigación y Educación en Nutrición- IADEIN, Buenos Aires, Argentina.

**Carlos Andrés Castro, QF, PhD.**

Profesor Asistente, Facultad de Medicina, Instituto de Investigación en Nutrición, Genética y Metabolismo, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C, Colombia.

**Carlos Andrés Santacruz, MD, Especialista.**

Intensivista, médico institucional, Fundación Santa Fe de Bogotá, Bogotá, D.C, Colombia.

**Dan Linetzky Waitzberg, MD, PhD.**

*Professor Associado da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo. Director Ganep Nutrição Humana, São Paulo, Brasil.*

**Gil Hardy, PhD, FRSC, FASPEN.**

Profesor Emérito de Nutrición Clínica. *College of Health, Massey University, Auckland, Nueva Zelanda.*

**Guillermo Ortiz, MD, PhD.**

Jefe de Cuidados Intensivos del Hospital Santa Clara. Director Ejecutivo del Instituto de Simulación Médica (INSIMED), Bogotá, D.C, Colombia.

**María Isabel Toulson Davisson Correia, MD, PhD.**

Professora de Cirugía *Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.*

**José Mario Pimiento Echeverri, MD, Especialista, FACS.**

Profesor Asociado, Cirugía Oncológica Gastrointestinal, Jefe de la Sección de Oncología del tracto gastrointestinal alto, *Moffitt Cancer Center and Research Institute, Tampa, Florida, USA.*

**Juan Bernardo Ochoa, MD, PhD.**

Profesor de Cirugía y Cuidado Critico, *Universidad de Pittsburg, PA, USA.*

**Lilia Yadira Cortés Sanabria, ND, PhD.**

Profesora Asociada, Pontificia Universidad Javeriana, Departamento de Nutrición y Bioquímica, Bogotá, D.C, Colombia.

**Miguel León Sanz, MD, PhD.**

Jefe, Sección de Endocrinología y Nutrición. Profesor Titular de Medicina en el Hospital Universitario Doce de Octubre, Universidad Complutense de Madrid, España.

**Rafael Figueredo Grijalba, MD, MSc.**

Director del Instituto Privado de Nutrición Integral, Paraguay.

**Rubens Feferbaum, MD, PhD.**

*Professor, Instituto da Criança HC, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil.*

**Sandra Paola Perdomo Velázquez, Bióloga, PhD.**

Profesora Titular, Facultad de Medicina, Instituto de Investigación en Nutrición, Genética y Metabolismo, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C, Colombia.

**Saúl Rugeles Quintero, MD, Especialista.**

Profesor Titular de Cirugía, Pontificia Universidad Javeriana, Bogotá, D.C, Colombia.

**Vanessa Fuchs-Tarlovsky, ND, MD, PhD.**

Jefe del Servicio de Nutrición Clínica e Investigadora en Ciencias Médicas, Hospital General de México, Ciudad de México, México.

**William Manzanares, MD, PhD.**

Profesor Agregado de Medicina Intensiva, Cátedra de Medicina Intensiva. Facultad de Medicina, Universidad de la República, Montevideo, Uruguay.

# ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE NUTRICIÓN CLÍNICA

JUNTA DIRECTIVA 2017 – 2019

**Presidente:** Charles E. Bermúdez, MD.

**Vicepresidente:** Lina López, RN.

**Secretaria ejecutiva:** Angélica Pérez, ND.

**Tesorero:** Milena Puentes, QF.

## Vocales

Yeny Cuellar Fernández, ND.

Esperanza Moncada Parada, ND.

Martha Elena Muñoz Peláez, ND.

Justo Olaya Ramírez, MD.

Jorge Rivera Echeverry, MD.

## Comité Expresidentes

Patricia Savino Lloreda, ND.

Jaime Escallón Mainwaring, MD.

Saúl Rugeles Quintero, MD.

Stella Moreno Vélez, ND.

Óscar Jaramillo Robledo, MD.

Álvaro Valencia, MD.

Julián Sotomayor Hernández, MD.

Mauricio Chona Chona, MD.

Arturo Vergara Gómez, MD.

Claudia Angarita Gómez, ND.

Josef Kling, MD.

Adriana Amaya, ND.

---

### Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo (RNCM - Rev. Nutr. Clin. Metab.)

Publicación semestral de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica. Esta edición consta de 1.500 ejemplares.

Avenida 15 No. 118-03 Oficinas 512 / 514, Bogotá, D.C., Colombia

Visite: [www.nutriclinicacolombia.org](http://www.nutriclinicacolombia.org)

Correspondencia: E-mail: [editor-rmnc@nutriclinicacolombia.org](mailto:editor-rmnc@nutriclinicacolombia.org)

**Corrección de estilo:** Sonia Echeverri, RN, MSc, FASPEN

**Corrección estilo (inglés):** Sergio Cárdenas

**Diagramación e impresión:** Grupo Distribuna

La Asociación Colombiana de Nutrición Clínica se reserva todos los derechos, inclusive los de traducción. Se prohíbe la reproducción y reimpresión, total o parcial de los artículos sin el permiso previo del Editor bajo las sanciones establecidas en las leyes, por cualquier medio o procedimiento, comprendidas la reprografía y el tratamiento informativo, y la distribución de ejemplares de ella, mediante alquiler o préstamo público.

Los autores son responsables por todos los conceptos, declaraciones, opiniones e información presentados en los artículos, revisiones y otros escritos. El Editor y la ACNC declinan toda responsabilidad sobre estos contenidos y no garantiza, ni avala ningún producto o servicio anunciado en esta publicación, tampoco garantiza ningún reclamo hecho por el fabricante de dicho producto o servicio.

Se espera que la publicidad presentada en la Revista tenga en cuenta los estándares éticos. Sin embargo, su inclusión en la Revista no constituye una garantía de la calidad o del valor del producto o de las declaraciones hechas por el productor.

---



**Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo**  
Contenido

**Journal of Clinical Nutrition and Metabolism**  
Content

• <b>Carta del presidente</b> <i>Charles Bermúdez Patiño, MD.</i>	<b>7</b>	• <b>Letter from the President</b> <i>Charles Bermúdez Patiño, MD.</i>	<b>7</b>
<b>EDITORIALES</b>		<b>EDITORIALS</b>	
• <b>¿Es el derecho a la alimentación en los hospitales un derecho humano?</b> <i>Diana Cárdenas, MD, PhD.</i>	<b>9</b>	• <b>Is the right to food in hospitals a human right?</b> <i>Diana Cárdenas, MD, PhD.</i>	<b>9</b>
• <b>Educación en Nutrición Clínica</b> <i>Dr. Humberto Arenas Márquez.</i>	<b>13</b>	• <b>Clinical Nutrition Education</b> <i>Dr. Humberto Arenas Márquez.</i>	<b>13</b>
<b>ARTÍCULOS ORIGINALES</b>		<b>ORIGINAL ARTICLES</b>	
• <b>Factores asociados a periodontitis crónica en una población obesa: un estudio de corte transversal</b> <i>Silie Arboleda, Sandra Sánchez, Katherine Flórez, Vanessa Figueroa, Gloria Inés Lafaurie, Fanny Aldana-Parra, Carlos Felipe Chau.</i>	<b>17</b>	• <b>Factors associated with chronic periodontitis in an obese population: a cross-sectional study</b> <i>Silie Arboleda, Sandra Sánchez, Katherine Flórez, Vanessa Figueroa, Gloria Inés Lafaurie, Fanny Aldana-Parra, Carlos Felipe Chau.</i>	<b>17</b>
• <b>Resultados de inmunonutrición preoperatoria sobre desenlaces hospitalarios en pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía: serie de casos</b> <i>Mauricio Chona Chona, Ricardo Alfonso Merchán Chaverra, Lina María López Basto.</i>	<b>27</b>	• <b>Preoperative immunonutrition in patients submitted to total and sub total gastrectomy: case series</b> <i>Mauricio Chona Chona, Ricardo Alfonso Merchán Chaverra, Lina María López Basto.</i>	<b>27</b>
• <b>Nutrición parenteral: importancia de la determinación de hierro como impureza</b> <i>Ana María Menéndez, Silvia Sara Farías, Roberto Enrique Servant, Adriana Ruth Weisstaub, María Luz Pita Martín de Portela.</i>	<b>33</b>	• <b>Parenteral nutrition: importance of iron as impurity</b> <i>Ana María Menéndez, Silvia Sara Farías, Roberto Enrique Servant, Adriana Ruth Weisstaub, María Luz Pita Martín de Portela.</i>	<b>33</b>
• <b>Relación entre el riesgo nutricional y el número de interconsultas realizadas al servicio de nutrición clínica según el servicio hospitalario</b> <i>Erika Areli Rosas Gonzalez, Karolina Álvarez Altamirano, Mónica Patricia Bejarano Rosales, Vanessa Fuchs Tarlovsky.</i>	<b>44</b>	• <b>Relation between nutritional risk and interconsultation made to the clinical nutrition service according to hospital service</b> <i>Erika Areli Rosas Gonzalez, Karolina Álvarez Altamirano, Mónica Patricia Bejarano Rosales, Vanessa Fuchs Tarlovsky.</i>	<b>44</b>
• <b>Grupos de Soporte Nutricional en Colombia: resultados del nutritionDay 2011-2016</b> <i>Diana Cárdenas, Josef Kling, Gustavo Díaz, Charles Bermúdez.</i>	<b>49</b>	• <b>Nutrition support teams in Colombia results from the nutritionDay 2011-2016</b> <i>Diana Cárdenas, Josef Kling, Gustavo Diaz, Charles Bermúdez.</i>	<b>49</b>
• <b>Reflexiones acerca de la Declaración de Cancún. 2008-2018</b> <i>Juan Carlos de la Cruz Castillo Pineda.</i>	<b>55</b>	• <b>Reflections on the Declaration of Cancun. 2008-2018</b> <i>Juan Carlos de la Cruz Castillo Pineda.</i>	<b>55</b>
• <b>La Declaración Internacional de Cancún sobre el derecho a la nutrición en los hospitales: una década después</b> <i>Dolores Rodríguez Veintimilla.</i>	<b>59</b>	• <b>Cancun International Declaration on the right to nutrition in hospitals: a decade after</b> <i>Dolores Rodríguez Veintimilla.</i>	<b>59</b>
<b>DECLARACIÓN DE CANCÚN</b>		<b>CANCUN DECLARATION</b>	
• <b>Declaración de Cancún: declaración internacional de Cancún sobre el derecho a la nutrición en los hospitales</b> <i>J. C. de la Cruz Castillo Pineda, R. Figueredo Grijalva, C. Dugloszewski, J. A. S. Ruy Díaz Reynoso, J. V. Spolidoro Noroña, A. Matos, F. Carrasco, G. Chirife, A. Vergara, J. Moya Rodríguez, G. Loyola, A. Álvarez, C. Barozzi, M. Vargas y A. García de Lorenzo.</i>	<b>64</b>	• <b>Cancun Declaration: international declaration of Cancún on the right to nutrition in hospitals</b> <i>J. C. de la Cruz Castillo Pineda, R. Figueredo Grijalva, C. Dugloszewski, J. A. S. Ruy Díaz Reynoso, J. V. Spolidoro Noroña, A. Matos, F. Carrasco, G. Chirife, A. Vergara, J. Moya Rodríguez, G. Loyola, A. Álvarez, C. Barozzi, M. Vargas y A. García de Lorenzo.</i>	<b>64</b>
<b>GUÍAS</b>		<b>GUIDELINES</b>	
• <b>Guías Clínicas ASPEN-FELANPE: Terapia Nutricional en Adultos con Fístulas Enterocutáneas</b> <i>Vanessa J. Kumpf, José Eduardo de Aguilar-Nascimento, José Ignacio Diaz-Pizarro Graf, Amber M. Hall, Liam McKeever, Ezra Steiger, Marion F. Winkler, Charlene W. Compher.</i>	<b>70</b>	• <b>ASPEN-FELANPE Clinical Guidelines: Nutrition support of adult patients with enterocutaneous fistula</b> <i>Vanessa J. Kumpf, José Eduardo de Aguilar-Nascimento, José Ignacio Diaz-Pizarro Graf, Amber M. Hall, Liam McKeever, Ezra Steiger, Marion F. Winkler, Charlene W. Compher.</i>	<b>70</b>
<b>RESÚMENES DEL PREMIO JOSÉ FELIX PATIÑO</b>		<b>SUMMARIES OF THE JOSÉ FELIX PATIÑO AWARD</b>	
• <b>El Premio de Investigación José Félix Patiño Restrepo, promotor de la investigación en nutrición en Colombia</b> <i>Fanny Aldana-Parra.</i>	<b>82</b>	• <b>The Restrepo award: promoting nutrition research in Colombia</b> <i>Fanny Aldana-Parra.</i>	<b>82</b>
• <b>Ganadores del premio José Félix Patiño Restrepo</b>	<b>84</b>	• <b>Winners of the José Felix Patiño Restrepo Award</b>	<b>84</b>
<b>RESEÑA DE LIBRO</b>		<b>BOOK REVIEW</b>	
• <b>Prescripción del ejercicio. Una guía para recomendar actividad física a cada paciente.</b> <i>Vanessa Collazos.</i>	<b>94</b>	• <b>A guide to recommend physical activity to each patient</b> <i>Vanessa Collazos.</i>	<b>94</b>
<b>REUNIONES Y CONGRESOS</b>	<b>96</b>	<b>CONGRESSES AND MEETINGS</b>	<b>96</b>

# Información para los autores

## 1. Objetivo y alcance

La Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo (RNCM) es una revista de acceso abierto y revisada por pares, cuyo objetivo es publicar artículos científicos en el campo de la nutrición clínica y del metabolismo. Por lo tanto, la Revista publica artículos sobre los distintos procesos bioquímicos, en particular sobre el metabolismo energético y las regulaciones nutricionales, la terapia nutricional (nutrición enteral, nutrición parenteral, suplementos orales, suplementos vitamínicos), la relación entre nutrición y enfermedad y demás temas relacionados.

La Revista es publicada cada semestre (mayo y octubre) en versiones impresa y electrónica con un enfoque multidisciplinario y con un contenido de artículos originales, casos clínicos, controversias, opinión y otros (artículos de revisión, los editoriales invitados, las reseñas de libros, artículos de opinión, entrevistas y cartas al Editor). Recibe para publicación trabajos en español, inglés y portugués, y ofrece la totalidad de su producción a la comunidad científica *online* (*open access*). No establece ningún cobro durante todo el proceso editorial para la publicación de los artículos.

## 2. Criterios para la aceptación inicial de manuscritos

La RNCM adhiere a las normas del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Los manuscritos deberán elaborarse siguiendo sus recomendaciones, las cuales pueden encontrar en: <http://www.icmje.org>.

Sin excepción, los manuscritos serán sometidos a una evaluación completa por el editor para la validación inicial. Los criterios para esta etapa inicial incluyen originalidad, validez de los datos, claridad de redacción, autorización del Comité de Ética e Investigación del sitio donde se realizó la investigación, solidez de las conclusiones e importancia del trabajo en el campo de la nutrición clínica y metabolismo. Se verificará que se cumplan las normas de publicación *ICMJE*.

## 3. Proceso de revisión por pares

**Recepción.** El envío de artículos se debe realizar a través de la página web: [revistanutricionclinicametabolismo.org/enviar-articulo/](http://revistanutricionclinicametabolismo.org/enviar-articulo/). El autor recibirá un correo de confirmación iniciando de este modo el proceso de revisión del manuscrito.

Diana Cárdenas, MD, PhD.

EDITORA

Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo.

Correo electrónico: [editor-rmnc@nutricinicolombia.org](mailto:editor-rmnc@nutricinicolombia.org)

**Aceptación editorial del tema.** El proceso de aceptación de manuscritos se hará en dos pasos: el primero implica la aceptación editorial del tema y contenido. En un período máximo de 30 días, a partir de la recepción del artículo, se notificará al autor corresponsal vía correo electrónico si el artículo sometido cumple con las normas y los requisitos que se detallan en la sección de Criterios para la aceptación inicial.

**Revisión por pares.** El segundo paso consiste en una revisión externa y anónima por pares (*peer review - single blind review*). Cada manuscrito será evaluado por uno o dos revisores expertos independientes para evaluar la calidad científica del documento. Un tercer dictamen podrá ser solicitado para arbitrar sobre un artículo en particular. El manuscrito será enviado a especialistas en el tema investigado o revisado. Con uno, dos o tres dictámenes, el editor definirá su publicación. El autor corresponsal recibirá la respuesta en un tiempo máximo de 60 días, la cual podrá ser: manuscrito aceptado/no aceptado/ nueva evaluación (sujeto a modificaciones).

La RNCM solo acepta escritos originales, de suerte que el envío de cualquier contribución o publicación para consideración del Comité Editorial implica que es original y que no ha sido previamente publicado ni está siendo evaluado para su publicación en otra revista. No se aceptará material previamente publicado en revistas indexadas. Las Guías o Recomendaciones clínicas nacionales o internacionales publicadas por otras revistas podrán ser publicadas previa validación del editor y una vez obtenidos los permisos correspondientes para publicar. Los autores son responsables de obtener los permisos oportunos para reproducir parcialmente el material, ya sea texto, tablas o figuras, los cuales deberá adjuntar al manuscrito enviado a la Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo.

Los trabajos originales aceptados pasan a ser propiedad permanente de la RNCM y no podrán ser reproducidos en parte o totalmente sin permiso de la RNCM.

El Editor es el responsable de la decisión de aceptar o rechazar los manuscritos enviados a la Revista para su publicación.

## 4. Secciones de la RNCM

La revista consta de las siguientes secciones: Editorial/Editorial invitado, Artículos originales/ Experimentales, Casos Clínicos, Artículos de revisión/ Controversias, Cartas al Editor, Otras secciones.

## 5. Normas de formato y estilo

El manuscrito deberá enviarse en formato *Word*, en español, inglés o portugués, letra Arial 12 y doble espacio. Cada componente del manuscrito deberá comenzar en una nueva página en el siguiente orden:

1. Carta de presentación
2. Página del título
3. Resumen/Resumen en inglés (*Summary*)
4. Texto: Introducción, Materiales y Métodos, Resultados, Discusión, Agradecimientos, Declaración de autoría, Declaración de conflictos de interés y Financiamiento.
5. Referencias bibliográficas
6. Tablas y Figuras

Para una descripción detallada de las Normas de publicación por favor consultar la versión completa en: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/wp-content/uploads/2018/07/Informacion-para-autores.pdf>.

## 6. Referencias bibliográficas

Para las referencias bibliográficas se adoptarán las normas Vancouver. Se presentarán en el texto, entre paréntesis en superíndice, según el orden de aparición con la correspondiente numeración correlativa. Los nombres de las revistas deberán abreviarse de acuerdo con el estilo usado en el *Índex Medicus*, disponible en: <ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/>. En lo posible se evitará el uso de frases imprecisas como citas bibliográficas; no emplear expresiones como: “observaciones no publicadas” ni “comunicación personal”, pero sí pueden citarse entre paréntesis dentro del texto. Los originales aceptados, pero aún no publicados, se incluyen en las citas bibliográficas como [en prensa] (entre corchetes). Las citas bibliográficas deben comprobarse por comparación con los documentos originales. Los ejemplos de formatos de citas bibliográficas se encuentran en: <https://revistanutricionclinicametabolismo.org/wp-content/uploads/2018/07/Informacion-para-autores.pdf>

## 7. Política de ética, integridad y transparencia

La RNCM se ajusta a los estándares internacionales de ética y buenas prácticas de las publicaciones. La finalidad es promover una publicación transparente y ética por lo que sus artículos publicados en la Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo deberán cumplir los principios éticos de las diferentes declaraciones y legislaciones sobre propiedad intelectual y derechos de autor específicos del país donde se realizó la investigación.

El editor, los autores, los miembros de los comités y los pares académicos seguirán las normas éticas internacionales (<http://publicationethics.org> y *Committee on Publication Ethics Code of Conduct for Journal Publishers*, y validada por *the International Committee of Medical Journal Editor*). La RNCM busca promover la publicación de artículos producto de investigaciones ajustadas a los principios éticos de la investigación, así como evitar casos de fabricación, falsificación, omisión de datos y el plagio.

## 8. Fuentes de financiación

La Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo es financiada total o parcialmente por la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica. Sin embargo, algunos números tendrán publicidad de empresas farmacéuticas y en ningún caso las decisiones editoriales dependerán de ellas. Se prohíben anuncios sobre productos que coincidan con el contenido editorial o que provengan de empresas multi-nivel. El Editor tiene la autoridad completa y final para aprobar la publicidad y hacer cumplir la política de ética, integridad y transparencia.

### Pares evaluadores 2018

Fanny Aldana-Parra, ND, Esp, cPhD.  
Gustavo Adolfo Díaz Muñoz, ND, MSc.  
Olga Lucia Pinzón, ND, PhD.  
Angela María Navas Camacho, MD, Especialista.  
Ílvar José Muñoz, QF, MSc.  
Carlos Martín Ardila Medina, Odont., PhD.  
Jorge Eliécer Botero-López, MD, MSc.  
Liliana Landino, ND, cPhD.  
Carolina Mendez Martinez, ND, MSc.

# Lucha contra la desnutrición hospitalaria. Estrategias de la ACNC

## Carta del presidente

### *Letter from the President*

La preocupación por la nutrición, especialmente en condiciones de enfermedad, ha marcado el desarrollo de la civilización. Es así como las primeras referencias fueron encontradas en papiros egipcios, donde los soldados heridos que podían comer tenían mayor probabilidad de sobrevivir que aquellos que no lo podían hacer, y en estos últimos el intento por administrar nutrientes, en el caso particular con derivados de leche de cabra por vía rectal<sup>(1)</sup>.

Las alteraciones nutricionales son concebidas en la actualidad bajo un término amplio que abarca tanto el déficit como el exceso, y no solo de macronutrientes sino de micronutrientes, pues es bien conocido que estos juegan un papel importante en la recuperación del enfermo y que su deficiencia empobrece el pronóstico<sup>(2)</sup>.

Paradójicamente pensamos que al tener un paciente hospitalizado, atendemos de forma integral todas sus necesidades, sin embargo, en la literatura mundial es evidente una clara desatención del estado nutricional. El doctor Charles Butterworth en una publicación de 1974 identificaba la desnutrición hospitalaria como un problema real, que impacta en forma negativa los resultados en salud<sup>(3)</sup>. En las últimas cuatro décadas la evidencia establece una relación entre la desnutrición y los desenlaces de la enfermedad. Es así como los pacientes presentan mayor tasa de infección, tiempo de cicatrización, de ventilación mecánica, de estancia hospitalaria y mortalidad durante y posterior a la hospitalización. De esta forma, se incrementan los costos directos de la atención en salud, sin mencionar la calidad de vida que claramente sufre un deterioro importante<sup>(4,5)</sup>.

Las cifras de prevalencia de la desnutrición hospitalaria varían entre 25 % y 60 % dependiendo de la bibliografía consultada; sin embargo, es importante reconocer que éste no es solo un problema de países en vías de desarrollo, también existen reportes del Reino Unido, Alemania y Estados Unidos de Norteamérica entre otros,

con cifras en los rangos mencionados con anterioridad<sup>(6)</sup>. Colombia no es la excepción, las cifras de *nutritionDay* (estrategia europea de medición, liderada en Colombia por la ACNC) muestran 50 % de pacientes con riesgo nutricional y 53 % de pérdida de peso durante la internación, con solo 16 % de intervención nutricional. En un reciente estudio en hospitales universitarios en Colombia se encontró que 61 % de pacientes presentaban desnutrición al momento de su internación con patologías de tratamiento médico, con tasas tan altas como: 85,7 % para pacientes con VIH/SIDA, 77,5 % en cáncer y 72,4 % en pacientes con neumonía y una correlación clara con la estancia hospitalaria, la cual aumentaba a 3,2 días más, cuando el tamizaje nutricional era positivo. La continuación de este estudio mostró el impacto económico, reportando 30 % más en el costo de la hospitalización cuando el *MST (Malnutrition Screening Tool)* era positivo, además de un aumento global de la mortalidad<sup>(7)</sup>.

El tema es entonces ¿Qué nos falta para que la terapia nutricional sea pilar fundamental e integral en el manejo de nuestros pacientes hospitalizados?, ¿Por qué en general no existen en nuestros hospitales campañas de concientización y reconocimiento de la desnutrición? Como existen, por ejemplo, en trombosis venosa profunda, o en infecciones intrahospitalarias ¿Cuántas veces en una historia clínica se encuentra un diagnóstico relacionado con alteraciones nutricionales, o por lo menos la identificación del riesgo nutricional?

Así las cosas, es claro que el problema empieza con la formación universitaria, pues para el caso de medicina no existe en general una cátedra que garantice los conocimientos y destrezas básicas necesarias para la identificación y plan de acción frente a problemas nutricionales. ¿Cómo lograr incluir en la filosofía organizacional de clínicas y hospitales la importancia de la nutrición? Todos utilizan en la visión, misión, valores y



principios palabras como: integralidad, calidad, ética, humanización de la atención, ¿cómo entender esto si no identificamos y tratamos la malnutrición?

La solución propuesta desde la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica es generar una hoja de ruta que sirva de guía para generar un cambio. Se han planteado y se vienen desarrollando las siguientes estrategias con la férrea convicción de que en la educación, investigación y adecuada comunicación está el secreto para ubicar la nutrición clínica en el sitio que merece.

1. En 2011, un equipo de expertos liderado por la ACNC definió por consenso las competencias mínimas que un médico debe tener para realizar el abordaje adecuado desde el punto de vista nutricional. Ahora el desarrollo está encaminado a realizar una evaluación del estado de la enseñanza de la nutrición en las facultades de medicina, y generar un programa de contenidos básicos y así promover una mejor formación en nutrición. Este proyecto se ampliará a Latinoamérica.
2. En colaboración con el profesor Michael Hiesmayr de la *Medical University of Vienna*, la ACNC trabaja en el análisis de los primeros seis años de resultados del *nutritionDay*. Se realiza un análisis del cuidado nutricional hospitalario en Colombia y se compara con Latinoamérica y el mundo. Esto permitirá establecer un panorama de la situación actual y determinar oportunidades para mejorar el cuidado nutricional en el país. Buscaremos tener impacto ante los entes gubernamentales y medios de comunicación.
3. En ocasión del decimo aniversario de la Declaración de Cancún, documento iberoamericano que reconoce la terapia nutricional oportuna y óptima en el paciente hospitalizado como un derecho, la ACNC lidera su actualización.
4. La Revista de Nutrición Clínica y Metabolismo, cuenta hoy con página electrónica propia de acceso gratuito, lo cual facilitará el acceso y el envío de los artículos.
5. Los cursos de educación continua siguen creciendo. Los cursos *Long Life Learning* de ESPEN se fortalecen con un nuevo grupo interdisciplinario de profesores

certificados *Teacher-LLL* para aumentar su oferta en todo el país y apoyar otros países de la región.

6. Simposios regionales de actualización en patologías de alto impacto, que han permitido la participación y estandarización de conductas nutricionales.
7. Inicia desde ya la preparación del 33 congreso de Metabolismo y Nutrición Clínica, hacia una terapia nutricional integral, como un espacio donde se actualizan y comparten conocimientos en la búsqueda de la excelencia.

El reconocimiento de la desnutrición hospitalaria como problema y la construcción de estrategias sólidas y duraderas en el tiempo para el tratamiento de la misma, buscamos imprimir en el ADN de todos los trabajadores del área de la salud la importancia de la terapia nutricional como factor fundamental de una atención integral y de calidad. Esto nos permitirá contribuir a vencer de una forma costo efectiva esta pandemia que nos aqueja.

**Charles Bermúdez Patiño, MD.**

Presidente ACNC 2017-2019

## Referencias bibliográficas

1. Dudrick S. Historical highlights of the development of TPN. *Surg. Clin. N. Am.* 2011;9: 693-717.
2. 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;36:49e64.
3. Butterworth Ch E. The Skeleton in the Hospital Closet. *Nutrition Today* 1974;9:4-8.
4. Ruiz AJ, Buitrago G, Rodríguez N, Gómez G, Sulo S, Gómez C, et al. Clinical and economic outcomes associated with malnutrition in hospitalized patients. *Clin. Nutr.* 2018, *In press*.
5. Correia M, et al. The impact of malnutrition on morbidity, mortality, length of hospital stay and costs evaluated through a multivariate model analysis. *Clin Nutr.* 2003;22(3):235-9.
6. Correia MITD, Perman MI, Waitzberg D. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clin. Nutr.* 2017;36: 958-967.
7. Cruz V, Bernal L, Buitrago G, Ruiz AJ. Frecuencia de riesgo de desnutrición según la Escala de Tamizado para Desnutrición (MST) en un servicio de Medicina Interna. *Rev. Med. Chile.* 2017;145: 449-57.

# ¿Es el derecho a la alimentación en los hospitales un derecho humano?

## *Is the right to food in hospitals a human right?*

Diana Cárdenas, MD, PhD.<sup>1</sup>

“Esforzarse por garantizar que cada niño, cada mujer y cada hombre tenga una nutrición adecuada y regular, no solo es un imperativo moral y una inversión extremadamente rentable desde el punto de vista económico, sino la aplicación de un derecho humano fundamental.”

Jacques Diouf, Director General de la FAO, 2005.

Los derechos humanos son un concepto filosófico, jurídico y político según el cual todo ser humano posee derechos universales, inalienables, cualesquiera que sean el derecho positivo en vigor u otros factores como la etnia o la nacionalidad. Cada ser humano sin importar su condición social, raza o religión, tiene derechos «inherentes a su persona, inalienables y sagrados»<sup>(1)</sup>. En consecuencia, el concepto de derechos humanos es por definición universalista e igualitario, incompatible con los sistemas fundados sobre la superioridad de una raza, un pueblo, grupo social o de un individuo. Los derechos humanos son, entonces, prerrogativas propias de los individuos generalmente reconocidos en los países democráticos por la ley, por normas de valor constitucional o por convenciones internacionales, de modo que su respeto está asegurado por todos incluso por el Estado.

La existencia, validez y contenido de los derechos humanos son un tema permanente de debate en particular para ciertos derechos y en ciertos ámbitos como puede ser el derecho a la alimentación en el contexto de la práctica clínica.

El derecho a una alimentación adecuada como un derecho humano fundamental fue reconocido por primera vez en la Declaración Universal de Derechos

Humanos de 1948 como un derecho a un nivel de vida adecuado (Artículo 25):

“Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado para la salud, el bienestar y el bienestar de su familia, incluidos los alimentos...”<sup>(1)</sup>.

Este derecho se convirtió en legalmente vinculante (que obliga a las partes) cuando el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC) entró en vigor en 1976. Desde entonces, muchos acuerdos internacionales han reiterado el derecho a la alimentación, incluida la Convención sobre la eliminación de todas las formas de discriminación contra la mujer (1979) y la Convención Internacional sobre los Derechos del Niño (1989). Hasta la fecha, 160 Estados han ratificado el PIDESC y, por lo tanto, están legalmente obligados a aplicar sus disposiciones. En el artículo 11 de este Pacto se establece que los Estados partes «reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para él y su familia, incluida la alimentación adecuada» y afirma la existencia del derecho de toda persona a estar protegida contra el “hambre y la malnutrición”<sup>(2)</sup>.

Vivir una vida sin hambre es considerado como el mínimo que debe garantizar cada estado independiente del nivel de desarrollo<sup>(2)</sup>. Sin embargo, el derecho a la alimentación no se limita a este aspecto. El Comité de Derechos Económicos, Sociales y Culturales ha definido el derecho a la alimentación en su comentario general No. 12 como:

“El derecho a una alimentación adecuada se realiza cuando cada hombre, mujer y niño, solo o en comunidad, tiene físicamente y económicamente

<sup>1</sup> Médico Cirujano, Universidad El Bosque.  
Diploma Universitario de dietética, nutrición clínica y terapéutica, Hospital Bichat, Denis Diderot, Paris, France.  
Magister en Ciencias, Universidad René Descartes, Paris, France.

Doctorado en filosofía, Universidad de Franche-Comté, Francia.  
Magister en Metabolismo y Nutrición, Universidad Paris Diderot, Francia.  
Magister en Relaciones Internacionales, Políticas internacionales, Universidad de Lyon, Francia.

en todo momento acceso a alimentos suficientes o a los medios para obtenerlos”<sup>(3)</sup>.

Además, el Comité subraya que el derecho a una alimentación adecuada “no debe interpretarse restrictiva o estrictamente como el derecho a una ración mínima de calorías, proteínas u otros nutrientes específicos”. También se deben tener en cuenta otros elementos como las prácticas alimentarias, la educación en temas de higiene, la formación en nutrición, la provisión de cuidados de salud y la lactancia. Esto implica que cada persona debe tener acceso a los alimentos no solo para no sufrir de hambre sino para tener un buen estado de salud y bienestar. Por lo tanto, este derecho engloba dos normas distintas: la primera es el derecho a “una alimentación adecuada”, la segunda es que “toda persona esté protegida contra el hambre y la malnutrición”<sup>(3)</sup>.

Este enfoque del derecho a la alimentación, que ha ido evolucionando desde la década de los años 90, pretende ir más allá del enfoque de seguridad alimentaria que hasta entonces se ha defendido. Ya no se trata únicamente de la defensa y la promoción de la producción agrícola y de garantizar la disponibilidad de los alimentos; ahora se trata de un derecho a la alimentación que permite proteger a las personas del hambre y la malnutrición para lograr un buen estado de salud. Es decir, se busca proteger el derecho a satisfacer las propias necesidades alimentarias, ya sea produciendo o comprando los productos. Se considera como un cambio radical de perspectiva: el ciudadano beneficiario del derecho a la alimentación ya no es un receptor indefenso, pasivo, un objeto de caridad, y el cual debe “ser alimentado”, sino una persona que tiene derecho a beneficiarse de un entorno que le permite alimentarse y, en su defecto, recibir asistencia con dignidad<sup>(4)</sup>.

¿Qué significa que el derecho a la alimentación sea un derecho humano? Desde el punto de vista político, esto implica que los estados tienen ciertos deberes, de los cuales la aplicación efectiva puede ser legítimamente requerida por los individuos. En consecuencia, los Estados deben «respetar, proteger y hacer efectivo el derecho a la alimentación». Por sorprendente que pueda parecer, en el hospital, lugar privilegiado del cuidado a la persona donde se busca la salud y el máximo nivel de bienestar de las personas, este derecho es con frecuencia irrespetado. Prueba de ello es la alta prevalencia de malnutrición que persiste a pesar de distintos esfuerzos tanto nacionales como internacionales y los datos de pacientes no alimentados en estudios como el *nutritionDay*<sup>(5)</sup>.

Las razones que podrían explicar esta situación, desde mi punto de vista, son tres. Primero, una reflexión epistemológica nos hace entender que el irrespeto del derecho a la alimentación puede deberse a la falta del reconocimiento de la nutrición como una disciplina propiamente clínica. El alejamiento de esta disciplina de las aulas y de la formación práctica de los médicos y otros profesionales de la salud podría tener como consecuencia la invisibilidad de la problemática de la malnutrición. Como resultado, el derecho a la alimentación no sería respetado porque es «mal (re) conocido»<sup>(6)</sup>.

A esta explicación se suma una segunda cuyo fundamento es ético: los cuidados nutricionales, en particular la terapia nutricional, raramente se consideran como un cuidado propiamente dicho (cuidado en el sentido del “*care*”). Esto implica que, cuando el médico prescribe una nutrición artificial, prescribe un medicamento que implica un gesto técnico desprovisto de cualquier simbolismo y representación socio cultural inherente a la alimentación y cuyo único objetivo es ayudar en la mejoría clínica del paciente. Es decir, la nutrición es considerada como un tratamiento (en el sentido de «*cure*») dejando de lado el sentido del “*care*”. De esta manera se invoca el derecho a la salud, pero se descuida el derecho a la alimentación. Por lo tanto, la atención del paciente en su integridad (biológica, psicológica y social) es solo parcial. La dignidad del paciente está en juego.

Finalmente, considero que la ausencia de una terapia nutricional oportuna y óptima en los hospitales y el consecuente no respeto del derecho a la alimentación de las personas también tienen una explicación en la manera como se concibe este derecho en el contexto clínico. ¿Cómo debe entenderse el derecho a la alimentación en el contexto clínico? En otras palabras, ¿se debe garantizar el derecho de las personas a «alimentarse» o a ser «alimentados»? Recordemos que en el ambiente político se considera que el beneficiario del derecho a la alimentación es una persona con un papel activo a la que el Estado debe proporcionar un entorno propicio para permitirle «alimentarse a sí mismo» y, en su defecto, recibir asistencia con dignidad. En el contexto clínico, el derecho a la alimentación debe concebirse como el derecho a recibir una terapia nutricional oportuna y óptima, es decir, “a ser alimentado” y debe estar garantizado por el Estado y los cuidadores.

Por un lado, el estado y los legisladores deben garantizar el acceso y la disponibilidad de alimentos en el hospital. Esto implica, en primer lugar, alimentos provistos y preparados en el hospital y los productos de

nutrición artificial que son el resultado de una producción industrial. Este acceso a la nutrición debe ser tanto económico como físico. Acceso económico porque los productos deben venderse a un costo razonable. Los precios de los productos de nutrición artificial tienen un costo muy alto, lo que pone en considerable peligro el respeto de este derecho. Acceso físico, que debería permitir a todos, incluidos los pacientes en el hospital, obtener alimentos. Esto implica favorecer los medios para que las instituciones hospitalarias puedan proporcionar atención nutricional desde el sistema de salud a todas las instancias incluida la nutrición artificial a domicilio. Finalmente, la dieta debe ser adecuada, dependiendo del tipo de paciente, su estado de salud y necesidades metabólicas, pero también respetando los códigos culturales (prohibiciones religiosas, por ejemplo). A estas tres características de disponibilidad, accesibilidad y nutrición adecuada, se agrega la noción de sostenibilidad. Esto es, en el contexto político, una sostenibilidad que es a la vez ecológica y alimentaria. En el contexto clínico, la sostenibilidad sería farmacológica y nutricional. Además, del mismo modo que en el contexto político, es importante garantizar que las generaciones futuras puedan beneficiarse del derecho a la alimentación en el contexto clínico. Esto podría implicar políticas regulatorias y estándares aplicados a la industria farmacéutica, lo que conlleva a cuestionar las políticas concernientes a los productos de nutrición artificial.

Por otro lado, el derecho a una terapia nutricional oportuna y óptima debe guiar la acción de los responsables. Se trata de defender el derecho de cada persona enferma a «ser alimentado». Más específicamente, el derecho a recibir los requerimientos nutricionales a través de una terapia nutricional oportuna, óptima y de calidad, en un contexto que respalde la dimensión emocional, simbólica y social de la alimentación. Debe enfatizarse que esto no debe ser considerado como un acto de caridad, como lo fue cuando se alimentaba a los enfermos en el hospital durante la Edad Media. Por el contrario, debe considerarse como un cuidado que se integra al tratamiento general de los pacientes hospitalizados los cuales pueden ser doblemente vulnerables porque experimentarán hambre y desnutrición.

En consecuencia, los médicos, los nutricionistas, los enfermeros y otros profesionales de la salud deben hacer cumplir el derecho a la alimentación a través de una terapia nutricional oportuna y óptima. Esto se concretiza al establecer un plan de terapia nutricional adaptado al paciente teniendo en cuenta los posibles beneficios (respeto del

principio de beneficencia), los riesgos potenciales y considerando que puede detenerse en cualquier momento según la evolución del paciente (respeto por el principio de no maleficencia), además de privilegiar el ofrecimiento de la nutrición oral cuando sea posible y relevante. La terapia nutricional no debe ser excesiva o convertirse en encarnamiento terapéutico y debe tener en cuenta los deseos del paciente y la familia (respeto del principio de autonomía). Los beneficios incluyen no solo beneficios clínicos, sino también beneficios para la calidad de vida y la perspectiva emocional y social. Esto debe reflejarse en un profesional de la salud competente con los conocimientos técnicos y las habilidades para realizar una adecuada terapia y para tener en cuenta los antecedentes personales y familiares, estando atentos a los deseos, las expectativas y el proyecto de vida de cada paciente. Por lo tanto, esto implica no solo considerar los beneficios y riesgos clínicos y nutricionales de la nutrición, sino también su valor simbólico, social, familiar y cultural. El profesional de la nutrición debe concebirla bajo un enfoque más amplio y considerar al paciente no como un simple cuerpo con órganos enfermos, sino como una persona apreciada en forma holística. Respetar el derecho a la terapia nutricional en los hospitales implica diseñar un lugar privilegiado para la nutrición en la preservación de la dignidad humana cuando se trata y cuida a una persona enferma.

En este contexto, así como de una manera general, el respeto por los derechos humanos y la dignidad no son valores abstractos, sino que tienen una dimensión práctica «que definen un orden social y nos ponen en relación unos con otros a cargo de obligaciones recíprocas»<sup>(7)</sup>. Es por esto que en este número de la Revista hemos decidido darle un lugar central a la Declaración internacional de Cancún sobre el derecho a la nutrición en los hospitales, firmada por los países miembros de la FELANPE en el año 2008. Este instrumento político es un intento por concretizar, en el contexto Latinoamericano, el ideal de elevar la terapia nutricional al nivel de un derecho humano. Se fundamenta en una concepción de la nutrición clínica como una disciplina interdisciplinaria, donde la terapia nutricional se administre a través del cuidado nutricional el cual implica distintas etapas que inician con el tamizaje nutricional. Pone de manifiesto la necesidad de reforzar la investigación y la educación en pregrado, posgrado y educación continua, así como la elaboración de guías y protocolos propios del continente. Una década después, este instrumento debe ser analizado y actualizado para que tenga un impacto político real que nos permita luchar contra

el hambre en el hospital y mejorar el estado nutricional, la salud y la calidad de vida del pueblo latinoamericano.

### Referencias bibliográficas

1. Declaración Universal de Derechos Humanos. Adoptada y proclamada por la Asamblea General en su resolución 217 A (III), de 10 de diciembre de 1948. Disponible : <http://www.un.org/en/universal-declaration-human-rights/> Consultado el 1 de Agosto 2018.
2. Fao, LE DROIT À L'ALIMENTATION Le temps d'agir Avancées et enseignements tirés lors de la mise en application, 2012. Disponible: <http://www.fao.org/docrep/016/i2250f/i2250f.pdf> Consultado el 30 de Julio 2018.
3. Le droit à l'alimentation, organisation des nations unies pour l'alimentation et l'agriculture, Rome, 2006. Disponible : <http://www.fao.org/3/a-ah189f.pdf>. Consultado el 1 de Agosto 2018.
4. Directeur général de la FAO, Jacques Diouf, 2007. Disponible: [http://www1.montpellier.inra.fr/aide-alimentaire/images/Droit\\_a\\_l'alimentation/Le\\_droit\\_a\\_l'alimentation\\_notions\\_generales.pdf](http://www1.montpellier.inra.fr/aide-alimentaire/images/Droit_a_l'alimentation/Le_droit_a_l'alimentation_notions_generales.pdf). Consultado el 1 de Agosto 2018.
5. Comité des droits économiques, sociaux et culturels, Observation générale 12, Le droit à une nourriture suffisante. E/C.12/1999/5, par.6. Disponible: <https://europa.eu/capacity4dev/file/13174/>. Consultado el 1 de Agosto 2018.
6. Theilla M, Grinev M, Kosak S, Hiesmayr M, Singer P. Fight against malnutrition: The results of a 2006-2012 prospective national and global nutritionDay survey. nutritionDay Israel Working Group. Clin Nutr ESPEN. 2015;10(2):e77-e82. doi: 10.1016/j.clnesp.2015.01.002.
7. Crenn P. Le droit à la nutrition: un droit de l'homme à promouvoir et à défendre. Nutrition Clinique et Métabolique. 2009 ;23. p.172-81.
8. Hirsch E, Mann JM. Droits de l'homme et respect de la personne, En: E. Hirsch, Traité de Bioéthique, Tome I, Fondements, principes repères, Toulouse, Eres, 2010. p. 249.

# Educación en Nutrición Clínica

## *Clinical Nutrition Education*

Dr. Humberto Arenas Márquez<sup>1</sup>

Aprender es cambiar. La educación es un proceso que cambia al alumno.

George Leonard.

### **¿POR QUÉ ES NECESARIO MEJORAR LA EDUCACIÓN EN NUTRICIÓN CLÍNICA?**

Evidencias demuestran que la tasa de prevalencia de malnutrición es alarmante y que los costos asociados a ella se incrementan en forma exponencial, pero por otro lado la óptima nutrición está íntimamente relacionada con el resultado final positivo del manejo de una enfermedad; por tanto, idóneamente, un plan nutricional debería aplicarse a todo enfermo que ingrese a un hospital; sin embargo, la realidad es distinta; el médico líder del equipo de atención no ha sido entrenado para afrontar este reto y lo que es peor, no está consciente de su necesidad<sup>(1-3)</sup>.

La mala práctica de la nutrición clínica es producto de una enseñanza inadecuada.

Por tanto, el reto actual de los expertos en Nutrición Clínica es desarrollar herramientas para el aprendizaje y concientización de la importancia de la terapia nutricional entre los profesionales de la salud, en especial médicos y nutricionistas así como fomentar el desarrollo profesional interdisciplinario en la atención nutricional<sup>(4)</sup>.

### **¿CUÁNDO Y A QUIÉN EDUCAR?**

Idóneamente todas las profesiones relacionadas con la salud deberían aprender al menos conceptos básicos de nutrición clínica, de tal forma que pudiesen mejorar su autoconsciencia de la necesidad de nutrir a su paciente en forma óptima en todos los tiempos y bajo todas las circunstancias. Pero cuando no se tiene el conocimiento para proporcionar una terapia nutricional óptima, reco-

nocer el no saber y solicitar ayuda al profesional experto es de vital importancia.

El reconocimiento de la nutrición clínica como una disciplina autónoma es un nuevo fenómeno que llevará inevitablemente a algunos ajustes de los límites profesionales existentes<sup>(5)</sup>.

Una especialidad interdisciplinaria debe ser reconocida y esta debe ser una verdadera especialidad. Más investigación y esfuerzos deben ser combinados para determinar las competencias y contenidos de la nutrición clínica.

También resulta fundamental concientizar y educar al paciente acerca los riesgos del ayuno prolongado y de los beneficios de la Nutrición Clínica, así como de su derecho a participar en toma de decisiones y colaborar en acciones que puedan repercutir en su propia seguridad.

### **¿CÓMO EDUCAR?**

La teoría del aprendizaje del adulto sugiere que las habilidades, los conocimientos, las actitudes y los hábitos deben ser adquiridos a través de contextos auténticos y comunicándose con sus compañeros y expertos dentro y sobre esos contextos<sup>(6)</sup>.

El aprendizaje del adulto condena la ineffectividad de la educación médica continua la cual es manejada más por el maestro que por el aprendiz. Por otro lado, existen pocos médicos especializados en nutrición clínica. Además la educación tradicional es didáctica más que interactiva y finalmente se encuentra concentrada en unos cuantos más que distribuida.

El nuevo paradigma es el desarrollo profesional continuo, siguiendo los principios de aprendizaje del adulto: basado en autodirección, experiencias, interés por aprender, orientación en el aprendizaje y motivación de aprendizaje con el objetivo de modificar el patrón de práctica<sup>(7,8)</sup>.

Sin duda las competencias duras ligadas al conocimiento y habilidades en nutrición clínica deben ser desarrolladas; sin embargo, no menos importantes son las competencias blandas, aquellas relacionadas con la

<sup>1</sup> Líder Unidad de Práctica Integrada en Falla Intestinal. Hospital San Javier. Guadalajara, México. Presidente de la Felanpe 2016-2018.

integración del comportamiento de la persona, su desempeño social, liderazgo y manejo emocional. Por otra parte dichas competencias están asociadas a la personalidad, las emociones y a valores adquiridos basadas en la inteligencia emocional, ya que es solo en el balance entre las competencias técnicas y las no técnicas cuando se puede lograr la efectividad profesional.

Es importante en el proceso de aprendizaje de la Nutrición Clínica modificar conductas y demostrar el valor de la atención nutricional a través de una detección temprana, diagnóstico correcto, implementación de la terapia y monitoreo apropiado, lo cual sin duda repercutirá en el resultado y en el costo de atención<sup>(9)</sup>. Pero también se debe crear autoconciencia demostrando las consecuencias de una atención nutricional deficiente tanto para el paciente como para el sistema en el cual trabajamos y la forma como podemos rescatar nutricionalmente a estos pacientes.

La clave para el aprendizaje en los tiempos modernos es la interacción; por tanto, el papel del educador es ser un buen facilitador del aprendizaje a través de la pregunta correcta con la retroalimentación inmediata.

No es solo el conocimiento, los protocolos, las guías de manejo y las evidencias las que van a mejorar el proceso de la educación en la atención nutricional. Es fundamental también desarrollar la actitud positiva del proveedor de la atención nutricional y la cultura del trabajo en equipo de alto desempeño como características esenciales para proveer la óptima terapia nutricional.

## QUIÉN

Cambiar la cultura siempre es lo más difícil, pero es una urgencia. Más de 70 % de los maestros hoy en día utilizan el modelo tradicional de educación a través de conferencias y este es el *status quo* de la educación desde hace siglos.

Nuestra meta como educadores debería ser la transformación de un novato a un profesional competente, a un experto y finalmente a un maestro. Por décadas, la investigación ha confirmado, que el gran factor por el que los estudiantes aprenden, es por la calidad de los maestros. Lo memorable siempre será la profunda huella interpersonal del maestro.

## DÓNDE

Se ha mencionado por siglos que la clínica se aprende al lado del enfermo. En el pase de visita diaria en cualquier servicio debería esperarse que en el análisis del caso

siempre surgiera el tema de la nutrición óptima para cada paciente en particular<sup>(10)</sup>.

La cultura nutricional es demostrada a través de los hábitos que tenemos, dicha cultura es adquirida en el ambiente donde nos desarrollamos y practicamos. Por tanto la cultura nutricional es todo lo que has aprendido, lo que haces y como lo haces.

Para enfrentar el déficit en la atención nutricional que proporcionamos a nuestros pacientes, deberíamos utilizar tres competencias innatas e individuales del liderazgo: la inteligencia, el carisma y el esfuerzo. Sin embargo, rara vez las utilizamos en conjunto. Estas capacidades permiten ayudar a otros y aprender de nuestras experiencias de cada día. Nosotros, los líderes de la Nutrición Clínica deberíamos inspirar a nuestros colaboradores a actuar en forma similar para así ser capaces de crear y desarrollar nuestra esfera de influencia. Esta es la ruta que se debe utilizar para crear una cultura nutricional en los hospitales donde laboramos.

Resulta pues fundamental desarrollar en el ambiente hospitalario la cultura de seguridad en la atención nutricional basada en el compromiso, responsabilidad, participación, comunicación y confianza, utilizando la retroalimentación para construir el aprendizaje del equipo en la atención nutricional<sup>(11)</sup>.

También es fundamental utilizar la tecnología de la información para acceder al mayor número de profesionales de la salud.

El aprendizaje en línea es aprender con las fuentes disponibles en la *Internet*, incluyendo libros, videos, lecciones y *software*.

Las tres características del aprendizaje en línea son:

1. Retro-alimentación inmediata
2. El estudiante es dueño del aprendizaje
3. El profesor no desempeña el papel central.

Los docentes que enseñen en línea deben estar atentos a mantener a sus estudiantes comprometidos. También necesitan ser capaces de seleccionar contenidos atractivos, recursos multimedia ricos para la instrucción, métodos de instrucción de entrega de contenidos no tradicionales; una sólida filosofía de enseñanza; saber usar el *Internet* para aprender y enseñar estrategias de instrucción innovadoras.

## HABILIDADES DEL SIGLO XXI

Más allá del conocimiento de dominio específico de la nutrición existen otras habilidades consideradas no

cognitivas y que son importantes en el siglo XXI, estas podrían ser mejor descritas como características individuales, las cuales no se miden ni cuantifican con facilidad mediante las pruebas tradicionales. Implican actitudes personales y habilidades sociales. ¿Cuáles son?: aquellas que promueven el pensamiento innovador y se conocen como las 4 C:

1. Capacidad crítica y autocrítica. Los individuos que aceptan y hacen la crítica de lo que hacemos y leemos son aquellos cuya inteligencia se desarrolla y cada oportunidad los lleva a un aprendizaje.
2. Comunicación. Es una de las mejores medicinas, milenaria por cierto y la base de las relaciones humanas. Para que sea exitosa se requiere una buena comunicación bidireccional. Desafortunadamente, la comunicación no ha sido contemplada en el periodo de la formación académica y universitaria. Es necesario que los profesionales aumenten la capacidad de utilizar la comunicación en forma eficaz.
3. Colaboración. Solamente trabajando juntos como equipo mejoraremos la calidad y la seguridad del paciente en diversos escenarios de atención nutricional que van desde el hospital hasta su domicilio. El contar con una plataforma multidisciplinaria nos permite una evaluación y re-evaluación constante de las condiciones nutricionales del paciente, construyendo planes de atención y metas terapéuticas a corto, mediano y largo plazo. Esto requerirá un modelo interdependiente donde la comunicación constante permita el máximo desempeño del equipo, comprometiéndose todos y cada uno de ellos en el logro de las metas del paciente, pero con la mayor seguridad<sup>(12)</sup>.
4. Creatividad e Innovación. La creatividad es un hábito, y la mejor creatividad es el resultado de hábitos que trabajan bien. La innovación por otro lado es la habilidad de algunos para cambiar ideas viejas por ideas nuevas, para modificar principios ya establecidos y para retar lo ordinario.

## FACTORES SOCIALES Y EMOCIONALES EN EL APRENDIZAJE

El aprendizaje social y emocional se ha implementado como estrategia para dotar a los estudiantes de las habilidades emocionales y psicológicas que afectan de manera fundamental sus logros tanto dentro como fuera del aula (inteligencia emocional), como son: la autoregulación, la autoconsciencia, la toma responsable de decisiones, las habilidades en relaciones y la consciencia social. Los

programas con estos contenidos, bien diseñados y bien implementados, generan resultados académicos, sociales, emocionales y conductuales positivos.

Las habilidades para mantener la calma bajo presión y relacionarse bien con los demás son cruciales para la comunicación productiva y la colaboración. Además, la creatividad implica tomar riesgos, superar obstáculos y retrasar la gratificación. Además, para lograr un pensamiento crítico, hay que llevar a cabo procesos de análisis y resolución de problemas, lo cual puede ser un reto con resultados impredecibles.

La meta de un plan de estudios en nutrición clínica es ayudar a los estudiantes a “aprender a saber nutrición clínica”, “aprender a hacer nutrición clínica” y “aprender a ser una diferencia en la atención nutricional”<sup>(13-17)</sup>.

## EL EFECTO DE LA EVALUACIÓN

Las evaluaciones a través de casos clínicos son formativas. El presentar un caso problema y hacer preguntas inteligentes con base en una acción, lleva al alumno a tomar decisiones. El resultado de dicha evaluación es fundamental para el alumno y el maestro, ya que ambos deben reconocer las competencias que deben reforzarse y mejorarse.

En cada evaluación se sugiere incluir evaluaciones de competencias duras y blandas y ante cada respuesta proporcionar retroalimentación inmediata basada en evidencia y también en el sentido común con el fin de modificar pensamientos o conductas que mejoren el aprendizaje.

Aprender del error en la práctica de la nutrición clínica, es esencial.

Se recomienda responder tres preguntas fundamentales: ¿por qué pasó?, ¿cómo resolverlo? y ¿cómo se podría haber prevenido?

En cada caso adopta el hábito de la reflexión: ¿qué harías diferente la próxima vez?

## REFLEXIONES FINALES

Son pues necesarias hacer reformas en la educación de la nutrición clínica de los profesionales de la salud involucrados en la atención nutricional de enfermos, que promuevan el desarrollo de habilidades del pensamiento así como modificaciones de conductas y actitudes que permitan una mejora en la calidad y seguridad de la atención nutricional<sup>(18,19)</sup>.

La reforma en la educación se basa en una transformación hacia una “economía del conocimiento de la nutrición” impulsada por la tecnología de la información,



incluyendo un conjunto de metas como el cultivo de la innovación, la formación del carácter y la búsqueda de un resultado final hacia una educación en nutrición orientada a la calidad en el servicio de la atención nutricional<sup>(20)</sup>.

Hoy, tanto maestros como alumnos tenemos que pensar, tomar riesgos, y no simplemente seguir instrucciones. Tenemos las herramientas y las habilidades necesarias para cambiar el aula y convertir el aprendizaje de la Nutrición Clínica en un proceso emocionante y relevante para estudiantes, maestros y en especial para los pacientes y la sociedad a la cual debemos defender<sup>(21)</sup>.

## Referencias bibliográficas

1. Waitzberg D, Caiaffa W, Correia I. Hospital Malnutrition: The Brazilian National Survey (IBRANUTRI): A Study of 4000 Patients. *Nutrition*. 2001; 17:573-80.
2. Correia I, Campos J. Prevalence of hospital Malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN study. *Nutrition*. 2003;19:823-5.
3. Abbassi J. Stephen Devries, MD: Training physicians about Nutrition. *JAMA*. 2018;319:1751-1752.
4. Correia I, Hegazi R, Diaz J. Addressing Disease-Related Malnutrition in Healthcare: A Latin American Perspective. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016; 40 (3):319-25.
5. Cardenas D. What is clinical nutrition? Understanding the epistemological foundations of a new discipline. *Clinical Nutrition*. 2016(11): e63 - e66.
6. Santibañes E, Cano V, Pellegrini C. Excellence in surgery: Becoming the "best" you can be. *ACS Bulletin* April 2018:10-6.
7. Arenas H. El futuro de la seguridad del paciente y la calidad en la atención médica. En: Perez JA. Seguridad del paciente al alcance de todos. Editorial Alfil: AMCG; 2013. p. 495-514.
8. Kris-Etherton P, Akabas S, Bales C, Bistran B, et al. The need to advance nutrition education in the training of health care professionals and recommended research to evaluate implementation and effectiveness. *Am J Clin Nutr*. 2014;99:1153S-66S.
9. Tappenden K, Quatrara B. Critical Role of Nutrition in Improving Quality of Care. An Interdisciplinary Call to Action to Address Adult Hospital Malnutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013; 37:482-97.
10. Castro M, Pompilio C, Horie L, Gimenez C, Waitzberg D. Education program on medical nutrition and length of stay of critically ill patients. *Clinical Nutrition*. 2013;(32):1061-6.
11. Frenk J, Chen L, Bhutta Z, et al. Health professionals for a new century: transforming education to strengthen health systems in an interdependent world. *The Lancet*. 2010; (376):1923-58.
12. Arenas H, García J, López M. Medidas de prevención en el paciente quirúrgico; En AMCG. Tratado de Cirugía General 3ª Edición. CDMX: Manual moderno. 2017.p. 208-17.
13. Kris-Etherton P, Akabas S, Douglas P, Kohlmeier M, et al. Nutrition Competencies in Health Professionals' Education and Training: A New Paradigm. *American Society for Nutrition. Adv. Nutr*. 2015;6:83-7. doi:10.3945/an.114.006734.
14. Daley B, Cherry-Bukowiec J, Van Way III C, Collier B, et al. Current Status of Nutrition Training in Graduate Medical Education from a Survey of Residency Program Directors: A Formal Nutrition Education Course Is Necessary. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016; 40:95-9.
15. Dunlosky J, Rawson K, Marsh E, Nathan M, Willingham D. Improving Students Learning with Effective Learning Techniques Promising Directions From Cognitive and Educational Psychology. *Psychological Science*. 2013;14(1):4-58.
16. Kiraly L, McClave S, Neel D, Evans D, et al. Physician Nutrition Education. *Nutr Clin Pract*. 2014;29:332-7.
17. Brill J, August D, DeLegge M, Hegazi R, et al. A Vision of the Future for Physician Practice in Nutrition. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2010; 34:86S-96S.
18. Karim S, Ibrahim B, Tangiisuran B, Davies G, et al. What Do Healthcare Providers Know About Nutrition Support? A Survey of the Knowledge, Attitudes, and Practice of Pharmacists and Doctors Toward Nutrition Support in Malaysia. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2015; 39:482-9.
19. Arenas H. Calidad en salud y su relación con el proceso de certificación y recertificación. *Cirujano General*. 2002;(1):72-5.
20. Arenas H. La reforma en la enseñanza y práctica de la cirugía general. *Cir Gen*. 1996;18: 53-8.
21. Arenas D, Plascencia A, Ornelas D, Arenas H. Hospital Malnutrition Related to Fasting and Underfeeding Is It an Ethical Issue? *NCP*. 2016;31(3):316-24.

# Factores asociados a periodontitis crónica en una población obesa: un estudio de corte transversal

## *Factors associated with chronic periodontitis in an obese population: a cross-sectional study*

Silie Arboleda<sup>1,2</sup>, Sandra Sánchez<sup>2</sup>, Katherine Flórez<sup>2</sup>, Vanessa Figueroa<sup>2</sup>, Gloria Inés Lafaurie<sup>2,3</sup>, Fanny Aldana-Parra<sup>4</sup>, Carlos Felipe Chaux<sup>4</sup>

Recibido: 30 de abril de 2018. Aceptado para publicación: 26 de Junio de 2018

### Resumen

**Introducción:** la obesidad es una enfermedad crónica multifactorial que ha sido positivamente asociada a la enfermedad periodontal. El propósito de este estudio fue analizar los factores asociados a periodontitis crónica en un grupo de pacientes obesos.

**Métodos:** este estudio evaluó 101 pacientes obesos con edades entre los 18 y 60 años que asistieron a un centro de referencia para el tratamiento quirúrgico de la obesidad. A los participantes se les tomaron medidas antropométricas, se les realizó un examen periodontal y se completó un cuestionario estructurado. La obesidad fue definida como un índice de masa corporal (IMC)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. La periodontitis fue definida de acuerdo con los criterios de Eke & Page, 2012. Se realizaron análisis de tipo descriptivo, bivariado y multivariado.

**Resultados:** la prevalencia de periodontitis en este grupo de pacientes obesos fue de 35,6 %. Respecto a la severidad 19,8 % de los pacientes tuvieron periodontitis crónica leve. El 44,5 % de los sujetos fueron clasificados como obesos tipo I, 38,6 % obesos tipo II y 16,8 % obesos tipo III. La periodontitis crónica estuvo asociada en forma significativa a la edad, los años de educación y a la hipertensión arterial. Después de ajustar por algunas variables, solo la edad (46-60 años) permaneció significativamente asociada al desarrollo de periodontitis [OR: 4,91, IC 95 % 1,02-23,56].

**Conclusión:** se encontró una prevalencia de periodontitis crónica de 35,6 %. El incremento en la edad,  $\leq 12$  años de educación y la hipertensión son factores de riesgo para la aparición de periodontitis en este grupo de pacientes.

**Palabras clave:** periodontitis crónica, epidemiología, índice de masa corporal, obesidad, prevalencia.

### Summary

**Background:** Obesity is a multifactorial chronic disease that has been associated positively with periodontal disease. The purpose of this study was to analyze the associated factors to chronic periodontitis in a group of obese patients.

**Methods:** This study evaluated 101 obese participants aged between 18 and 60 who attended a referral center for the surgical treatment of obesity. All participants underwent periodontal examination, had anthropometric measurements and completed the structured questionnaire. Obesity was defined as a body mass index (BMI)  $\geq 30$  kg/m<sup>2</sup>. Periodontitis was defined according to the criteria of Eke & Page, 2012. Descriptive analysis, bivariate and multivariate were used.

**Results:** The prevalence of periodontitis in this group of obese patients was 35.6 %. Regarding the severity, 19.8 % of the patients had mild chronic periodontitis. 44.5 % of the subjects were classified as obese type I, 38.6 % obese type II and 16.8 % obese type III. Chronic periodontitis was significantly associated in a positive way with age, years of education and arterial hypertension. After adjusting for some variables, only age (46 - 60 years) remained significantly associated with increased odds of periodontitis [OR: 4.91, 95 % CI 1.02 - 23.56].

**Conclusion:** A prevalence of chronic periodontitis of 35.6 % was found. The increase in age,  $\leq 12$  years of education and hypertension are risk factors for the manifestation of periodontitis in this group of patients.

**Keywords:** Chronic periodontitis; Epidemiology; Body mass index; Obesity; Prevalence.

<sup>1</sup> Unidad de Investigación Epidemiológica Clínica Oral (UNIECLO), Universidad El Bosque, Bogotá, D.C, Colombia.

<sup>2</sup> Facultad de Odontología, Posgrado de Periodoncia y Medicina Oral, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C, Colombia.

<sup>3</sup> Unidad de Investigación Básica Oral (UIBO), Universidad El Bosque, Bogotá, D.C, Colombia.

<sup>4</sup> Cirugía para la Obesidad. Bogotá, D.C, Colombia.

## INTRODUCCIÓN

Las enfermedades crónicas no transmisibles constituyen un importante problema de salud pública en el mundo<sup>(1)</sup>. La obesidad definida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como un Índice de Masa Corporal (IMC)  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ <sup>(2,3)</sup>, se considera una enfermedad crónica multifactorial que surge de una excesiva acumulación de grasa, resultante de la interacción entre el genotipo y el medio ambiente<sup>(4)</sup>.

En el ámbito mundial, entre 1980 y 2013, la prevalencia de sobrepeso y obesidad se ha incrementado en 27,5 % en la población adulta en especial en la mayoría de los países desarrollados y en desarrollo<sup>(1)</sup>. En 2016, alrededor de 13 % de la población adulta global (11 % hombres y 15 % mujeres) presentaba obesidad<sup>(3)</sup>.

En Colombia, según la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional (ENSIN) uno de cada tres jóvenes y adultos tiene sobrepeso (37,7 %), mientras que uno de cada cinco presenta obesidad (18,7 %). En este sentido, 56,4 % de la población adulta registra exceso de peso, lo que significa un incremento de 5,2 puntos porcentuales con respecto a 2010. La obesidad es más frecuente en mujeres (22,4 %) que en hombres (14,4 %)<sup>(5)</sup>.

La obesidad constituye un factor de riesgo para el desarrollo de hipertensión, diabetes mellitus tipo 2, infarto, dislipidemias y algunos tipos de cáncer<sup>(6)</sup>. Evidencia publicada recientemente ha sugerido una asociación entre la obesidad y la periodontitis, dos enfermedades clasificadas por la OMS como crónicas no transmisibles y mejor referenciadas a través de un enfoque de factor de riesgo común debido a las múltiples causas implicadas en su inicio y progresión<sup>(7,8)</sup>.

La periodontitis es una enfermedad inflamatoria crónica causada por la infección de los tejidos de soporte que rodean el diente<sup>(9)</sup>. La infección comienza con la colonización y el crecimiento de un pequeño grupo de bacterias *Gram*-negativas predominantemente anaerobias y espiroquetas, en particular *Porphyromonas gingivalis*, *Tannerella forsythia* y *Treponema denticola*<sup>(9,10)</sup>. En el ámbito mundial, la periodontitis afecta entre 20 % a 50 % de la población general<sup>(11)</sup>. La susceptibilidad a la enfermedad es altamente variable y depende de la respuesta del huésped a los patógenos periodontales<sup>(9)</sup>. Aunque la causa primaria es bacteriana, la progresión y las características clínicas están influenciadas por factores genéticos y adquiridos que pueden modificar la susceptibilidad a la infección<sup>(12)</sup>.

La relación entre obesidad y periodontitis fue reportada por primera vez en 1977, cuando Perlstein y Bissada observaron cambios histopatológicos en el periodonto de ratas obesas sometidas a periodontitis inducida por ligadura<sup>(13)</sup>. En humanos, diversos estudios de corte transversal sugieren que la obesidad puede estar directamente asociada a la periodontitis<sup>(14-17)</sup>.

Durante los últimos años, revisiones sistemáticas y meta-análisis han resumido los resultados de los estudios que evalúan la asociación entre sobrepeso/obesidad y periodontitis, encontrando una asociación positiva significativa entre el estatus de la obesidad y la prevalencia de enfermedad periodontal<sup>(7, 8, 18, 19)</sup>.

La plausibilidad biológica de esta asociación se basa en la producción de citoquinas proinflamatorias como el factor de necrosis tumoral  $\alpha$  (FNT- $\alpha$ ) y la interleucina-6 (IL-6) por parte del tejido adiposo<sup>(20)</sup>, los cuales afectan el metabolismo corporal generando el desarrollo de una inflamación sistémica de bajo grado. Los niveles de estas citoquinas proinflamatorias son proporcionales al IMC, principalmente en individuos con obesidad abdominal; de tal manera que un incremento en la grasa corporal podría inducir una mayor respuesta inflamatoria en la enfermedad periodontal<sup>(20)</sup>.

La asociación entre estas dos condiciones constituye un tópico importante dado que ambas enfermedades comparten un componente inflamatorio y una alta prevalencia en la población adulta, que requieren interés por parte de la comunidad científica. El propósito del presente estudio fue analizar los factores asociados a la enfermedad periodontal en un grupo de pacientes obesos que asistieron a un centro de referencia para el tratamiento de la obesidad.

## MATERIALES Y MÉTODOS

### Participantes

Este estudio de corte transversal evaluó 101 pacientes obesos de un centro de referencia para el tratamiento quirúrgico de la obesidad en Bogotá, Colombia (Cirugía para la Obesidad), quienes iban a ser sometidos a cirugía bariátrica. A los participantes se les tomaron medidas antropométricas, se les realizó un examen periodontal y completaron un cuestionario. Los criterios de inclusión tuvieron en cuenta individuos con edades entre los 18 y 60 años con un IMC  $\geq 30 \text{ kg/m}^2$ . Sujetos con menos de 12 dientes en la boca y que estuvieran sometidos a tratamiento de ortodoncia fueron excluidos.

## Cuestionario

Se diseñó un cuestionario estructurado que fue aplicado por dos entrevistadores entrenados. Se aplicó previamente una prueba piloto sobre 30 individuos para garantizar la claridad de las preguntas. Las características sociodemográficas incluidas fueron: sexo, edad, años de educación, estado civil y estrato socioeconómico. Indicadores de riesgo como sangrado, movilidad y antecedentes de pérdida dental por aflojamiento fueron indagados por autoreporte. Dentro de los hábitos de higiene oral se registraron: frecuencia de cepillado, frecuencia de uso de seda dental y enjuague bucal. La historia médica incluyó antecedentes de diabetes mellitus e hipertensión por autoreporte. El tabaquismo se definió como fumador actual (ha fumado en el último mes), exfumador (ha fumado, pero lleva 6 meses sin hacerlo) y no fumador (nunca ha fumado). Cuando el paciente respondió ser fumador se preguntó por cuantos cigarrillos fumaba diariamente.

## Medidas antropométricas

Las medidas antropométricas fueron tomadas según la recomendación de la OMS para la determinación de peso y talla en la población adulta<sup>(21)</sup>. El peso corporal fue tomado mediante una báscula de piso marca JCM referencia WSP 12 digital, con capacidad de 400 kg y precisión de 0,1 kg y la talla fue medida utilizando un estadiómetro portátil marca SECA 230 con escala hasta de 205 cm y precisión de 1 mm. El IMC se calculó como la relación del peso en kilogramos sobre la talla en metros al cuadrado.

De acuerdo con las guías clínicas de la OMS, la obesidad fue definida para hombres y mujeres como un IMC  $\geq 30 \text{ Kg/m}^2$ <sup>(2)</sup>. Los participantes fueron clasificados por el IMC como: obesos tipo I (IMC  $\geq 30 \text{ Kg/m}^2 - 34,9 \text{ Kg/m}^2$ ), obesos tipo II (IMC  $\geq 35 \text{ Kg/m}^2 - 39,9 \text{ Kg/m}^2$ ) y obesos tipo III o mórbidos (IMC  $\geq 40 \text{ Kg/m}^2$ ).<sup>2,3</sup>

## Datos de los archivos médicos de los pacientes

Información de salud como los niveles de glicemia basal y triglicéridos fueron obtenidos de los archivos médicos de los pacientes, estos exámenes de laboratorio fueron enviados durante la valoración previa a la cirugía bariátrica. Los valores de referencia fueron proporcionados por el laboratorio: de 70 - 100 mg/dL para la glicemia y menor a 150 mg/dL para los triglicéridos.

## Examen periodontal

A los participantes se les realizó un examen periodontal completo, llevado a cabo por un periodoncista y dos estudiantes de periodoncia, quienes fueron previamente calibrados para controlar la variabilidad inter-examinador. Se tomaron medidas de la profundidad de la bolsa (PB) y el nivel de inserción clínico (NIC) de 84 superficies dentales. El resultado del coeficiente de correlación intraclase (CCI) para la PB fue una medida promedio de 0,82 [IC % 0,72 - 0,88] y para el NIC fue 0,93 [IC % 0,93 - 0,95] obteniendo una calibración con fuerza de concordancia buena para la PS y muy buena para el NIC. La condición periodontal excepto los terceros molares fue evaluada usando: índice de placa (IP), índice gingival (IG) (Löe & Silness), PB y NIC. La presencia de placa bacteriana y sangrado fue evaluada en dos superficies por diente (vestibular y palatino/lingual). La placa fue registrada como 1 para placa visible luego de pasar la sonda por la superficie dental y 0 para ausencia de placa. El sangrado fue registrado 15 segundos después del sondaje. Se registró como 1 para presencia de sangrado y 0 ausencia de sangrado. La PB y el NIC se midieron en milímetros (mm) en seis superficies por diente (mesio-vestibular, medio-vestibular, disto-vestibular, mesio-palatino/lingual, medio-palatino/lingual y disto-palatino/lingual) con una sonda periodontal Carolina del Norte No. 15 de marca Vitalcom. La PB se midió como la distancia entre el margen gingival a la parte inferior del surco gingival<sup>(22)</sup>. El NIC se registró como la distancia que hay de la unión cemento-esmalte a la parte inferior del surco gingival<sup>(22)</sup>. Para cada individuo los IP e IG fueron determinados como el porcentaje de sitios con placa y sangrado respecto al número total de sitios examinados. El promedio de la PB y NIC se calcularon a partir de las mediciones de la boca en seis sitios por diente. Se registró el número de dientes perdidos. Para la definición de la periodontitis se utilizaron los criterios de Eke & Page (2012) comúnmente empleados por el Centro de Control de Enfermedades (CDC) y la Academia Americana de Periodoncia (AAP)<sup>(23)</sup> (Tabla 1).

## Análisis estadístico

Se utilizó el programa estadístico *STATA* versión 11 para procesar y analizar los datos. Las características individuales de los participantes fueron descritas utilizando distribución de frecuencias para variables categóricas, promedio y desviación estándar (DE) para

**Tabla 1. Definición de periodontitis propuesta por Eke & Page, 2012**

Caso	Definición
Sin Periodontitis	Sin evidencia de periodontitis leve, moderada o severa.
Periodontitis crónica leve (PCL)	≥ 2 sitios interproximales con pérdida de inserción ≥ 3 mm, y ≥ 2 sitios interproximales con profundidad de bolsa ≥ 4 mm (en diferente diente) o un sitio con profundidad de bolsa ≥ 5mm.
Periodontitis crónica moderada (PCM)	≥ 2 sitios interproximales con pérdida de inserción ≥ 4mm (en diferente diente), o ≥ 2 sitios interproximales con profundidad de bolsa ≥ 5mm (en diferente diente)
Periodontitis crónica severa (PCS)	≥ 2 sitios interproximales con pérdida de inserción ≥ 6 mm (en diferente diente) y ≥ 1 sitio interproximal con profundidad de bolsa ≥ 5mm.

La periodontitis total se calculó como la suma de periodontitis leve, moderada y severa  
mm: milímetros

variables continuas cuando se comprobó el supuesto de normalidad, en caso contrario fueron descritas mediante medianas y rangos intercuartílicos. Para mirar la distribución de los datos se utilizó la prueba de Shapiro Wilk debido a que es una prueba consolidada y con potencia estadística. El test de  $X^2$  se utilizó para evaluar la asociación entre las variables categóricas.

La periodontitis fue definida como la variable dependiente y la obesidad como la variable independiente. OR crudos y ajustados y sus IC fueron calculados mediante un modelo de regresión logística no condicionado. Para la escogencia de las variables regresoras en el modelo multivariado se utilizó la técnica del *stepwise* con una probabilidad de entrada de 0,1 y de salida de 0,25. Se ajustó por variables como: sexo, edad, años de educación, estrato e hipertensión. Las pruebas de hipótesis fueron consideradas estadísticamente significativas con un  $p \leq 0,05$ .

## CONSIDERACIONES ÉTICAS

Este estudio fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad El Bosque. Los participantes fueron informados acerca de los objetivos del estudio, firmaron el consentimiento informado y decidieron participar de manera voluntaria. Las consideraciones éticas del presente estudio se ajustan a la Resolución 8430 de 1993, la cual establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en Colombia.

## RESULTADOS

Las características de la población de estudio se muestran en la Tabla 2. El estudio incluyó un total de 101

participantes (30 hombres y 71 mujeres) con edades entre los 18 y 60 años con un promedio de 37,0 y una DE de 11,8. Del total de los sujetos evaluados 85,3 % tenían más de 12 años de educación y 48,5 % pertenecían a estratos socioeconómicos altos<sup>(5,6)</sup>.

Dentro de los indicadores de riesgo periodontal evaluados, 62,3 % de los sujetos reportaron sangrado y 10,9 % movilidad y pérdida dental por aflojamiento.

Respecto a hábitos de higiene oral, todos los participantes manifestaron cepillar sus dientes, de los cuales 54,4 % reportó una frecuencia de cepillado de 3 veces al día; 71,3 % reportaron usar seda dental y 63,4 % enjuague bucal.

En el cuestionario 7,9 % de los sujetos manifestaron ser diabéticos tipo II y 13,8 % hipertensos. 14,9 % de los sujetos fueron clasificados como fumadores actuales. Respecto al tipo de obesidad, 44,5 % de los sujetos fueron clasificados como obesos tipo I, 38,6 % obesos tipo II y 16,8 % obesos tipo III.

El promedio (DE) del IMC para este grupo de pacientes obesos fue 35,39 (4,18). El promedio (DE) de la PB fue de 2,33 mm (0,35), y para el NIC fue 1,08 mm (0,64), el porcentaje de superficies con sangrado fue 60,67 % (20,55) y el de superficies con placa fue de 52,15 % (22,78). La frecuencia de periodontitis para este grupo de pacientes fue 35,6 %. Respecto a la severidad, 19,8 % de los pacientes tuvieron PCL, 6,9 % PCM y 8,9 % PCS.

No hubo diferencias estadísticamente significativas en el IP y el IG entre el grupo de pacientes que tuvieron periodontitis y los que no tuvieron.

La Tabla 3 muestra los resultados del promedio (DE) de los parámetros periodontales evaluados para los 3 grupos de obesidad. No existieron diferencias estadísti-

**Tabla 2. Características sociodemográficas, antropométricas y clínicas relevantes de los participantes**

Variable		Periodontitis*		Total 101 (100 %)	Valor p
		Si n % 36 (35,64)	No n % 65 (64,36)		
Sexo	Hombres	13 (36,11)	17 (26,15)	30 (29,70)	0,2942*
	Mujeres	23 (63,89)	48 (73,85)		
Edad (años)	Promedio (DE)	36 sujetos 42,36 (12,14)	65 sujetos 34,07 (10,57)	101 sujetos	0,0011**
Años de educación	>12 años	26 (72,22)	60 (92,31)	86 (85,15)	0,007†
	≤12 años	10 (27,78)	5 (7,69)		
Estado civil	Soltero	13 (36,11)	31 (47,69)	44 (43,56)	0,226***
	Casado	20 (55,55)	31 (47,69)		
	Viudo	1 (2,78)	0 (0)		
	Divorciado	2 (5,56)	3 (4,62)		
Estrato socioeconómico	Alto (5-6)	17 (47,22)	32 (49,23)	49 (48,51)	0,600***
	Medio (3-4)	17 (47,22)	32 (49,23)		
	Bajo (1-2)	2 (5,56)	1 (1,54)		
Sangrado (autoreporte)	No	6 (16,67)	32 (49,23)	38 (37,62)	0,0012*
	Si	30 (83,33)	33 (50,77)		
Movilidad dental (autoreporte)	No	25 (69,44)	65 (100)	90 (89,11)	0,0000*
	Si	11 (30,56)	0 (0)		
Pérdida dental por aflojamiento (autoreporte)	No	28 (77,78)	62 (95,38)	90 (89,11)	0,0065*
	Si	8 (22,22)	3 (4,62)		
Frecuencia de cepillado (autoreporte)	3 veces/día	19 (52,78)	36 (55,38)	55 (54,46)	1,000***
	2 veces/día	15 (41,67)	26 (40,00)		
	1 vez/día	2 (5,56)	3 (4,62)		
Frecuencia de uso de seda (autoreporte)	2 veces/día	9 (25,00)	23 (35,39)	32 (31,68)	0,553†
	1 vez/día	16 (44,44)	24 (36,92)		
	Ninguna	11 (30,56)	18 (27,69)		
Frecuencia de uso de enjuague (autoreporte)	3 veces (día)	1 (2,78)	6 (9,23)	7 (6,93)	0,246***
	2 veces (día)	5 (13,89)	8 (12,31)		
	1 vez (día)	20 (55,56)	24 (36,92)		
	Ninguna	10 (27,78)	27 (41,54)		
Diabetes mellitus (autoreporte)	No	30 (83,33)	61 (93,85)	91 (90,10)	0,160***
	Si	6 (16,67)	4 (6,15)		
Hipertensión arterial (autoreporte)	No	26 (72,22)	61 (93,85)	87 (86,14)	0,003†
	Si	10 (27,78)	4 (6,15)		
Tabaquismo (autoreporte)	No fumador	27 (75,00)	50 (76,92)	77 (76,24)	0,876***
	Ex fumador	4 (11,11)	5 (7,69)		
	Fumador actual	5 (13,89)	10 (15,38)		
IMC	Promedio (DE)	35,33 (4,47)	35,43 (4,05)	101 sujetos	0,7363**
Glicemia	Promedio (DE)	100,32 (17,13)	98,41 (18,29)	91 observaciones	0,5105**
Triglicéridos	Promedio (DE)	150,86 (55,30)	140,54 (54,08)	88 observaciones	0,4435**
PB	Promedio (DE)	2,53 (0,46)	2,22 (0,22)	101 sujetos	0,0001**
NIC	Promedio (DE)	1,55 (0,51)	0,82 (0,56)	101 sujetos	0,0000**
Sangrado (%)	Promedio (DE)	63,5 (20,06)	59,10 (20,81)	101 sujetos	0,3061‡
Placa bacteriana (%)	Promedio (DE)	54,77 (23,22)	50,60 (22,59)	101 sujetos	0,3927‡
Frecuencia de PC % (n)		35,64 (36)			
PCL		19,80 (20)			
PCM		6,93 (7)			
PCS		8,91 (9)			

DE: desviación estándar

PCL: periodontitis crónica leve, PCM: periodontitis crónica moderada, PCS: periodontitis crónica severa

\*Diferencias calculadas mediante prueba Z de diferencia de proporciones

\*\*Diferencias calculadas mediante suma de rangos de Wilcoxon

\*\*\*Diferencias calculadas mediante prueba exacta de Fisher

†Diferencias calculadas mediante prueba de X<sup>2</sup>

‡Diferencias calculadas mediante prueba t student

**Tabla 3. Condición periodontal de los pacientes respecto al tipo de obesidad según el IMC**

Variable	Tipo I (IMC 30 – 34,9) n = 45 promedio ± DE	Tipo II (IMC 35 – 39,9) n = 39 promedio ± DE	Tipo III (IMC 40 – 49,9) n = 17 promedio ± DE	Valor p
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	31,61 ± 1,29	36,74 ± 1,46	42,33 ± 2,04	0,001*
Glicemia (mg/dL)	95,92 ± 15,97	101,51 ± 20,01	100,87 ± 16,59	0,279
Triglicéridos	142,53 ± 63,35	143,97 ± 50,95	148,06 ± 39,47	0,710
Bolsa periodontal (mm)	2,31 ± 0,32	2,27 ± 0,26	2,54 ± 0,54	0,134
Nivel de inserción (mm)	0,98 ± 0,59	1,15 ± 0,72	1,20 ± 0,59	0,232
Sangrado (% superficies)	58,8 ± 21,9	62,6 ± 19,7	61,0 ± 19,2	0,647
Placa (% superficies)	54,3 ± 22,5	53,1 ± 22,0	44,2 ± 24,6	0,413
Dientes perdidos	2,31 ± 2,44	3,66 ± 4,34	2,23 ± 2,46	0,673
Frecuencia de periodontitis n (%)	15 (41,67)	14 (38,89)	7 (19,44)	0,847

IMC: índice de masa corporal

DE: desviación estándar

mg: miligramos, dL: decilitros, mm: milímetros

camente significativas para la PB (valor *p*: 0,134), NIC (valor *p*: 0,232), porcentaje de placa (valor *p*: 0,647) y porcentaje de sangrado (valor *p*: 0,413).

Como se muestra en la tabla 4, la periodontitis crónica fue significativamente asociada a la edad, los años de educación y la hipertensión arterial. Sujetos con edades entre 46 y 60 años tuvieron un OR de 8,53 (IC 95 % 1,97

– 36,91) para tener periodontitis comparado con sujetos de 26 a 45 años y  $\leq 25$  años. Tener  $\leq 12$  años de educación fue asociado a un *odds* de tener periodontitis de 4,61 (IC 95 % 1,43 – 14,84) comparado con tener más de 12 años de educación. La hipertensión arterial fue asociada a un OR de tener periodontitis de 5,86 (IC 95 % 1,68 – 20,41) comparado con sujetos no hipertensos.

**Tabla 4. Modelo de regresión logística no condicionado para describir los factores asociados a periodontitis**

Variable		Bivariado		Multivariado*	
		OR (IC 95 %)	Valor p	OR (IC 95 %)	Valor p
Sexo	Hombres	1		1	
	Mujeres	0,62 (0,26 – 1,50)	0,296	0,86 (0,31 – 2,34)	0,769
Edad (años)	$\leq 25$	1		1	
	26 – 45	2,32 (0,59 – 9,04)	0,223	2,35 (0,56 – 9,18)	0,244
	46 – 60	8,53 (1,97 – 36,91)	0,004*	4,91 (1,02 – 23,56)	0,046*
Años de educación	> 12 años	1		1	
	$\leq 12$ años	4,61 (1,43 – 14,84)	0,010*	2,94 (0,80 – 10,8)	0,104
Estrato socioeconómico	Alto (V-VI)	1		1	
	Medio (III-IV)	1 (0,43 – 2,29)	1	0,80 (0,31 – 2,09)	0,662
	Bajo (I-II)	3,76 (0,31 – 44,57)	0,293	2,05 (0,11 – 36,86)	0,626
Hipertensión arterial	No	1		1	
	Si	5,86 (1,68 – 20,41)	0,005*	2,91 (0,72 – 11,73)	0,131

OR: *odds ratio*

IC: intervalo de confianza

\*Ajustado por sexo, edad, años de educación, estrato socioeconómico e hipertensión arterial.

En el análisis de regresión logística multivariado después de ajustar por algunas variables solo la edad permaneció significativamente asociada a una probabilidad de tener periodontitis de 4,91 (IC 95 % 1,02 – 23,56).

## DISCUSIÓN

La muestra de este estudio estuvo conformada por mujeres en 70,3 %, esto se justifica debido a las altas prevalencias de obesidad encontradas en el sexo femenino<sup>(24)</sup> y también a que las mujeres tienden a someterse de manera más frecuente a cirugía bariátrica que los hombres. Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Pataro en 2012<sup>(25)</sup>.

En este estudio, 35,6 % de los participantes tuvieron periodontitis (36,1 % en hombres y 63,8 % en mujeres). Lo cual se encuentra en una fuerte discrepancia con los resultados reportados por el último Estudio Nacional de Salud Bucal (ENSAB IV) realizado en Colombia, quienes encontraron una prevalencia de periodontitis de 61,8 %. Ambos estudios emplearon el mismo criterio diagnóstico para la definición de la enfermedad periodontal (Eke & Page, 2012)<sup>(23)</sup>.

Respecto a la severidad el ENSAB IV reportó que la periodontitis moderada fue la más frecuente (43,46 %)<sup>(26)</sup>. En nuestro estudio, fue más común la periodontitis leve con 19,8 % de los sujetos afectados.

La frecuencia de periodontitis crónica fue más baja de lo esperado, posiblemente porque la mayoría de los participantes presentaban buenos hábitos de higiene oral, un alto nivel educativo y pertenecían a estratos socioeconómicos altos.

Es probable que personas con un nivel socioeconómico más alto tengan actitudes más positivas con respecto a la higiene oral y el autocuidado, y un mejor acceso a los servicios de salud disponibles<sup>(27)</sup>. Todos los participantes de nuestro estudio manifestaron cepillar sus dientes, de estos 95 % reportó cepillar sus dientes  $\geq 2$  veces al día y más de la mitad de los sujetos reportó usar seda dental (71,3 %) y enjuague bucal (63,4 %). Una revisión sistemática reportó que un cepillado infrecuente ( $< 1$  vez al día) constituye un factor de riesgo para enfermedad periodontal (OR: 1,41, IC 95 % 1,25 – 1,58)<sup>(28)</sup>. La AAP no ha identificado a la higiene oral como un factor preventivo para la enfermedad periodontal, pero atribuye la disminución de la prevalencia de gingivitis en Estados Unidos a unas buenas prácticas de higiene oral<sup>(29)</sup>.

Un estudio realizado en Brasil con una muestra de 345 sujetos encontró una prevalencia de periodontitis en población obesa de 66,9 %<sup>(25)</sup>. Ellos definieron la periodontitis según los criterios de Page & Eke (2007)<sup>(22)</sup>, los autores de este estudio utilizaron la misma definición, la cual fue actualizada por Eke & Page en el 2012<sup>(23)</sup>, encontraron una frecuencia de periodontitis mucho más baja, tal vez por las características antes mencionadas de nuestros pacientes.

Khader en Jordania encontró una prevalencia de periodontitis en población obesa de 51,9 %, sin embargo, el criterio diagnóstico para la definición de la enfermedad periodontal fue diferente al empleado en nuestro estudio. La heterogeneidad en la definición de la periodontitis hace difícil la comparación de los resultados. Nosotros usamos el criterio del CDC/AAP que es en la actualidad una de las definiciones más recomendadas para la vigilancia de la enfermedad periodontal<sup>(23)</sup>.

En este grupo de pacientes obesos no hubo diferencias significativas respecto a los IP e IG entre los pacientes con y sin periodontitis, lo cual indica que todos los pacientes presentaron niveles similares de inflamación gingival, estos hallazgos coinciden con de Castilhos *et al*, quienes no encontraron una asociación significativa entre la presencia de bolsas periodontales y la obesidad, pero si entre la gingivitis y la obesidad<sup>(30)</sup>.

En nuestro estudio, el riesgo para periodontitis se aumenta 8,53 veces más (IC 95 % 1,97 – 36,91) para individuos con edades entre los 46 y 60 años. Esta variable presentó un intervalo de confianza amplio, lo que se puede explicar por el tamaño de muestra, pero mostró el valor *p* más significativo. La edad ha sido asociada de manera significativa al desarrollo de enfermedad periodontal en diferentes poblaciones<sup>(26,31-33)</sup>. Un reciente estudio propone que 45 años sea el punto de corte para que los individuos sean evaluados respecto a las necesidades de tratamiento periodontal, como una importante estrategia de control de la periodontitis<sup>(34)</sup>.

Tener  $\leq 12$  años de educación fue significativamente asociado a un incremento en la frecuencia de enfermedad periodontal de 4,6 veces comparado con sujetos con más de 12 años de educación. Un estudio multicéntrico realizado en América del Sur encontró que la presencia de inflamación gingival fue asociada de manera positiva a tener  $\leq 12$  años de educación<sup>(27)</sup>. Diversos estudios han relacionado tener pocos años de educación con el desarrollo de periodontitis, lo cual confirma la consistencia de esta asociación<sup>(31,35)</sup>.



La relación entre hipertensión y periodontitis ha sido reportada previamente<sup>(36)</sup>. Un estudio poblacional de corte transversal en Brasil reveló una asociación importante entre hipertensión y periodontitis en mujeres obesas<sup>(37)</sup>.

En el análisis multivariado, la edad fue la única variable que permaneció asociada al desarrollo de enfermedad periodontal. Es posible que debido al tamaño de muestra tan pequeño de pacientes con  $\leq 12$  años de educación e hipertensión se hubiera perdido la significancia estadística en el *odds* de periodontitis en el modelo de regresión logística multivariado, por lo cual decidimos apoyarnos en el modelo bivariado, ya que las asociaciones encontradas se encuentran sustentadas en la literatura.

Del total de los participantes, 82,17 % no presentaban comorbilidades tipo diabetes tipo 2 e hipertensión arterial, las cuales han sido reconocidas por la OMS como enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la obesidad<sup>(3)</sup>, esto podría significar que estos pacientes presentaban un mejor metabolismo energético por lo que podría especularse que las citoquinas proinflamatorias como TNF- $\alpha$  e IL-6 relacionadas con ambas enfermedades no estuvieran críticamente elevadas, lo cual permitió encontrar una baja frecuencia de periodontitis respecto a la prevalencia en otras poblaciones obesas.

Diversos estudios longitudinales consideran que fumar constituye un factor de riesgo para periodontitis<sup>(12)</sup>. En este estudio, no pudimos comprobar que el tabaquismo estuviera asociado al desarrollo de enfermedad periodontal, debido probablemente al tamaño de muestra tan bajo de individuos fumadores.

Dentro de las limitaciones de este estudio tenemos que algunas de las variables evaluadas dependían de los reportes dados por los pacientes, como los hábitos de higiene oral, el tabaquismo y otros. Los informes de los sujetos pueden no ser verdaderos o precisos algunas veces. Este estudio utilizó el IMC como único criterio para el diagnóstico de la obesidad, aunque el IMC es el indicador más usado debido a su facilidad de medición en estudios clínicos y epidemiológicos, puede implicar una clasificación errónea como resultado de una variación individual del tejido adiposo y la masa muscular<sup>(25)</sup>. Se recomienda usar adicionalmente la medida de la circunferencia de la cintura, sobre la cual se establece que una medida  $\geq 102$  cm en hombres y  $\geq 88$  cm en mujeres corresponden al diagnóstico de obesidad abdominal, la cual es considerada un factor de riesgo para enfermedad cardiovascular<sup>(38)</sup>.

Otras limitaciones incluyen el tipo de estudio ya que los diseños transversales no permiten distinguir el orden temporal de los eventos y llegar a establecer una verdadera relación causal<sup>(39)</sup>. Un grupo control hubiera permitido establecer diferencias significativas entre la periodontitis en sujetos obesos y no obesos.

## CONCLUSIÓN

Este estudio que representa una muestra de la población obesa colombiana presentó una prevalencia de enfermedad periodontal de 35,6 %, la cual se encontró asociada a factores como la edad, los años de educación y la hipertensión arterial.

## Agradecimientos

A la Sociedad Cirugía para la Obesidad por su colaboración en el desarrollo de este estudio.

## Conflicto de intereses

Ninguno.

## Financiación

Este estudio fue financiado por la División de Investigaciones de la Universidad El Bosque.

## Referencias bibliográficas

1. Ng M, Fleming T, Robinson M, et al. Global, regional, and national prevalence of overweight and obesity in children and adults during 1980-2013: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2013. *Lancet*. 2014;384:766-81.
2. Chopra A, Sivaraman K, Bhat SG. "United Pedicle Flap" for management of multiple gingival recessions. *Journal of Indian Society of Periodontology*. 2016;20:344-8.
3. World health statistics 2017: monitoring health for the SDGs, Sustainable Development Goals. Geneva: World Health Organization. 2017:1-116.
4. Genco RJ, Grossi SG, Ho A, Nishimura F, Murayama Y. A proposed model linking inflammation to obesity, diabetes, and periodontal infections. *Journal of periodontology*. 2005;76:2075-84.
5. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (2015) Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2015. Bogotá: Instituto Colombiano de Bienestar Familiar.
6. Ard J. Obesity in the US: what is the best role for primary care? *BMJ*. 2015;350:g7846.
7. Suvan J, D'Aiuto F, Moles DR, Petrie A, Donos N. Association between overweight/obesity and periodontitis in adults.

- A systematic review. *Obesity reviews: an official journal of the International Association for the Study of Obesity*. 2011;12:e381-404.
8. Keller A, Rohde JF, Raymond K, Heitmann BL. Association between periodontal disease and overweight and obesity: a systematic review. *Journal of periodontology*. 2015;86:766-76.
  9. Flemmig TF. Periodontitis. *Annals of periodontology / the American Academy of Periodontology*. 1999;4:32-8.
  10. Socranksy SS, Haffajee AD. Periodontal microbial ecology. *Periodontology*. 2000 2005;38:135-87.
  11. Papapanou PN. Periodontal diseases: epidemiology. *Annals of periodontology / the American Academy of Periodontology*. 1996;1:1-36.
  12. Dyke TEV, Dave S. Risk Factors for Periodontitis. *J Int Acad Periodontol*. 2005 7:3-7.
  13. Perlstein MI, Bissada NF. Influence of obesity and hypertension on the severity of periodontitis in rats. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol*. 1977;43:707-19.
  14. Khader YS, Bawadi HA, Haroun TF, Alomari M, Tayyem RF. The association between periodontal disease and obesity among adults in Jordan. *Journal of clinical periodontology*. 2009;36:18-24.
  15. Al-Zahrani MS, Bissada NF, Borawskit EA. Obesity and periodontal disease in young, middle-aged, and older adults. *Journal of periodontology*. 2003;74:610-5.
  16. Saito T, Shimazaki Y, Koga T, Tsuzuki M, Ohshima A. Relationship between upper body obesity and periodontitis. *Journal of dental research*. 2001;80:1631-6.
  17. Saito T, Shimazaki Y, Kiyohara Y, et al. Relationship between obesity, glucose tolerance, and periodontal disease in Japanese women: the Hisayama study. *J Periodontol Res*. 2005;40:346-53.
  18. Chaffee BW, Weston SJ. Association between chronic periodontal disease and obesity: a systematic review and meta-analysis. *Journal of periodontology*. 2010;81:1708-24.
  19. Moura-Grec PG, Marsicano JA, Carvalho CA, Sales-Peres SH. Obesity and periodontitis: systematic review and meta-analysis. *Ciencia & saude coletiva*. 2014;19:1763-72.
  20. Akram Z, Abduljabbar T, Abu Hassan MI, Javed F, Vohra F. Cytokine Profile in Chronic Periodontitis Patients with and without Obesity: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Disease markers*. 2016;2016:4801418.
  21. OMS. El estado físico: uso e interpretación de la antropometría; Informe de un comité de expertos de la Organización Mundial de la Salud. Serie de informes técnicos, 854 Ginebra-Suiza. 1995.
  22. Page RC, Eke PI. Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. *Journal of Periodontology*. 2007;78:1387-99.
  23. Eke PI, Page RC, Wei L, Thornton-Evans G, Genco RJ. Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol*. 2012;83:1449-54.
  24. Acunzo R, Limiroli E, Pagni G, Dudaite A, Consonni D, Rasperini G. Gingival Margin Stability After Mucogingival Plastic Surgery. The Effect of Manual Versus Powered Toothbrushing: A Randomized Clinical Trial. *Journal of periodontology*. 2016;87:1186-94.
  25. Pataro AL, Costa FO, Cortelli SC, et al. Influence of obesity and bariatric surgery on the periodontal condition. *Journal of Periodontology*. 2012;83:257-66.
  26. ENSAB, IV. Ministerio de Salud. 2014. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ENSAB-IV-Situacion-Bucal-Actual.pdf>. Consultado en: noviembre 1 de 2017.
  27. Carvajal P, Gomez M, Gomes S, et al. Prevalence, severity, and risk indicators of gingival inflammation in a multi-center study on South American adults: a cross sectional study. *Journal of applied oral science: revista FOB*. 2016;24:524-34.
  28. Zimmermann H, Zimmermann N, Hagenfeld D, Veile A, Kim TS, Becher H. Is frequency of tooth brushing a risk factor for periodontitis? A systematic review and meta-analysis. *Community dentistry and oral epidemiology*. 2015;43:116-27.
  29. Position paper: epidemiology of periodontal diseases. *American Academy of Periodontology. Journal of Periodontology*. 1996;67:935-945.
  30. de Castilhos ED, Horta BL, Gigante DP, Demarco FF, Peres KG, Peres MA. Association between obesity and periodontal disease in young adults: a population-based birth cohort. *Journal of Clinical Periodontology*. 2012;39:717-24.
  31. Almerich-Silla JM, Alminana-Pastor PJ, Boronat-Catala M, Bellot-Arcis C, Montiel-Company JM. Socioeconomic factors and severity of periodontal disease in adults (35-44 years). A cross sectional study. *Journal of Clinical and Experimental Dentistry*. 2017;9:e988-e994.
  32. Holde GE, Oscarson N, Trovik TA, Tillberg A, Jonsson B. Periodontitis Prevalence and Severity in Adults: A Cross-Sectional Study in Norwegian Circumpolar Communities. *Journal of Periodontology*. 2017;88:1012-22.
  33. Figueiredo A, Soares S, Lopes H, et al. Destructive periodontal disease in adult Indians from Northeast Brazil: cross-sectional study of prevalence and risk indicators. *Journal of Clinical Periodontology*. 2013;40:1001-6.
  34. Han K, Park JB. Age threshold for moderate and severe periodontitis among Korean adults without diabetes mellitus, hypertension, metabolic syndrome, and/or obesity. *Medicine*. 2017;96:e7835.
  35. Boillot A, El Halabi B, Batty GD, Range H, Czernichow S, Bouchard P. Education as a predictor of chronic periodontitis: a systematic review with meta-analysis population-based studies. *PLoS one*. 2011;6:e21508.
  36. Martin-Cabezas R, Seelam N, Petit C, et al. Association between periodontitis and arterial hypertension: A systematic review and meta-analysis. *American Heart Journal* 2016;180:98-112.

37. Pataro AL, Costa FO, Cortelli SC, Cortelli JR, Abreu MH, Costa JE. Association between severity of body mass index and periodontal condition in women. *Clinical Oral Investigations*. 2012;16:727-34.
38. Suresh S, Mahendra J. Multifactorial relationship of obesity and periodontal disease. *Journal of Clinical and Diagnostic Research: JCDR*. 2014;8:ZE01-03.
39. Goldberg RJ, McManus DD, Allison J. Greater knowledge and appreciation of commonly-used research study designs. *The American Journal of Medicine*. 2013;126:169 e161-8.

# Resultados de inmunonutrición preoperatoria sobre desenlaces hospitalarios en pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía: serie de casos

## *Preoperative immunonutrition in patients submitted to total and sub total gastrectomy: case series*

Mauricio Chona Chona<sup>1</sup>, Ricardo Alfonso Merchán Chaverra<sup>1</sup>, Lina María López Basto<sup>1</sup>.

Recibido: 1 de marzo de 2018. Aceptado para publicación: 1 de Junio de 2018

### Resumen

**Introducción:** la inmunonutrición enteral en el paciente con cáncer gástrico puede tener efectos benéficos sobre los resultados clínicos en el postoperatorio.

**Objetivo:** caracterizar una serie de casos de pacientes con cáncer gástrico que recibieron inmunonutrición preoperatoria y evaluar los desenlaces clínicos posquirúrgicos.

**Método:** análisis descriptivo, retrospectivo de la administración prequirúrgica durante 5 días de inmunonutrición a pacientes con cáncer gástrico sometidos a gastrectomía total y subtotal, en la Clínica Universitaria Colombia, en el periodo comprendido entre noviembre de 2015 y junio de 2017.

**Resultados:** se analizan las historias clínicas de 21 pacientes sometidos a gastrectomía. 45 % de los pacientes presentaron algún grado de desnutrición, 5 % requirió reintervención quirúrgica, 5 % presentó dehiscencia de anastomosis e infección. La mediana de estancia hospitalaria fue de tres días (Rango Inter Cuartil, RIC = 2).

**Conclusiones:** el presente estudio caracteriza la utilización de la inmunonutrición y el efecto sobre los principales desenlaces clínicos, en un grupo de pacientes que fue llevado a gastrectomía y que recibieron esquema de inmunonutrición preoperatoria. Pese a presentar un tamaño de muestra pequeño, es la primera serie publicada en el ámbito nacional. Se recomienda realizar estudios controlados aleatorizados en el país para mostrar costo efectividad de la inmunonutrición en Colombia.

**Palabras clave (MeSH):** inmunonutrición, farmaconutrición, nutrición enteral, cáncer gástrico, inmunomodulación.

### Summary

**Introduction:** Enteral immunonutrition in the gastric cancer patient can have beneficial effects on the post surgical clinical results. The objective of the article is to characterize a series of patient cases with gastric cancer that received preoperative immunonutrition and evaluate the post surgical clinical outcomes.

**Method:** Descriptive analysis retrospective of preoperative immunonutrition provided to gastric cancer patients who underwent total and subtotal gastrectomy who came to the Clínica Universitaria Colombia between November 2015 and June 2017.

**Results:** The medical record of 21 patients who underwent gastrectomy were analyzed. Of these patients 45% had some degree of malnutrition, 5 % of the patients required surgical reoperation, dehiscence of anastomosis and infection. The average of hospital stay was 3 (Interquartile Rate, RIC=2) days.

**Conclusions:** This study characterizes the use of immunonutrition and the effect on the main clinical outcomes in a group of patients which which underwent gastrectomy and received a preoperative immunonutrition scheme. Despite presenting a small sample it is the first series published on a national level. It is recommended to do multicentric randomized control trial to show how immunonutrition can be cost effective in Colombia.

**Keywords:** Immunonutrition; Pharmaconutrition; Enteral Nutrition; Stomach neoplasms; Immune modulation.

<sup>1</sup> Grupo de Soporte Metabólico y Nutricional, Clínica Universitaria Colombia. Bogotá, D.C., Colombia.

Correspondencia: Ricardo Alfonso Merchán Chaverra  
ramerchanc@unal.edu.co

## INTRODUCCIÓN

El cáncer gástrico ocupa el sexto lugar en las patologías oncológicas con mayor incidencia en el mundo con una tasa de 12,1 por cada 100.000 habitantes<sup>(1)</sup>. En Colombia, es el cuarto en frecuencia y cada año se presentan 4.118 casos aproximadamente, siendo dos veces más frecuente en hombres que en mujeres<sup>(2)</sup>. Este tipo de cáncer es a su vez, uno de los que presenta mayor prevalencia de desnutrición previo al tiempo quirúrgico<sup>(3)</sup>. La desnutrición en el paciente con cáncer gástrico es un factor que se asocia a disminución en la función inmunitaria, alteración de la respuesta inflamatoria y exageración de la respuesta al estrés. Por lo tanto, estos pacientes con frecuencia presentan resultados posquirúrgicos desfavorables como complicaciones infecciosas, retraso o fracaso en la curación de heridas y una consecuente estancia hospitalaria más prolongada<sup>(4)</sup>.

El sistema inmunitario juega un papel importante en el tratamiento del cáncer. Se han evidenciado interacciones entre algunas células del sistema inmunitario, las células tumorales y los diferentes tratamientos antineoplásicos como la cirugía, permitiendo conocer mejor las alteraciones inmunitarias en el cáncer y definir estrategias para aprovechar la capacidad de respuesta del sistema inmunitario humano contra el cáncer<sup>(5)</sup>. Una de estas estrategias es la inmunonutrición<sup>(6)</sup>.

La inmunonutrición se refiere a la utilización de preparaciones nutricionales enterales estándar que han sido modificadas mediante la adición de nutrientes específicos, como arginina (Arg), glutamina (Gln), ácidos grasos  $\omega$ -3 ( $\omega$ -3-FAs), nucleótidos, elementos traza y antioxidantes<sup>(6)</sup>. También se le denomina farmacoonutrición, por su efecto tipo “farmacológico” cuando se compara con las fórmulas enterales estándar<sup>(7)</sup>.

Desde hace más de tres décadas se han realizado estudios clínicos para determinar el efecto inmunomodulador de estas fórmulas en pacientes con cirugía electiva, en especial en pacientes con riesgo nutricional y cáncer digestivo alto<sup>(8)</sup>. Los estudios demuestran que la inmunonutrición en estos pacientes es segura y bien tolerada en el período peri operatorio, es eficaz para mejorar la inmunidad, regular la respuesta inflamatoria, lo que contribuye a la cicatrización de las heridas postoperatorias, la reducción de complicaciones infecciosas y menor duración de la estancia en pacientes desnutridos, pero sin afectar la mortalidad<sup>(8)</sup>.

Esto ha llevado a la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) a recomendar su uso en el período preoperatorio por vía enteral con un nivel

alto de prueba<sup>(9)</sup>. Además, sugieren su utilización de 5 a 7 días antes de la cirugía.

Sin embargo, hay temas que aún no tienen respuesta sobre la utilización de la inmunonutrición como por ejemplo el papel individual que tienen los farmacoonutrientes en los efectos clínicos. Tampoco se ha evaluado la inmunonutrición en el contexto del protocolo *Enhanced Recovery of Patients After Surgery (ERAS)*, enfoque multimodal diseñado para lograr una recuperación temprana postoperatoria al reducir la respuesta al estrés después de la cirugía y mejorar el bienestar físico del paciente. Además, el efecto de la inmunonutrición vía parenteral en estos pacientes aún es controversial<sup>(10)</sup>.

En Colombia, no hay información disponible sobre la utilización de estas fórmulas. No hay estudios clínicos ni reporte de casos disponibles en la literatura que muestren los beneficios de la utilización de la inmunonutrición preoperatoria en cáncer gástrico en el contexto colombiano. Tampoco se ha estudiado el efecto individual de estos farmacoonutrientes.

Ante la falta de evidencia científica que demuestre sus beneficios, el acceso a fórmulas nutricionales inmunomoduladores en Colombia resulta difícil, costoso y el reembolso incierto.

Por tanto, el objetivo del artículo es caracterizar una serie de casos de pacientes con cáncer gástrico que recibieron inmunonutrición preoperatoria y luego fueron sometidos a gastrectomía y evaluar los desenlaces clínicos posquirúrgicos de la inmunonutrición en el postoperatorio.

## METODOLOGÍA

Se trata de un reporte de serie de casos. En forma retrospectiva, se caracterizaron a todos los pacientes mayores de 18 años sometidos a gastrectomía total y subtotal, que acudieron a la Clínica Universitaria Colombia, en el periodo comprendido entre noviembre de 2015 y junio de 2017. Previo al tiempo quirúrgico, los pacientes recibieron durante 5 días la dosis de inmunonutrición con una fórmula oligomérica isocalórica con aporte de omega 3, glutamina, arginina y nucleótidos como se muestra en la Tabla 1.

La valoración nutricional fue realizada por el profesional en nutrición y dietética y las medidas antropométricas objetivas fueron obtenidas mediante la toma del peso y la talla. Para la toma del peso se utilizó la báscula BF-679F *FITSCAN*, con precisión de 100 gramos, marca TANITA, y la talla se determinó mediante tallímetro Seca 206 con división de 1 mm y marca Seca.

**Tabla 1. Dosis de fórmula inmunomoduladora administrada cinco días previo al tiempo quirúrgico.**

	Aporte nutricional por porción (131 g)	Aporte nutricional por dosis/ día
Calorías (Kcal)	500	2000
Proteína (g)	41,2	164,8
Arginina (g)	7	28
Glutamina (g)	5,7	22,8
Grasa (g)	11	44
Omega 3 (g)	0,09	0,36
Carbohidratos (g)	60	240

La desnutrición es definida como IMC < 18,5 kg / m<sup>2</sup> o la pérdida involuntaria de peso > 10 % en los últimos 6 meses, o 5 % en los últimos 3 meses con IMC < 20 kg / m<sup>2</sup> si es < 70 años, o < 22 kg / m<sup>2</sup> si es > 70 años.

Se caracterizó según sexo, edad y el tipo de cirugía, y los desenlaces clínicos posquirúrgicos de interés que se evaluaron fueron: estancia hospitalaria, estancia en UCI, reintervención quirúrgica, dehiscencia de anastomosis, infección (pulmonar, del sitio operatorio superficiales o profundas). La información cualitativa fue analizada de forma descriptiva y se presenta en proporciones. Para los datos cuantitativos, se validó el supuesto de normalidad de los datos continuos mediante la prueba de *Shapiro-Wilk* con un valor de significancia de 0,05, se utilizaron medias y desviaciones estándar para los datos que cumplieran el supuesto de normalidad, los que no cumplieran el supuesto se presentan como proporciones y medianas con los respectivos rangos intercuartílicos. Todos los análisis fueron realizados en el paquete estadístico *STATA* versión 11.2 (*STATA Corp., Texas, EEUU*).

## Resultados

En total se analizaron 21 pacientes. 57 % fueron mujeres con una mediana de 62 años. El 40 % (n = 8) de los pacientes presentaban algún grado de desnutrición y el 35 % (n = 7) algún grado de exceso de peso (IMC > a 30 kg/m<sup>2</sup>) (Tabla 2). La intervención quirúrgica más frecuente fue la gastrectomía total (Tabla 2). La mediana del tiempo quirúrgico fue de 205 min (RIC = 60).

**Tabla 2. Características clínicas de los pacientes sometidos a gastrectomía que recibieron inmunonutrición en la Clínica Universitaria Colombia.**

Variable	Frecuencia
Masculino	43 % (n = 9)
Femenino	57 % (n = 12)
Edad	62 (RIC = 27)
Gastrectomía total	67 % (n = 14)
Gastrectomía subtotal	33 % (n = 7)
<b>Diagnóstico nutricional</b>	
Eutrófico	25 % (n = 5)
Desnutrición leve	5 % (n = 1)
Desnutrición moderada	10 % (n = 2)
Desnutrición severa	25 % (n = 5)
Sobrepeso	25 % (n = 5)
Obesidad	10 % (n = 2)

En cuanto a los desenlaces de interés, se observó que en el postoperatorio inmediato 19 % (n = 4) de los pacientes ingresó a la unidad de cuidado intensivo y solo el 10 % (n = 2) requirió ventilación mecánica invasiva y uso de soporte vasopresor. La media de estancia hospitalaria en la unidad de cuidado intensivo fue 1,5 (± 3,02) días. Se observó que solo 5 % de los pacientes requirió reintervención quirúrgica, presentó dehiscencia de la anastomosis e infección (pulmonar o del sitio quirúrgico) y la estancia hospitalaria fue de 3 (RIC=2) días. Los desenlaces clínicos de interés (reintervención quirúrgica, dehiscencia de anastomosis, infección del sitio operatorio y pulmonar, y estancia hospitalaria) se muestran en la tabla 3.

El 24 % (n = 5) de los pacientes recibieron soporte nutricional enteral (n = 3) o parenteral (n = 2) con una duración media de 1,5 (± 3,02) días. El inicio de vía oral presentó una mediana de 2 (RIC = 2) días.

## DISCUSIÓN

Esta es la primera serie retrospectiva en Colombia que muestra los principales resultados de la inmunonutrición preoperatoria sobre los desenlaces hospitalarios en 21 pacientes con cáncer gástrico, sometidos a gastrectomía y recibieron inmunonutrición perioperatoria. Aunque existe actualmente evidencia científica sufi-

**Tabla 3. Desenlaces medidos en pacientes que recibieron inmunonutrición preoperatoria.**

Desenlace	Frecuencia
Reintervención quirúrgica	5 % (n = 1)
Dehiscencia de anastomosis	5 % (n = 1)
Infección	5 % (n = 1)
Estancia hospitalaria (días)	3 (RIC = 2)

\*RIC: Rango intercuartílico

ciente para recomendar el uso de la inmunonutrición preoperatoria en el paciente con cáncer gástrico, no se disponen de datos sobre su utilización en Colombia.

En nuestra serie, 1 paciente (5 %) presentó complicación infecciosa postoperatoria, dehiscencia de anastomosis o reintervención. Por tratarse de un estudio retrospectivo y con una muestra insuficiente, no pudo desarrollarse un análisis estadístico fuerte.

Diversos metaanálisis han investigado la efectividad de la inmunonutrición en la reducción general de las complicaciones infecciosas postoperatorias y la estancia hospitalaria en pacientes con cáncer gástrico<sup>(11-16)</sup>. El metaanálisis de Cheng, et al.<sup>(11)</sup> publicado en 2017 evaluó el impacto de la inmunonutrición por vía enteral en los desenlaces clínicos, marcadores bioquímicos e inmunitarios. Se seleccionaron 7 estudios controlados aleatorizados (ECA) de los cuales cinco comparaban inmunonutrición con nutrición enteral estándar, un estudio comparó inmunonutrición con placebo oral, y otro comparó inmunonutrición con dieta regular. El análisis incluyó 586 pacientes. La mayoría de los estudios incluyeron más de un inmunonutriente (Arg, Gln, omega-3 y nucleótido), y un estudio evaluó solo la Gln. El tamaño de los estudios varió entre 31 y 231 pacientes. Los desenlaces clínicos como el síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) (media de - 0,89 días, IC 95 %, - 1,40 a - 0,39; p = 0,005), y las complicaciones postoperatorias (RR, 0,29, IC 95 %, 0,14 - 0,60; p = 0,001) se redujeron en forma significativa en el grupo que recibió inmunonutrición. La infección pulmonar y el tiempo de estancia hospitalaria no mejoraron. El autor concluye que la inmunonutrición es mejor que la nutrición estándar ya que mejora la función inmunitaria en pacientes con cáncer gástrico. A pesar de que no mejoraron ni la incidencia de infección pulmonar, ni la estancia hospitalaria, ni los otros resultados clínicos, la inmunonutrición es clínicamente factible y segura para

recomendar como soporte nutricional en la cirugía gástrica mayor<sup>(12)</sup>.

Zheng, et al<sup>(13)</sup> en su metaanálisis de 13 ECA donde fueron incluidos 1269 pacientes con cáncer gastrointestinal, se compararon fórmulas enterales con inmunonutrición *versus* nutrición estándar. Los autores concluyeron que la inmunonutrición disminuye la tasa de infección postoperatoria y la estancia hospitalaria, aunque no mostró beneficio en la mortalidad. También encontraron aumento en el recuento de linfocitos totales, niveles de IgG, recuento de CD4+ y niveles disminuidos de IL6 en pacientes que recibieron inmunonutrición.

Resultados similares fueron encontrados en otro metaanálisis de Drover, et al<sup>(14)</sup>. Se incluyeron 35 ECA de los cuales 25 involucraban pacientes de cirugía gastrointestinal y 10 pacientes que se sometieron a cirugía electiva de cabeza y cuello, cardíaca y cáncer ginecológico. El metaanálisis mostró una disminución en la tasa de infección postoperatoria en un 41 %, y la estancia hospitalaria disminuyó en 2,38 días cuando los pacientes recibieron inmunonutrición con arginina. Además, se mostró que la inmunonutrición que combina, arginina, omega 3 y nucleótidos presenta un mayor beneficio que las fórmulas con arginina solamente.

En consonancia con los resultados anteriores, el metaanálisis de Waitzberg, et al<sup>(15)</sup>, de 17 ECA que incluyó pacientes quirúrgicos gastrointestinales, cardíacos y de cabeza y cuello a quienes se les administró inmunonutrición (arginina, ácidos grasos omega-3, y nucleótidos) reportó menor tasa de infección postoperatoria y una disminución de la estancia hospitalaria de 3,1 días independientemente del tiempo de administración de la inmunonutrición. No hubo tampoco beneficio en la incidencia de mortalidad.

En un metaanálisis de 21 ECA que incluyó a 1918 pacientes, la mayoría con cáncer gastrointestinal, Marik, et al<sup>(16)</sup> reportaron menor riesgo de infecciones adquiridas, complicaciones de la herida y reducción de la estancia hospitalaria en pacientes de alto riesgo. Además, los autores encontraron que los beneficios de IMN requerían el uso de la mezcla de arginina y omega-3.

El metaanálisis de Zangh, et al.<sup>(17)</sup> incluyó 19 ECA entre 1995 y 2011 con un total de 2331 pacientes. Los resultados mostraron que la inmunonutrición perioperatoria redujo en forma significativa la duración de la estancia hospitalaria (- 2,62, IC 95 %, - 3,26 a - 1,97; p < 0,01) y la morbilidad por complicación infecciosa postoperatoria (RR, 0,44; IC de 95 %: 0,32 a 0,60; p < 0,01) comparado con la dieta estándar. Además, la

inmunonutrición perioperatoria también disminuyó significativamente las complicaciones postoperatorias no infecciosas en comparación con la dieta estándar (RR, 0,72; IC de 95 %, 0,54 a 0,97;  $p = 0,03$ ). La inmunonutrición perioperatoria es eficaz y segura para reducir la infección postoperatoria, la complicación sin infección y la duración de la estancia hospitalaria.

El metaanálisis de Cerantoloa, et al<sup>(18)</sup> que incluyó 21 ECA con 2730 pacientes, mostró que la inmunonutrición disminuía las complicaciones de manera general en pacientes que fueron sometidos a cirugía gástrica electiva, y además tuvieron una menor estancia hospitalaria. El metaanálisis de Wong, et al<sup>(19)</sup> con 19 ECA y un total de 2016 pacientes, donde se evaluó la inmunonutrición en comparación con la nutrición estándar, mostró una disminución del riesgo de infección de la herida quirúrgica, y menor estancia hospitalaria. No hubo diferencias en la mortalidad u otros desenlaces clínicos.

El tiempo quirúrgico en nuestro estudio fue de 205 min (RIC = 60). El metaanálisis de Chan, et al<sup>(11)</sup> donde se incluyeron tres estudios<sup>(20-22)</sup> muestra que no hay diferencia significativa en el tiempo quirúrgico entre los pacientes que recibieron inmunonutrición y los que no.

En nuestra serie de casos, 45 % de los pacientes presentaron algún grado de desnutrición. Los estudios mostraron una prevalencia de desnutrición en cáncer gástrico que puede variar entre 19 % y 65 %<sup>(3,23)</sup>. Esta diferencia se puede explicar en parte por el método y la definición de malnutrición que se utilice<sup>(24)</sup>. Por ejemplo, Ryu, et al encontraron en 80 pacientes con cáncer gástrico que el 31 % tenía desnutrición cuando se evaluó con la valoración global subjetiva y 43 % con el NRS-2002. En esta serie se utilizó una valoración nutricional completa (medidas antropométricas y anamnesis).

## CONCLUSIÓN

El presente estudio caracteriza la utilización de la inmunonutrición y el efecto sobre los principales desenlaces clínicos, en un grupo de pacientes que fue llevado a gastrectomía y que recibieron esquema de inmunonutrición preoperatoria. Pese a presentar un pequeño tamaño de muestra, es la primera serie publicada en el ámbito nacional. Se recomienda realizar estudios controlados aleatorizados en el país para mostrar costo - efectividad de la inmunonutrición en Colombia.

## Financiación

El presente estudio no tuvo financiación.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

## Referencias bibliográficas

1. International Agency for Research on Cancer GLOBOCAN 2012: estimated cancer incidence, mortality and prevalence worldwide in 2012. Disponible en: [http://globocan.iarc.fr/Pages/fact\\_sheets\\_population.aspx/](http://globocan.iarc.fr/Pages/fact_sheets_population.aspx/) . Consultado el 3 de marzo 2018.
2. Instituto Nacional de Cancerología. Cáncer en cifras Disponible en: [http://www.cancer.gov.co/cancer\\_en\\_cifras](http://www.cancer.gov.co/cancer_en_cifras). Consultado el 3 de marzo 2018.
3. Fernández López T, Neira Blanco P, Arias Delgado J, Varela Correa JJ, Gómez Lorenzo FF. Prevalencia de desnutrición en pacientes con neoplasia digestiva previa cirugía. *Nutrición Hospitalaria*. 2008;23:46-53.
4. Rosania R, Chiapponi C, Malfertheiner, Venerito M. Nutrition in Patients with Gastric Cancer: An Update. *Gastrointest Tumors*. 2016;2(4):178-87.
5. Couzin-Frankel J. Breakthrough of the year 2013. *Cancer immunotherapy. Science*. 2013;342(6165):1432e3.
6. Prieto I, Montemuino S, Luna J, de Torres MV, Amaya E. The role of immunonutritional support in cancer treatment: Current evidence. *Clinical Nutrition*. 2017;36:1457-64.
7. Pierre JF, Heneghan AF, Lawson CM, Wischmeyer PE, Kozar RA, Kudsk KA. Pharmacconutrition review: physiological mechanisms, *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2013;37(5Suppl):S1S-6S5.
8. Garla P, Waitzberg DL, Tesser A. Nutritional Therapy in Gastrointestinal Cancers. *Gastroenterol Clin North Am*. 2018;47:231-42.
9. Arends J, Bachmann P, Baracos V, Barthelemy N, Bertz H, Bozzetti F, et al. ESPEN guidelines on nutrition in cancer patients. *Clin Nutr* 2017;36 (1):11-48.
10. Ljungqvist O, Scott M, Fearon KC. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg*. 2017;152(3):292-8.
11. Cheng Y, Zhang J, Zhang L, Wu J, Zhan Z. Enteral immunonutrition versus enteral nutrition for gastric cancer patients undergoing a total gastrectomy: a systematic review and meta-analysis Cheng et al. *BMC Gastroenterology*. 2018;18:11.
12. Marano L, Porfida R, Pezzella M, Grassia M, Petrillo M, Esposito G, Braccio B, Gallo P, Boccardi V, Cosenza A, et al. Clinical and immunological impact of early postoperative enteral immunonutrition after total gastrectomy in gastric



- cancer patients: a prospective randomized study. *Ann Surg Oncol.* 2013;20(12):3912–8.
13. Zheng Y, Li F, Qi B, et al. Application of perioperative immunonutrition for gastrointestinal surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Asia Pac J Clin Nutr.* 2007;16:253–7.
  14. Drover JW, Dhaliwal R, Weitzel L, et al. Perioperative use of arginine- supplemented diets: a systemic review of the evidence. *J Am Coll Surg.* 2011;212:385–99.
  15. Waitzberg DL, Saito H, Plank LD, et al. Postsurgical infections are reduced with specialized nutrition support. *World J Surg.* 2006;30:1592–604.
  16. Marik PE, Zaloga GP. Immunonutrition in high-risk surgical patients: a systematic review and analysis of the literature. *J Parenter Enteral Nut.* 2010;34:378e-86.
  17. Zhang Y, Gu Y, Guo T, Li Y, Cai H. Perioperative immunonutrition for gastrointestinal cancer: a systematic review of randomized controlled trials. *Surg Oncol.* 2012;21(2):e87–95.
  18. Cerantola Y, Hübner M, Grass F, Demartines N, Schäfer M. Immunonutrition in gastrointestinal surgery. *Br J Surg.* 2011;98(1):37-48. doi: 10.1002/bjs.7273.
  19. Wong CS, Aly EH. The effects of enteral immunonutrition in upper gastrointestinal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Int J Surg.* 2016;29:137–50.

# Nutrición parenteral: importancia de la determinación de hierro como impureza

## *Parenteral nutrition: importance of iron as impurity*

Ana María Menéndez<sup>1,2</sup>, Silvia Sara Farías<sup>3</sup>, Roberto Enrique Servant<sup>3</sup>,  
Adriana Ruth Weisstaub<sup>4</sup>, María Luz Pita Martín de Portela<sup>2,4</sup>.

Recibido: 5 de Julio de 2018. Aceptado para publicación: 15 de Agosto de 2018

### Resumen

**Introducción:** las mezclas para nutrición parenteral (NP) son fórmulas farmacéuticas complejas. Está demostrado que los componentes individuales utilizados para su preparación contienen microminerales esenciales como impurezas, incluyendo hierro, que pueden producir efectos adversos en el paciente y afectar la estabilidad de la NP.

**Objetivos:** determinar el nivel de hierro en los componentes individuales, disponibles en Argentina, para preparar mezclas de NP. Calcular la cantidad de hierro presente en fórmulas habituales de NP, destinadas a niños prematuros, pediátricos y adultos, preparadas con dichos componentes individuales.

**Métodos:** se determinó hierro en 48 productos comerciales, correspondientes a 13 componentes individuales utilizados para preparar NP, mediante Espectroscopía de Emisión Atómica - Plasma Inductivo de Argón.

**Resultados:** el hierro se detectó en todos los componentes individuales analizados, excepto en el agua estéril. Los resultados fueron (promedio $\pm$ DE)( $\mu$ g/mL): dextrosa 50 %: 1,12  $\pm$  0,03; dextrosa 70 %: 1,32  $\pm$  0,52; aminoácidos 10 %: 0,25  $\pm$  0,11; lípidos: 4,58  $\pm$  0,80; cloruro de potasio: 0,11  $\pm$  0,03; cloruro de sodio: 0,11  $\pm$  0,03; sulfato de magnesio: 0,11  $\pm$  0,00; glicerofosfato de sodio: 2,76  $\pm$  0,48; fosfato de sodio: 4,51  $\pm$  0,13; gluconato de calcio: 2,01  $\pm$  0,27; sulfato de zinc: 0,12  $\pm$  0,04.

**Conclusiones:** las mayores cantidades de hierro se detectaron en los lípidos, fosfato de sodio, gluconato de calcio y

### Summary

**Introduction:** Parenteral nutrition (PN) mixtures are complex pharmaceutical formulas. It is demonstrated that the individual components used for its preparation contain, as contaminants, essential micro minerals, including iron (Fe), which can produce adverse effects in the patient and affects the parenteral nutrition stability.

**Objectives:** Determine the Fe levels in the individual components, available in Argentina, to prepare PN mixtures. Calculate the Fe amount in regular formulas of PN, prepared with these individual components, for preterm, pediatric and adult.

**Methods:** Iron was determined in 48 commercial products, corresponding to 12 individual components used to prepare PN using Argon Inductively Coupled-Plasma- Optical Emission Spectrometry - ICP/ OES (Perkin Elmer 5100 DV).

**Results:** Iron was detected in all the individual components, except in sterile water. The results were (mean  $\pm$  SD) ( $\mu$ g/mL): dextrose 50 %: 1.12  $\pm$  0.03; dextrose 70 %: 1.32  $\pm$  0.52; amino acids 10 %: 0.25  $\pm$  0.11; lipids 20 %: 4.58  $\pm$  0.80; Potassium chloride: 0.11  $\pm$  0.03; Sodium chloride: 0.11  $\pm$  0.03; Magnesium sulfate: 0.11  $\pm$  0.00; Sodium glycerophosphate, 2.76  $\pm$  0.48; Sodium phosphate 4.51  $\pm$  0.13; Calcium gluconate: 2.01  $\pm$  0.27; zinc sulfate: 0.12  $\pm$  0.04.

**Conclusions:** The highest amounts of Fe in the components were in the lipids, Sodium phosphate, Calcium gluconate and Sodium glycerophosphate. The amount of Fe in the mixtures

1 Cátedra de Farmacia Hospitalaria y Clínica. Carrera de Farmacia. Universidad de Belgrano, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA), Argentina.

2 Instituto Argentino de Educación e Investigación en Nutrición (IADEIN), Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Correspondencia: Ana María Menéndez.  
aname09@gmail.com

3 Departamento de Química. Comisión Nacional de Energía Atómica. San Martín, Provincia de Buenos Aires.

4 Cátedra de Nutrición, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Ciudad Autónoma de Buenos Aires (CABA). Argentina.

glicerofosfato de sodio. Las cantidades calculadas en mezclas habituales de NP serían ( $\mu\text{g}$  de hierro/día): 74 (neonato de 1,2 Kg); 353 (niño de 10 Kg) y 2332 (adulto 60 kg). Los lípidos y la dextrosa aportaron el mayor porcentaje del hierro total de dichas mezclas. Existen Farmacopeas que fijan límites de Fe como impurezas para algunos productos inyectables, pero no para las mezclas de NP preparadas con dichos componentes. Es importante conocer el contenido de microminerales en los productos utilizados para preparar NP, para evitar las deficiencias y los excesos, que pueden comprometer la evolución del paciente y afectar la estabilidad de la mezcla de NP.

**Palabras clave:** nutrición parenteral, hierro, impurezas de elementos, contaminación, estabilidad, prematuros, niños, adultos

for PN ( $\mu\text{g}$  of Fe/day) was: 74 (neonate of 1.2 Kg); 353 (child of 10 Kg) and 2332 (adult 60 kg). In these mixtures, lipids and dextrose provided the highest percentage of total Fe. There are Pharmacopoeias that set limits of Fe as impurities for some injectable products, but not for mixtures of PN prepared with these components. It would be advisable to determine the amount of iron contained in the products, to avoid both deficiencies and excess, which may compromise the evolution of the critical patient and affect the stability of PN mixture.

**Keywords:** Parenteral Nutrition; Iron; Elemental impurities; Contamination; Stability; Preterm infants; Children; Adults.

## INTRODUCCIÓN

La nutrición parenteral (NP) es una terapéutica de efectividad bien documentada para el cuidado y tratamiento de los pacientes. Es considerada uno de los principales avances de la medicina del siglo pasado, que ha posibilitado la sobrevivida de muchos pacientes en estado crítico, fundamentalmente, prematuros y recién nacidos de bajo peso<sup>(1)</sup>.

Las mezclas para NP son formulaciones complejas preparadas por los farmacéuticos, según prescripción médica, en el hospital o en centros de mezclas privados<sup>(2-4)</sup>. Aportan los nutrientes necesarios a aquellos pacientes con incapacidad para recibir, por su estado fisiopatológico, la alimentación oral. Contienen cantidades variables de numerosos compuestos químicos de acuerdo con el requerimiento de cada paciente y, su administración endovenosa, exige cuidados especiales por parte del equipo de la salud, con respecto a la prescripción, elaboración, dosis de sus componentes, esterilidad, compatibilidad, estabilidad y administración de la mezcla final<sup>(1,5)</sup>. En su elaboración se utilizan soluciones o emulsiones individuales y, en algunos casos, productos multicomponentes de macro y micronutrientes provistos por la industria farmacéutica<sup>(5)</sup>.

Los componentes individuales utilizados en la elaboración de mezclas de Nutrición Parenteral, así como las bolsas comerciales prellenadas, elaboradas por la industria farmacéutica, en la mayoría de los países no contienen oligoelementos declarados en los rótulos, salvo aquellos que los aportan específicamente. Sin embargo, se ha demostrado que algunos de estos componentes contienen, como impurezas contaminantes, microminerales esenciales y tóxicos (Zn, Cu, Cr, Se, Al, etc.), incluyendo hierro (Fe)<sup>(6-10)</sup>. Las cantidades de

dichas impurezas pueden ser clínica y nutricionalmente importantes para el paciente y, aún si están por debajo de los límites fijados por las respectivas Farmacopeas, es necesario que sean cuantificadas<sup>(11,12)</sup>. El grado de contaminación y toxicidad potencial dependen de la naturaleza del mineral, su abundancia y disponibilidad en el medio, el estado molecular específico y las condiciones fisicoquímicas de la mezcla (pH, potencial redox, presencia de aniones y cationes, etc.)<sup>(13)</sup>. La presencia de minerales proviene de contaminación no prevista, muy difícil de evitar y controlar por parte de la industria durante el proceso de fabricación. Las cantidades presentes varían según el fabricante, envase, componente analizado, lote (aún del mismo fabricante), fecha de vencimiento, etc.<sup>(6,7,9)</sup>. El Fe no es considerado un contaminante de riesgo<sup>(11)</sup>, aunque algunas Farmacopeas, como la de Argentina, solo establecen límites de Fe para muy pocos de estos componentes inyectables (gluconato de calcio, cloruro de sodio)<sup>(13)</sup>.

El Fe es uno de los oligoelementos o microminerales esenciales en el humano. Participa en el metabolismo energético y oxidativo<sup>(14)</sup> y es necesario para el normal funcionamiento de los mecanismos de defensa del organismo a nivel celular, humoral y secretorio. El Fe funcional comprende la mayor proporción del Fe total corporal, formando parte del Hem, presente en la hemoglobina circulante, mioglobina y enzimas hemínicas. Una mínima cantidad de Fe no hemínico interviene en diversos sistemas enzimáticos. El Fe de reserva está unido a proteínas (ferritina y hemosiderina) en hígado, bazo, médula ósea y sistema retículo endotelial, siendo movilizado cuando las demandas no son cubiertas por la ingesta. El Fe no se encuentra libre en plasma y circula unido a la transferrina, proteína sintetizada por el hígado<sup>(15)</sup>.

La deficiencia de Fe conduce a la utilización progresiva de sus depósitos, cuya depleción afecta en distinto grado las funciones Fe-dependientes. La sintomatología clínica se caracteriza por astenia, anorexia, fatiga, palidez de las mucosas y deterioro del rendimiento físico. Cuando las reservas se agotan se acentúan los signos clínicos y se manifiesta anemia microcítica hipocrómica. De manera concomitante, hay aumento de la susceptibilidad a las infecciones y alteraciones de la respuesta inmune y de las funciones neurológicas<sup>(16)</sup>.

Por otra parte, el exceso de Fe aumenta los depósitos de ferritina, los niveles plasmáticos de Fe y la saturación de la transferrina, facilitando su utilización por los microorganismos, permitiéndoles un mayor crecimiento y un proceso más virulento. Estos hechos explican la razón por la cual la terapia con Fe no siempre revierte, en el sistema inmune, los efectos de su deficiencia y, en algunos casos, se presenta aumento de la incidencia y virulencia de ciertas infecciones<sup>(17,18)</sup>. Por este motivo la presencia de Fe contaminante puede incrementar el aporte del Fe administrado con fines terapéuticos, conduciendo a resultados clínicos aparentemente contradictorios.

Además, si bien el Fe es un micromineral esencial, se aconseja no agregarlo a las fórmulas de NP debido a su interacción con otros nutrientes y se recomienda, realizar estudios de compatibilidad y estabilidad de las mezclas<sup>(19,20)</sup>. La A.S.P.E.N (*American Society for Parenteral and Enteral Nutrition*) advierte acerca de los riesgos del exceso del Fe en los pacientes pediátricos y neonatos<sup>(21)</sup>. Por lo tanto, es de suma importancia conocer el contenido real de Fe en los componentes individuales y en las mezclas preparadas para NP con el objeto de modificar los aportes en las prescripciones, en función de las necesidades del paciente y evitar tanto las deficiencias como los excesos. Los objetivos del presente trabajo fueron: 1) Determinar el nivel de Fe en los componentes individuales disponibles para preparar mezclas de NP; 2) Calcular la cantidad total potencial de Fe administrada en fórmulas habituales de NP, preparadas con dichos componentes individuales, destinadas a niños prematuros, pediátricos y adultos. 3) Comparar los requerimientos de Fe con las cantidades que recibirían los pacientes en las mezclas de NP, con el que proviene de las impurezas no declaradas en los productos.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Productos comerciales estudiados: se determinó Fe en 48 productos comerciales, de diferentes laboratorios

farmacéuticos y diversos lotes, correspondientes a 13 componentes individuales disponibles en Argentina y utilizados como nutrientes para preparar NP (Tabla 1).

**Tabla 1. Productos estudiados y número de muestras**

Productos estudiados	Número de muestras
Dextrosa 70 %	5
Dextrosa 50 %	3
Aminoácidos 10 %	3
Aminoácidos pediátricos 10 %	3
Lípidos 20 % MCT/LCT	3
Cloruro de sodio 20 %	5
Cloruro de potasio, 1 mEq/mL	4
Sulfato de magnesio 25 %	5
Sulfato de zinc, 1 mg/mL	2
Gluconato de calcio	6
Fosfato de sodio	2
Agua estéril	4
Glicerofosfato de sodio	3
Total de productos estudiados	48

Nombre de Laboratorios estudiados: Rivero, BBraun, Surar-Pharma, Norgreen, Larian-Veinfar, FADA, Drawer, Fresenius.

Metodología de laboratorio: las determinaciones fueron realizadas por triplicado, en la Gerencia de Química de la Comisión Nacional de Energía Atómica (CNEA), mediante Espectroscopía de Emisión Atómica - Plasma Inductivo de Argón. Se utilizó un equipo ICP- OES OPTIMA 5100 DV Perkin Elmer (EEUU), provisto de detector de estado sólido (*Segmented Coupled Charge Device - SCCD*), utilizable en un rango espectral de unos 250 nm (240- 403 nm). Se utilizó para este estudio un nebulizador de flujo cruzado asociado a una cámara de expansión tipo *Scott* y un auto-muestreador tipo *Perkin Elmer AS90 Plus* (EEUU). El método de ensayo fue optimizado y validado. Los parámetros instrumentales fueron optimizados contemplando aquellas variables críticas que influyen en la señal analítica sobre la línea de Fe 238.204 nm. Los parámetros de validación incluyeron límite de detección 0,003 µg/mL, precisión intermedia 5 % y sesgo: 8 %. El sesgo fue calculado usando material de referencia certificado de matriz NIST (SRM® 1643 e) (EEUU) y la precisión fue

evaluada usando diluciones apropiadas de estándares *CertiPUR*<sup>®</sup> (Merck, Alemania) multielementales.

Las muestras con materia orgánica fueron digeridas en un sistema a microondas de laboratorio (*Milestone mls 120 MEGA*, Italia), utilizando ácido nítrico concentrado, grado analítico; luego, se realizaron las diluciones adecuadas con agua ultrapura 18,2 MWcm, obtenida mediante un equipo *Nano Pure* (*Barnstead, Boston, MA, USA*).

Análisis estadístico: los datos descriptivos se expresaron como promedio ± desvío estándar (DE) y rangos.

Contenido total de Fe de las mezclas de NP: fue calculado con base en los resultados promedio del contenido de Fe de los componentes individuales analizados y considerando la composición de fórmulas de prescripción habitual, que recibirían pacientes prematuros, niños y adultos (Tabla 2).

El Fe no fue determinado en las soluciones de sulfato de cobre, sulfato de manganeso, cloruro de cromo, ácido selenioso y vitaminas.

## RESULTADOS

Las concentraciones de Fe, expresadas en µg/mL, se observan en la Tabla 3, para los componentes estudiados de gran volumen y de pequeño volumen.

Los componentes de gran volumen analizados, excepto el agua estéril, contenían cantidades de Fe en un rango de  $0,25 \pm 0,11$  y  $4,58 \pm 0,80$  µg/mL. Los componentes de pequeño volumen analizados, contenían cantidades en un rango de  $0,11 \pm 0,01$  y  $4,51 \pm 0,13$  µg/mL, sin estar declarados en los rótulos de los productos.

Como puede observarse en la Tablas 3 las mayores cantidades de Fe se encontraron en los lípidos, fosfato de sodio, gluconato de calcio y glicerofosfato de sodio.

Considerando el promedio de los resultados encontrados, el contenido de Fe de una NP preparada para un neonato sería de 74 µg, para un niño de 524 µg, y el de una NP para un adulto de 2333 µg (Tabla 4).

## DISCUSIÓN

El contenido total de Fe como contaminante en las NP habituales, considerando el promedio de los resultados analíticos encontrados, totaliza: 74 µg para un neonato de 1,2 kg de peso, 524 µg para un niño de 10 kg de peso y 2333 µg en la NP destinada a un varón adulto de 60 Kg. Esas cifras de Fe no son consideradas por el equipo de salud, por no estar declaradas en los rótulos de los componen-

**Tabla 2. Composición promedio de las mezclas de Nutrición Parenteral**

Grupo etéreo Nutrientes	Neonatos#	Niños*	Adultos**
	Cantidad		
Dextrosa 50 % (g)	12 - 15	70 - 85	350
Aminoácidos (g)	3 - 4	18	60
Lípidos al 20 % (g)	2,5 - 3,0	10 - 15	60
Potasio (Cloruro) (mEq)	1,5 - 2	15	60
Sodio (Cloruro) (mEq)	2,25	14 - 18	60
Magnesio (Sulfato) (mEq)	0,6	3 - 5	7
Fósforo (Fosfato de sodio) (mEq)	-	-	45 - 54
Calcio (Gluconato) (mEq)	1,92	4,6	4,6
Glicerofosfato de sodio (mmol)	- 1,5	10 - 15	-
Zinc (mg) (Sulfato)	0,36	3 - 4	5
Cobre (mg) (Sulfato)	0,024	0,5	0,5
Manganeso (µg) (Sulfato)	1,2	10	60
Cromo (µg) (Cloruro)	1,2	2	5
Selenio (µg) (Ácido selenioso)	1,2	10	60
Molibdeno (µg) (Molibdato de amonio)	-	-	25
Vitaminas (mL)	1,2	5	5
Agua estéril csp volumen final (mL)	70 - 170	1000 - 1200	1500 - 2500

# Fórmula promedio calculada para un neonato de 1200 g.

\* Fórmula promedio calculada para un niño de 10 kg.

\*\* Fórmula promedio calculada para un adulto: si se utiliza un producto multitraza (contiene Fe, Zn, Cu, Cr, Mo, Mn, Se, F, I) se agregan 10 mL a la mezcla.

tes individuales utilizados en la preparación de la NP. Sin embargo, el Fe contaminante de la NP es incorporado al organismo por vía intravenosa (IV) y esa cantidad debería tenerse en cuenta en relación con los requerimientos de Fe (Tabla 5) y al aporte de Fe<sup>(22,23)</sup>, para controlar la evolución clínica y bioquímica del paciente que recibe alimentación por esa única vía (Figura 1).

**Tabla 3. Valores promedio de hierro en los componentes y rangos (entre paréntesis)**

Componente de gran volumen (Volumen del envase)	Hierro ( $\mu\text{g/mL}$ ) Promedio $\pm$ DE
Dextrosa 50 % (500 mL)	1,26 $\pm$ 0,32 (0,705 - 1,718)
Dextrosa 70 % (500 mL)	1,32 $\pm$ 0,52 (1,020 - 1,920)
Aminoácidos 10 % ( 500 mL)	0,25 $\pm$ 0,11 (0,075 - 0,450)
Lípidos 20 % (500 mL)	4,58 $\pm$ 0,80 (3,53 - 5,72)
Agua estéril (500 mL)	No detectable
Componente de pequeño volumen (Volumen del envase)	Hierro ( $\mu\text{g/mL}$ ) Promedio $\pm$ DE
Potasio cloruro, 3 mEq/mL (amp. x 5 mL)	0,11 $\pm$ 0,03 (0,105 - 0,110)
Sodio cloruro 20 % (amp. x 10 mL)	0,11 $\pm$ 0,03 (0,105 - 0,110)
Magnesio sulfato 25 % (amp. x 5 mL)	0,11 $\pm$ 0,01 (0,105 - 0,110)
Fosfato de sodio (Frasco amp. x 10 mL)	4,51 $\pm$ 0,13 (4,29 - 4,69)
Glicerofosfato de sodio (Frasco amp. x 20 mL)	2,76 $\pm$ 0,48 (2,17 - 3,47)
Calcio gluconato 20 % (amp. x 10 mL)	2,01 $\pm$ 0,27 (1,61 - 2,49)
Zinc sulfato, 1mg/mL (amp. x 10 mL)	0,12 $\pm$ 0,04 (0,120 - 0,125)

Para el análisis de los resultados del presente trabajo se han considerado las necesidades de Fe de un neonato, de un niño de 10 Kg de peso y en el caso del adulto, se ha elegido un varón porque los requerimientos de la mujer dependen de las distintas etapas fisiológicas.

### Aporte de Fe en la NP y requerimientos del neonato

El contenido de Fe presente en la NP de neonatos (74  $\mu\text{g}$ ) es una cantidad muy baja, en relación con los requerimientos de los prematuros (Figura 1) para mantener el balance aconsejado de Fe (200  $\mu\text{g/Kg/d}$ )<sup>(22)</sup>. Las pequeñas cantidades aportadas como impurezas podrían ser incorporadas al metabolismo, pero se requieren estudios sobre el tema. Los recién nacidos de muy bajo peso al nacer (<1.500 g), en general, reciben nutrición parenteral sin agregado de Fe intravenoso<sup>(24)</sup>.

**Tabla 4. Hierro en los componentes individuales y Fe total en las mezclas de NP para neonatos, niños y adultos**

Producto	Neonato	Niño	Adulto
	Hierro ( $\mu\text{g}$ )		
Dextrosa 70 %	20,74	--	--
Dextrosa 50 %	--	217,8	732
Aminoácidos 10 %	10,5	38,75	175
Lípidos 20 %	27,48	235,87	1374
Fosfato de sodio	--	4,64	22,7
Glicerofosfato de sodio	4,2	--	--
Cloruro de sodio 20 %	0,04	1,00	1,88
Cloruro de potasio	0,13	2,83	6,36
Sulfato de magnesio 25 %	0,03	0,22	0,36
Gluconato de calcio 20 %	10,51	22,56	20,1
Sulfato de zinc	0,04	0,13	0,57
Agua estéril	ND	ND	ND
Fe Total ( $\mu\text{g}$ )	74	524	2333
Volumen Total (mL)	166	1000	2000
Fe $\mu\text{g}$ por Litro de NP	444	524	1176

-- : no utilizado en la fórmula de NP  
ND: no detectable

Los valores promedio de hemoglobina en los recién nacidos de muy bajo peso al nacer (<1.000 g) son aproximadamente 16,5 g/dL y disminuyen durante los primeros 3 meses de vida<sup>(25-26)</sup>. Luego, existe una disminución progresiva de hemoglobina durante el primer mes de vida extrauterina, debido a que no se ha logrado depósito de Fe en el último trimestre del embarazo y las demandas son elevadas por la expansión de la masa metabólicamente activa que implica el crecimiento.

En el caso de una NP a largo plazo, el neonato necesita retener mayor cantidad de Fe, según el peso de nacimiento y la velocidad de crecimiento, pero en esos casos se implementan estrategias tales como la administración de transfusiones de glóbulos rojos, hasta cuando pueda tolerar la nutrición enteral temprana con la administración de suplementos<sup>(27)</sup>.

## Fe en la NP y requerimientos de Fe en niños nacidos a término

Los requerimientos de Fe a partir del nacimiento a término representan las necesidades para el reemplazo de las pérdidas inevitables más las necesarias para el crecimiento (Tabla 5) <sup>(22,23)</sup> y serían las cantidades para administrar por vía IV (Figura 1).

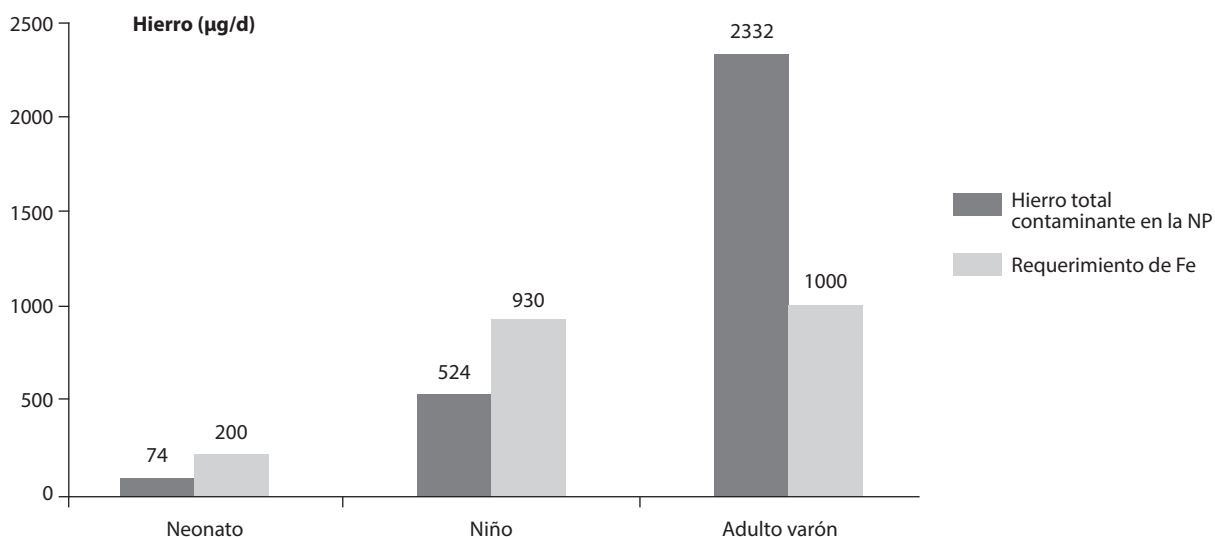
El recién nacido a término tiene altos niveles de hemoglobina y de Fe corporal. Sin embargo, durante

los primeros 6 meses existe depleción de los depósitos de Fe, como consecuencia de la elevada velocidad de ganancia de peso y de la baja concentración de Fe en la leche materna <sup>(27,28)</sup>.

La contaminación con Fe calculada para la NP de un niño de 10 Kg de peso sería de 524  $\mu\text{g}$ , que representa 55 % de los requerimientos diarios (960  $\mu\text{g}/\text{d}$ ), durante el primer año de vida (Tabla 5). Por otra parte, el Fe de contaminación representa un aporte de 52,4  $\mu\text{g}/\text{Kg}$  de peso del niño.

**Tabla 5. Requerimientos de hierro. Cifras correspondientes al hierro que debe ser absorbido** <sup>(22-23)</sup>

Grupo/Edad (años)	Crecimiento Mediana $\mu\text{g}/\text{día}$	Pérdidas Mediana		Total Percentilo 95	
		Obligatorias $\mu\text{g}/\text{día}$	Menstruales $\mu\text{g}/\text{día}$	$\mu\text{g}/\text{día}$	$\mu\text{g}/\text{día}$
Niños					
0.25-1	560	210		960	120
1-2	240	250		610	56
Adultos					
Varones		910		1140	18
Mujeres					
Edad fértil		770	1600	2370	24
Posmenopausia		770		960	18



**Figura 1.** Contenido total de Fe como contaminante en las NP en relación a los requerimientos de Fe <sup>(22-23)</sup>

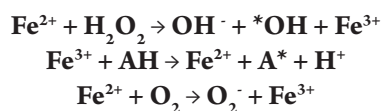
## Aporte de Fe en la NP y requerimientos en el adulto

En la NP del adulto el aporte total de Fe que proviene de las impurezas (2333 µg) es el doble de los requerimientos diarios del varón (1140 µg/d) (Figura 1) y alcanzaría para cubrir las necesidades de una mujer en edad fértil (Tabla 5). En el caso del varón adulto y de la mujer posmenopáusica las elevadas cifras de contaminación con Fe podrían producir efectos adversos y comprometer la evolución del paciente. La sobrecarga de Fe por vía IV satura la capacidad de unión del Fe a la transferrina y produce efectos adversos en los pacientes. Este oligoelemento en exceso puede favorecer un mayor crecimiento de los microorganismos, generar un proceso más virulento y por lo tanto, disminuir la función inmunitaria<sup>(18)</sup>.

Cuando se agregan a la NP productos multitraza para adultos, que contienen, entre otros oligoelementos 2 mg de Fe, la cantidad total aportada sería de 4,2 mg/día. Esta cantidad será excesiva tanto en relación con los requerimientos como a la estabilidad de los lípidos y puede promover reacciones de oxidación de ciertos aminoácidos y vitaminas.

## EFFECTOS ADVERSOS DEL HIERRO

El Fe puede presentarse como ferroso o férrico ( $\text{Fe}^{2+} \leftrightarrow \text{Fe}^{3+}$ ) lo cual le confiere la propiedad de ser un potente catalizador de reacciones que generan radicales libres en presencia de oxígeno molecular.



Estas reacciones inician la peroxidación en cadena sobre los dobles enlaces de los ácidos grasos poliinsaturados de las membranas celulares, produciendo alteraciones celulares<sup>(29)</sup>. También estas reacciones pueden producirse en las mezclas de NP, disminuyendo la vida útil de los productos y la biodisponibilidad de otros nutrientes<sup>(30)</sup>.

Cuando existe sobrecarga de Fe se excede la capacidad de almacenamiento de Fe, como ferritina, aumentando la saturación de la transferrina y el Fe circulante, lo que promueve la formación de radicales libres y el riesgo de peroxidación lipídica. Estas reacciones explican los efectos adversos de daño isquémico del miocardio en animales de laboratorio<sup>(31)</sup>, el aumento del riesgo

de enfermedad coronaria en el hombre<sup>(32)</sup> y la retinopatía asociada a prematuridad<sup>(33,34)</sup>.

Por este motivo, la administración indiscriminada de hierro con fines terapéuticos ha conducido a resultados aparentemente contradictorios, cuyo esclarecimiento demanda un minucioso estudio experimental.

## ESTABILIDAD DE LA NP CON AGREGADO DE HIERRO

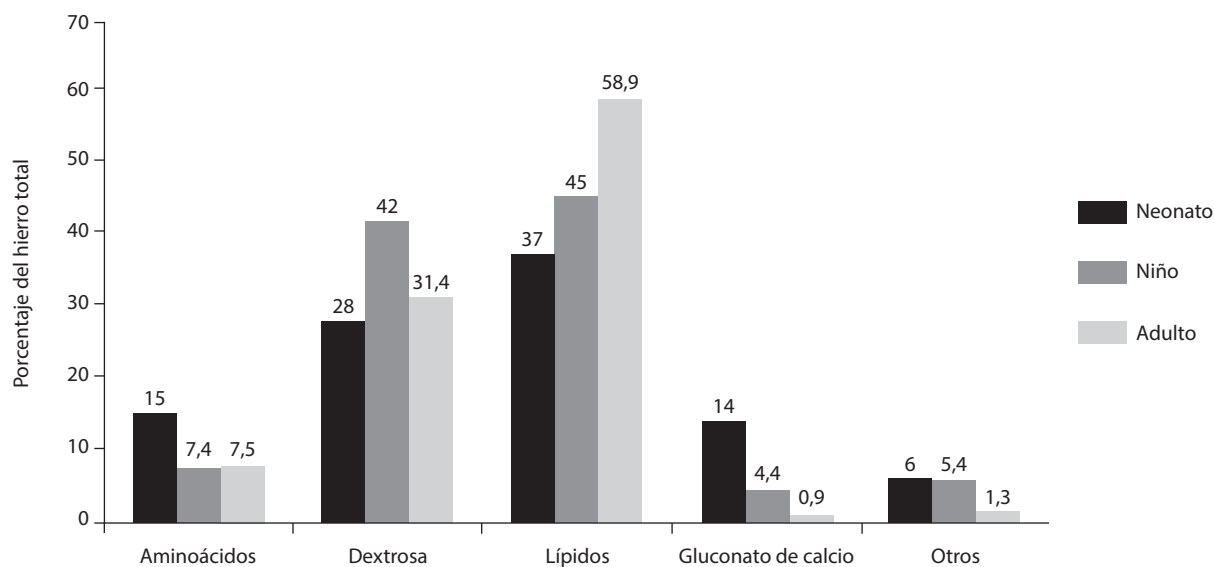
En el presente trabajo, el mayor nivel de contaminación con Fe, en los componentes analizados, se encontró en los lípidos, fosfato de sodio, gluconato de calcio y glicerofosfato de sodio (Tabla 3). Por otra parte, al considerar el Fe total de contaminación en las mezclas de NP, las soluciones de dextrosa y de lípidos contribuyeron con las más altas cantidades (Tabla 4) y el mayor porcentaje, por los volúmenes utilizados en relación a los otros componentes (Figura 2). Sin embargo, el Fe presente en el gluconato de calcio, fosfato de sodio y glicerofosfato de sodio debería ser cuantificado y contabilizado, aún si estuviese por debajo del límite considerado por la Farmacopea Argentina VII edición.

Las cifras de contaminación con Fe en las mezclas NP del presente trabajo representan, en relación con su volumen, entre 444 y 1176 µg de Fe/L, según se considere la NP para un neonato o un adulto. Estos valores están en el rango de los publicados por otros autores (0,025 y 1370 µg/L) referentes a la contaminación con Fe en mezclas de nutrición parenteral, dependiendo del fabricante y el número de lote de los componentes utilizados para la preparación<sup>(6,35)</sup>.

Como ya se mencionó, la propiedad del Fe de generar radicales libres es responsable de su capacidad de catalizar reacciones de oxidación de aminoácidos y lípidos. Los lípidos peroxidados inician una serie de reacciones químicas que provocan oxidación de las vitaminas liposolubles y a la vez, pérdidas de ácidos grasos esenciales<sup>(19,29,36)</sup>. En consecuencia, en las mezclas de NP se produce desestabilización de los lípidos dando lugar a un aumento del tamaño de los glóbulos que pueden ser perjudiciales si se infunden al paciente<sup>(30)</sup>. Por lo tanto, debido a las limitaciones de compatibilidad y estabilidad de las mezclas de Nutrición Parenteral se requiere tener precaución en el agregado de hierro<sup>(21)</sup> así como la influencia del Fe de contaminación en la estabilidad y vida útil de las mezclas.

Harraki B, et al. han evidenciado que mezclas completas de NP se mostraron estables 7 días conservadas entre 4 °C y 25 °C cuando la concentración de Fe era





**Figura 2.** Porcentaje del hierro aportado por los componentes individuales en las mezclas de Nutrición Parenteral

inferior a 500  $\mu\text{g/L}$ . En el caso de superar esa cantidad comprobaron la desestabilización de los lípidos, por formación de grandes glóbulos de grasa, con importantes riesgos para los pacientes<sup>(37)</sup>.

En el presente trabajo la mezcla de NP para neonatología mostró un valor de 444  $\mu\text{g/L}$ , mientras que la de pediatría fue de 524  $\mu\text{g/L}$  y la de adultos de 1176  $\mu\text{g/L}$ . Estas cifras sugieren la necesidad de realizar un control de estabilidad previo a la administración a los pacientes ya que la desestabilización se ve favorecida por altas temperaturas, luz, otro tipo de radiaciones; la presencia de metales como hierro, cobre, manganeso y de compuestos pro-oxidantes que aceleran la descomposición de hidroperóxidos.

En cambio, los complejantes de metales (aminoácidos u otros compuestos con capacidad quelante) y antioxidantes (vitamina E y otros) presentes en la mezcla retardan o inhiben la iniciación del proceso oxidativo.

## CONTENIDO DE HIERRO EN LOS PRODUCTOS FARMACÉUTICOS

Las materias primas de los preparados farmacéuticos para administrar por vía inyectable deben cumplir con requisitos establecidos por las farmacopeas oficiales en cada país, en relación con los límites de impurezas presentes en los componentes que se utilizan para preparar NP. La Farmacopea argentina en su VII edición, establece el límite de hierro para pocos de

los productos a administrar por vía inyectable, recomendando para su determinación un antiguo método colorimétrico de baja sensibilidad. Los métodos instrumentales (espectrometría de absorción atómica; IPC-OES; Espectroscopía de Emisión Atómica - Plasma Inductivo acoplado a masa -IPC-MS) han representado un avance decisivo para la determinación de impurezas en los distintos productos farmacéuticos. Los trabajos publicados en las últimas décadas sobre la contaminación con elementos traza<sup>(6-10)</sup> se han realizado mediante métodos instrumentales, como el utilizado en el presente trabajo, que es uno de los recomendados por la Farmacopea norteamericana (ICP-OES o ICP-MS), que aún no ha establecido un límite concreto para impurezas de Fe<sup>(38)</sup> y la Europea que incluye cifras para los límites de exposición a impurezas por vía oral, parenteral e inhalación<sup>(11)</sup>.

Las Sociedades Científicas presentan controversia con respecto al agregado de Fe a la NP. En Estados Unidos los productos farmacéuticos multitraza no contienen Fe, debido a la recomendación de no adicionarlo a la NP por su efecto sobre la estabilidad de los demás componentes de la fórmula. Sin embargo, en Europa la mayoría de los productos IV multitraza para neonatología, pediatría y adultos contienen Fe<sup>(21,39)</sup>. En algunos países de Suramérica (Argentina, Paraguay, Perú, etc.) existen productos multitraza para adultos que contienen Fe en su composición (2 mg). En este último caso, si el médico prescribe el agregado de soluciones multi-

traza que contienen hierro, las cantidades presentes en la NP pueden superar los requerimientos del paciente y ejercer efectos adversos sobre la evolución del paciente crítico, sobre todo en casos de NP prolongada, sepsis o en algunas patologías específicas (alteraciones hepáticas o renales)<sup>(40,41)</sup>.

## CONCLUSIONES

Todos los componentes analizados, excepto el agua estéril, contenían Fe no declarado en los rótulos de los productos, con cantidades variables según el laboratorio y diferentes lotes del mismo fabricante.

Las mayores cantidades de Fe fueron encontradas en los lípidos, fosfato de sodio, gluconato de calcio y glicerofosfato de sodio. Los lípidos y la dextrosa contribuyeron con el mayor porcentaje de contaminación con Fe en las mezclas de NP.

La contaminación con Fe en las mezclas de NP de neonatos es muy baja con respecto a los requerimientos. En las fórmulas de niños el Fe de contaminación podría cubrir cerca de 70 % de las necesidades y en el hombre adulto (no anémico) representaría el 200 % de los requerimientos.

La concentración de Fe en las mezclas de NP pediátricas (neonatos y niños) se encontró cercana al límite de estabilidad (500 µg/L de Fe) y fue más del doble en la NP del adulto.

Los niveles de contaminación con Fe podrían aumentar la inestabilidad de los lípidos, así como las reacciones de oxidación de ciertos aminoácidos, vitaminas y ácidos grasos esenciales.

Cuando se agreguen productos multitraza para adultos que contienen 2 mg de Fe a la mezcla de NP, la cantidad total de hierro aportada podría producir efectos adversos por sobredosis que pueden comprometer la evolución de los pacientes en estado crítico y de quienes reciben nutrición parenteral prolongada.

Es importante conocer el contenido de microminerales en los productos utilizados para preparar NP, para evitar las deficiencias y los excesos, que pueden comprometer la evolución del paciente y afectar la estabilidad de la mezcla de NP.

## Financiación

Parcialmente financiado por la Universidad de Belgrano mediante subsidios para investigación.

## Conflicto de intereses

Ninguno

## Referencias bibliográficas

1. Boullata JJ, Gilbert K, Sacks G et al. A.S.P.E.N. Board of Directors. Safe practices for parenteral Nutrition. Task Force for revision of Safe practices for parenteral Nutrition. JPEN J Parenter Enteral Nutr. 2014;28(Suppl):S39-S70.
2. Disposición Argentina, ANMAT- 2592/2003\* Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica. Mezclas de Nutrición Parenteral Extemporáneas. Boletín Oficial de Argentina, Nro. 30162, junio-2003. Consultado mayo de 2018. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/webanmat/Legislacion/Medicamentos/Disposicion\\_2592-03.pdf](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/Legislacion/Medicamentos/Disposicion_2592-03.pdf).
3. United States Pharmacopeia-USP 35. <797> Chapter. Pharmaceutical Compounding Sterile Preparations, Inc. Formulary 30. General Chapter Pharmaceutical Compounding-Sterile Preparations 2012:1-39. Consultado en mayo de 2018. Disponible en: <https://www.snmml.org/files/docs/USP%20797.pdf>.
4. Portaria 272, Brasil. SIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. Regulamento técnico para a terapia de nutrição parenteral. Diário oficial da União República Federativa do Brasil, Brasília Seção I, p.78,71-E, 15 de abril de 1998. Consultado en mayo de 2018. Disponible en: [http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/portarias/272\\_98.htm](http://www.anvisa.gov.br/anvisa/legis/portarias/272_98.htm).
5. Marí AA, Jiménez Torres NV. Formulación de unidades nutrientes parenterales. Cap. 18. En: Mezclas Intravenosas y Nutrición Parenteral. Jiménez Torres V (eds.) Valencia, España: CONVASER. 1999. p. 469-501.
6. Fleming CR. Trace elements metabolism in adult patients requiring total parenteral nutrition. Am J Clin Nutr. 1989;49:573-9.
7. Hak EB, Storm MC, Helms RA. Chromium and zinc contamination of parenteral nutrition solution components commonly used in infants and children. Am J Health Syst Pharm. 1998;15;55(2):150-4.
8. Pluhator-Murton MM, Fedorak RN, Audette RJ, Marriage BJ, Yascoff RW and Gramlich R. Trace Element Contamination of TPN. 2. Effect of storage duration and temperature. JPEN. 1999;23:228-32.
9. Menéndez AM, Weisstaub AR, Montemerlo H, Rusi F, Guidoni M, Piñero A, Pita Martín de Portela ML. Contenido de zinc y cobre en los componentes individuales de las mezclas para fórmulas pediátricas de nutrición parenteral total. Nutrición Hospitalaria. 2007;22(5):545-51.
10. Menéndez AM, Fariás, SS, Servant R, Morisio Y, Mischia Y, Simon S, Pita Martín de Portela ML. Contenido de aluminio en componentes individuales utilizados para preparar mezclas de nutrición parenteral en Argentina, y su comparación con

- la legislación internacional. *Nutrición Hospitalaria*. 2014; 29(6):1380-7.
11. Reddy MM, Reddy KH and Reddy MU. Harmonized Guideline on Limit and Testing of Elemental Impurities in Pharmaceutical Substances: A Review. *Pharmaceut Reg Affairs*. 2016;5(2):1-8. Disponible: <https://www.omicsonline.org/open-access/harmonized-guideline-on-limit-and-testing-of-elemental-impurities-in-pharmaceutical-substances-a-review-2167-7689-100016>. Consultada: Julio /2018.
  12. Farmacopea Argentina, Séptima Edición, Ministerio de Salud de la Nación Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos ANMAT Administración Nacional de Medicamentos, Alimentos y Tecnología Médica INAME Instituto Nacional de Medicamentos. <580> Límite de hierro; 2013:287. Disponible: [http://www.anmat.gov.ar/webanmat/fna/pfds/Farmacopea\\_Argentina\\_2013\\_Ed.7.pdf](http://www.anmat.gov.ar/webanmat/fna/pfds/Farmacopea_Argentina_2013_Ed.7.pdf).
  13. Gordon DT, Peilett L. Physical and Chemistry properties of nutrients affecting their absorption and utilization. Chap 10. In: *Physical Chemistry of Sahwartrberg HG and Hartel RW*. Ed. Marcel Decker Inc. NY. Basel. H Kong. 1992.
  14. Martín DW. Agua y Minerales. En: *Bioquímica de Harper*. Ed. El Manual Moderno S.A. de C.V., 10<sup>a</sup> ed. México D.F. 1986.p.666-9.
  15. Dallman PR. Iron. En: *Present Knowledge in Nutrition*. M.L.Brown Ed. Nutrition Foundation, Washington, D.C. 6<sup>a</sup> ed. 1990. p. 241-50.
  16. Gibson RS. Assessment of Iron Status. En: *Principles of Nutritional Assessment*. New York – Oxford. Oxford University Press. 1990. p. 349-76.
  17. Yip R, Dallman PR. The roles of inflammation and iron deficiency as causes of anemia. *Am. J Clin. Nutr.* 1988;48:1295-300.
  18. Ovali F, Ciftci IH, Cetinkaya Z and Bukulmez A. Effects of a Human Milk- Fortifier on the Antimicrobial properties of Human Milk. *J Perinatology*. 2006;26:761-3.
  19. Allwood MC and. Kearney MCJ. Compatibility and Stability of Additives in Parenteral Nutrition Admixtures. *Nutrition*. 1998;14:697–706.
  20. Hardy G, Menéndez AM, Manzanares W. Suplementação de oligoelementos na Nutrição Parenteral. En: *DL Waitzberg. Nutrição oral, Enteral e Parenteral na Prática Clínica*. 4<sup>a</sup>. Edic. São Paulo: Atheneu. 2009. p.1043-54.
  21. Vanek VW, et al. 2012. A.S.P.E.N. Position Paper: Recommendations for Changes in Commercially Available Parenteral Multivitamin and Multi-Trace Element Products. *Nutrition in Clinical Practice*. 2012; 27(4):440-91.
  22. Food and Agricultural Organization/World Health Organization (FAO/WHO). Requirements of Vitamin A, Iron, Folate and Vitamin B<sub>12</sub>. Report of a Joint FAO/WHO Expert Group, WHO, Geneva, 1989.
  23. Human Vitamin and Mineral Requirements. Report of a joint FAO/WHO expert consultation, WHO&FAO, Ed. Roma. 2001. Consultado 30 de mayo de 2018. <http://www.fao.org/3/a-y2809e.pdf>.
  24. Domellof M, Braegger C, Campoy C, Colomb V, Decsi T, Fewtrell M, et al. Iron Requirements of Infants and Toddlers. On Behalf of the ESPGHAN Committee on Nutrition. *JPGN*. 2014;58:119-29.
  25. Friel JK, Wayne LA, Hall MS, Rodway MS, Keith M, McCloy CU, et al. Intravenous Iron Administration to Very-Low-Birth-Weight Newborns Receiving Total and Partial Parenteral Nutrition. *Journal of Parenteral and Enteral Nutrition*. 1995;19(2):114-8. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/7609274>. Consultado: agosto de 2018.
  26. Comité Nacional de Hematología, Oncología y Medicina Transfusional, Comité Nacional de Nutrición. Deficiencia de hierro y anemia ferropénica. Guía para su prevención, diagnóstico y tratamiento. *Arch Argent Pediatr*. 2017;115 (Supl 4):s68-s82.
  27. Cerami C. Iron Nutriture of the Fetus, Neonate, Infant and Child. *Ann Nutr Metab*. 2017;71(suppl 3):8–14.
  28. Adamkin DH. Feeding in preterm infant. In: *Perinatal Nutrition Optimizing Infant Health and Developmental*. J Bathis, Ed. New York: Marcel Dekker, 2004;165-90.
  29. Boveris A. Biochemistry of free radicals: from electrons to tissues. *Medicina*. Buenos Aires, Argentina. 1998;58:350-6.
  30. Steger PJK, Mühlebach SF. Lipid Peroxidation of Intravenous Lipid Emulsions and All-in-One Admixtures in Total Parenteral Nutrition Bags: The Influence of Trace Elements. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2000;24:37-41.
  31. Bacon BR, Tavill AS, Brittenham GM, Park CH and Recknagel RO. Hepatic lipid peroxidation in vivo in rats with chronic iron overload, *J Clin Invest*. 1983;71:429-39.
  32. Salonen JT, Nyyssonen K, Korpela H, Tuomilehto J, Seppanen R, Salonen R. High stored iron levels are associated with excess risk of myocardial infarction in Eastern Finnish men. *Circulation*. 1992;86:803-11.
  33. International Committee for the Classification of Retinopathy of Prematurity: The International Classification of Retinopathy of Prematurity revisited. *Arch Ophthalmol*. 2005;7:991-9.
  34. Lomuto CC. Grupo de Trabajo colaborativo multicéntrico: Prevención de la ceguera en la infancia por Retinopatía del Prematuro (ROP). En: *Prevención de la ceguera en la infancia por ROP*. Cap 7. Buenos Aires, Ministerio de Salud-UNICEF. 2008 (15):49-53.
  35. Hauer EC, Kaminski MV. Trace metal profile of parenteral nutrition solutions. *Am J Clin Nutr*. 1978;31:264-8.
  36. Halliwell B. Antioxidants and human disease: a general introduction. *Nutr Rev*. 1997;55(1):S44-S52.
  37. Harraki B, Guiraud P, Rochat MH, et al. Influence of copper, iron, and zinc on the physicochemical properties of parenteral admixture. *J Parenter Sci Technol*. 1993;47(5):199-204.
  38. United States Pharmacopeia-USP. Parenteral Limit. Elemental Impurities: Standards-Setting Record. December 20, 2012:86.
  39. Consultado en julio de 2018. Disponible en: [http://www.usppf.com/pf/pub/data/v345/GEN\\_STIMULI\\_345\\_pf345-stim1.xml](http://www.usppf.com/pf/pub/data/v345/GEN_STIMULI_345_pf345-stim1.xml)[12/7/2012 1:29:00 PM].

40. Shenkin A. Trace elements and vitamins in parenteral and enteral nutrition. In: Basics in Clinical Nutrition. L Sobotka, et al. Edited for ESPEN. Fourth Ed. Prague, Czech Republic: Hause Galen. 2011. p. 273-7.
41. Tenenbein M. Toxicokinetics and Toxicodynamics of iron poisoning. Toxicology Letters. 1998;(102-103):653-6.
42. Yukata Kohgo, Katsuya Ikuta, Takaaki Ohtake, Yoshihiro Torimoto and Junji Kato. Body iron metabolism and pathophysiology of iron overload. Int J Hematol. 2008;88:7-15.

# Relación entre el riesgo nutricional y el número de interconsultas realizadas al servicio de nutrición clínica según el servicio hospitalario

## *Relation between nutritional risk and interconsultation made to the clinical nutrition service according to hospital service*

Erika Areli Rosas Gonzalez<sup>1</sup>, Karolina Álvarez Altamirano<sup>2</sup>, Mónica Patricia Bejarano Rosales<sup>2</sup>,  
Vanessa Fuchs Tarlovsky<sup>2</sup>

Recibido: 17 de Julio de 2018. Aceptado para publicación: 15 de Agosto de 2018

### Resumen

**Antecedentes:** la nutrición clínica es una disciplina que ha tenido gran impacto en los últimos años. Sin embargo, en el ámbito hospitalario es necesario que los médicos tratantes hagan un seguimiento más minucioso a los pacientes con riesgo nutricional con el fin de ofrecer el tratamiento nutricional oportuno.

**Objetivo:** evaluar la proporción de interconsultas al servicio de nutrición clínica comparado con el porcentaje de riesgo nutricional de cada servicio.

**Metodología:** se realizó un estudio observacional, analítico, transversal en los servicios del Hospital General de México, en el cual se comparó el número de pacientes diagnosticados con riesgo nutricional, evaluado mediante la herramienta *NRS-2002* y el número de interconsultas que se recibieron por servicio hospitalario durante un año. Los datos recolectados de los registros de cada área fueron valorados en forma de proporciones por medio del programa *STATA V. 14*.

**Resultados:** se analizaron en total 31.225 pacientes, de los cuales el 19,20 % presentó riesgo nutricional. A 81,42 % de los pacientes con riesgo nutricional les solicitaron interconsulta al servicio de nutrición clínica. Los servicios con mayor porcentaje de riesgo nutricional fueron nefrología (95,26 %), geriatría (66,46 %) y oncología (63,23 %). Los servicios con menor número de interconsultas fueron oftalmología (1), urología (91), nefrología (67) y geriatría (70) a pesar de tener un porcentaje importante de pacientes con riesgo nutricional.

**Conclusión:** el porcentaje de solicitud de interconsulta al servicio de nutrición clínica por parte del médico tratante no se relaciona con el porcentaje de riesgo nutricional por servicio. Se hace necesario generar conciencia sobre el seguimiento nutricional a los pacientes hospitalizados.

**Palabras clave:** riesgo nutricional, tamizaje nutricional, terapia nutricional, *NRS-2002*.

### Summary

**Background:** Clinical nutrition is a discipline which has had a big impact in previous years. However, in a hospital level it is still necessary that treating doctors give a more thorough follow up to patients with nutritional risk to enable timely nutritional treatment. The objective of this study was to evaluate the proportion of interconsultation to the clinical nutrition service compared with the percentage of nutritional risk of each service.

**Methodology:** An observational cross sectional study was performed in Mexico General Hospital in which the number of patients diagnosed with nutritional risk evaluated with *NSR-2002* was compared with the number of inter consultations received through hospital service during a year. The data collected from the files of each area were evaluated in proportion forms through *STATA V. 14* program.

**Results:** A total of 31.225 patients were analyzed out of which 19.20 % evidenced nutritional risk. An interconsultation to the clinical nutrition service was requested for 81.42 % of the patients with nutritional risk. The services with a higher percentage of nutritional risk were Nephrology (95.26 %), geriatric (66.46 %) and oncology (63.23 %). The services with fewer number of inter consultations were ophthalmology (1), urology (91), nephrology (67) and geriatric (70) despite not having an important percentage of patients with nutritional risk.

**Conclusion:** The percentage of consultation requirement to the clinical nutrition service by the treating doctor is not related with the percentage of nutritional risk in each service. It is necessary to generate consciousness on the nutritional follow up of hospitalized patients.

**Keywords:** Nutritional risk; Nutritional triage; Nutritional therapy; *NRS-2002*.

1 Escuela Superior de Medicina IPN, Maestría en Ciencias de la Salud,

2 Servicio de Nutrición Clínica, Hospital General de México.

Correspondencia: Vanessa Fuchs-Tarlovsky  
vanessafuchs@hotmail.com

## INTRODUCCIÓN

La nutrición clínica ha tenido un desarrollo constante desde sus primeros inicios con la nutrición artificial en el siglo XIX y principios del XX, donde personajes como Claude Bernard comenzaron los experimentos que posteriormente, en los años setenta, verían resultados como los demostrados por el Dr. Stanley J. Dudrick<sup>(1,2)</sup>.

De la década de los ochenta a la actualidad el conocimiento obtenido en nutrición clínica ha tenido mayor relevancia. La asociación entre la desnutrición y los desenlaces médicos y complicaciones en diversas patologías ha creado la necesidad imperiosa de herramientas de tamizaje que ayuden a identificar los pacientes en riesgo de desnutrición y se beneficien de la terapia nutricional. Desde el año 2002 se ha implementado en varios países la herramienta de tamizaje para el riesgo nutricional hospitalario *Nutritional Risk Screening* (NRS - 2002), recomendada por la *European Society for Clinical Nutrition and Metabolism* (ESPEN)<sup>(3,4)</sup>. En estudios europeos esta herramienta ha demostrado sensibilidad, que va de 62 % - 93 % y una especificidad de entre 80 % y 93,1 %, además de ser un adecuado predictor de complicaciones<sup>(5-7)</sup>.

A pesar del trabajo interdisciplinario de la nutrición con los servicios que abarcan las diferentes especialidades médicas, existe un amplio desconocimiento por parte del personal tratante acerca de la importancia, tanto de identificar el riesgo nutricional, como de diagnosticar la desnutrición durante la hospitalización de los pacientes<sup>(8)</sup>. Se ha reportado que menos de 20 % de los expedientes clínicos contienen información relacionada con el estado nutricional en Latinoamérica<sup>(9)</sup>. Además, no se ha estudiado la relación entre el riesgo nutricional y la solicitud de valoración nutricional en los distintos servicios hospitalarios. Este punto es importante ya que el tamizaje es el primer paso del cuidado nutricional el cual conlleva a una valoración completa y posterior intervención nutricional. El objetivo del estudio fue comparar la proporción de interconsultas realizadas al servicio de nutrición clínica con el riesgo nutricional en los distintos servicios clínicos del Hospital General de México.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, analítico, transversal y retrospectivo en los servicios del Hospital General de México. Se incluyeron todos los pacientes adultos que ingresaron al área de hospitalización de 17 servi-

cios durante el periodo de enero 1 a 31 de diciembre de 2017.

Se consultaron las historias clínicas de todos los pacientes adultos para obtener el resultado del tamizaje nutricional realizado con la herramienta NRS-2002<sup>(3)</sup>. Se excluyeron los pacientes que estuvieron hospitalizados únicamente en el servicio de urgencias. En el Hospital de México el tamizaje se realiza como parte de la valoración rutinaria inicial en las primeras 24 - 48 horas del ingreso al servicio clínico hospitalario.

La NRS - 2002 consta de dos etapas: un tamizaje inicial y una valoración del riesgo nutricional, esta última está basada en un puntaje el estado nutricional y severidad de la enfermedad. El puntaje va del cero al tres, donde cero es indicador de estado nutricional normal y tres o más, de riesgo nutricional.

Se obtuvo el porcentaje de interconsultas realizadas por parte del personal médico al servicio de nutrición clínica a partir de los registros mensuales digitales de interconsultas. Se contemplaron aquellas de primera vez en la población total según el servicio hospitalario, incluidas aquellas que fueron solicitadas para pacientes que no presentaron riesgo nutricional a su ingreso. Se compararon por cada servicio clínico, el número de interconsultas por paciente y el riesgo nutricional.

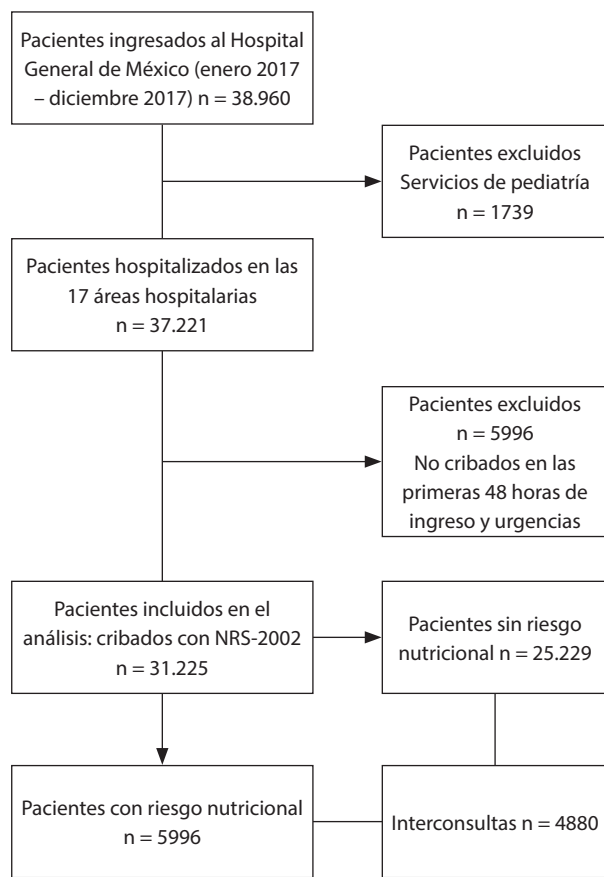
El análisis de los datos se efectuó por medio de estadística descriptiva en forma de proporciones para los pacientes con riesgo nutricional y se comparó con el número de interconsultas médicas realizadas, por medio del programa *STATA v.14*. Los resultados se expresan en forma de porcentajes considerando un intervalo de confianza de 95 %.

## RESULTADOS

Durante 2017 se registraron 38.960 pacientes y se evaluaron 31.225 pacientes, de los cuales 19,20 % (n = 5.996 pacientes) fueron clasificados con riesgo nutricional. A 16,1 % de los pacientes en los servicios clínicos no se realizó tamizaje nutricional (Figura 1).

De los pacientes con riesgo nutricional (n = 5.996), 81,42 % (n = 4.880) tuvieron interconsultas al servicio de nutrición clínica. Los servicios con mayor proporción de riesgo nutricional fueron nefrología 95,26 % (IC 95 %), seguido de geriatría 66,46 % (IC 95 %), neurología y neurocirugía 68,31 % (IC 95 %), oncología 63,23 % (IC 95%) e Infectología 47,71 % (IC 95 %) (Tabla 1).

Por otro lado, algunos servicios sobrepasaron las interconsultas realizadas en relación con los pacientes detectados con riesgo, como lo fueron ginecología y obs-



**Figura 1.** Diagrama de flujo del estudio

tetría 338,2 %, cirugía 331,8 y oncología 143,5 %. Los servicios con menor porcentaje de interconsultas, a pesar del riesgo detectado para el servicio de nutrición clínica, fueron: oftalmología 1,19 % de interconsultas (IC 95 %), urología 12,83 % (IC 95 %), nefrología 13,32 % (IC 95 %) y geriatría 16,27 % (IC 95 %), el resto de los resultados se encuentran desglosados en la Tabla 1.

## DISCUSIÓN

El presente estudio mostró, según la herramienta *NRS 2002*, que el 19,20 % de los pacientes en el Hospital General de México presentaron riesgo nutricional. En Latinoamérica, la prevalencia de riesgo nutricional varía según la población estudiada y el tipo de herramienta utilizada<sup>(9)</sup>. Cifras similares a las nuestras y empleando la misma herramienta, fueron encontradas en población general por Raslan, et al<sup>(10)</sup>, y Cardinal, et al<sup>(11)</sup> con 27,9 % y 20 % respectivamente, así como los observados por Meireles, et al de 19,3 % en pacientes quirúrgicos<sup>(12)</sup>.

Llama la atención que nuestros resultados mostraron un alto porcentaje de riesgo nutricional en los pacientes del servicio de nefrología 95,26 % (n = 503). Esto difiere del estudio de Borek, et al<sup>(13)</sup>, el cual mostró que, utilizando la misma herramienta, 40 % de 292 pacientes admitidos de manera consecutiva durante seis meses al servicio de nefrología de un hospital universitario presentaron riesgo de desnutrición.

En este estudio no se estableció diferencia entre los pacientes que reingresaron al hospital. La población del servicio de nefrología ingresa al hospital en forma recurrente al tratamiento dialítico, lo cual puede influir en la prevalencia de riesgo encontrada. Existe evidencia de que la población nefrótica tiene un alto riesgo de desnutrición<sup>(13)</sup> relacionado con condiciones hipermetabólicas e infecciosas<sup>(14-17)</sup>.

En el caso del Servicio de Oncología, 63,23 % de los pacientes tuvieron riesgo nutricional. Esta cifra es superior a la prevalencia del 50,2 % encontrada en el año 2014 en la misma población y herramienta de tamizaje<sup>(18)</sup>.

En la población con enfermedades neurológicas se ha visto que el porcentaje de riesgo nutricional asciende hasta 46 %<sup>(17)</sup>, esto es 20 % menos de lo observado en nuestros resultados. Otra población vulnerable son los pacientes geriátricos, que debido al proceso de envejecimiento y otros factores asociados, presentan pérdida de masa muscular y mayor riesgo de desnutrición. El presente estudio mostró que 66 % de los pacientes del servicio de geriatría tenía riesgo nutricional, cifra comparable con lo reportado en la literatura<sup>(19)</sup>.

El aspecto administrativo es la razón principal por la cual a 16,1 % de los pacientes en los servicios clínicos no se les realizara tamizaje nutricional.

Los resultados observados en nuestro estudio muestran que algunos de los servicios con mayor riesgo nutricional presentan una baja proporción de interconsultas como es el caso de los servicios de nefrología y de geriatría, que pese a ser poblaciones de alto riesgo nutricional, registran un bajo número de solicitudes de valoración nutricional por parte del personal médico.

En este estudio no se clasificaron los pacientes según patología específica dado que no fue objetivo propuesto. Por ejemplo, en servicios como el de medicina interna, hay una población importante de pacientes diabéticos con enfermedad renal crónica sometidos a diálisis peritoneal, sin ser de manera exclusiva derivados al área de nefrología.

A pesar de que se solicitó interconsulta en 81,42 % de los pacientes en riesgo nutricional, esto no fue equitativo en todos los servicios. Al analizar el total de interconsultas

**Tabla 1. Interconsultas según el riesgo nutricional por servicio**

Servicio	n cribados	n en riesgo	Riesgo (%)	IC 95 %	Interconsultas (%)	IC 95 %
Oftalmología	1.682	84	4,99	(4,02 - 6,14)	1,19	(0,030 - 6,44)
Urología	2.539	709	27,92	(26,18 - 29,71)	12,83	(10,46 - 15,52)
Nefrología	528	503	95,26	(93,08 - 96,91)	13,32	(10,47 - 16,60)
Geriatría	647	430	66,46	(62,67 - 70,09)	16,27	(12,91 - 20,11)
Otorrinolaringología	1.692	252	14,89	(13,22 - 16,68)	24,20	(19,05 - 29,97)
Endocrinología- Reumatología	686	57	10,53	(6,35 - 10,63)	29,82	(18,42 - 43,40)
Cardiología	1.405	105	7,47	(6,15 - 8,97)	47,61	(37,78 - 57,59)
Neumología	879	165	18,77	(16,24 - 21,51)	51,51	(43,61 - 59,35)
Neurología y Neurocirugía	445	304	68,31	(63,76 - 72,61)	64,80	(59,14 - 70,16)
Medicina Interna	4.014	1.238	30,84	(29,41 - 32,29)	69,06	(66,40 - 71,63)
Gastroenterología	1.618	295	18,23	(16,37 - 20,20)	77,28	(72,07 - 81,94)
Dermatología	694	40	5,76	(4,14 - 7,76)	77,50	(61,54 - 89,16)
Ortopedia	1.984	40	2,01	(1,44 - 2,73)	102,50	*
Infectología	415	198	47,71	(42,81 - 52,63)	119,19	*
Oncología	1.991	1.259	63,23	(61,07 - 65,35)	143,53	*
Cirugía	5.768	245	4,24	(3,74 - 4,80)	331,84	*
Ginecología y Obstetricia	4.238	68	1,60	(1,24 - 2,02)	338,24	*

\* Los valores exceden la proporción

n = población estudiada, % = porcentaje, IC = intervalo de confianza

tas, es importante resaltar que en algunos casos se solicitaron para pacientes que no tenían riesgo nutricional al ingreso, como lo fueron ginecología y obstetricia, cirugía, oncología, infectología y ortopedia. En otros servicios pese al riesgo nutricional detectado en el cribado inicial, el médico tratante no solicitó la interconsulta.

Algunos estudios muestran que hasta 70 % del personal médico carece de conocimientos suficientes en el área de nutrición clínica para solicitar este apoyo en forma oportuna<sup>(20-22)</sup>. La actitud y conocimientos sobre el riesgo nutricional y la utilidad de solicitar interconsulta al servicio de nutrición merece ser evaluado en nuestra institución.

Es necesario reforzar el trabajo conjunto en los servicios hospitalarios ya que la desnutrición es una de las principales complicaciones que ocurren durante la

estancia hospitalaria por lo que el tratamiento oportuno puede brindar al paciente mejor pronóstico y menor riesgo de complicaciones. Es importante hacer énfasis en pacientes en las áreas de mayor riesgo nutricional y realizar el seguimiento durante su estancia.

## CONCLUSIONES

Este estudio muestra que el porcentaje de solicitud de interconsulta al servicio de nutrición clínica por parte del médico tratante no se relaciona con el porcentaje de riesgo nutricional del servicio. El riesgo nutricional varía de manera importante según el servicio hospitalario. Es necesario reforzar el trabajo conjunto en los servicios hospitalarios y dar seguimiento a los pacientes con riesgo nutricional de manera oportuna.-



## Referencias bibliográficas

- Bernabeu Mestre J, Ballester Añón R, Lozano CWB, López ÁF, Culebras JM, Sanz Valero J, et al. Historia de la nutrición clínica española (1): Nutrición artificial y su incorporación al ámbito clínico español. *Nutr Hosp*. 2015;32(5):1843–52.
- Dudrick SJ, Wilmore DW, Vars HM, Rhoads JE. Long-term total parenteral nutrition with growth, development, and positive nitrogen balance. *Surgery*. 1968;64(1):134–42.
- Kondrup J, Ramussen HH, Hamberg O, Stanga Z, Camilo M, Richardson R, et al. Nutritional risk screening (NRS 2002): A new method based on an analysis of controlled clinical trials. *Clin Nutr*. 2003;22(3):321–36.
- Kondrup J, Allison SP, Elia M, Vellas B, Plauth M. ESPEN guidelines for nutrition screening 2002. *Clin Nutr*. 2003;22(4):415–21.
- Gómez-Candela C, Serrano Labajos R, García-Vazquez N, Valero Pérez M, Morato Martínez M, Santurino Fontecha C, et al. Proceso completo de implantación de un sistema de cribado de riesgo nutricional en el hospital universitario La Paz de Madrid. *Nutr Hosp*. 2013;28(6):2165–74.
- Neelemaat F, Meijers J, Kruijenga H, Van Ballegooijen H, Van Bokhorst-de van der Schueren M. Comparison of five malnutrition screening tools in one hospital inpatient sample. *J Clin Nurs*. 2011;20(15–16):2144–52.
- Kyle UG, Kossovsky MP, Karsegard VL, Pichard C. Comparison of tools for nutritional assessment and screening at hospital admission: A population study. *Clin Nutr*. 2006;25(3):409–17.
- Goiburu Bianco ME, Alfonso LF, Aranda AL, Riveros MF, Ughelli MA, Dallman D, et al. Nivel de conocimiento en nutrición clínica en miembros del Equipo de Salud de Hospitales Universitarios del Paraguay. *Nutr Hosp*. 2006;21(5):591–5.
- Correia MITD, Perman MI, Waitzberg DL. Hospital malnutrition in Latin America: A systematic review. *Clin Nutr*. 2017;36(4):958–67.
- Raslan M, Gonzalez MC, Dias MCG, Nascimento M, Castro M, Marques P, et al. Comparison of nutritional risk screening tools for predicting clinical outcomes in hospitalized patients. *Nutrition*. 26(7–8):721–6.
- Cardinal TR, Wazlawik E, Bastos JL, Nakazora LM, Scheunemann L. Standardized phase angle indicates nutritional status in hospitalized preoperative patients. *Nutr Res*. 2010;30(9):594–600.
- Meireles MS, Wazlawik E, Bastos JL, Garcia MF. Comparison between nutritional risk tools and parameters derived from bioelectrical impedance analysis with subjective global assessment. *J Acad Nutr Diet*. 2012;112(10):1543–9.
- Borek P, Chmielewski M, Małgorzewicz S, Dębska Ślizień A. Analysis of Outcomes of the NRS 2002 in Patients Hospitalized in Nephrology Wards. *Nutrients*. 2017;9(3):287.
- Argilés JM. Cancer-associated malnutrition. *Eur J Oncol Nurs*. 2005;9(Suppl 2):S39–50.
- Gupta D, Vashi PG, Lammersfeld CA, Braun DP. Role of nutritional status in predicting the length of stay in cancer: a systematic review of the epidemiological literature. *Ann Nutr Metab*. 2011;59(2–4):96–106.
- Kyle UG, Genton L, Pichard C. Hospital length of stay and nutritional status. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2005;8(4):397–402.
- Sorensen J, Kondrup J, Prokopowicz J, Schiesser M, Krähenbühl L, Meier R, et al. EuroOOPS: an international, multicentre study to implement nutritional risk screening and evaluate clinical outcome. *Clin Nutr*. 2008;27(3):340–9.
- Alvarez-Altamirano K, Delgadillo T, García-García A, Alatríste-Ortiz G, Vanessa FT. Prevalencia de riesgo de desnutrición evaluada con NRS-2002 en población oncológica mexicana. *Nutr Hosp*. 2014;30(1):173–8.
- Agarwal E, Miller M, Yaxley A, Isenring E. Malnutrition in the elderly: a narrative review. *Maturitas*. 2013;76(4):296–302.
- Grammatikopoulou MG, Katsouda A, Lekka K, Tsantekidis K, Bouras E, Kasapidou E, et al. Is continuing medical education sufficient? Assessing the clinical nutrition knowledge of medical doctors. *Nutrition*. 2018; In press.
- Paulo DA, de Oliveira BMR, Wang DWM, Guimaraes MP, Cukier C, Lopes Filho G de J. Surgeons' knowledge and attitude regarding concepts of nutritional therapy. *Rev Col Bras Cir*. 2013;40(5):409–19.
- Abdollahi M, Houshiarrad A, Abtahi M, Esmaeli M, Pouraram H, Khoshfetrat MR, et al. The nutrition knowledge level of physicians, nurses and nutritionists in some educational hospitals. *J Paramed Sci*. 2013;4(1):106–14.

# Grupos de Soporte Nutricional en Colombia: resultados del *nutritionDay* 2011-2016

## *Nutrition support teams in Colombia results from the nutritionDay 2011-2016*

Diana Cárdenas<sup>1\*</sup>, Josef Kling<sup>2</sup>, Gustavo Díaz<sup>1</sup>, Charles Bermúdez<sup>3</sup>

Recibido: 20 de mayo de 2018. Aceptado para publicación: 27 de Junio de 2018

### Resumen

El cuidado nutricional a través de grupos interdisciplinarios de soporte nutricional y bajo estándares y guías de manejo ha demostrado mejorar los desenlaces clínicos, la seguridad del paciente y disminuir el costo de atención en las instituciones de salud; aunque la disminución de estos grupos es la tendencia. El objetivo de este artículo es presentar la información acerca del estado y progreso de los grupos de soporte nutricional en Colombia y en el mundo obtenida en el *nutritionDay* en el periodo comprendido entre 2011 y 2016.

**Metodología:** el *nutritionDay* es una auditoría internacional de corte transversal, aplicada en un día y a todo tipo de servicios hospitalarios. Los datos se recopilan con la ayuda de cinco cuestionarios y sus resultados se presentan en porcentaje.

**Resultados:** el porcentaje de instituciones que cuenta con grupo de soporte nutricional multidisciplinario en Colombia varía entre 47 % y 65 %, mientras que entidades internacionales reportan entre 72 % y 82 %. En 2016, 82,5% de las instituciones colombianas tenían una estrategia de cuidado nutricional comparado con 72 % en el ámbito internacional.

**Conclusión:** la encuesta del *nutritionDay* (2011 - 2016) permite conocer la evolución de los grupos de soporte nutricional y la estrategia de cuidado nutricional que realizan las instituciones colombianas participantes. Se recomienda realizar un estudio nacional que permita caracterizar el funcionamiento de los grupos en Colombia.

**Palabras clave:** apoyo nutricional, terapia nutricional, desnutrición, grupos de soporte nutricional.

### Summary

**Background:** Nutritional care through interdisciplinary nutritional support groups and under standards and clinical guidelines has been shown to improve patient outcomes and safety with a positive financial impact on health institutions. However, the world tendency is to the diminution of these groups. The objective of this article is to present the information about the status and evolution of the nutritional support groups in Colombia obtained in the *nutritionDay* in the period 2011 to 2016.

**Methodology:** *nutritionDay* is an international cross-sectional audit, in one day and in all types of hospital services. The data is collected with five questionnaires. The results are presented as percentage.

**Results:** the percentage of institutions with a multidisciplinary nutritional support group in Colombia varies between 47 % and 65 %, while at an international level it varies between 72-82 %. In 2016, 82.5 % of Colombian institutions had a nutritional care strategy compared to 72 % internationally.

**Conclusion:** the *nutritionDay* survey between 2011 and 2016 allows us to know the evolution of the nutritional support groups and the nutritional care strategy carried out by the participating Colombian institutions. It is recommended to carry out a national study to know thoroughly the functioning of the groups in Colombia.

**Keywords:** Nutritional support teams; Malnutrition; Nutritional care; Nutrition Support Practice.

<sup>1</sup> Instituto de Investigación en Nutrición, Genética y Metabolismo, Facultad de Medicina, Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia.

<sup>2</sup> Servicio de Cirugía, Hospital de Meissen, Bogotá, D.C., Colombia.

<sup>3</sup> Grupo de Soporte Nutricional, Clínica del Country, Clínica VIP; Grupo de Soporte Nutricional, Clínica La Colina, Bogotá, D.C., Colombia.

## INTRODUCCIÓN

La desnutrición asociada a la enfermedad es un problema prioritario de salud pública en el mundo. En Latinoamérica, alrededor de 50 % de los pacientes adultos en los hospitales de Argentina, Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, República Dominicana, Ecuador, México, Panamá, Paraguay, Perú, Puerto Rico, Venezuela y Uruguay tienen algún grado de desnutrición<sup>(1-7)</sup>. La desnutrición tiene un impacto importante sobre la morbilidad, la calidad de vida, la estancia hospitalaria y los costos en salud<sup>(8,9)</sup>.

Con el desarrollo de la terapia nutricional especializada (nutrición enteral, parenteral y suplementos orales), ha sido esencial un enfoque interdisciplinario para traducir este avance científico del “laboratorio a la cabecera del paciente”. La historia muestra que a medida que se adoptó esta innovación, se crearon equipos interdisciplinarios de terapia o soporte nutricional para optimizar la efectividad y la seguridad del cuidado nutricional<sup>(10)</sup>. El impacto de la estandarización y el uso de un equipo interdisciplinario para proporcionar esta terapia han demostrado mejorar los resultados y la seguridad del paciente con un impacto financiero positivo en las instituciones de salud<sup>(11-13)</sup>.

La estructura y la función de los equipos interdisciplinarios de soporte nutricional varían de una institución a otra según las necesidades locales, la cultura organizacional y el personal disponible. La composición ideal del equipo incluye médicos, enfermeras, nutricionistas y farmacéuticos con formación especializada en nutrición. Los terapeutas y rehabilitadores físicos también cumplen un papel importante y varios autores reconocen la necesidad de incluirlos<sup>(14)</sup>. Si no existe un equipo interdisciplinario, los procesos del cuidado nutricional (tamizaje, diagnóstico, plan de cuidado nutricional, terapia nutricional, etc.) deben ser realizadas de manera individual por profesionales de distintas disciplinas, quienes pueden o no ser competentes para realizar las funciones adecuadamente<sup>(8)</sup>.

El equipo interdisciplinario es el encargado de que se cumpla a cabalidad el proceso de cuidado nutricional y entre sus funciones se incluyen: realizar el tamizaje y la evaluación nutricional, la determinación del diagnóstico y la severidad de la desnutrición, la determinación de las necesidades de energía, proteína y micronutrientes, establecer la indicación de nutrición enteral/parenteral, la evaluación del acceso a la terapia nutricional, monitoreo, evaluación y documentación de la terapia nutricional<sup>(8)</sup>.

Sin embargo, muchos hospitales en Latinoamérica y en el mundo no cuentan con equipos de soporte nutricional, y, es más, la cantidad parece estar disminuyendo<sup>(15,16)</sup>. Para ser eficaces los equipos de soporte nutricional deben realizar una práctica basada en la evidencia y medir su desempeño.

Colombia ha participado en el *nutritionDay*, diseñada y promovida por la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) desde el año 2009, que permite conocer la organización del cuidado nutricional hospitalario, además de promover la importancia de un adecuado cuidado nutricional para luchar contra la desnutrición hospitalaria<sup>(17)</sup>. El objetivo de este artículo es presentar la información acerca del estado y progreso de los grupos de soporte nutricional a través del *nutritionDay* 2011-2016 en Colombia y en el ámbito internacional.

## METODOLOGÍA

El *nutritionDay* es una auditoría internacional de corte transversal, aplicada en un día y a todo tipo de servicios hospitalarios (medicina interna, cirugía, unidad de cuidado intensivo, etc); también incluye todos los pacientes presentes en la unidad durante el día del estudio. Se excluyen los pacientes menores de 18 años, ambulatorios, hospitalización programada < 24 horas y quienes se nieguen a participar.

Los datos del *nutritionDay* se recopilan mediante cinco cuestionarios y para esta investigación se tomó la información de número de pacientes, número de unidades, edad y sexo; también se tuvieron en cuenta las siguientes preguntas:

1. ¿La institución cuenta con un grupo de soporte nutricional? y las preguntas introducidas en 2016:
2. ¿Tiene la unidad una estrategia de cuidado nutricional?
3. ¿Utiliza rutinariamente pautas o estándares para cuidado nutricional?

La fuente de información para la presente investigación proviene de los reportes nacionales para Colombia 2011-2016. (*nutritionDay National Reports*: Disponible en <https://goo.gl/LGCsak>. Consultado el 13 junio, 2018). El análisis estadístico del *nutritionDay* fue realizado por *Department for Medical Statistics, Medical University of Vienna*. Los resultados en el presente artículo se reportan en porcentajes.

El estudio *nutritionDay* cuenta con la aprobación del Comité de Ética de la Universidad de Viena. En Colombia, tuvo la aprobación del Comité Institucional

de Ética de la Universidad El Bosque, y el respaldo de la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica. Cada institución participante recibió la aprobación del comité correspondiente.

## RESULTADOS

Colombia aportó *al nutritionDay* el 12,7 % (10.396) de los pacientes y el 8,6 % (342) de las unidades (servicios hospitalarios) en el periodo de estudio. La edad promedio (rango) de los pacientes fue 62 años (12-103), 48 % de los encuestados eran del sexo femenino. En Colombia, y en el mundo, las principales unidades participantes por especialidad, a lo largo de los años, fueron medicina interna y cirugía.

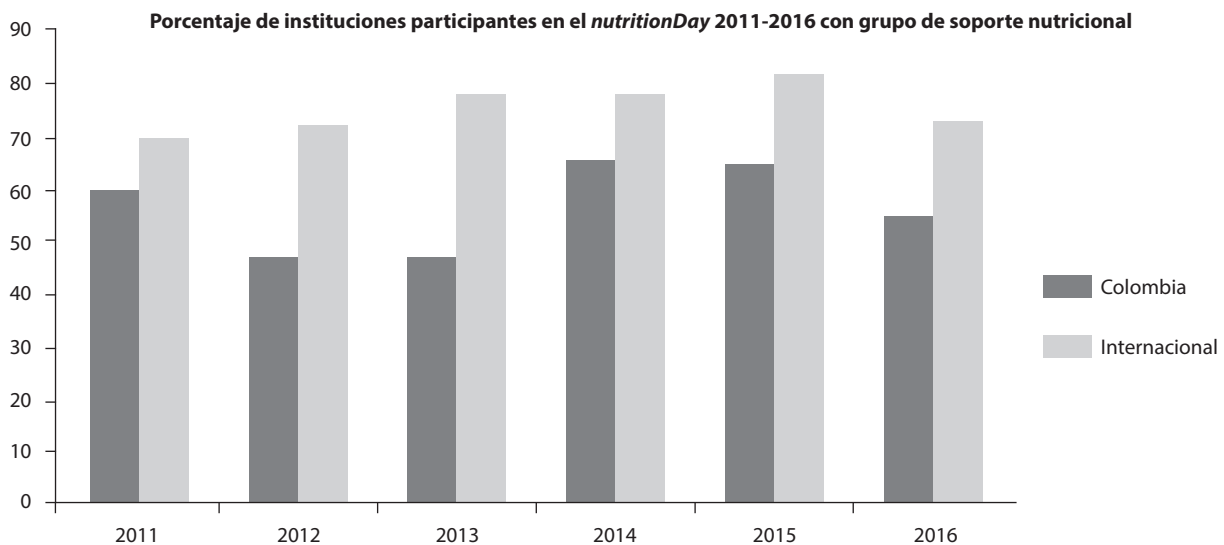
El porcentaje de instituciones que cuenta con grupo de soporte nutricional multidisciplinario constituido en Colombia varía entre 47 % y 65 %, mientras que el referente internacional fluctúa entre 72 % y 82 %. En la Figura 1 se muestra el porcentaje de instituciones con grupo de soporte nutricional en Colombia en comparación con el resto del mundo.

En 2016, 82,5% de las instituciones de Colombia tenían una estrategia de cuidado nutricional comparado con 72 % de entidades internacionales. La utilización rutinaria de pautas o estándares para cuidado nutricional en Colombia se muestra en la Figura 2.

## DISCUSIÓN

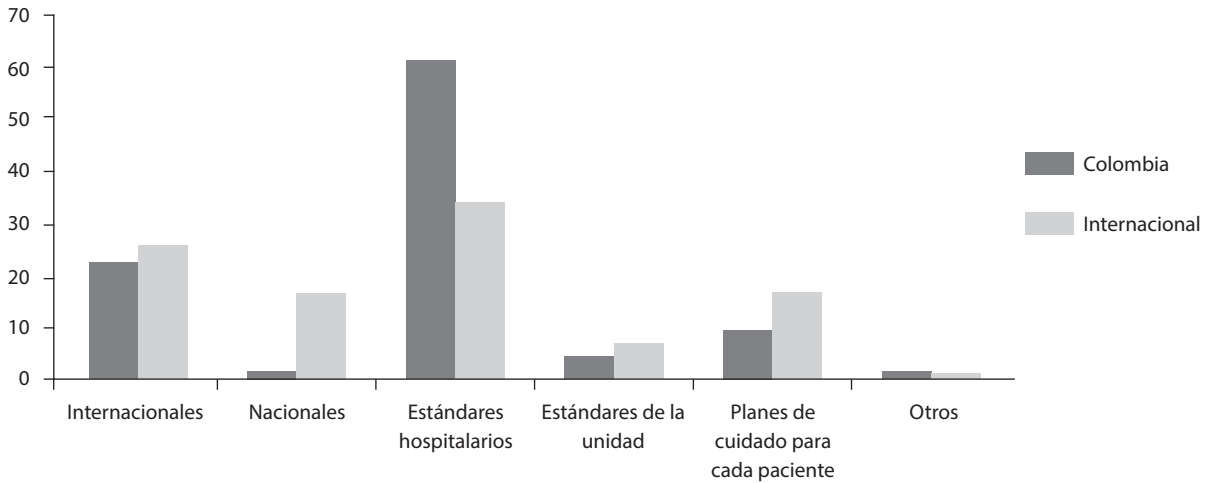
Los resultados obtenidos de la participación de Colombia en el *nutritionDay* durante el periodo 2011-2016 demuestran que Colombia tiene un menor porcentaje de equipos de soporte nutricional en comparación con el resto del mundo; a pesar de que en Colombia, diferentes instituciones entre ellas la Fundación Santa Fe de Bogotá, el Hospital Militar Central, el Hospital San Ignacio, y la ACNC, promueven la calidad del cuidado nutricional, y se ha logrado incrementar el número de hospitales participantes en el *nutritionDay* 2016, la cantidad de grupos de soporte nutricional no aumenta. Es de resaltar que los hallazgos pueden subestimar la realidad del país, debido a que la participación en el *nutritionDay* es voluntaria, lo que genera la posibilidad de que las instituciones más sensibilizadas con el tema, y por lo tanto con un grupo ya constituido, son las que participan mayoritariamente en la encuesta.

Sin embargo, la tendencia a la disminución en la cantidad de grupos de soporte nutricional es universal. En una encuesta de la Sociedad Americana de Nutrición Enteral y Parenteral (ASPEN por sus siglas en inglés), con 698 respuestas parciales y 200 completas, 42 % de las instituciones realizan soporte nutricional en equipo de soporte nutricional<sup>(15,16)</sup> y se ha mantenido estable en las instituciones norteamericanas en las últimas tres décadas.



**Figura 1.** Instituciones participantes en el *nutritionDay* 2011-2016 con grupo de soporte nutricional.

**Porcentaje de guías o estándares de cuidado nutricional utilizado por las instituciones participantes en el *nutritionDay* 2016**



**Figura 2.** Utilización rutinaria de guías o estándares de cuidado nutricional en Colombia, según datos obtenidos en el *nutritionDay* 2016.

La encuesta de ASPEN mostró que 23 % de las instituciones sin grupo, antes tenían uno, y las razones más comunes para no tener un grupo de soporte incluyen servicios de apoyo nutricional descentralizados (24 %), falta de interés de liderazgo médico (23 %), problemas económicos (17 %), falta de apoyo administrativo (12 %) y falta de tiempo (10 %)<sup>(15)</sup>. Además, 22 % de las instituciones sin grupo de soporte, que anteriormente tenían, afirmaron que los resultados de los pacientes se han visto afectados en forma negativa por este cambio.

En Europa, varios estudios han demostrado que la presencia de grupos de soporte nutricional varía ampliamente de un país a otro, pero de manera general son escasos<sup>(18,19)</sup>. Por ejemplo, S Klerk, et al. en una muestra de 160 hospitales de Grecia y Estonia encontraron que no hay grupos de soporte, mientras que en Polonia, 72 % de las instituciones contaban con un grupo<sup>(17)</sup>.

La actividad clínica asistencial se rige por guías y protocolos nacionales e internacionales. La implementación de estas guías basadas en evidencia es fundamental para el éxito de los equipos interdisciplinarios y la realización del soporte nutricional apropiada<sup>(15)</sup>. Como lo describen Delegee, et al<sup>(15)</sup>, se deben tener en cuenta muchos aspectos para implementar con éxito estas guías en el entorno clínico, entre ellos: la conciencia de la existencia de las guías, consenso entre los profesionales sobre las pautas que se deciden adoptar y una adherencia de los profesionales a dichas guías. En Colombia, 82,5 % de las unidades tienen una estrategia

de cuidado nutricional, 60,9 % utiliza estándares hospitalarios y 21,9 % guías internacionales.

El cuidado nutricional utilizando estándares de práctica y guías de manejo a través de un equipo interdisciplinario de soporte nutricional ha demostrado mejorar los resultados clínicos, la seguridad del paciente y un impacto financiero positivo en las instituciones de salud. Con los grupos de soporte nutricional, es más probable que se cumplan los requerimientos de energía de los pacientes y se reduzcan las complicaciones mecánicas y metabólicas de la terapia nutricional<sup>(20-25)</sup>. Los autores de un metanálisis de estudios publicados entre 1970 y 1993<sup>(26)</sup> concluyeron que los equipos de soporte nutricional reducen la tasa de infección relacionada con catéter y complicaciones metabólicas, mejoran la documentación y, probablemente, también reducen los costos, aunque los costos de personal del equipo no fueron tomados en consideración en todos los estudios.

Los beneficios económicos de establecer un equipo de apoyo nutricional, e incluso de una enfermera especializada en nutrición, han sido ampliamente documentados desde la década de los 90<sup>(27-30)</sup>. La estandarización de la selección de los productos nutricionales y de la prescripción puede generar ahorros significativos<sup>(31)</sup>.

Las actividades de los equipos de soporte nutricional en Colombia se realizan tradicionalmente en tres grandes campos: educación e investigación, y asistencia. Otros autores han descrito las funciones estándar de los equipos de soporte nutricional. Sabino define

los objetivos de los grupos en Colombia, los cuales se han mantenido desde los años 80. Estos objetivos se traducen en funciones clínicas, didácticas y de investigación<sup>(32,33)</sup>. Lenzi et al. mencionan desde los años 90, que tradicionalmente los grupos de soporte metabólico y nutricional cubren las funciones de interconsulta, programas de educación, investigación, programas de calidad y nutrición ambulatoria<sup>(34)</sup>. A pesar de lo anterior, el *nutritionDay* no aborda este tema y podría ser un tema de investigación en el futuro.

## CONCLUSIÓN

La encuesta del *nutritionDay* entre 2011 y 2016 permite conocer la evolución de los grupos de soporte nutricional y la estrategia de cuidado nutricional que realizan las instituciones colombianas participantes. La mayoría de las instituciones tiene una estrategia de cuidado nutricional con guías y estándares institucionales. Se recomienda realizar un estudio nacional para conocer a fondo el funcionamiento de los grupos en Colombia.

## Agradecimientos

A la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica y Junta Directivas y a los coordinadores nacionales por el apoyo y compromiso en la realización del *NutritionDay* en Colombia.

## Referencias bibliográficas

- Correia MI, Hegazi RA, Diaz-Pizarro Graf José Ignacio, Gomez-Morales G, Fuentes Gutiérrez C, Goldin MF, Navas A, Pinzón Espitia OL, a Millere Tavares G. Addressing Disease-Related Malnutrition in Healthcare: A Latin American Perspective. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40:319-25.
- Correia MI, Campos AC. Prevalence of hospital malnutrition in Latin America: the multicenter ELAN study. *Nutrition.* 2003;19(10):823-5.
- Wyszynski DF, Perman M, Crivelli A. Prevalence of hospital malnutrition in Argentina: preliminary results of a population-based study. *Nutrition.* 2003;19(2):115-9.
- Veramendi-Espinoza LE, Zafra-Tanaka JH, Salazar-Saavedra O, et al. Prevalence and associated factors of hospital malnutrition in a general hospital; Peru, 2012 [in Spanish]. *Nutr Hosp.* 2013;28(4):1236-1243. 15.
- Waitzberg DL, Caiaffa WT, Correia MI. Hospital malnutrition: the Brazilian national survey (IBRANUTRI): a study of 4000 patients. *Nutrition.* 2001;17(7-8):573-80.
- Gallegos Espinosa S, Nicolalde Cifuentes M, Santana Porben S. State of malnutrition in hospitals of Ecuador. *Nutr Hosp.* 2014;30(2):425-35.
- Giraldo Giraldo NA, Múnera García NE, Espitaleta Marrugo V, Pinerez LM. Prevalence of malnutrition and evaluation of dietary treatment for adult hospitalized patients in a public institution of high complexity. *Perspect Nut Hum.* 2007;9:37-47.
- Curtis LJ, Bernier P, Jeejeebhoy K, Allard J, Durksen D, Gramlich L, Laporte M, Keller HH. Cost of hospital malnutrition. *Clin Nutr.* 2017;36:1391-6.
- Lim SL, Ong KC, Chan YH, Loke WC, Ferguson M, Daniels L. Malnutrition and its impact on cost of hospitalization, length of stay, readmission and 3-year mortality. *Clin Nutr.* 2012;3:345-50.
- Schneider PJ. Nutrition support teams: an evidence-based practice. *Nutr Clin Pract.* 2006; 21(1): 62-7.
- Boitano M, Bojak S, McCloskey S, McCaul DS, McDonough M. Improving the safety and effectiveness of Parenteral Nutrition: results of a quality improvement collaboration. *Nutr Clin Pract.* 2010;25:663-71.
- Schneider PJ. Nutrition support teams: an evidence-based practice. *Nutr Clin Pract.* 2006;21:62-7.
- Bischoff SC, Kester L, Meier R, Radziwill R, Schwab D, Thul P. Organization, regulations, preparation and logistics of parenteral nutrition in hospital and homes; the role of the nutrition support team-Guidelines on Parenteral Nutrition, Chapter 8. *GMS Ger Med Sci.* 2009;7:1-8.
- Martin A. La formation à la nutrition des professionnels, Rapport au Ministre de la santé, Avril 2009. Disponible en: [http://socialsante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport\\_A\\_Martin\\_formation\\_nutrition.pdf](http://socialsante.gouv.fr/IMG/pdf/Rapport_A_Martin_formation_nutrition.pdf). Consultado el 20 de mayo 2018.
- DeLegge MH, Kelly AT. State of nutrition support teams. *Nutr Clin Pract.* 2013;28(6):691-7.
- DeLeggeM, Wooley JA, Guenter P, Wright Sh, Brill J, Andris D, Wagner P, Filibeck D, and A.S.P.E.N. Board of Directors. The State of Nutrition Support Teams and Update on Current Models for Providing Nutrition Support Therapy to Patients. *Nutr Clin Pract.* 2010;25:76-84.
- Schindler K, Pichard C, Sulz I, Volkert D, Streicher M, Singer P, et al. *nutritionDay*: 10 years of growth. *Clin Nutr.* 2017;36:1207-14.
- Klek S, Krznicar Z, Gundogdu RH, Chourdakis M, Kekstas G, Jakobson T, et al. Prevalence of malnutrition in various political, economic, and geographic settings. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2015;39:200-10.
- Shang E, Hasenberg T, Schlegel B, Sterchi AB, Schindler K, Druml W, Koletzko B, Meier R. An European survey of structure and organization of nutrition support teams in Germany, Austria and Switzerland *Clin Nutr.* 2005;24(6):1005-13.
- Brown RO, Carlson SD, Cowan GS Jr, Powers DA, Luther RW. Enteral nutritional support management in a university teaching hospital: team vs nonteam. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1987;11:52-6.
- Chrisanderson D, Heimburger DC, Morgan SL, Geels WJ, Henry KL, Conner W, et al. Metabolic complications of total

- parenteral nutrition: effects of a nutrition support service. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1996;20:206-10.
22. Dalton MJ, Schepers G, Gee JP, Alberts CC, Eckhauser FE, Kirking DM. Consultative total parenteral nutrition support teams: the effect on the incidence of total parenteral nutrition-related complications. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1984;8:146-52.
  23. Fettes SB, Lough M. An audit of the provision of parenteral nutrition in two acute hospitals: team versus non-team. *Scott Med J.* 2000;45(4):121-5.
  24. Gales BJ, Riley DG. Improved total parenteral nutrition therapy management by a nutritional support team. *Hosp Pharm.* 1994;29:469-70.
  25. Traeger SM, Williams GB, Milliren G, Young DS, Fisher M, Haug MT 3rd. Total parenteral nutrition by a nutrition support team: improved quality of care. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1986;10:408-12.
  26. Gales BJ, Gales MJ. Nutritional support teams: a review of comparative trials. *Ann Pharmacother.* 1994;28(2):227-35.
  27. Gianino MS, Brunt LM, Eisenberg PG. The impact of a nutritional support team on the cost and management of multilumen central venous catheters. *J Intraven Nurs.* 1992;15(6):327-32.
  28. Trujillo EB, Young LS, Chertow GM, et al. Metabolic and monetary costs of avoidable parenteral nutrition use. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1999;23(2):109-13.
  29. Goldstein M, Braitman LE, Levine GM. The medical and financial costs associated with termination of a nutrition support nurse. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2000;24:323-7.
  30. Trujillo EB, Young LS, Chertow GM, et al. Metabolic and monetary costs of avoidable parenteral nutrition use. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 1999;23:109-113.
  31. Maswoswe JJ, Newcomer DR, Quandt CM. Achieving parenteral nutrition cost savings through prescribing guidelines and formulary restrictions. *Am J Hosp Pharm.* 1987;44(6):1376-81.
  32. Sabino P. Desnutrición hospitalaria: grupos de soporte metabólico y nutricional. *Rev. Colomb. Cir.* 2012;27:46-54.
  33. Hamaqui E, Rombeau J. The nutrition support team. En: Rombeau J, Caldwell M, Editors. *Parenteral Nutrition.* Philadelphia: W. B. Saunders Company; 1986.
  34. Lenzi M. Surviving and thriving in an era of freedom. *Surviving and thriving in an era of reform. Nutr Clin Pract.* 1995;10:17s-23s.

# Reflexiones acerca de la Declaración de Cancún. 2008-2018

## *Reflections on the Declaration of Cancun. 2008-2018*

Juan Carlos de la Cruz Castillo Pineda<sup>1</sup>

Recibido: 1 de Agosto de 2018. Aceptado para publicación: 21 de Agosto de 2018

### Resumen

La Declaración de Cancún de 2008 es un documento valiente, retador, reflexivo, pero sobre todo de unidad de las sociedades y asociaciones latinoamericanas afiliadas a la FELANPE que levanta la voz por el Derecho humano de todos los enfermos a tener una terapia nutricional óptima y oportuna brindada por personal profesional competente donde quiera que se encuentren. Gran trabajo producto de la reflexión de nutricionistas, médicos, enfermeras y químicos latinoamericanos que proponen en seis líneas de acción las alternativas para mejorar la calidad de atención nutricional de los enfermos. Ha sido objeto de análisis en diferentes universidades principalmente en Latinoamérica, y en otras latitudes ha motivado la creación de guías de práctica clínica y de servicios de Terapia Nutricional, del Consenso de Nutricionistas sobre las Funciones y Competencias del Nutriólogo Clínico, así como de la investigación de la Evaluación Nutricional en Hospitales de Latinoamérica. Aún quedan por desarrollar algunas áreas de oportunidad planteadas en la Declaración de Cancún como son: la red de investigadores latinoamericanos, la red latinoamericana de Servicios de Terapia Nutricional, las guías para la fundación de servicios de Terapia Nutricional Especializada. Lograr mayor impacto con las autoridades sanitarias y del sector privado que propicie la prevención, diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los enfermos con compromiso del estado nutricional por carencia o por exceso, refrendar los compromisos adquiridos por los miembros de la FELANPE y generar evidencias que propicien la mejor atención de los enfermos es el reto para los próximos 10 años.

**Palabras clave:** declaración, derecho, terapia nutricional, salud, líneas de acción.

### Summary

The 2008 declaration of Cancun is a brave and daring document, but it is mostly about the unification of the associations affiliated with FELANPE who raise their voice for the Human Right of all ill people to have an optimal and timely nutritional therapy, wherever they are, administered by professional and competent personnel. It is a great work, the result of a reflection by Latin American nutritionists, doctors, nurses and chemists who propose 6 lines of alternative actions to improve the quality of service for sick people in Clinical Nutrition. It has been analyzed by different universities mainly in Latin America, but also in other places, has motivated the creation of clinical practice guidelines and nutritional therapy services, besides the consensus of nutritionists on the role and competence of the clinical nutriologist and the research of Nutritional Evaluation in Latin American hospitals. There are still many areas of opportunity stated by the declaration of Cancun like the Latin-American research network, the Latin-American Nutritional Therapy Services network, the guidelines for the opening of Specialized Nutritional Therapy services and to achieve more impact on health authorities and the private sector which encourages prevention, diagnosis, treatment and follow up of sick people who have an affected nutritional state be it lacking or excess of it. The challenge for the following 10 years is to re confirm the commitment of the members of FELANPE and to generate evidence which can improve patient care.

**Keywords:** Declaration; Rights; Nutritional therapy; Health; Lines of action.

<sup>1</sup> Hospital regional de Morelia, Michoacán, Instituto Mexicano del Seguro Social. Universidad michoacana de San Nicolás de Hidalgo.

Presidente FELANPE 2006-2008. México.

Correspondencia: Juan Carlos de la Cruz Castillo Pineda  
castillomorelia@hotmail.com



Fue un gran trabajo de miembros de la FELANPE que por más de siete meses preparó este documento histórico. Vicepresidentes regionales, coordinadores de las seis mesas de trabajo generaron un anteproyecto que fue analizado y discutido por más de 75 distinguidos miembros de las sociedades de la FELANPE en una sesión extraordinaria en la que se redactaron las conclusiones que forman la parte esencial del documento de 23 páginas.

Sería difícil precisar cuándo empezó la idea o a quien se le ocurrió. Con frecuencia era tema de reuniones en cursos y congresos. Los trabajos de Jens Kondrup<sup>(1)</sup>, Stanley Dudrick, Peter Fürst, las conferencias de Lee Varela o de Sonia Echeverri, Víctor Sánchez, José Antonio Ruy Díaz, Arturo Vergara, Gustavo Kliger, Eduardo Ferraresi, Humberto Arenas y muchos otros que no alcanza la memoria ni el papel para reconocer su pasión por la atención de los enfermos y de que estos recibieran una terapia nutricional adecuada.

Existe un común denominador entre la Carta de los Derechos Humanos<sup>(2)</sup>, la FELANPE y la Declaración de Cancún y es el número 8. La primera es de 1948, la segunda se funda en 1988, la tercera se declara en 2008. En la numerología el número 8 significa, sobre todo, comienzo, la transición entre el cielo y la tierra, el infinito, la justicia y la equidad. Estas fechas han sido fundamentales y para nosotros, la FELANPE, surge de la necesidad de llevar la buena nueva a nuestros enfermos, de que hay un grupo de profesionales en la salud que busca mejorar la calidad de la atención a través de la Nutrición Clínica.

La Declaración de Cancún nos une en un himno en torno a nuestros enfermos: “Nosotros los Presidentes de la Sociedades y Asociaciones de Nutrición Clínica y Terapia Nutricional afiliados a la Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo (FELANPE) ... declaramos que es nuestro deseo y compromiso comunes para garantizar que todo enfermo sea valorado nutricionalmente al ingreso a los servicios de salud de primero, segundo y tercer nivel de atención del sector público, privado o de asistencia social del mundo y en especial de Latinoamérica y que reciba una atención nutricional oportuna, completa, suficiente y de calidad, proporcionada por profesionales de la salud capacitados, que prevenga el riesgo de la desnutrición hospitalaria y reduzca el número y la severidad de las complicaciones relacionadas con el proceso de la enfermedad que llevó al paciente a hospitalizarse, además de mejorar su calidad de vida, su sobrevida y reducir los costos relacionados con la atención de la enfermedad en estos

hospitales. Así también a los enfermos que por exceso y desbalance en su alimentación o por alteraciones en su metabolismo cursan con sobrepeso y obesidad dado que en la actualidad se considera una verdadera epidemia que afecta a toda la población incrementando las complicaciones médicas, aumentando los ingresos y las complicaciones hospitalarias, la estancia en el hospital y que requiere tanta atención como el desnutrido”<sup>(3)</sup>.

El respeto a la institución demostrado por la confianza en los presidentes quienes en nuestro nombre declararon “deseo y compromiso...” dos términos fundamentales del ejercicio profesional. El deseo como un acto de entrega y gratuidad para la persona que lo motiva, los enfermos, y que además hace compartir la promesa de que nuestro actuar será en beneficio de los pacientes (juramento hipocrático). Este es el primer punto de reflexión de estos 10 años. Es posible que nuestras sociedades, que ahora son más, se mantengan vigentes por ese deseo y compromiso no solo con el doliente, sino también con los nuevos hermanos y discípulos que acuden a los cursos y congresos de la FELANPE. Hoy la Declaración de Cancún es un referente obligado en la mayoría de cursos de pregrado y posgrado en muchas Universidades de América Latina.

El estudio ENHOLA (2016)<sup>(4)</sup> demostró que tanto el tamizaje como la valoración nutricional son ahora más frecuentes y que documentar en el expediente clínico aspectos nutricionales se incrementó en 22 %. Cabe destacar el gran trabajo que desarrolló el grupo de nutricionistas de la FELANPE que desde 2008 dictaron el primer curso para nutricionistas y que fue la base para que en 2010 presentaran un documento de las funciones y competencias del nutricionista clínico que fue una de las necesidades expresadas en las mesas de la Declaración de Cancún<sup>(3,5)</sup>. Sin embargo, no tenemos evidencia de que la Terapia Nutricional Especializada se esté utilizando con la frecuencia deseada y necesaria lo que nos reta a mejorar las estrategias de difusión y educación en el personal de la salud, pero principalmente entre los médicos. Ha faltado el desarrollo de proyectos comunes de investigación que nos permita estandarizar métodos de tamizaje y evaluación nutricional en grupos específicos, desarrollo de nuevos instrumentos y análisis de resultados de nuestros protocolos de manejo. El compartir estas experiencias nos hará ser una FELANPE más madura.

A pesar de este crecimiento, muchos de los enfermos aún no tienen la atención oportuna, completa, suficiente y de calidad. Hay avances en diferentes hospitales donde se han desarrollado equipos de Terapia

Nutricional Especializada con protocolos que han sido reconocidos por propios y extraños, certificados por la autoridad sanitaria, pero esto no es suficiente ya que nuestro compromiso fue “que todos los enfermos...” y ahí está el reto. La malnutrición al ingreso al hospital, en la práctica, sigue sin cambios en su prevalencia y ha faltado evaluar el estado nutricional al egreso, la eficiencia de la intervención a través de un análisis crítico de resultados y sobre todo su repercusión en la evolución domiciliaria. Cada día hay más nutricionistas preparados en el campo de la nutrición clínica y son ellos quienes están generando el cambio, pero el reto no es solo en la erudición científica sino en fomentar la creación de equipos multidisciplinarios: nutricionista-enfermera-farmacéutico-médico como un gran cuarteto de cuerdas que necesitará crecer con las otras especialidades del área de la salud e incorporar a la gastronomía clínica que favorecerá el logro de metas y mejores resultados.

La obesidad y las patologías derivadas del síndrome metabólico fueron incorporadas a la FELANPE desde el Congreso de Cancún 2008 y su estudio ha ido creciendo en cada congreso, atrayendo a más profesionales que enriquecen el conocimiento, o debaten, aclaran dudas por el bien del enfermo. El estudio ENHOLA 2016 demostró que 45 % de los pacientes hospitalizados tienen sobrepeso u obesidad como una comorbilidad altamente prevalente por lo que es necesario revisar en forma adecuada las modificaciones de atención a este grupo específico con el fin de disminuir las complicaciones relacionadas.

La Declaración de Cancún sigue tan vigente como hace 10 años. ¿Qué impacto ha tenido entonces en las diferentes sociedades y asociaciones miembros de la FELANPE? Sabemos que en diferentes países se ha presentado a las autoridades sanitarias, que en otros hospitales ha favorecido la apertura de nuevos servicios de Nutrición Clínica, que es revisada en diversos cursos, pero no contamos con información precisa por lo que no será fácil hacer un análisis objetivo.

La misión educativa de la FELANPE hace realidad los ideales de la Declaración con los congresos regionales, el Curso Interdisciplinario de Nutrición Clínica (C.I.N.C.) liderado por Sonia Echeverri y su excelente grupo de trabajo que ha mantenido la actualización de los materiales didácticos y que han sido exitosos en diferentes países. El Curso de Nutrición Pediátrica (C.N.P) ha sido muy solicitado, pero aún no logra la consolidación que se esperaba. Otra gran oportunidad educativa ha sido el Curso Avanzado de Nutrición Clínica donde

fue posible llevar a grandes profesores latinoamericanos, europeos y americanos a las aulas de universidades y congresos. Fomentar el uso de las redes y técnicas de comunicación propios de la FELANPE facilitará la actualización de nuestros miembros en prácticamente cualquier sitio de Latinoamérica.

En las cuatro primeras mesas de trabajo se destacó la importancia de la formación de equipos multidisciplinarios en Nutrición Clínica en los hospitales para garantizar la seguridad del paciente. Será de gran utilidad crear una red de estos equipos para ayudar a los que van empezando, para comparar resultados, compartir casos, etc., además de incentivar el desarrollo de guías de práctica clínica o proyectos de investigación. La FELANPE puede ser el medio que favorezca esto a través de cursos, talleres y manuales de operación, entre otros. En esta red es posible conocer si se han desarrollado Guías de Práctica Clínica (en México se han escrito tres guías después de la Declaración de Cancún 2008<sup>(6-8)</sup>) y crear un repositorio de publicaciones científicas que será un gran estímulo para los autores y ayuda para los lectores. No basta organizar un exitoso congreso cada dos años sino que esta experiencia debe retroalimentar las aulas de las universidades y hospitales creando la verdadera red del conocimiento en la nutrición clínica.

En el área de investigación se propuso la realización de un censo de investigadores, así como la realización de cursos de metodología de investigación. El primero no se ha realizado aún y los cursos se han dictado en varios congresos con muy buena respuesta de los participantes. Otra de las propuestas fue la actualización del estudio de malnutrición hospitalaria publicado en 2003. En la Gestión del doctor Alfredo Matos de Panamá 2010 - 2012 fue posible realizar la investigación de la **Evaluación Nutricional en Hospitales de Latino América** con una participación extraordinaria de 47 hospitales y logrando encuestar a 8100 pacientes de 12 países. Este trabajo requirió una preparación, análisis y revisión del protocolo en donde participaron más de 25 miembros de la FELANPE. Un ejército de nutricionistas, médicos, enfermeras y químicos que durante seis meses fueron recolectando la información que después fue analizada por un grupo de excelentes investigadores y permitió su publicación en la revista *Nutrición Hospitalaria*<sup>(4)</sup> que incluso le dedicó su comentario editorial. Esta experiencia demostró que cuando hay buena voluntad la FELANPE puede desarrollar proyectos extraordinarios y que no hay obstáculo imposible de superar.

En la mesa de economía y nutrición se hicieron grandes propuestas de algunas de las cuales han sido comentadas previamente, sin embargo, no se han desarrollado o difundido estudios latinoamericanos que evalúen costo eficacia, costo beneficio, costo efectividad y costo utilidad de la Terapia Nutricional Especializada que ayudaran a la justificación de esta modalidad de tratamiento ante los administradores de los servicios de salud públicos y privados. Esta es una gran área de oportunidad que debe aprovecharse.

Finalmente, el trabajo que ha venido realizando la FELANPE en los últimos 10 años ha sido fructífero, pero no documentado lo suficiente y esta es una verdadera amenaza porque no se puede reinventar cada 2 años una nueva estrategia. La Declaración de Cancún es un faro, es un camino, es la convicción de un grupo de servidores de la salud por el bien del enfermo. Es un compromiso que reclama resultados, que reta a la acción eficiente de los hechos y no solo de pensamientos abstractos que con frecuencia buscan las ideas por las que no se avanza, olvidándose de que solo basta una decisión para que empiece la acción. La Declaración de Cancún sigue vigente y toca ahora que nos levantemos de nuevo para ser la voz de quien no la tiene o se la negamos, para darle seguridad de que hay profesionales competentes que llevarán la mejor opción de tratamiento nutricional que sea posible en el hospital, en la casa, y que somos personas en quien confiar. Vamos a necesitar revisar las anteriores mesas de trabajo y verificar que se logró y que no. Hagamos nuevas propuestas, seamos colaborativos y generosos que la FELANPE estará esperando tus acciones por el bien de todos.

## Referencias bibliográficas

1. Kondrup J. Proper Hospital Nutrition as a Human Right. *Clin Nutr.* 2004;23:135-7.
2. Organización de las Naciones Unidas: Declaración Universal de los Derechos Humanos. Proclamada por la Asamblea General en su resolución 217 A (iii) de 10 de diciembre de 1948.
3. Castillo Pineda JC de la C, Figueredo Grijalva R, Dugloszewski C, Ruy Díaz Reynoso JAS, Spolidoro Noroña JV, Matos A, et al. Declaración de Cancún. *Nutr Hosp.* 2008;23(5):413-7.
4. Castillo Pineda JC de la C, Gómez García A, Velasco N, Díaz-Pizarro Graf JI, Matos Adámes A, Miján de la Torre A. Nutritional assessment of hospitalized patients in Latin America: association with prognostic variables. The ENHOLA study. *Nutr Hosp.* 2016; 33(3):655-62.
5. Canicoba M, de Baptista GA, Visconti G. Funciones y Competencias del Nutricionista Clínico. Documento de Consenso del Comité de Nutricionistas de la Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo. *Rev Cubana Aliment Nutr.* 2013;23(1):146-72.
6. Guía de Práctica Clínica Seguridad en Terapia Nutricional Especializada. Nutrición parenteral y nutrición enteral. México. Instituto Mexicano del Seguro Social, 2014. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.asp> Consultado en: julio 15, 2018.
7. Guía de Práctica Clínica. Nutrición parenteral en el paciente adulto en estado crítico. Ciudad de México: IMSS 2017 Disponible en: <http://www.cenetec.salud.gob.mx/contenidos/gpc/catalogoMaestroGPC.html> Consultado en: julio 15, 2018.
8. Guía de Práctica Clínica. Desnutrición intrahospitalaria: Tamizaje, diagnóstico y tratamiento. México. Secretaría de Salud. 2013. <http://www.cenetec-difusion.com/CMGPC/IMSS-641-13/ER.pdf> Consultado en: julio 15, 2018.

# La Declaración Internacional de Cancún sobre el derecho a la nutrición en los hospitales: una década después

## *Cancun International Declaration on the right to nutrition in hospitals: a decade after*

Dolores Rodríguez Veintimilla<sup>1</sup>

Recibido: 23 de Julio de 2018. Aceptado para publicación: 6 de Agosto de 2018

### Resumen

El 20 de mayo de 2008 dentro del marco del XI Congreso de la Federación Latinoamericana de Nutrición Clínica, Terapia Nutricional y Metabolismo (FELANPE) en Cancún- México, los presidentes de sociedades y asociaciones de Nutrición Clínica y Terapia Nutricional de América latina y el Caribe suscribieron "La Declaración de Cancún por el derecho humano a recibir una terapia nutricional oportuna y óptima".

FELANPE ha sostenido esta resolución a lo largo de los años, destacando la importancia de que un paciente reciba cuidados alimentarios y nutricionales que lo ayuden a superar la enfermedad conservando su calidad de vida, para lo cual ha apoyado la difusión del conocimiento en este campo con la finalidad de que los profesionales de la salud estén debidamente capacitados en la prevención y el tratamiento de la desnutrición de los pacientes.

Para lograr este cometido es fundamental que se implemente un Protocolo Unificado de Atención Nutricional Hospitalaria en los Hospitales de América Latina en el cual se encuentren consignados la evaluación y el diagnóstico nutricional del paciente al ingreso hospitalario, la prestación de los cuidados alimentarios, la administración del soporte nutricional requerido, y el rol del equipo de soporte nutricional.

Es importante además que se incluya la materia de Nutrición Clínica en las Facultades de Medicina, Enfermería, Química y Farmacia, a fin de concientizar a los futuros profesionales sobre la importancia del diagnóstico y tratamiento nutricional, pues no se puede tratar lo que no se diagnostica.

**Palabras clave:** declaración, derecho, terapia nutricional, salud, líneas de acción.

### Summary

On the 20th of May 2008 within the XI Congress of the Latin American Federation of Clinical Nutrition, Nutritional Therapy and Metabolism (FELANPE) in Cancun, Mexico, the presidents and associations of Clinical Nutrition and Nutritional Therapy of Latin America and the Caribbean, subscribed "The Declaration of Cancun on the human right to receive timely and optimal nutritional therapy."

FELANPE has maintained this resolution over the years, highlighting the importance that a patient receives nutritional and food care which help him to overcome the disease, preserving his or her quality of life, and that is why it has supported widespread knowledge on this field with the objective being that healthcare professionals are duly trained in the prevention and treatment of patient mal nutrition.

To accomplish this goal it is fundamental to implement a Unified Nutritional Hospital Protocol in Latin American hospitals, which includes evaluation and nutritional diagnosis of the patient on admission, food care services, required nutritional support and the role of the nutritional support team.

It is important to also include the Clinical Nutrition course in the medical, nursing, chemistry and pharmaceutical schools, so as to raise awareness to future professionals on the importance of nutritional diagnosis and treatment, because you can't treat what is not diagnosed.

**Keywords:** Declaration; Right; Nutritional therapy; Health; Line of action.

<sup>1</sup> Nutrición Clínica y Dietética, Instituto Oncológico Nacional- SOLCA. Guayaquil, Ecuador.

Correspondencia: Dolores Rodríguez Veintimilla  
dra.rodriquezv@yahoo.com

## LA DECLARACIÓN INTERNACIONAL DE CANCÚN SOBRE EL DERECHO A LA NUTRICIÓN EN LOS HOSPITALES: UNA DÉCADA DESPUÉS

El día 20 de mayo de 2008, dentro del marco del XI Congreso de la Federación Latinoamericana de Nutrición Clínica, Terapia Nutricional y Metabolismo (FELANPE), en la ciudad de Cancún (Estado de Quintana Roo, México), los presidentes de las sociedades y asociaciones de Nutrición Clínica y Terapia Nutricional de América Latina y el Caribe suscribieron la que fue denominada “Declaración de Cancún por el derecho humano de los enfermos a recibir una terapia nutricional oportuna y óptima”.

La Declaración de Cancún en su momento cristalizó varias líneas de pensamiento y acción en la región latinoamericana sobre la mejor manera de ofrecerle a los pacientes los cuidados alimentarios y nutricionales que requieren en virtud del proceso salud-enfermedad que atraviesan, los tratamientos que deben enfrentar, y la rehabilitación final que les permita reincorporarse a sus familias, sus comunidades y su vida laboral y social. En virtud de ello, la Declaración enfatizó en que los profesionales de la salud estén debidamente capacitados en la prevención y el tratamiento de la desnutrición en los pacientes, y que la terapia nutricional, cuando es debidamente implementada, sirva para mejorar la respuesta terapéutica, y con ello, la calidad de vida del enfermo, y en el proceso, ayudar a contener los costos del tratamiento médico<sup>(1)</sup>.

La Declaración de Cancún no solo marcó pautas en lo asistencial para los nutricionistas y las sociedades profesionales de la región, no solo en las diversas esferas de la capacitación continuada y en la formación de recursos humanos sino también en la investigación científica, la comunicación, diseminación y en la gestión de nuestras experiencias.

Igualmente, la Declaración de Cancún dedicó un lugar especial a la economía de la salud y la necesidad de conducir análisis de costo-efectividad de los cuidados nutricionales, en aras de un uso racional de las tecnologías de nutrición artificial y la demostración ulterior de que los cuidados nutricionales administrados según pautas preestablecidas pueden resultar en ahorros tangibles para los sistemas locales de salud.

## ACERCA DE LAS LÍNEAS DE ACCIÓN EN LA NUTRICIÓN CLÍNICA Y LA TERAPIA NUTRICIONAL

En el contexto de la Declaración de Cancún<sup>(1)</sup> se mencionan varias líneas de acción que recogen las actividades que se requieren para la prevención de la desnutrición hospitalaria y la reducción del número y la gravedad de las complicaciones derivadas del proceso mórbido.

Evaluar, diagnosticar e implementar son fundamentales. Luego, si lo expresado en cada una de las líneas de acción se contrasta con el estado actual de los cuidados nutricionales en la región latinoamericana, se podría puntualizar lo que se muestra a continuación.

### 1. Sobre la evaluación y el tratamiento nutricional en los hospitales

Cualquier persona que esté enfermo o lesionado está en riesgo de desnutrición<sup>(3)</sup>. Los ancianos son especialmente vulnerables<sup>(4)</sup>. La misma hospitalización con frecuencia empeora el estado nutricional<sup>(5)</sup>. La pérdida de masa corporal magra retarda la recuperación e impide la rehabilitación<sup>(6)</sup>. El riesgo de morir aumenta cuando la enfermedad o la lesión limitan el uso de la vía oral para sostener el estado nutricional mediante la ingesta de alimentos o el retraso del inicio de la terapia nutricional<sup>(7)</sup>. De todo lo anterior se concluye que la atención nutricional no es una opción: es una necesidad impostergable para todo paciente<sup>(1)</sup>.

Tabla 1. Prevalencia de la desnutrición en los hospitales de la región latinoamericana

Autores	Estudio	Pacientes encuestados	Desnutrición %
Correia y Campos (2003)	<i>Prevalence of Hospital malnutrition in Latin America: The multicenter ELAN study.</i>	9348	50,2
Castillo, et al. (2016)	<i>Nutritional assessment of hospitalized patients in Latin American: Association with prognostic variables.</i>	7973	44,9

Referencias: [1], [2].

Es fundamental entonces que se implemente un “Protocolo Unificado de Atención Nutricional Hospitalaria en los Hospitales de América latina” en el cual se encuentren consignadas la evaluación y el diagnóstico nutricional del paciente al ingreso hospitalario, la prestación de los cuidados alimentarios, la administración del soporte nutricional requerido, y el rol del equipo de soporte nutricional en la conducción de todos estos procesos. La FELANPE declara su intención y propósito de guiar y acompañar estos esfuerzos, e impulsarlos en estrecha alianzas con las sociedades que la componen.

## 2. Sobre los proveedores profesionales de los cuidados nutricionales

La Declaración de Cancún establece de forma brillante la importancia de que los hospitales cuenten con equipos de terapia nutricional. Muestra de ello es la publicación de un documento de la FELANPE sobre “Funciones y competencias del Nutricionista Clínico”<sup>(8)</sup>. Aunque una cultura organizativa todavía relega al nutricionista a la cocina del hospital como mero preparador y servidor de alimentos (cuando no supervisor de la elaboración de los mismos), lo que pudiera implicar el cierre de espacios para la contención de enfermos y sus familiares, la FELANPE reafirma su intención de contribuir a que los nutricionistas se integren a los equipos de salud que atienden a los enfermos y desplieguen sus potencialidades en la atención nutricional de ellos.

Se tiene también un documento de la FELANPE sobre la misión de los profesionales en enfermería en los hospitales<sup>(9)</sup> en lo concerniente a la prestación de los cuidados alimentarios y nutricionales al enfermo hospitalizado. La falta de personal, la crisis asistencial, y la asignación de prioridades (aparte del vacío legal) no deben erigirse en barreras que impidan que estos profesionales se puedan involucrar en el cuidado nutricional del enfermo hospitalizado.

La inclusión de materias sobre la Nutrición Clínica en las diferentes escuelas de Ciencias de la Salud (tanto en el pre como el posgrado) es fundamental para que los estudiantes adquieran las competencias adecuadas para realizar el diagnóstico nutricional del paciente e implementar el tratamiento nutricional, todo ello como parte del equipo de terapia nutricional, o en alianza con el mismo; superando las falencias que han sido una y otra vez señaladas<sup>(10)</sup>.

La FELANPE debe liderar entonces las estrategias que conduzcan a la implementación de cátedras

de Nutrición Clínica en las escuelas de ciencias de la salud de la región, y para ello recaba el concurso y la activa participación de las sociedades y asociaciones nacionales. En definitiva, no se puede tratar lo que no se diagnostica.

## 3. Sobre la práctica de los servicios de alimentación

La satisfacción de las necesidades y expectativas de los pacientes con los servicios de alimentación se considera un indicador fundamental de la calidad de la asistencia proporcionada, en tanto sea entendida como una medida de la efectividad, el confort, la pertinencia y el control del funcionamiento del sistema sanitario<sup>(11)</sup>.

En este proceso, la alimentación hospitalaria tendría entre uno de sus objetivos contribuir a que el paciente se recupere lo antes posible. Para lograr esto, es necesario proporcionar alimentos de calidad nutricional, preparados y cocinados en forma cuidadosa para retener al máximo los valores nutritivos y presentados al paciente de forma apetitosa.

En la actualidad, los alimentos para los pacientes se elaboran en el propio hospital, o son suministrados por un proveedor externo. Independiente de la opción administrativa, se debe proporcionar al paciente dietas nutricionalmente equilibradas y con alternativas para escoger.

La FELANPE adelanta la tríada Terapia – Medicamento - Alimento como indivisible para la recuperación de la salud del enfermo. De ahí la necesidad de que los administradores de los servicios de Alimentación hospitalaria sean asesorados por entes académicas reconocidas como expertos en los temas antes expuestos. La FELANPE también podría contribuir a la creación de alianzas entre las autoridades administrativas con escuelas de cocina y sociedades culinarias en aras del necesario cambio en la preparación y servido de los alimentos. Igualmente, la FELANPE, facilitaría estas asesorías mediante la suscripción de convenios con aquellas universidades interesadas en la reingeniería de la gestión de estos procesos hospitalarios desde la elaboración hasta cuando el alimento es entregado al paciente.

## 4. Sobre la Nutrición Pediátrica

Una nutrición apropiada es la clave para la supervivencia de los niños, y en especial, cuando se enferman. Los niños bien nutridos son capaces de crecer y aprender, de participar y contribuir a sus comunidades, y de ser resilientes para enfrentar desastres, enfermedades y otras crisis globales<sup>(12)</sup>.

Dado que se encuentra inmerso en un proceso indetenible de crecimiento, desarrollo y maduración, el niño es particularmente susceptible a la enfermedad y la desnutrición, por lo que es imperativo la identificación temprana de trastornos nutricionales y la corrección inmediata de los mismos. Un esfuerzo multicéntrico liderado por la FELANPE reveló que una proporción importante de los niños que ingresan en un hospital se encuentran desnutridos, aunque la indagación epidemiológica se limitó a los niños que acumularon hasta 72 horas de ingreso.

La FELANPE ha auspiciado por años el curso CNP dedicado a la "Nutrición Pediátrica", que es liderado por brillantes profesionales de la América Latina. Asimismo, la difusión de conocimientos, saberes y experiencias sobre la Nutrición pediátrica a través de las sociedades miembros es necesaria como parte de la capacitación continuada de los profesionales relacionados con la práctica de la Pediatría.

El programa nutricional que se adopte durante la hospitalización del niño debe tener continuidad en el hogar. Por tanto, la implementación y gestión de esquemas de apoyo nutricional en el domicilio y la comunidad son imperativos. La Asociación Argentina de Nutrición Parenteral y Enteral (AANEP) y sus Comités de Pediatría y Farmacia acumulan una experiencia valiosa en la conducción de estos esquemas, incluso en condiciones precarias.

No obstante lo alcanzado, la FELANPE percibe que se puede avanzar mucho más. Para ello, se deben crear alianzas con entidades supranacionales como la UNICEF, a fin de aunar esfuerzos en la lucha contra la desnutrición infantil (cualquiera sea la forma de presentación de las mismas), y los ascendentes problemas del hambre oculta.

## 5. Sobre la Economía de la Salud

Esta línea de acción debería convertirse en la meta de la FELANPE para los próximos años. En este aspecto hay mucho por hacer. Y es menester señalar que se tiene un diagnóstico del estado actual de la desnutrición hospitalaria, que muestra que esta situación, lamentablemente, no ha variado en los últimos 10 años. De tal manera que se hace necesario definir prioridades de intervención, y seleccionar intervenciones costo-efectivas en concordancia con la cultura de nuestras sociedades e instituciones. La FELANPE apela a las sociedades y asociaciones incluidas en este espacio a reunir las evidencias sobre el impacto de la intervención

nutricional conducida en el paciente, para que sirvan en la planificación y evaluación de los procesos de cuidados alimentarios y nutricionales, y a la vez, contribuyan a la formación de los recursos humanos de las especialidades de la Nutrición clínica y la Terapia nutricional.

## 6. Sobre la investigación en Nutrición clínica

La humanidad vive hoy en la sociedad del conocimiento. Ha quedado atrás el modelo industrial de desarrollo. No interesan tanto la producción de bienes o la prestación de servicios, como la generación de conocimientos, y la gestión, difusión y administración de los mismos.

La FELANPE ha conducido estudios multinacionales, multicéntricos mediante los cuales se ha revelado el estado de la desnutrición en los hospitales de la región, junto con el estado de los cuidados alimentarios y nutricionales que se proporciona a los enfermos. Muchos especialistas y profesionales participan en forma regular a las revistas científicas con contribuciones originales que reflejan las realidades dentro de las cuales actúan. Todo lo anterior habla de un enorme potencial de la FELANPE para posicionarse como un generador global de conocimientos, saberes y experiencias.

No obstante, la FELANPE percibe que se ha de pasar a planos superiores, y aunar esfuerzos entre las sociedades regionales, las universidades y centros de estudios, y los organismos promotores de la investigación científica a los fines de la realización de estudios más ambiciosos en sus diseños y objetivos, a la vez que se construye un ambiente favorable para formar jóvenes investigadores.

Hoy más que nunca la FELANPE está llamada a convertirse en un importante auspiciador/patrocinador de Investigaciones en nutrición clínica y hospitalaria en el área iberolatinoamericana, y de esta manera, ser reconocida globalmente como una organización productora de contenidos de la más alta calidad científica.

## CONCLUSIONES

La Declaración de Cancún (2008) sigue siendo un instrumento valioso de reflexión y actuación. Este documento provee las bases para la intervención de las realidades encontradas en nuestros países en lo que concierne a la prevención y el tratamiento de la desnutrición hospitalaria.

En el nuevo ciclo histórico que se abre, la FELANPE debe tener el propósito de involucrar nuevos socios en la consecución de sus fines y objetivos. La Declaración

de Cancún como una muy necesaria plataforma de intercambio y cooperación entre la FELANPE, las sociedades y asociaciones agrupadas en este espacio, los especialistas y profesionales que se integran dentro de estas últimas, las autoridades sanitarias de los países de la región, y organizaciones supranacionales que coincidan con la FELANPE en su visión y compromisos, todos aunados en una sola meta: que el paciente atendido en los hospitales y centros de salud de nuestra región reciben el mejor cuidado nutricional al cual tienen derecho.

### Referencias bibliográficas

1. Castillo Pineda JC, Figueredo Grijalva R, Dugloszewski C, Ruy Díaz Reynoso JAS, Spolidoro Noroña JV, Matos A, et al. Declaración de Cancún: declaración internacional de Cancún sobre el derecho a la nutrición en los Hospitales. *Nutr Hosp.* 2008;23(5):413-7.
2. Correia MI, Campos AC. The prevalence of hospital malnutrition in Latin America: The Multicenter ELAN Study. *Nutrition.* 2003;19(19):823-5.
3. Castillo Pineda JC, et al. Nutritional assessment of hospitalized patients in Latin American: Association with prognostic variables The ENHOLA study. *Nutr Hosp.* 2016;33(3):655-67.
4. Imoberdorf R, Meier R, Krebs P, Hangartner PJ, Hess B, Stäubli M, Wegmann D, Rühlin M, Ballmer PE. Prevalence of undernutrition on admission to Swiss hospitals. *Clin Nutr.* 2010;29(1):38-41.
5. Krumholz HM. Post-Hospital Syndrome – A Condition of Generalized Risk. *N Engl J Med.* 2013;368(2):100-2. doi: 10.1056/NEJMp1212324.
6. Li HJ, Cheng HS, Liang J, Wu CC, Shyu YI. Functional recovery of older people with hip fracture: does malnutrition make a difference? *J Adv Nurs.* 2013;69(8):1691-703. doi: 10.1111/jan.12027.
7. Hiesmayr M, et al. Decreased food intake is a risk factor for mortality in hospitalized patients: the Nutrition Day survey 2006. *Clin Nutr.* 2009; 28(5):484-91. doi: 10.1016/j.clnu.2009.05.013.
8. Comité de Nutricionistas de FELANPE. Funciones y Competencias del Nutricionista Clínico. Año 2012. <http://felanpeweb.org/wp-content/uploads/2015/11/Consenso-15-de-Noviembre-2012.pdf> acceso: 23 de Julio/ 2018.
9. Comité de Enfermería de FELANPE. Estándares para el desempeño del profesional de enfermería en terapia nutricional. *Rev Cubana Aliment Nutr.* 2010;20(2):361-75.
10. Aggaarwal M, et al. The Deficit of Nutrition Education of Physicians. *Am J Med.* 2018;131(4):339-45.
11. Feldman L, Vivas E, Lugli Z, Alvarez V, Pérez MG, Bustamante S. La satisfacción del paciente hospitalario: una propuesta de evaluación. *Rev Cal Asist [Internet].* Consultado 23 Julio 2018;2007;22(Supl 3):133-40. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1134282X07712083>.
12. UNICEF. <https://www.unicef.org/nutrition/>. Acceso 23 de Julio del 2018.



# Declaración de Cancún: declaración internacional de Cancún sobre el derecho a la nutrición en los hospitales

## *Cancun Declaration: international declaration of Cancún on the right to nutrition in hospitals*

J. C. de la Cruz Castillo Pineda<sup>1</sup>, R. Figueredo Grijalva<sup>2</sup>, C. Dugloszewski<sup>3</sup>, J. A. S. Ruy Díaz Reynoso<sup>4</sup>, J. V. Spolidoro Noroña<sup>5</sup>, A. Matos<sup>6</sup>, F. Carrasco<sup>7</sup>, G. Chirife<sup>8</sup>, A. Vergara<sup>9</sup>, J. Moya Rodríguez<sup>10</sup>, G. Loyola<sup>11</sup>, A. Álvarez<sup>12</sup>, C. Barozzi<sup>13</sup>, M. Vargas<sup>14</sup> y A. García de Lorenzo<sup>15</sup>.

Recibido: 1 de julio de 2018. Aceptado para publicación: 15 de agosto de 2018

La declaración de Cancún por el derecho humano de los enfermos a recibir una terapia nutricional oportuna y óptima en cualquier lugar donde se encuentren ha sido emitida por los Presidentes de las Sociedades y Asociaciones de Nutrición Clínica y Terapia Nutricional de América Latina y el Caribe, en el marco del XI Congreso de FELANPE/XV Congreso de AMAEE, en la Ciudad de Cancún Quintana Roo, México, el día 20 de mayo de 2008.

### PREÁMBULO

Considerando que la libertad, la justicia y la paz en el mundo tienen por base el reconocimiento de la

dignidad intrínseca y de los derechos iguales e inalienables de todos los miembros de la familia humana; Considerando que los pueblos de las Naciones Unidas han reafirmado en la Carta su fe en los derechos fundamentales del hombre, en la dignidad y el valor de la persona humana y en la igualdad de derechos de hombres y mujeres, y se han declarado resueltos a promover el progreso social y a elevar el nivel de vida dentro de un concepto más amplio de la libertad; Considerando que las Asociaciones y Sociedades Latinoamericanas afiliadas a la Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo (FELANPE) se han comprometido a asegurar, el res-

1 Presidente de la Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional Clínica y Metabolismo 2008.

2 Sociedad Uruguaya de Nutrición (SUN).

3 Asociación Argentina de Nutrición Enteral y Parenteral (AANEP).

4 Asociación Mexicana de Nutrición Clínica y Terapia Nutricional (AMAFE).

5 Sociedad Brasileña de Nutrición Parenteral y Enteral (SBNPE).

6 Sociedad Panameña de Nutrición Clínica (SPNC).

7 Asociación Chilena de Nutrición Clínica y Metabolismo (ACNCM).

8 Asociación Paraguaya de Nutrición (APN).

9 Asociación Colombiana de Nutrición Clínica (ACNC).

10 Asociación Costarricense de Nutrición Parenteral y Enteral (ACONEP).

11 Asociación Salvadoreña de Nutrición Parenteral y Enteral (ASNEP).

12 Sociedad Cubana de Nutrición Clínica (SCNC).

13 Sociedad Uruguaya de Nutrición (SUN).

14 Sociedad Venezolana de Nutrición Parenteral y Enteral (SVNPE).

15 Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SENPE).

Publicado en (2008):

Castillo Pineda JC, Figueredo Grijalva R, Dugloszewski C, Ruy Díaz Reynoso JAS, Spolidoro Noroña JV, Matos A, et al. Declaración de Cancún: declaración internacional de Cancún sobre el derecho a la nutrición en los Hospitales. *Nutr Hosp.* 2008;23(5):413-7.

peto universal y efectivo a los derechos y libertades fundamentales del hombre contenidos en la Declaración Universal de los Derechos Humanos adoptada y proclamada por la resolución de la Asamblea General 217 (iii) el 10 de diciembre de 1948, Considerando que La FELANPE tiene como finalidad el congregar asociaciones o sociedades médicas, de enfermería, farmacéuticas, nutricionistas y demás profesionales del área de la salud, que ejerzan la especialidad de la Terapia Nutricional y Metabolismo, para incentivar y estimular el estudio, pesquisas, educación continuada y formación de profesionales en Nutrición Clínica, y colaborar si así se requiriera con el Poder Público de los países miembros y entidades vinculadas a los asuntos de Salud, en la evaluación y solución de los problemas relativos a la Nutrición Clínica, mantener intercambios técnicos, científicos y asociativos con entidades congéneres internacionales, Velar por la ética y calidad técnica del ejercicio profesional de la Terapia nutricional entre otros, Considerando que el problema de la desnutrición hospitalaria en Latinoamérica es un problema grave como lo ha puesto en evidencia múltiples investigaciones a lo largo del mundo, destacando el estudio multicéntrico ELAN publicado en 2003 donde resalta que la malnutrición está presente en más de la mitad de los pacientes hospitalizados y que era poca la información en el expedientes y sobre todo que solo una mínima parte de ellos recibían terapia nutricional y que solo dos países en Latinoamérica (Brasil y Costa Rica) tienen una política gubernamental que norma la práctica de la terapia nutricional.

Por tanto

1. Nosotros, los Presidentes de la Sociedades y Asociaciones de Nutrición Clínica y Terapia Nutricional afiliados a la Federación Latinoamericana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo (FELAPE), de Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay, Brasil, Perú, Ecuador, Colombia, Venezuela, Panamá, Costa Rica, El Salvador, Honduras, Guatemala, México, Cuba, Puerto Rico, República Dominicana y España; así como solidarios la Asociación Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) y la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPE), reunidos en la ciudad de Cancún, Quintana Roo, México con motivo del XI Congreso Latinoamericano del 18 al 21 de mayo de 2008, declaramos que es nuestro deseo y compromiso comunes para garantizar que todo enfermo sea valorado nutricionalmente al ingreso a los servicios de salud de primero, segundo

y tercer nivel de atención del sector público, privado o de asistencia social del mundo y en especial de Latinoamérica y reciba una atención nutricional oportuna, completa, suficiente y de calidad, proporcionada por profesionales de la Salud capacitados, que prevenga el riesgo de la desnutrición hospitalaria y reduzca el número y la severidad de las complicaciones relacionadas con el proceso de la enfermedad que llevó al paciente a hospitalizarse, además de mejorar su Calidad de Vida, su sobrevivencia y reducir los costos relacionados con la atención de la enfermedad en estos hospitales. Así también a los enfermos por exceso y/o desbalance en su alimentación o por alteraciones en su metabolismo cursan con sobrepeso y obesidad dado que en la actualidad se considera una verdadera epidemia que afecta a toda la población incrementando las complicaciones médicas, aumentando los ingresos y las complicaciones hospitalarias, la estancia en el hospital y que requiere tanta atención como el desnutrido.

2. Nuestro desafío es promover y garantizar como líderes de opinión en nuestros respectivos países el derecho humano de los enfermos a recibir una terapia nutricional oportuna y óptima en cualquier lugar donde se encuentren.
3. Reafirmamos la universalidad, indivisibilidad, interdependencia e interrelación de todos los derechos humanos y las libertades fundamentales, incluido el derecho a la alimentación, tal como se consagra en la Declaración Universal de los Derechos humanos.
4. Reafirmamos nuestro compromiso con lo dispuesto en el Artículo 25 de la Declaración Universal de Derechos Humanos, a saber, toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación, el vestido, la vivienda, la asistencia médica y los servicios sociales necesarios; tiene asimismo derecho a los seguros en caso de desempleo, enfermedad, invalidez, vejez u otros casos de pérdida de sus medios de subsistencia por circunstancias independientes de su voluntad. Estos derechos y libertades no podrán en ningún caso ser ejercidos en oposición a los propósitos y principios de las Naciones Unidas. De esta manera, fomentaremos una Sociedad en la que se respete la dignidad de la persona humana.
5. Reconocemos que la ciencia desempeña un papel cardinal en el desarrollo de la Sociedad. Gran parte de los elementos constitutivos de las sociedades son el fruto de los avances científicos y técnicos que han sido posibles gracias a la comunicación mutua de los resultados de la investigación.

6. Somos plenamente conscientes que la malnutrición es una entidad compleja y multifactorial, pero cualquiera que sean las causas, sus consecuencias clínicas pueden ser muy serias, conduciendo a complicaciones de una enfermedad, pobre respuesta a la terapia medicamentosa, disminución de la inmunocompetencia y aumento de la Morbi-mortalidad. Mientras que las consecuencias económicas incluyen el aumento en el costo de la estancia hospitalaria y tratamientos adicionales, creando un impacto muy serio en los sistemas de salud.
  7. Afirmamos que las Sociedades y Asociaciones de profesionales de la Salud de América Latina interesadas en el estudio, la difusión, la investigación y la educación relacionada con la nutrición clínica y la terapia nutricional deben cerrar filas en torno a este serio problema de salud que aqueja a una buena parte de los pacientes ingresados en hospitales del sector público, privado y social de los diferentes países que conforman la región.
  8. Somos conscientes que uniendo esfuerzos se presentará un frente común y coordinado que permita que cualquier paciente ingresado en el hospital tenga acceso a un Derecho fundamental de la Persona Humana como lo es la Nutrición oportuna, completa, suficiente y de calidad durante su internamiento y sobre todo a la prevención de la desnutrición hospitalaria a través de procesos hospitalarios bien estructurados.
  9. Nada en la presente Declaración podrá interpretarse o derogue las disposiciones de la Carta de las Naciones Unidas y la Declaración Universal de Derechos Humanos, así como de ningún otro instrumento internacional o de las leyes nacionales adoptadas de conformidad con esos instrumentos.
  10. Acordamos que nuestros esfuerzos y compromisos deberán encausarse en la siguientes líneas de acción, a saber:
    1. Evaluación y Tratamiento Nutricionales en los Hospitales:
      - a. La atención nutricional no es una opción, es una necesidad impostergable para todo paciente. El soporte nutricional es obligatorio para todo paciente malnutrido o en riesgo. La finalidad del mismo es brindar y satisfacer las necesidades del organismo, aportando los nutrientes precisos cuantitativa y cualitativamente en forma oportuna.
      - b. Todo paciente hospitalizado debe ser evaluado dentro de las primeras 24 a 48 horas, con un método de tamizaje validado, y de acuerdo a su resultado deberá ser derivado para evaluación nutricional formal.
    2. Proveedores profesionales de los Cuidados Nutricionales:
      - a. En vista de la importancia que reviste el cuidado nutricional en nuestros hospitales, Se insta de manera categórica a los encargados de dirigir estos centros, a promover de manera responsable, la constitución de Equipos de Terapia Nutricional acreditados en cada uno de ellos, y a dar la correcta consecución a estos equipos a fin de garantizarla un nivel óptimo de atención a nuestros pacientes.
      - b. Se insta a las diferentes escuelas de Ciencias de la Salud, a incluir en el Currículum de Estudios, la materia Nutrición Clínica en el Pensum
- c. El cuidado nutricional del paciente hospitalizado y la administración del soporte nutricional requieren de la implementación de guías de práctica clínica que contemplen:
    - i. El método de tamizaje nutricional en todos los hospitales.
    - ii. Evaluación metabólica-nutricional formal.
    - iii. Implementación del plan de alimentación y/o terapia nutricional.
    - iv. Programa de seguimiento.
    - v. Reevaluación y reformulación del plan y/o terapia o su finalización.
  - d. El soporte nutricional es más costo-efectivo cuando es realizado por un grupo especializado. Cada institución debe contar con un grupo interdisciplinario responsable del Soporte Nutricional. Si esto no es posible cada institución debe proveer la mejor estructura responsable de la realización adecuada del Soporte Nutricional.
  - e. Las sociedades científicas deben proveer capacitación y actualización; así como definir guías de práctica clínica. Los sistemas nacionales de salud tienen que sostener y regular su aplicación, todo esto para que:
    - i. Los pacientes tengan garantizado su derecho a recibir el óptimo tratamiento alimentario-nutricional independientemente del lugar donde se encuentren.
    - ii. Los trabajadores de la salud estén respaldados en su práctica clínica.
    - iii. Los sistemas nacionales de salud realicen la vigilancia epidemiológica, fiscalización y planificación financiera.

- Académico de Pre-grado y Postgrado, a fin que los estudiantes reciban una sólida formación en la materia, y sean en un futuro portavoces del cuidado nutricional de los pacientes.
- c. Se recomienda, a las diferentes Instituciones de Salud, tomar en cuenta las normas de las Organizaciones Internacionales Reguladoras, en cuanto al número adecuado de Nutricionistas que deberían laborar en los diferentes Centros Asistenciales.
  - d. Tomando en cuenta la disminución de costos que significa, el buen cuidado del estado nutricional al evitar las complicaciones, Los Administradores de Salud, como norma indiscutible deben garantizar, exigir y facilitar la Educación continua del personal a cargo en la materia.
  - e. Es responsabilidad del servicio de enfermería, llevar un registro de consumo alimentario y tomar las acciones necesarias cuando se detecte la disminución en la ingesta.
3. Prácticas de los Servicios Hospitalarios de Alimentos:
- a. Organización del Servicio Hospitalario de Alimentos.
    - i. Legislaciones a nivel nacional que rijan la implementación de los servicios de alimentación hospitalaria.
    - ii. Políticas y planes hospitalarios estratégicos tendientes a fortalecer el Servicio de Alimentación de nuestros Hospitales.
    - iii. Servicios de Alimentación dirigidos por Profesionales capacitados en Nutrición Humana y en Gerencia de recursos humanos.
  - b. Menús de alimentos y dietas médicamente prescritas.
    - i. Manual de dietas, que incluya los objetivos de cada una de ellas y sus especificaciones técnicas (condiciones organolépticas, horarios, temperatura, acordes con las necesidades, gustos, preferencias, costumbres y cultura de los pacientes). Las mismas deben estar a disposición de los profesionales del Servicio de Alimentación y de todo el personal del Hospital.
    - ii. Equipos multidisciplinarios que realicen capacitaciones permanentes sobre dicho Manual.
4. Nutrición Pediátrica:
- a. Evaluación Nutricional. Debe garantizar una herramienta que permita identificar el riesgo nutricional de todo paciente pediátrico que ingrese en un hospital.
  - b. Indicaciones de apoyo nutricional. El apoyo nutricional debe indicarse en todo paciente pediátrico que lo requiera de acuerdo a su patología de base, cuando los requerimientos no puedan ser cubiertos mediante una dieta convencional, deberá administrarse por la vía de acceso enteral o parenteral según su condición patológica.
  - c. Terapéutica nutricional. Todo paciente hospitalizado deberá contar desde su ingreso con un plan de cuidado nutricional acorde a la evaluación arriba mencionada, que debe ser reevaluado y ajustado a la evolución del paciente. De igual forma debe garantizarse la disponibilidad de leche materna y en casos necesarios de fórmulas infantil o especializadas por patología. En caso de no poder utilizar el tracto gastrointestinal, se debe garantizar la existencia de soluciones de nutrientes para empleo parenteral adaptadas a la edad pediátrica, y favorecer la implementación de centros de preparación de mezclas que garanticen la óptima calidad.
  - d. Aspectos Bioéticos. Se debe asegurar que se cumplan los principios universales de bioética: justicia, no maleficencia, autonomía y beneficencia.
  - e. Aspectos legales. Deberán de registrarse en el expediente clínico: la evaluación nutricional, el diagnóstico y el plan de cuidado o tratamiento nutricional. Las fórmulas o mezclas nutricionales para uso enteral y parenteral deben cumplir con los requerimientos de identificación y rotulación.
5. Economía de la Salud:
- a. Considerando que:
    - i. Es factible que la FELANPE, a través de sus agremiados, promueva iniciativas que culminen en el reforzamiento de medidas legislativas, reglamentos oficiales, normas técnicas y guías clínicas, influyendo en los sistemas de salud latinoamericanos,
    - ii. Es factible que la FELANPE, a través de sus enlaces inter e intra institucionales, académicos y universitarios, favorezca un entorno en que los pacientes hospitalizados se empoderen de nuevos derechos a favor de su bienestar,
    - iii. El grupo responsable de emitir recomendaciones, en materia de economía de la salud,

referentes a la Declaración sobre el derecho a la Nutrición en los Hospitales de Latinoamérica, estableció los siguientes.

b. Subtemas:

- i. Sobre los sistemas de salud latinoamericano (Conclusiones 1, 2 y 3).
- ii. Sobre los pacientes hospitalizados (Conclusiones 4, 5 y 6).

Una vez analizados según la metodología establecida por la FELANPE, bajo las siguientes:

c. Definiciones.

- i. Los Sistemas de salud latinoamericanos pueden alcanzar el nivel de convertir la nutrición artificial en un derecho para los pacientes hospitalizados.
- ii. Una atención nutricional de calidad incluye la seguridad, oportunidad, eficiencia, eficacia, efectividad, equidad y sin modificar los valores bioéticos.
- iii. La economía en salud se basa en indicadores de:
  - Costo minimización, que reduce los costos a favor de las utilidades.
  - Costo eficacia, que favorece la atención médica a menor costo.
  - Costo beneficio, que mejora las utilidades independientemente del costo.
  - Costo efectividad, que favorece acciones nuevas a menor costo.
  - Costo utilidad, que incrementa los años de vida potencialmente saludables.

d. Conclusiones:

- i. Los sistemas de salud latinoamericanos deben establecer la normatividad y los procesos que garanticen que los pacientes hospitalizados reciban una atención nutricional de calidad.
- ii. Los sistemas de salud latinoamericanos, al cumplir con una nueva normatividad en materia de nutrición hospitalaria, deberán implementar las estrategias basadas en la mejor evidencia y que les permitan una atención nutricional de calidad, así como medir el costo minimizado de las mismas.
- iii. Los sistemas de salud latinoamericanos, garantizarán la educación y promoción necesaria para que los pacientes hospitalizados participen activamente en el cumplimiento del objetivo nutricional planteado entre él y su personal de salud, procurando que las acciones sean costo eficaces.

iv. Los pacientes hospitalizados tienen derecho a un diagnóstico de riesgo nutricional y ser informados del costo beneficio de recibir una intervención nutricional de calidad.

v. Los pacientes hospitalizados tienen derecho a recibir una atención nutricional de calidad, con personal calificado en el tema y procurando costo efectividad.

vi. Los pacientes hospitalizados tienen derecho a que se asignen recursos según las políticas públicas enfocadas a la promoción, prevención e intervención nutricional bajo esquemas de costo utilidad que resulten en una mejor calidad de vida.

Bajo las siguientes líneas de acción:

- Fomentar, a través de grupos de expertos, la elaboración de guías clínicas de comprobada eficacia, que permitan establecer protocolos unificados.
- Documentar y publicar las evidencias mundiales en terapia nutricional.
- Proponer a las autoridades las mejores prácticas educacionales para aplicar en los pacientes.
- Promocionar las evaluaciones que midan eficazmente los riesgos.
- Favorecer estudios de impacto económico en materia de terapia nutricional.
- Favorecer estudios de impacto económico en materia de terapia nutricional.
- Entablar mecanismos de contacto con autoridades legislativas para favorecer mejores presupuestos en esta materia.

6. Investigación en Nutrición Clínica:

- a. Se requiere estimular la creación de oportunidades de educación, metodología en investigación y bioética en nutrición clínica.
- b. Es importante investigar acerca de los recursos disponibles tanto materiales e intelectuales de cada región.
- c. Identificar distintas líneas de investigación: epidemiológicas, clínicas, de ciencias básicas y de ciencias sociales.
- d. Llevar a cabo un censo detallado de investigadores en Latinoamérica.
- e. Promover un estudio epidemiológico de desnutrición hospitalaria esclareciendo que ha cambiado en los últimos 10 años después del estudio ELAN.

La Firma de la Declaración se realizó con los siguientes testigos:

- Dr. Alberto Lifshitz. Representante del Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos.
- Dr. Fernando Lolas Stepke. Comisión de Bioética de la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS).
- Dr. Ector Jaime Ramírez Barba. Presidente de la Comisión de Salud de la H. Cámara de Diputados de los Estados Unidos Mexicanos.
- Dr. José Antonio Carrasco Bojas. Presidente de la Academia Mexicana de Cirugía.
- Dr. Tomás Barrientos Fortes. Presidente de la Asociación Internacional de Facultades Católicas de Medicina de la Federación Internacional de Universidades Católicas.
- Dr. Antonio Crespo Burgos. Pontificia Universidad de Quito Ecuador.
- Dr. Olle Ljunqvist. Asociación Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo.
- Dr. Vincent Vanek. Sociedad Americana de Parenteral y Enteral.
- Dr. Gil Hardy. Vicepresidente de Sociedad Australiana de Nutrición Parenteral y Enteral.

# Guías Clínicas ASPEN-FELANPE: Terapia Nutricional en Adultos con Fístulas Enterocutáneas

## *ASPEN-FELANPE Clinical Guidelines: Nutrition support of adult patients with enterocutaneous fistula*

Vanessa J. Kumpf, PharmD, BCNSP<sup>1</sup>; José Eduardo de Aguilar-Nascimento, MD, PhD<sup>2</sup>; José Ignacio Diaz-Pizarro Graf, MD<sup>3</sup>; Amber M. Hall, MPH<sup>4</sup>; Liam McKeever, MS, RDN<sup>5</sup>; Ezra Steiger, MD, FACS, AGAF, FASPEN<sup>6</sup>; Marion F. Winkler, PhD, RD, LDN, CNSC, FASPEN<sup>7</sup>; Charlene W. Compher, PhD, RD, CNSC, LDN, FADA, FASPEN<sup>8</sup>.

Recibido: 27 de mayo de 2018. Aceptado para publicación: 1 de Junio de 2018

### Resumen

**Antecedentes:** el manejo de pacientes con fístulas enterocutáneas (FEC) requiere un enfoque interdisciplinario y plantea un desafío importante para los médicos, nutricionistas, especialistas en cuidados de heridas y estomas, dietistas y farmacéuticos, entre otros profesionales de la salud. Las guías para optimizar el estado nutricional en estos pacientes son a menudo vagas, basadas en estudios clínicos limitados y por lo general, dependen de la experiencia individual, y en ocasiones institucional; dichas guías se enfocan en el manejo integral del paciente con FEC centrándose en el manejo médico y quirúrgico mientras que la terapia nutricional es revisada superficialmente. Los requerimientos de nutrientes específicos, la vía de administración de la nutrición, el papel de la inmunonutrición y el uso de análogos de la somatostatina en el tratamiento de pacientes con FEC no están bien definidos. El objetivo de esta guía clínica es desarrollar recomendaciones específicas para la terapia nutricional de pacientes adultos con FEC.

**Método:** se realizó una revisión sistemática de la mejor evidencia disponible para responder a una serie de preguntas sobre la terapia nutricional de los adultos con FEC que fue evaluada

### Summary

**Background:** The management of patients with enterocutaneous fistula (ECF) requires an interdisciplinary approach and poses a significant challenge to physicians, wound/stoma care specialists, dietitians, pharmacists, and other nutrition clinicians. Guidelines for optimizing nutrition status in these patients are often vague, based on limited and dated clinical studies, and typically rely on individual institutional or clinician experience. Specific nutrient requirements, appropriate route of feeding, role of immune-enhancing formulas, and use of somatostatin analogues in the management of patients with ECF are not well defined. The purpose of this clinical guideline is to develop recommendations for the nutrition care of adult patients with ECF.

**Methods:** A systematic review of the best available evidence to answer a series of questions regarding clinical management of adults with ECF was undertaken and evaluated using concepts adopted from the Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation (GRADE) Working Group. An anonymous consensus process was used to develop the clinical guideline recommendations prior to peer review and approval by the ASPEN Board of Directors and by FELANPE.

1 Vanderbilt University Medical Center, Nashville, Tennessee, USA.

2 Escuela de Medicina UNIVAG, Cuiabá, Brasil;

3 Universidad Anáhuac y Hospital Ángeles Lomas, Ciudad de México, México;

4 Boston Children's Hospital, Boston, Massachusetts, USA;

5 University of Illinois at Chicago, Chicago, Illinois, USA;

6 Cleveland Clinic Lerner College of Medicine of Case Western Reserve University y Cleveland Clinic, Cleveland, Ohio, USA.

7 Alpert Medical School of Brown University and Rhode Island Hospital, Providence, Rhode Island, USA;

8 University of Pennsylvania, Philadelphia, Pennsylvania, USA.

Correspondencia al autor:

Estas guías clínicas fueron publicadas en su versión original en inglés en: *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2017; 41:104-112. Han sido traducidas al Español y publicadas por FELANPE para beneficio de los profesionales de la salud de habla hispana.

utilizando la metodología *GRADE (Grading of Recommendations, Assessment, Development and Evaluation)*. Se utilizó un proceso de consenso anónimo para desarrollar las recomendaciones de la guía clínica antes de la revisión por pares y de la aprobación por las Juntas Directivas de ASPEN y FELANPE.

**Preguntas:** (1) ¿Qué factores describen mejor el estado nutricional de pacientes adultos con FEC? (2) ¿Cuál es la mejor vía para administrar la terapia nutricional (dieta vía oral, nutrición enteral o nutrición parenteral)? (3) ¿Qué aporte energético y proteico proporciona mejores resultados clínicos? (4) ¿El uso de fistuloclis es está asociado a mejores resultados que la terapia estándar? (5) ¿Las fórmulas inmunomoduladoras se asocian a mejores resultados que las estándar? (6) ¿El uso de la somatostatina (o sus análogos) proporciona mejores resultados que el tratamiento médico estándar? (7) ¿Cuándo está indicada la terapia nutricional parenteral domiciliaria?

**Palabras clave:** fístula del tracto gastrointestinal, fístula enterocutánea, terapia nutricional.

**Questions:** In adult patients with enterocutaneous fistula: (1) What factors best describe nutrition status? (2) What is the preferred route of nutrition therapy (oral diet, enteral nutrition, or parenteral nutrition)? (3) What protein and energy intake provide best clinical outcomes? (4) Is fistuloclysis associated with better outcomes than standard care? (5) Are immune-enhancing formulas associated with better outcomes than standard formulas? (6) Does the use of somatostatin or somatostatin analogue provide better outcomes than standard medical therapy? (7) When is home parenteral nutrition support indicated?

**Keywords:** GI fistula; Enterocutaneous fistula; Nutrition support.

## ANTECEDENTES

Fístula enterocutánea (FEC) se define como un trayecto anormal entre el tracto gastrointestinal y la piel. Pueden ocurrir en forma espontánea en pacientes con malignidad subyacente, exposición a radiación o condiciones inflamatorias como la enfermedad inflamatoria intestinal; pero se desarrollan más comúnmente como complicación de cirugía gastrointestinal. Las FEC pueden clasificarse según la anatomía de la zona de la fístula, incluyendo sitio de origen y volumen de gasto. Defectos enterales pequeños (< 1 cm) y trayectos fistulosos largos (> 2 cm) son condiciones que favorecen el cierre espontáneo, mientras que la falta de continuidad intestinal, la presencia de un absceso adyacente, inflamación o estenosis intestinal, radioterapia, la presencia de material extraño y la obstrucción distal son factores que se asocian a falla de cierre espontáneo<sup>(1)</sup>. Fístula enteroatmosférica se define como una conexión entre el tracto gastrointestinal y la atmósfera (es decir, cuando el intestino está expuesto), representa un subtipo de FEC que casi nunca se cierra espontáneamente<sup>(2)</sup>. La pérdida de líquido intestinal que se produce en pacientes con FEC puede resultar considerable, no solo de líquido, sino de electrolitos, minerales y proteínas, lo que contribuye a complicaciones como deshidratación, desequilibrio electrolítico y desnutrición. Existe una asociación entre FEC de alto gasto (definida como gasto superior a 500 mL en 24 horas) y mayores tasas de mortalidad en comparación con FEC de bajo gasto<sup>(1,3)</sup>.

El estándar de cuidado médico se centra en el control de la sepsis, cuidados de la herida y la optimización de líquidos, electrolitos y estado nutricional<sup>(3,4)</sup>. Los pacientes con FEC a menudo se encuentran desnutridos debido a su diagnóstico de base, a la disminución en la ingesta calórica, al aumento de requerimientos de proteína asociados a la inflamación sistémica y a la mayor pérdida de nutrientes asociada al gasto de la fístula. Los objetivos de la terapia nutricional son: proporcionar los requerimientos calóricos estimados, mantener el equilibrio de líquidos y electrolitos, y mejorar el cierre espontáneo de la FEC siempre que sea posible. La nutrición parenteral (NP) junto con el ayuno se han utilizado de manera tradicional para proporcionar la nutrición necesaria mientras se intenta reducir el gasto de la fístula, mantener el equilibrio de líquidos y electrolitos y promover el cierre espontáneo. Los análogos de la somatostatina también han sido utilizados en un intento de reducir el gasto de la fístula y favorecer el cierre espontáneo. Dependiendo de la ubicación de la fístula y el volumen del gasto, el uso de dieta oral o Nutrición Enteral (NE) se ha propuesto como un medio para alimentar al paciente y preservar la integridad de la mucosa intestinal. Esto puede incluir la reinfusión del gasto de un orificio fistuloso proximal a uno distal, además de (o exclusivamente) la infusión de fórmula enteral través de un orificio fistuloso distal, lo que se conoce como fistuloclis<sup>(2)</sup>. El uso de fistuloclis se ha intentado en pacientes con fístula enteroatmosférica ya que su cierre espontáneo



es poco probable<sup>(2)</sup>. En pacientes con fistulas que no cierran de forma espontánea con tratamiento médico estándar, puede estar indicado el tratamiento quirúrgico. La cirugía en general, no se recomienda hasta por lo menos 3 meses después de la lesión inicial, una vez que el paciente está mejor nutrido y se ha resuelto la respuesta inflamatoria aguda<sup>(3)</sup>. Por lo tanto, los pacientes con FEC pueden requerir manejo médico a largo plazo y cuando es posible, egresar del hospital con nutrición enteral (NE) o parenteral (NP), monitoreo estrecho de líquidos y electrolitos y cuidado de heridas complejas mientras se logran las condiciones óptimas para la intervención quirúrgica.

Los pacientes con FEC requieren un abordaje interdisciplinario y plantean un reto importante para los médicos, nutricionistas, especialistas en cuidados de heridas y estomas, dietistas, farmacéuticos y otros profesionales de la salud. Las guías para optimizar el estado nutricional en estos pacientes son a menudo vagas, basadas en estudios clínicos limitados y por lo general dependen de experiencia individual y en ocasiones, institucional. Dichas guías se enfocan en el manejo integral de la FEC centrándose en el manejo médico y quirúrgico mientras que la terapia nutricional es revisada de manera superficial. Los requerimientos de nutrientes específicos, la vía de administración de la nutrición, el papel de la inmunonutrición y el uso de análogos de la somatostatina en el tratamiento de pacientes con FEC no están bien definidos. El objetivo de esta guía clínica es desarrollar recomendaciones específicas para la terapia nutricional de pacientes adultos con FEC.

## METODOLOGÍA

Esta guía clínica se desarrolló bajo la dirección conjunta de los Consejos de Administración de la Sociedad Americana de Nutrición parenteral y Enteral [*American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)*] y la Federación Latino Americana de Terapia Nutricional, Nutrición Clínica y Metabolismo (FELANPE). Ambas organizaciones asocian profesionales de la salud que representan las áreas de Medicina, Enfermería, Farmacia, Dietética y Nutrición. La misión de ambas sociedades es mejorar la atención al paciente a través del avance de la ciencia y la práctica de la nutrición clínica y metabolismo; ambas trabajan eficazmente para apoyar la atención de calidad al paciente, la educación e investigación en los campos de la nutrición clínica y el soporte metabólico en todos los entornos sanitarios.

Estas guías clínicas se basan en el consenso general de profesionales de la salud que han equilibrado los beneficios potenciales de la terapia médica nutricional contra los riesgos de la misma. Sin embargo, el juicio del profesional de la salud es el principal componente de una atención médica de calidad; debido a que las guías no pueden incluir cada variante en las circunstancias, el médico debe ejercer siempre el juicio profesional en su aplicación. Estas guías clínicas pretenden complementar, mas no reemplazar, la formación y el juicio profesional.

El proceso de creación de guías de práctica clínica de ASPEN ha adoptado los conceptos del grupo de trabajo *GRADE (Grading Recommendations, Assessment, Development and Evaluation)*<sup>(5-8)</sup>, cuya descripción fue publicada en forma completa<sup>(9)</sup>. Se desarrollaron 7 preguntas clínicas específicas sobre el manejo de la terapia nutricional en pacientes con FEC por un grupo internacional de expertos y los resultados clínicos relevantes fueron identificados por ellos.

Se realizó una búsqueda rigurosa de artículos entre enero de 1995 y junio de 2016 en la base de datos *PubMed/MEDLINE*, según la técnica descrita por McKeever, et al<sup>(10)</sup>. Se utilizó el concepto médico de partida (*MeSH – Medical Subject Heading*) “*Fistula*” (Fístula) en la base de datos *MEDLINE* y se cruzaron referencias con los conceptos médicos de partida (*MeSH*) “*Nutritional Support*” (Soporte Nutricional), “*Parenteral Nutrition Solutions*” (Soluciones de Nutrición Parenteral), “*Enteral Nutrition*” (Nutrición Enteral), “*Food*” (Comida), “*Dietetics*” (Dietética), “*Fat Emulsions, Intravenous*” (Emulsiones Lipídicas, Intravenosas) y “*Parenteral Nutrition, Home*” (Nutrición Parenteral, Domicilio). Estas citas se restringieron a referencias cruzadas con el concepto médico de partida (*MeSH*) “*Humans*” (Humanos). Posteriormente se realizó una búsqueda en la base de datos *PubMed (no-MEDLINE)* utilizando los términos descritos en la Figura 1. Para proteger la búsqueda contra términos no catalogados en *MEDLINE*, se realizó una búsqueda final en la misma base de datos (*MEDLINE*) apoyada solo en citas con texto restringido que contuviera dichos términos en su título o en el resumen. Luego se realizaron estrategias de búsqueda análogas en otras 3 bases de datos *no-MEDLINE (EMBASE, CINAHL y Cochrane Central)*.

Los resúmenes obtenidos se revisaron y analizaron con base en el criterio de inclusión: “pacientes adultos con FEC” publicados en Inglés, Español y Portugués (lo que aumentó de forma considerable el número de citas disponibles, gracias a la participación de expertos

Latinoamericanos que revisaron artículos en Español y Portugués - Nota del autor). Se incluyeron Ensayos Aleatorios Controlados (“*Randomized Controlled Trials - RCT’s*”) y Estudios Observacionales que incluyeran un grupo control. Los resúmenes de estudios que describieran fistulas relacionadas con cirugía bariátrica, fistulas gástricas, esofágicas o pancreáticas, así como abdomen hostil se excluyeron, ya que el cuidado de estas condiciones es sustancialmente diferente a las fistulas de intestino o colon. Así mismo, se excluyeron los resúmenes de terapia nutricional en niños ya que estas guías se orientan a pacientes adultos. Cada manuscrito publicado asociado a algún término incluido se revisó de forma independiente por dos autores, quienes realizaron una evaluación consensada respecto a la calidad de la evidencia para cada estudio. Cuando los estudios reportaban resultados de manera similar, sus datos se incluyeron en el programa *Review Manager 5.3 (The Cochrane Collaboration, Copenhagen, Dinamarca)* para crear gráficos tipo Diagrama de Efectos (*Forest Plot*) agregando el tamaño del efecto para cada intervención y la evolución del paciente<sup>(11)</sup>. Los Diagramas de Efecto (*Forest Plots*) que respaldan las recomendaciones se incluyen en el texto. La calidad de todo el cuerpo de la evidencia de una determinada intervención y su resultado fueron evaluados y clasificados en un rango de muy bajo a alto<sup>(12)</sup>. Cuando la calidad de la evidencia es muy baja, cualquier estimación del efecto es muy incierta. Cuando la calidad de la evidencia es moderada, es probable que investigaciones posteriores afecten la estimación del efecto y podrían cambiar la magnitud del efecto. Cuando la calidad de la evidencia es alta, es probable que investigaciones posteriores modifiquen la magnitud del efecto. Las tablas con el resumen de evidencias se encuentran en el apéndice en línea (del artículo original – Nota del autor). Un equipo de autores redactó cada recomendación y su razonamiento. Estas afirmaciones fueron discutidas en conferencias telefónicas y se estableció un consenso usando un modelo *Delphi* modificado anónimo; donde al menos 60 % de congruencia fue necesaria para establecer tal consenso. Las opiniones disidentes para un consenso son discutidas en el razonamiento de la recomendación. Se atribuyó un grado de recomendación de forma independiente al cuerpo de la evidencia<sup>(5)</sup>. Se hizo una recomendación “fuerte” (*strong*) cuando la calidad de la evidencia fue alta y cuando el beneficio supera al daño. Se formularon recomendaciones “débiles” (*weak*) cuando la evidencia era de baja calidad o existían ventajas y desventajas importantes para el paciente.

En caso de no existir estudios disponibles que respondieran directamente alguna de las preguntas planteadas por los autores de la guía, el proceso de consenso fue utilizado con la notación de que la recomendación fue hecha basada en un consenso de expertos ya que no hay evidencia utilizable.

Esta guía clínica fue revisada por expertos clínicos, internos y externos, de ambas organizaciones. Los equipos autor y revisor de esta guía incluyeron miembros de cada uno de los grupos profesionales que utilizarán la guía (Dietética, Enfermería, Medicina, Nutriología, Farmacia e Investigación), así como la Junta Directiva de ASPEN y revisores de FELANPE. Todos los autores participaron en el proceso de elaboración de la guía de forma voluntaria. La organizaciones que desarrollaron la guía clínica (ASPEN y FELANPE) no recibieron apoyo comercial para el proyecto. La revisión de esta guía clínica no está previsto hasta que exista mayor investigación disponible.

## RESULTADOS

En total, se revisaron 872 citas y resúmenes para ser incluidos (638 de *PubMed/MEDLINE*, 34 de *EMBASE*, 15 de *CINAHL* y 185 de *Cochrane Central*). De estas citas, 6 ensayos aleatorios controlados y 20 estudios observacionales controlados cumplieron con los criterios de inclusión. Otros artículos de revisión fueron utilizados como respaldo para redactar los razonamientos o los antecedentes. Se encontraron ensayos aleatorios controlados para redactar solo una recomendación (pregunta 6). Cuatro recomendaciones se basaron en estudios observacionales controlados y las 2 restantes en consenso de expertos. Los autores no tuvieron opiniones disidentes en ninguna pregunta.

### **Pregunta 1: En pacientes adultos con FEC ¿Qué factores describen mejor el estado nutricional?**

**Recomendación:** Sugerimos lo siguiente:

- La desnutrición debe diagnosticarse con base en la historia nutricional, incluyendo la pérdida no intencionada de peso y la estimación de ingesta calórica o de nutrientes; así como la exploración física.
- La evaluación nutricional deberá realizarse al momento en que se hace el diagnóstico de la FEC. En caso de que el paciente no se encuentre desnutrido en dicho momento, deberán realizarse evaluaciones nutricionales periódicas ya que los pacientes con

fistulas tienen una alta probabilidad de desnutrirse debido a la malabsorción de nutrientes, la pérdida de líquidos y electrolitos y la sepsis.

- Pueden obtenerse concentraciones de proteínas séricas antes y durante la terapia nutricional ya que son indicadores pronósticos de evolución, sin embargo no son marcadores nutricionales sensibles.

**Calidad de la evidencia:** muy baja.

**Razonamiento:** la evaluación del estado nutricional al momento del diagnóstico de la FEC se puede realizar usando diversas herramientas, aunque ninguna ha sido validada específicamente para su uso en FEC. La Valoración Global Subjetiva (VGS) clasifica a los pacientes en Nivel A (bien nutrido), Nivel B (desnutrición moderada o sospecha de desnutrición), o Nivel C (desnutrición severa) con base en la ingesta de alimentos, la pérdida de peso, una evaluación funcional y el examen físico<sup>(13)</sup>. Los criterios de consenso publicados por la Academia de Nutrición y Dietética y ASPEN sugieren la identificación de 2 o más de las siguientes 6 características para detectar y diagnosticar desnutrición: insuficiente consumo de energía, pérdida de peso, pérdida de masa muscular, pérdida de grasa subcutánea, acumulación de líquido localizada o generalizada que puede ocultar la pérdida de peso y estado funcional disminuido medido a través de fuerza de prensión de la mano<sup>(14)</sup>. Aunque todas estas herramientas incluyen la evaluación de pérdida de peso, es posible que fallen en el diagnóstico de desnutrición en el paciente con sobrepeso u obesidad. Los pacientes obesos críticamente enfermos desnutridos pueden tener un riesgo mayor de muerte en comparación con pacientes obesos sin desnutrición<sup>(15)</sup>. Un historial completo de consumo de energía/nutrientes y la pérdida de peso son parámetros importantes de evaluación nutricional que deben obtenerse en todos los pacientes, incluyendo aquellos con un Índice de Masa Corporal (IMC) alto.

Los estudios incluidos fueron de diseño observacional y utilizaron IMC, pérdida de peso y niveles de proteína sérica para definir desnutrición (Tabla suplementaria S1). Hubo variabilidad significativa entre los estudios respecto a la inclusión de parámetros nutricionales. Solo un estudio<sup>(16)</sup> evaluó desnutrición mediante la VGS. Ningún otro estudio utilizó una herramienta de evaluación nutricional validada.

Cuatro estudios examinaron pérdida involuntaria de peso<sup>(17-20)</sup>. Se desconoce si la pérdida de peso predispone al desarrollo de la FEC o si es una consecuencia

del curso clínico y el tratamiento de la enfermedad. No sería extraño que la pérdida de peso predispusiera la presentación de una FEC dado el diagnóstico subyacente en los pacientes que las desarrollan (cáncer de tubo digestivo, traumatismos, obstrucción intestinal, enfermedad inflamatoria intestinal, enteritis por radiación). Sin embargo, en al menos un estudio retrospectivo de 53 pacientes en un período de 10 años, se observó pérdida de peso al momento de presentar los síntomas en 21,2 % de quienes presentaron cierre espontáneo y 20 % de quienes no<sup>(19)</sup>. En la práctica clínica, es razonable documentar la pérdida y el cambio de peso al momento de la presentación de síntomas y durante el tratamiento de la FEC.

Mientras que el monitoreo de proteínas séricas era común en los años 80 y 90, ahora se reconoce que dichas medidas carecen de sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de la desnutrición. La disminución de las concentraciones plasmáticas de albúmina, transferrina, proteína transportadora de retinol y prealbúmina pueden ser una consecuencia de la inflamación relacionada con la FEC. Aún sin ser un parámetro nutricional adecuado, la disminución en la concentración de proteínas séricas puede tener significancia pronóstica. En un estudio retrospectivo durante un período de 10 años<sup>(19)</sup>, el aumento en la concentración de albúmina sérica posterior al uso de NP se asoció a un gasto por fístula significativamente menor y mejoría en la tasa de cierre espontáneo. La probabilidad de cierre espontáneo de la fístula fue 18,1 veces mayor cuando la albúmina sérica mejoró que cuando no lo hizo<sup>(16)</sup>. En un estudio prospectivo de manejo de FEC con terapia nutricional enteral y parenteral, la concentración de albúmina sérica disminuyó durante el tratamiento de la FEC pero volvió a niveles preoperatorios después del cierre de la fístula<sup>(18)</sup>. En contraste, en una gran cohorte de 277 pacientes, la albúmina sérica no fue un factor predictivo independiente de resultados clínicos<sup>(21)</sup>, hallazgo confirmado en una observación retrospectiva de 79 pacientes con FEC<sup>(22)</sup>. Sin embargo, la mayor concentración de transferrina sérica predijo el cierre espontáneo y la baja concentración de transferrina, proteína transportadora de retinol y prealbúmina fueron predictores de mortalidad<sup>(22)</sup>. Los pacientes que recibieron NP con aumento en las concentraciones de albúmina sérica y gasto de FEC < 500 mL/d, presentaron cierre espontáneo en 93,3 % en comparación con 70 % de falla de cierre entre los pacientes con concentraciones bajas de albúmina sérica y gasto por fístula  $\geq$  500 mL/d<sup>(22)</sup>.

## **Pregunta 2: En pacientes adultos con FEC ¿Cuál es la ruta de terapia nutricional recomendada (dieta vía oral, NE o NP)?**

### **Recomendación**

- Sugerimos que, después de haber logrado una estabilización en el balance de líquidos y electrolitos, la dieta oral o NE pueden ser factibles y toleradas en pacientes con fístulas enterocutáneas de bajo gasto (< 500 mL/d - lo que sugiere que no existe obstrucción distal). Sin embargo, pacientes con FEC de alto gasto (> 500 mL/d) pueden requerir NP para cubrir los requerimientos de líquidos, electrolitos y nutrientes que permitan el cierre espontáneo o quirúrgico de la FEC.

**Calidad de la evidencia:** muy baja.

**Razonamiento:** la capacidad de administrar NE temprana en el periodo post-operatorio puede reducir la posibilidad de desarrollar FEC en pacientes con abdomen abierto<sup>(23)</sup>. Sin embargo, el número de estudios que evalúen el resultado asociado al uso de NP o NE una vez que se ha formado una FEC es limitado (Tabla suplementaria S2). Dos pequeños estudios, retrospectivos, observacionales (uno usando controles históricos) reportan resultados conflictivos en términos de tasa de cierre espontáneo de fístula además de tener poca potencia estadística para mortalidad<sup>(17,24)</sup>. Un tercer estudio reporta cierre quirúrgico de la fístula más temprano y menos complicaciones en pacientes que recibieron NE dentro de los primeros 14 días a partir de su admisión al hospital en comparación con quienes recibieron NE después de 14 o más días<sup>(25)</sup>. No se encontró ningún ensayo aleatorio controlado que comparara NE con NP tras la formación de una FEC.

Cuando se produce una fístula, el objetivo inmediato es lograr el equilibrio hidroelectrolítico, así como establecer la ubicación de la fístula, cuantificar el gasto y descartar una obstrucción distal. La evaluación detallada de las características de la fístula (localización exacta, longitud) puede no ser factible en ese momento ya que el trayecto fistuloso aún no madura. En ausencia de obstrucción distal, pacientes con FEC de bajo gasto (< 500 mL/d) pueden tolerar dieta oral. Si la ingesta oral se asocia con un aumento significativo en el gasto de la FEC o no es tolerada por otras razones, la NE es factible y bien tolerada cuando el acceso enteral puede hacerse distal a la fístula (Figura 2). La tolerancia a la NE y la capacidad de cubrir los requerimientos deben ser evaluadas en

forma regular. Si la meta nutricional no puede alcanzarse únicamente con NE, la terapia nutricional mixta (NE y NP) puede estar indicada. Algunos pacientes requerirán NP si el gasto de la FEC es alto (> 500 mL/d), existe obstrucción intestinal, o el gasto de la FEC compromete significativamente el cuidado de heridas y de la piel o dificulta la capacidad para mantener el equilibrio de líquidos y electrolitos cuando se utiliza NE.

## **Pregunta 3: En pacientes adultos con FEC, ¿Qué aporte de proteína y energía proporcionan mejores resultados clínicos?**

### **Recomendación**

- Basado en el consenso de expertos, sugerimos la provisión de 1,5 – 2,0 g/kg/d de proteína; el aporte energético deberá ser el apropiado a los requerimientos con base en el resultado de la evaluación nutricional. Puede ser necesario un mayor aporte de proteína (hasta 2,5 g/kg/d) en pacientes con fístula enteroatmosférica y fístula de alto gasto.

**Calidad de la evidencia:** basada únicamente en el consenso, debido a que no hay evidencia reciente disponible.

**Razonamiento:** no se encontró evidencia definitiva que evalúe el resultado clínico en relación con el aporte específico de energía o proteína. La falta de estudios en los que se mida el gasto energético o balance nitrogenado en pacientes con FEC es sorprendente. La mayoría de los artículos de revisión se refieren a un estudio observacional retrospectivo de 1964 en el que se trataron 56 casos de pacientes con FEC entre 1953 y 1963<sup>(26)</sup>. Los pacientes que fueron capaces de consumir entre 1.600 y 2.000 kcal/d presentaron menor mortalidad (12 % vs 55 %) y mayor tasa de cierre espontáneo de la fístula (89 % vs 37 %) que las que consumieron < 1.000 kcal/día. Sin embargo, el estudio fue realizado antes de la disponibilidad común de NE o NP y refleja solo aquellos pacientes capaces de consumir tal cantidad de calorías por vía oral. Es probable que esta situación generara un sesgo hacia peores resultados en pacientes gravemente enfermos menos propensos a tolerar la dieta oral.

Estudios observacionales realizados entre 1990 y 2016 reportan metas de energía entre 25 – 30 kcal/kg/d y metas de proteína de 1,5 g/kg/d pero no informan la ingesta real y su relación con resultados clínicos importantes (Tabla suplementaria S3)<sup>(16,17,25,27,28)</sup>. Tres artículos de revisión recientes recomiendan una dosis

de proteína de 1,5 g/kg/d y el aporte energético suficiente para satisfacer el gasto energético basal (GEB) en pacientes con FEC de bajo gasto, así como aumentar la dosis de proteína a 1,5 – 2,5 g/kg/d y el aporte de calorías 1,5 – 2 veces el GEB en pacientes con FEC de alto gasto<sup>(29-31)</sup>. Ninguno de los artículos de revisión disponibles refiere la dosificación de energía y proteína a pacientes obesos con FEC, aunque estos representan un porcentaje significativo de la población.

Nuestra recomendación se basa en los paradigmas de la práctica general del apoyo nutricional que incorporen la evaluación del grado de desnutrición con niveles adecuados del aporte de energía y proteína. El manejo cuidadoso de líquidos, electrolitos y vitaminas es también un aspecto importante de la atención de estos pacientes. En el paciente obeso con FEC, concordamos con las recomendaciones de las guías de nutrición para adultos en cuidado crítico de la ASPEN y la Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos (SCCM) para determinar los requerimientos calóricos y protéicos<sup>(32)</sup>. En cuanto al aporte energético, se recomienda la provisión de 11 a 14 kcal/kg/d de peso real si el IMC es de 30 a 50 kg/m<sup>2</sup> y 22 a 25 kcal/kg/día de peso ideal si el IMC > 50 kg/m<sup>2</sup>. Para el aporte de proteínas, se recomienda la provisión de 2 g/kg/día de peso ideal para pacientes con IMC de 30 a 40 kg/m<sup>2</sup> y 2,5 g/kg/d de peso ideal si el IMC > 40 kg/m<sup>2</sup><sup>(32)</sup>.

#### **Pregunta 4: En pacientes adultos con FEC ¿El uso de fistuloclis se asocia a mejores resultados que el cuidado estándar?**

**Recomendación:** sugerimos

- Utilizar fistuloclis para terapia nutricional en pacientes con capacidad de absorción intestinal distal al sitio de infusión intacta y cuando no se espera que dicho sitio de la FEC utilizado para infusión cierre de manera espontánea.
- Utilizar fórmulas poliméricas inicialmente y cambiar a una semi-elemental (oligomérica) si se presenta intolerancia.

**Calidad de la evidencia:** muy baja.

**Razonamiento:** se define fistuloclis como la infusión de una fórmula de NE a través del estoma distal de una FEC con o sin la reinfusión del gasto del orificio fistuloso proximal. Esta técnica solo debe iniciarse después de haber confirmado la integridad y permeabilidad del intestino delgado más allá del orificio fistuloso más

distal y en FEC en las que no se espera un cierre espontáneo. Se puede ubicar un acceso enteral en el orificio fistuloso distal con una sonda o catéter y la fórmula de NE y el quimo se infunden a través del orificio. La idea central es usar el intestino para alimentar tanto al paciente como a la mucosa intestinal y reducir al mínimo el uso de NP. La tolerancia es evaluada identificando si el aumento en el gasto de la FEC es manejable en términos de captura de efluentes, mantenimiento del estado de hidratación y la capacidad de administrar una nutrición adecuada y suficiente. Debido a que las fórmulas semi-elementales (oligoméricas) son parcialmente digeridas, un mayor aporte de nutrientes puede lograrse con su uso.

Dos pequeños estudios observacionales, retrospectivos reunieron nuestros criterios de inclusión pero no divulgan resultados que permitan el cálculo de un efecto (Tabla suplementaria S4). El primer estudio reporta el uso de fistuloclis con fórmula enteral (sin reinfundir el gasto de la fistula) en 12 pacientes con fistulas yeyuno-cutáneas o ileo-cutáneas postoperatorias y un gasto promedio de la fistula proximal de 1,360 (rango, 690 - 3,190) mL/d<sup>(33)</sup>. Utilizaron una sonda de gastrostomía con balón que fue insertada distalmente y avanzada 5-10 cm bajo control radiológico. Además de la atención médica estándar que incluyó la administración de NP, se inició la administración de una fórmula polimérica estándar a 30 mL/h, aumentándola 20 mL por hora por día hasta cuando se alcanzó la meta. Se cambió la fórmula a semi-elemental si se presentaba intolerancia. La NP se suspendió cuando la NE alcanzó una velocidad de infusión de 90 mL/h. Al compararlo con la NP exclusiva, el uso de fistuloclis se asoció a un menor costo. La fistuloclis sustituyó con éxito la NP en 11 de los 12 pacientes, con sólo 1 caso fallido. En 6 pacientes, la fistuloclis estuvo asociada a aumento en el gasto de la fistula proximal entre 40 - 330 mL/d y en 4 pacientes, el gasto disminuyó entre 290 - 1540 mL/d. Nueve de los 11 pacientes se sometieron con éxito a cirugía reconstructiva en una mediana de 155 (rango, 19 – 422) días después de haber iniciado la fistuloclis.

El segundo estudio incluyó 95 pacientes con FEC de alto gasto, con intestino restante mayor a 100 cm y función intestinal recuperada<sup>(34)</sup>. El uso de fistuloclis (n = 35), incluyendo fórmula enteral y reinfusión del gasto de la fistula proximal, se comparó con fórmula enteral sin reinfusión de gasto de fistula (n = 60)<sup>(34)</sup>. Definieron fistuloclis como la reinfusión del gasto recolectado de la fistula proximal a la fistula distal a través de una sonda de alimentación, mientras que la fórmula enteral fue

infundida simultáneamente a través de la misma sonda u otra sonda nasoyeyunal. Todos los pacientes recibieron NP durante el estudio. Como en el estudio anterior, una sonda de gastrostomía con balón se insertó en el orificio fistuloso distal. En el grupo de fistuloclis, el gasto del estoma proximal fue recolectado en una bolsa estéril y reinfundido en el extremo distal de la fistula. Se utilizó una fórmula polimérica que se cambió a una fórmula semi-elemental en caso de intolerancia. Parámetros bioquímicos tales como pruebas de función hepática y niveles de proteína C reactiva mejoraron significativamente en los pacientes con fistuloclis. Además, los costos, estancia y mortalidad hospitalarios fueron significativamente más bajos y la sobrevida a 1 año claramente mayor en el grupo de fistuloclis.

**Pregunta 5: En pacientes adultos con FEC ¿Las fórmulas inmunomoduladoras se asocian a mejores resultados que las fórmulas estándar?**

**Recomendación**

- No podemos recomendar fórmulas inmunomoduladoras multi-componente para mejorar los resultados del tratamiento de FEC debido a la falta de evidencia. Sugerimos que la administración de glutamina por vía oral agregada a la NP puede mejorar la mortalidad y la tasa de cierre de fístulas.

**Calidad de la evidencia:** muy baja.

**Razonamiento:** los nutrimentos inmunomoduladores han sido utilizados y recomendados para varias condiciones cuyas complicaciones incluyen el desarrollo de una FEC, incluyendo trauma abdominal y cirugía abdominal electiva. Sin embargo, en el contexto del tratamiento de FEC, solo 1 estudio informó el uso de glutamina oral agregado al manejo con NP. Ningún nutriente inmunomodulador, como arginina, ácidos grasos  $\omega$ -3 o nucleótidos, han sido evaluados para el manejo de FEC. La glutamina es un aminoácido condicionalmente esencial y sustrato para enterocitos y linfocitos. La suplementación con glutamina puede mejorar la producción de IgA secretora en la mucosa intestinal. Hipotéticamente, la glutamina puede contribuir al cierre de fístula por mejorar el trofismo de la mucosa intestinal y la respuesta inmunológica. Sin embargo, la eliminación de glutamina es limitada en pacientes con sepsis, insuficiencia renal o hepática, con riesgo potencial de toxicidad.

Un estudio retrospectivo, observacional incluyó 28 pacientes adultos con fístula enterocutánea de intestino delgado de alto gasto, sin evidencia de sepsis, insuficiencia renal o hepática; de ellos, 9 pacientes recibieron glutamina oral (0,3 g/kg/d) además de NP y los otros 19 pacientes (2 años antes) recibieron solo NP (Tabla suplementaria S5)<sup>(16)</sup>. El grupo de NP más glutamina oral presentó menor mortalidad y menor tiempo de estancia hospitalaria en comparación con el grupo al que solo se administró NP. El análisis univariado identificó a la desnutrición (por VGS), la albúmina sérica baja y el uso de glutamina oral como factores pronóstico asociados a mortalidad y cierre de la fístula. El análisis de regresión logística multivariado demostró mayor tasa de cierre de fístula en los pacientes que recibieron glutamina oral con una razón de momios (OR) de 13,2 (intervalo de confianza [IC] 95 %, 1,1 – 160,5;  $p = 0,04$ ) y en pacientes no desnutridos (OR, 15,4; IC 95 %: 1,1 – 215,5;  $p = 0,04$ ).

**Pregunta 6: En pacientes adultos con FEC ¿El uso de somatostatina o sus análogos proporciona mejores resultados que el tratamiento médico estándar?**

**Recomendación**

- Recomendamos el uso de análogos de la somatostatina en pacientes adultos con FEC de alto gasto (> 500 mL/d) como un método para reducir el gasto de efluentes y mejorar la tasa de cierre espontáneo.

**Calidad de la evidencia:** moderada.

**Razonamiento:** la somatostatina y sus análogos han sido utilizados para tratar fístulas gastrointestinales (GI) y pancreáticas debido a su capacidad de inhibir la liberación y los efectos secretores de una gran variedad de hormonas GI, así como aumentar la absorción de agua y electrolitos prolongando el tiempo de tránsito intestinal<sup>(35)</sup>. El efecto general que se pretende es reducir el volumen de las secreciones GI como un método para reducir el gasto de la fístula y promover de tal modo su cierre espontáneo. Seis Ensayos Aleatorios Controlados (EAC) y 5 estudios observacionales cumplieron con los criterios de inclusión para evaluar el uso de la somatostatina o sus análogos (octreótide, lanreótide) en pacientes adultos con FEC. El grupo de tratamiento recibió por lo general una infusión continua de 250 mcg/h de somatostatina o 100 mcg de octreótide por vía subcutánea 3 veces al día durante 10 – 20 días,

o lanreótide 30 mg intramuscular cada 10 días. No se encontraron estudios que utilizaran octreótide de depósito (acción prolongada) o de octreótide añadido a la mezcla de NP. Se proporcionó el tratamiento médico estándar de FEC a todos los pacientes (grupos experimental y control) que a menudo incorporan NP, pero la vía y los detalles de aporte nutricional no se describieron de manera sistemática.

Hemos confiado en los datos reportados por los EAC sobre el uso de somatostatina o sus análogos para el tratamiento de FEC (Tabla suplementaria S6)<sup>(27,36-40)</sup>. De estos ensayos comparables que fueron descritos originalmente como aleatorios, solo 3 de 6 fueron cegados al tratamiento y solo 2 de ellos utilizaron un análisis por intención de tratar. La calidad de la evidencia se redujo de alto a moderado con base en el riesgo de sesgo. Un meta-análisis de 3 EAC que cumplieron con los criterios de inclusión mostró una reducción significativa del gasto de la fistula con el uso de somatostatina o sus análogos al compararlos con controles (diferencia ponderada promedio [*Weighted Mean Difference -WMD*], 21,13 %; IC 95 %, 6,51 – 35,75;  $p = 0,005$ ) (Figura 3). Un meta-análisis de 6 EAC que cumplieron con los criterios de inclusión mostró una mayor probabilidad de cierre espontáneo de la fistula al agregar somatostatina o sus análogos al compararlo con la atención médica estándar (Razón de momios [*OR*] 2,82, IC 95 %, 1,77 – 4,51;  $p < 0,0001$ ) (Figura 4). Un meta-análisis de 4 EAC que cumplieron con nuestros criterios de inclusión mostró una reducción en el tiempo para lograr el cierre de la fistula favoreciendo a análogos de la somatostatina con una diferencia ponderada promedio = - 6,45 días (IC 95 %, - 9,67 a - 3,23) (Figura 5). El tiempo de estancia hospitalaria, costos y tasas de complicación no se informaron constantemente en estos ensayos, por lo que no pudieron ser incluidos en el meta-análisis.

Aunque el uso de análogos de somatostatina ha sido en general bien tolerado, su efecto fisiológico sobre hormonas gastrointestinales puede incluir el aumento en el riesgo de estasis biliar, coledocistitis, disfunción hepática, hipoglucemia e hiperglucemia. También se han reportado trastornos gastrointestinales como diarrea, náusea y malestar abdominal<sup>(35)</sup>. Se recomienda vigilar las cifras de glucosa en sangre y sus variaciones recibir tratamiento. La vía subcutánea de administración se ha asociado a dolor en el sitio de inyección; así mismo, la frecuencia de la dosis, cada 8 horas, puede resultar difícil para los pacientes con manejo domiciliario. Por último, el costo económico elevado y los desafíos para su reem-

bolso constituyen una barrera más para el uso de análogos de somatostatina. Se sugiere un enfoque selectivo para determinar el uso apropiado de análogos de somatostatina en pacientes con FEC. Los pacientes con FEC de gasto alto (>500 mL/d) tienen más probabilidades de beneficiarse de sus efectos, debido al impacto de una reducción del 20% del gasto de la fistula en comparación con los pacientes con fistulas de bajo gasto. Puede realizarse una prueba con el fin de evaluar la eficacia de los análogos de somatostatina para el cierre de la fistula, la duración adecuada de esta prueba parece ser entre 10 y 20 días con base en los EAC disponibles, aunque algunos reportan menos días para lograr una reducción del volumen de gasto de la fistula. El uso de somatostatina ha demostrado mejorar el cierre espontáneo de la fistula, también se anticipa que la reducción en el volumen del gasto por la fistula podría mejorar la capacidad de lograr el equilibrio hidroelectrolítico, facilitar el manejo de las bolsas de ostomía y en general hacer más fácil el manejo domiciliario de pacientes con FEC.

### **Pregunta 7: En pacientes adultos con FEC, ¿cuándo está indicada la terapia de nutrición parenteral domiciliaria (NPD)?**

#### **Recomendación**

- Basado en el consenso de expertos sugerimos considerar Nutrición Parenteral Domiciliaria (NPD) cuando el paciente está médicamente estable y el gasto de la fistula es manejable, así como en pacientes con fistulas de alto gasto (> 500 mL/d) cuya reparación quirúrgica aún no se recomienda.

**Calidad de la evidencia:** basada únicamente en el consenso, debido a que no hay evidencia reciente disponible.

**Razonamiento:** los pacientes con FEC de alto gasto comienzan a menudo con NP durante la hospitalización, como parte de una estrategia para estabilizar el equilibrio hídrico y nutricional, permitiendo la maduración del trayecto fistuloso. Una vez estables, los pacientes con gasto por la fistula manejable y una adecuada protección de la piel, pueden ser considerados para su egreso a un ambiente domiciliario ya que necesitarán de un período de tiempo prolongado para mejorar sus condiciones antes de un procedimiento quirúrgico definitivo. Los pacientes con fistulas de bajo gasto (< 500 mL/d) pueden tolerar dieta por vía oral o Nutrición Enteral sin exacerbar el gasto de la

fístula, como se señaló en la pregunta 2. A finales de la década de 1970 comenzaron a aparecer reportes de caso sobre el uso de NPD en pacientes con FEC (Tabla Suplementaria S7)<sup>(41)</sup>. Una serie de casos más reciente describe una estancia hospitalaria promedio de 20 días antes del alta del hospital, seguida de un período de 75 días (promedio) con NPD en 15 pacientes, 5 de los cuales tenían FEC<sup>(42)</sup>. En dicha serie, los pacientes expresaron su preferencia por la NPD sobre la NP en el hospital, con menos estrés familiar y mayor oportunidad de disfrutar de un entorno familiar. En una serie de casos más grande en el Reino Unido, se administró NPD a 143 pacientes con FEC durante un promedio de 5 semanas (rango, 1 - 94 semanas)<sup>(43)</sup>. La base de datos del Registro Nacional de Pacientes con Cuidados Nutricionales *Sustain*<sup>(44)</sup>, menciona que la indicación para NPD fue FEC en 19 % de los pacientes adultos incluidos. Esta tasa es similar (10 % - 36 %) a las tasas reportadas por otros registros internacionales de NPD<sup>(45-48)</sup>. Aunque estos estudios no mencionan resultados clínicos en una manera similar o comparan la NPD con otras formas de terapia nutricional (que permitieran hacer un análisis de resultados), si hacen evidente que la NPD es factible, siempre que existan servicios que provean NPD.

## ÁREAS DE INVESTIGACIÓN FUTURA

La evidencia respecto al manejo nutricional óptimo en pacientes adultos con FEC es limitada. Solo 1 de 7 recomendaciones creadas para esta guía clínica se basa en ensayos aleatorios controlados. La naturaleza polifacética de la condición y la heterogeneidad de la población generan desafíos para diseñar estudios. Es difícil lograr estudios con adecuado poder estadístico y requieren de colaboración multicéntrica. Gran parte de nuestra práctica actual se basa en estudios clínicos realizados hace más de 20 años, previos a la epidemia de obesidad y de las indicaciones más conservadoras respecto a requerimientos energéticos, al control agresivo de la glucosa y a los protocolos para minimizar infecciones de accesos venosos centrales y complicaciones. Es claro que la investigación adicional dirigida a optimizar el manejo nutricional de pacientes con FEC está garantizada.

Es necesario realizar investigación específica que permita establecer los requerimientos de proteína y energía en pacientes con FEC, incluyendo la forma de facilitar la pérdida de peso controlada en pacientes obesos. Las siguientes, son preguntas adicionales que también deben ser contestadas:

- ¿Cómo influye la anatomía y la ubicación de la FEC en los requerimientos nutricionales y en la ruta óptima para administrar la terapia nutricional?
- ¿Qué estrategias son efectivas para optimizar el uso de nutrición enteral, así como el uso de fistuloclasia?
- ¿Qué aporte de energía y proteína es el más efectivo en términos de tratamiento de la FEC? ¿Dichos requerimientos varían en pacientes desnutridos o en obesos?
- ¿Qué pacientes se benefician del reposo intestinal como método para controlar el gasto por la fístula y permitir su cierre?
- ¿Es compatible y efectiva la somatostatina cuando se administra como componente de la mezcla de NP?
- ¿Es efectiva la administración de nutrimentos inmuno-moduladores en el manejo de fístulas entero cutáneas?

## Declaración de autoría

V. J. Kumpf, J. E. de Aguilar-Nascimento, J. I. Diaz Pizarro Graf, L. McKeever, E. Steiger, M. F. Winkler y C. W. Compber contribuyeron en la concepción y diseño de la investigación; V. J. Kumpf, J. E. de Aguilar-Nascimento, J. I. Diaz Pizarro Graf, A. M. Hall, L. McKeever, E. Steiger, M. F. Winkler y C. W. Compber contribuyeron a la adquisición, análisis e interpretación de los datos; V. J. Kumpf, J. E. de Aguilar-Nascimento, J. I. Diaz Pizarro Graf, L. McKeever, E. Steiger, M. F. Winkler y C. W. Compber redactaron el manuscrito; V. J. Kumpf, J. E. de Aguilar-Nascimento, J. I. Diaz Pizarro Graf, L. McKeever, E. Steiger, M. F. Winkler y C. W. Compber realizaron la revisión crítica del manuscrito; y V. J. Kumpf, J. E. de Aguilar-Nascimento, J. I. Diaz Pizarro Graf, A. M. Hall, L. McKeever, E. Steiger, M. F. Winkler y C. W. Compber declaran ser responsables en su totalidad de garantizar la integridad y exactitud del trabajo. Todos los autores leyeron y aprobaron el manuscrito final.

## Material complementario

Las tablas suplementarias S1-S7 están disponibles en línea en <http://jpen.sagepub.com>.

## Referencias bibliográficas

1. Evenson AR, Fischer JE. Current management of enterocutaneous fistula. *J Gastrointest Surg*. 2006;10(3):455-64.
2. Majercik S, Kinikini M, White T. Enteroatmospheric fistula: from soup to nuts. *Nutr Clin Pract*. 2012;27(4):507-12.



3. Lloyd DA, Gabe SM, Windsor AC. Nutrition and management of enterocutaneous fistula. *Br J Surg*. 2006;93(9):1045-55.
4. Klek S, Forbes A, Gabe S, et al. Management of acute intestinal failure: a position paper from the European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN) Special Interest Group. *Clin Nutr*. 2016;35(6):1209-1218.
5. Schunemann H, Brozek J, Oxman AD. GRADE handbook for grading quality of evidence and strength of recommendation. Version 3.2. 2009. <http://www.cc-ims.net/gradepr>. Accessed September 27, 2013.
6. Guyatt G, Oxman AD, Akl EA, et al. GRADE guidelines: 1. Introduction-GRADE evidence profiles and summary of findings tables. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(4):383-94.
7. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. GRADE guidelines: 2. Framing the question and deciding on important outcomes. *J Clin Epidemiol*. 2011;64(4):395-400.
8. Guyatt GH, Oxman AD, Vist G, et al. GRADE guidelines: 4. Rating the quality of evidence—study limitations (risk of bias). *J Clin Epidemiol*. 2011;64(4):407-15.
9. Druyan ME, Compher C, Boullata JL, et al. Clinical guidelines for the use of parenteral and enteral nutrition in adult and pediatric patients: applying the GRADE system to development of A.S.P.E.N. clinical guidelines. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2012;36(1):77-80.
10. McKeever L, Nguyen V, Peterson SJ, Gomez-Perez S, Braunschweig C. Demystifying the search button: a comprehensive PubMed search strategy for performing an exhaustive literature review. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2015;39(6):622-35.
11. The Cochrane Collaboration. Review Manager (RevMAN) [Computer program]. Version 5.3. 2014. [www.tech.cochrane/revman](http://www.tech.cochrane/revman). Accessed September 7, 2016.
12. Guyatt GH, Oxman AD, Kunz R, et al. What is “quality of evidence” and why is it important to clinicians? *BMJ*. 2008;336(7651):995-8.
13. Detsky AS, McLaughlin JR, Baker JP, et al. What is subjective global assessment of nutritional status? *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 1987; 11(1):8-13.
14. White JV, Guenter P, Jensen G, Malone A, Schofield M. 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.
15. Robinson MK, Mogensen KM, Casey JD, et al. The relationship among obesity, nutritional status, and mortality in the critically ill. *Crit Care Med*. 2015;43(1):87-100.
16. de Aguilar-Nascimento JE, Caporossi C, Dock-Nascimento DB, de Arruda IS, Moreno K, Moreno W. Oral glutamine in addition to parenteral nutrition improves mortality and the healing of high-output intestinal fistulas. *Nutr Hosp*. 2007;22(6):672-6.
17. Dardai E, Pirityi S, Nagy L. Parenteral and enteral nutrition and the enterocutaneous fistula treatment. II. Factors influencing the outcome of treatment. *Acta Chir Hung*. 1991;32(4):305-18.
18. Dardai E, Pirityi S, Nagy L. Parenteral and enteral nutrition and the enterocutaneous fistula treatment. I. Investigations on fistula output, nutritional status complications. *Acta Chir Hung*. 1991;32(4):287-303.
19. Lu CY, Wu DC, Wu IC, et al. Serum albumin level in the management of postoperative enteric fistula for gastrointestinal cancer patients. *J Invest Surg*. 2008;21(1):25-32.
20. Fan CG, Ren JA, Wang XB, Li JS. Refeeding syndrome in patients with gastrointestinal fistula. *Nutrition*. 2004;20(4):346-50.
21. Mawdsley JE, Hollington P, Bassett P, Windsor AJ, Forbes A, Gabe SM. An analysis of predictive factors for healing and mortality in patients with enterocutaneous fistulas. *Aliment Pharmacol Ther*. 2008;28(9):1111-21.
22. Kuvshinoff BW, Brodish RJ, McFadden DW, Fischer JE. Serum transferrin as a prognostic indicator of spontaneous closure and mortality in gastrointestinal cutaneous fistulas. *Ann Surg*. 1993;217(6):615-23.
23. Collier B, Guillaumondegui O, Cotton B, et al. Feeding the open abdomen. *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2007;31(5):410-5.
24. Martinez D, Zibari G, Aultman D, et al. The outcome of intestinal fistulae: the Louisiana State University Medical Center-Shreveport experience. *Am Surg*. 1998;64(3):252-4.
25. Yuan Y, Ren J, Gu G, Chen J, Li J. Early enteral nutrition improves outcomes of open abdomen in gastrointestinal fistula patients complicated with severe sepsis. *Nutr Clin Pract*. 2011;26(6):688-94.
26. Chapman R, Foran R, Dunphy JE. Management of intestinal fistulas. *Am J Surg*. 1964;108:157-64.
27. Haffeeje AA. Surgical management of high output enterocutaneous fistulae: a 24-year experience. *Curr Opin Clin Nutr Metab Care*. 2004;7(3):309-16.
28. Xeropotamos N, Nastos D, Nousias V, et al. Octreotide plus total parenteral nutrition in patients with external digestive tract fistulas—an evaluation of our experience. *Ann Gastroenterol*. 2005;18(4):427-33.
29. Yanar F, Yanar H. Nutritional support in patients with gastrointestinal fistula. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2011;37(3):227.
30. Makhdoom ZA, Komar MJ, Still CD. Nutrition and enterocutaneous fistulas. *J Clin Gastroenterol*. 2000;31(3):195-204.
31. Dudrick SJ, Panait L. Metabolic consequences of patients with gastrointestinal fistulas. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2011;37(3):215-25.
32. McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, et al. Guidelines for the provision and assessment of nutrition support therapy in the adult critically ill patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *JPEN J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40(2):159-211.

33. Teubner A, Morrison K, Ravishankar HR, Anderson ID, Scott NA, Carlson GL. Fistuloclysis can successfully replace parenteral feeding in the nutritional support of patients with enterocutaneous fistula. *Br J Surg.* 2004;91(5):625-31.
34. Wu Y, Ren J, Wang G, et al. Fistuloclysis improves liver function and nutritional status in patients with high-output upper enteric fistula. *Gastroenterol Res Pract* 2014;2014:941514.
35. Lamberts SW, van der Lely AJ, de Herder WW, Hofland LJ. Octreotide. *N Engl J Med.* 1996;334(4):246-54.
36. Gayral F, Campion JP, Regimbeau JM, et al. Randomized, placebo-controlled, double-blind study of the efficacy of lanreotide 30 mg PR in the treatment of pancreatic and enterocutaneous fistulae. *Ann Surg.* 2009;250(6):872-7.
37. Sancho JJ, di Costanzo J, Nubiola P, et al. Randomized double-blind placebo-controlled trial of early octreotide in patients with postoperative enterocutaneous fistula. *Br J Surg.* 1995;82(5):638-41.
38. Hernandez-Aranda JC, Gallo-Chico B, Flores-Ramirez LA, Avalos-Huante R, Magos-Vazquez FJ, Ramirez-Barba EJ. Treatment of enterocutaneous fistula with or without octreotide and parenteral nutrition [in Spanish]. *Nutr Hosp.* 1996;11(4):226-9.
39. Leandros E, Antonakis PT, Albanopoulos K, Dervenis C, Konstadoulakis MM. Somatostatin versus octreotide in the treatment of patients with gastrointestinal and pancreatic fistulas. *Can J Gastroenterol.* 2004;18(5):303-6.
40. Torres AJ, Landa JJ, Moreno-Azcoita M, et al. Somatostatin in the management of gastrointestinal fistulas: a multicenter trial. *Arch Surg.* 1992;127(1):97-100.
41. Oakley JR, Steiger E, Lavery IC, Fazio VW. Catastrophic enterocutaneous fistulae; the role of home hyperalimentation. *Cleve Clin Q.* 1979;46(4):133-6.
42. Evans JP, Steinhart AH, Cohen Z, McLeod RS. Home total parenteral nutrition: an alternative to early surgery for complicated inflammatory bowel disease. *J Gastrointest Surg.* 2003;7(4):562-6.
43. Hollington P, Mawdsley J, Lim W, Gabe SM, Forbes A, Windsor AJ. An 11-year experience of enterocutaneous fistula. *Br J Surg.* 2004;91(12):1646-51.
44. Winkler MF, DiMaria-Ghalili RA, Guenter P, et al. Characteristics of a cohort of home parenteral nutrition patients at the time of enrollment in the sustain registry. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2016;40(8):1140-9.
45. Wang MY, Wu MH, Hsieh DY, et al. Home parenteral nutrition support in adults: experience of a medical center in Asia. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2007;31(4):306-10.
46. Brandt CF, Hvistendahl M, Naimi RM, et al. Home parenteral nutrition in adult patients with chronic intestinal failure: the evolution over 4 decades in a tertiary referral center. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2017;41(7):1178-1187.
47. Elia M, Stratton RJ, Holden C, et al. Home artificial nutritional support: the value of the British Artificial Nutrition Survey. *Clin Nutr.* 2001; 20(suppl 1):61.
48. Hallum NS, Tan LB, Baxter JP, McKee RF. Home parenteral nutrition: outcome and seven year prospective follow up in a nationwide adult population. *e-SPEN J.* 2012;7:e30-e34.

# El Premio de Investigación José Félix Patiño Restrepo, promotor de la investigación en nutrición en Colombia

## *The Restrepo award: promoting nutrition research in Colombia*

Fanny Aldana-Parra, ND, Esp, cPhD.<sup>1</sup>

La investigación científica surge de la necesidad del ser humano de encontrar explicación a los fenómenos observados; es una práctica inherente a la curiosidad del hombre por aprender de su entorno y mejorarlo, así como alcanzar un conocimiento seguro que permita estar preparado para actuar. Y aunque en la actualidad existe una crítica posmodernista a la ciencia con respecto a los valores sobre los cuales se desarrolla el nuevo conocimiento, lo cierto es que la investigación científica ha evolucionado desde el modelo clásico inspirado en Aristóteles<sup>(1, 2)</sup> hasta un modelo en el cual el conocimiento debe ser probado, validado, refutado, difundido y replicado. Se entiende entonces la investigación científica como el motor de desarrollo e innovación de un país, generadora de conocimiento e impulsora de la competitividad científica y económica de una región. De tal forma que, los países con mayor inversión en ciencia, investigación y desarrollo, cuentan con los coeficientes de invención más altos. Un ejemplo claro en Latinoamérica es Brasil, en donde la inversión en Investigación y Desarrollo fue de US\$23.003 millones en 2015, lo cual representa el 1,27 % del Producto Interno Bruto (PIB) y un coeficiente de innovación de

3,59, cifra no muy lejana a la lograda por países como Corea durante este mismo año (coeficiente de innovación de 4). En Colombia, la inversión en ciencia y tecnología en el año 2006 fue US\$ de 241.62 millones, cifra que ascendió a US\$1.140,18 millones en 2014 (0,3% del PIB), con un descenso a US\$838,4 millones en 2015 (0,271 % del PIB), lo cual representó en este último año un coeficiente de invención de 0,67<sup>(3,4)</sup>.

Aunque 70 % de la investigación en Colombia se desarrolla dentro de las universidades, la situación de la investigación en Colombia hace necesario establecer incentivos que motiven a los profesionales de la salud a iniciar o continuar sus proyectos de investigación y socializarlos dentro de la comunidad científica. Por tal motivo, la Asociación Colombiana de Nutrición Clínica, dentro de los objetivos contemplados en el Artículo 7 de sus estatutos, ha apoyado la investigación en temas relacionados con nutrición y soporte nutricional durante 29 años, mediante el Premio de Investigación José Félix Patiño Restrepo. En esta oportunidad (2018), se contó con la participación de 44 trabajos libres, trabajos de grado y protocolos de investigación, alcanzando la convocatoria más concurrida en la historia del premio. Tanto

<sup>1</sup> Investigadora Pontificia Universidad Javeriana, Departamento de Nutrición y Bioquímica, Bogotá D.C., Colombia.  
Coordinadora del Premio José Félix Patiño Restrepo, ACNC.

investigadores reconocidos, estudiantes de pregrado que inician sus carreras, como investigadores de diferentes instituciones del país, dieron cuenta del creciente interés de la comunidad científica colombiana interesada en temas de nutrición, por aportar conocimiento en esta área. El apoyo a los investigadores y la divulgación del conocimiento adquirido en el desarrollo de protocolos de investigación en nutrición y en la práctica clínica nutricional son los pilares fundamentales de esta iniciativa. El futuro del Premio de investigación José Félix Patiño Restrepo es promisorio y el apoyo brindado por la Asociación Colombiana de Nutrición clínica ya está dando sus frutos.

## Referencias bibliográficas

1. Tredennick H. Aristotle: posterior analytics. Londres: Loeb Classical Library; 1960.
2. Peirce CS. The fixation of belief. Princeton University Press; 2009.
3. Albornoz M. El estado de la ciencia: Principales Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericanos / Interamericanos 2017. Buenos Aires: Altuna Impresores; 2017.
4. Lucio J. Indicadores de ciencia y tecnología. Bogotá: Observatorio Colombiano de Ciencia y Tecnología; 2016.

## Ganadores del premio José Félix Patiño Restrepo Categoría Trabajos Libres

### PRIMER PUESTO

#### MARCADORES DE COMPOSICIÓN CORPORAL COMO PREDICTORES Y MEDIADORES EN LA ENFERMEDAD HEPÁTICA GRASA NO ALCOHÓLICA (NAFLD) EN ADOLESCENTES CON SOBREPESO/OBESIDAD

##### *Body Composition Parameters as Predictors and Mediators of Non-Alcoholic Fatty Liver Disease (NAFLD) in Overweight/Obese Adolescents*

Robinson Ramírez-Vélez, Katherine González-Ruiz, Jorge Enrique Correa-Bautista, Mikel Izquierdo, Antonio García-Hermoso, Daniel Humberto Prieto-Benavides, Alejandra Tordecilla-Sanders.

**Background:** With the rising prevalence of overweight/obesity in adolescents, NAFLD has become one of the most common liver disorders in the Latin-American population.

**Objectives:** To examine the potential of several body composition and anthropometric parameters as predictors or mediators of NAFLD, and to determine the most appropriate cut-off scores with reference to hepatosteatosis in Colombian overweight/obese adolescents.

**Methods:** This was a cross-sectional study involving 126 adolescents between 11 and 17 years of age. Controlled attenuation parameter (CAP) was measured by transient elastography. Body fat percentage, fat mass, waist circumference (WC) and skinfold thickness) were assessed. The PROCESS script developed by Hayes was used for mediation analysis. Receiver operating characteristic (ROC) analysis was used to estimate the optimal thresholds of body

composition and anthropometric indices that best identify adolescents with high NAFLD risk ( $CAP \geq 225$  dB/m).

**Results:** Among the participants, 30 adolescents (24 %) presented with NAFLD. WC and waist-to-height ratio (WHtR) were found to mediate the relationship between fat mass and CAP. Using both parameters in girls, the optimal cut-off score for WC in screening for NAFLD was 70 cm, which had 86 % sensitivity and 67 % specificity. In boys, the optimal cut-off score for WC was 76.5 cm, which had 82 % sensitivity and 61 % specificity. The cut-off scores for WHtR ratio were 0.45 for girls and 0.49 for boys, which also had high sensitivity and moderate specificity (86 % and 59 %; 91 % and 61 %, respectively).

**Conclusions:** Assessment of WC and WHtR are low cost and easy-to-use parameters that may be useful as early screening tools for NAFLD in adolescents. Assessment of the number of deaths due to malnutrition in South America between 1997 and 2012.

Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.

### SEGUNDO PUESTO (EMPATE)

#### FACTORES ASOCIADOS AL RIESGO DE ANOREXIA-BULIMIA NERVIOSA EN ESTUDIANTES DE PRIMER Y SEGUNDO AÑO DE UNA UNIVERSIDAD EN BOGOTÁ

##### *Factors associated with the risk of anorexia-bulimia nervosa in first and second year students of a university in Bogotá*

Gustavo Adolfo Díaz Muñoz

**Introducción:** los trastornos alimentarios son prevalentes en la adolescencia y adultez, sin embargo, pocos estudios han descrito su presencia en población universitaria.

**Objetivos:** identificar los factores relacionados con el riesgo de anorexia-bulimia y con sus conductas de riesgo en estudiantes de una universidad en Bogotá.

**Métodos:** estudio analítico transversal. Participaron hombres y mujeres estudiantes (cursos básicos y I a IV semestre) en el periodo 2017-II. El riesgo de anorexia-bulimia se midió mediante el cuestionario SCOFF, los hábitos alimentarios a través de frecuencia de alimentos y el nivel de actividad física (AF) con el IPAQ-SF. Se desarrollaron modelos de regresión logística bivariada para el riesgo de anorexia-bulimia y para la presencia/ausencia de cada conducta de riesgo.

**Resultados:** participaron 1545 estudiantes, 65,7 % mujeres y edad media de 19 años ( $\pm 2,5$ ). El 27,6 % presentó riesgo de anorexia-bulimia y las conduc-

tas de riesgo más prevalentes fueron: preocupación por pérdida de control en la cantidad de comida que consumen (38,6 %) y creer que están gordos (23,1 %). El riesgo de anorexia-bulimia y de las conductas de riesgo se asoció a: sexo (OR 1,8 IC 95 % 1,36 - 2,38), consumo diario de grasas (OR 1,52 IC 95 % 1,11 - 2,09), hacer ejercicio por apariencia (OR 2,08 IC 95 % 1,59 - 2,72) y el IMC (OR 1,11 IC 95 % 1,07 - 1,15).

**Conclusiones:** se encontró una alta prevalencia de riesgo de TCA (anorexia y bulimia) y las conductas de riesgo más prevalentes fueron creer que "está gordo" y preocuparse por haber perdido el control sobre la cantidad de comida que se consume. Esto se asoció principalmente al sexo femenino, consumo diario de grasas, hacer actividad física por apariencia y el IMC.

Universidad El Bosque, Bogotá, D.C., Colombia.

## SEGUNDO PUESTO (EMPATE)

### HIPERURICEMIA COMO EXPOSICIÓN ASOCIADA A FACTORES DE RIESGO CARDIOMETABÓLICO EN ADOLESCENTES COLOMBIANOS

#### *Hyperuricemia as exposure associated with Cardiometabolic Risk factors in Colombian adolescents*

Doris Cristina Quintero-Lesmes<sup>1,2</sup>, Cristhian Andrés Ojeda<sup>3</sup>, Edna Magaly Gamboa Delgado<sup>4</sup>.

**Introducción:** aunque se ha evidenciado que niveles elevados de ácido úrico se asocian a hipertensión en niños y al síndrome metabólico en adolescentes, aún es controversial considerarlos como factor de riesgo independiente para enfermedad cardiovascular.

**Objetivo:** establecer la prevalencia de alteración de los niveles séricos de ácido úrico y su asociación con factores de riesgo cardiometabólico en adolescentes de Bucaramanga, Colombia.

**Métodos:** estudio de corte transversal analítico, anidado en una cohorte poblacional; muestra de 494 adolescentes de Bucaramanga. Se tomaron medidas antropométricas y muestras sanguíneas para el análisis de variables bioquímicas. Variables dependientes: obesidad abdominal, presión arterial elevada, hipertrigliceridemia, glucemia en ayuno elevada y presencia de síndrome metabólico. Variable independiente principal: valores de ácido úrico,

clasificados en 2 categorías: ácido úrico a riesgo (> 5,5 mg/dL) y ácido úrico elevado (> 6,5 mg/dL). Se usaron modelos de regresión logística, ajustados por edad y sexo.

**Resultados:** la prevalencia de ácido úrico a riesgo fue 37,25 % (IC 95 % 32,9 - 41,5) y de ácido úrico elevado fue 18,42 % (IC 95% 14,9 - 21,8), significativamente mayor en hombres que en mujeres ( $p < 0,0001$ ). Los adolescentes con niveles elevados de ácido úrico mostraron mayor probabilidad de presentar obesidad abdominal (OR: 2,33; IC 95 % 1,33 - 4,06), presión arterial alta (OR: 1,83; IC 95 % 1,03 - 3,24), hipertrigliceridemia (OR: 2,90; IC 95 % 1,80 - 4,66) y glucemia en ayuno alterada (OR: 5,63; IC 95 % 3,04 - 10,43).

**Conclusiones:** los resultados sugieren la existencia de una relación positiva entre la presencia de niveles de ácido úrico elevados y los factores de riesgo cardiometabólico.

1. Fundación Cardiovascular de Colombia, Floridablanca, Colombia.
2. Fundación Universitaria (FCV). La Parcela, Piedecuesta, Santander.
3. Unión Temporal CARDIECOL (Conocimiento y acción para reducir la dimensión de la enfermedad cardiovascular en Colombia). Universidad Autónoma de Bucaramanga-UNAB, Floridablanca, Colombia.
4. Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia. Bucaramanga, Colombia.

## Ganadores Categoría Trabajos de Grado

## PRIMER PUESTO

### EFFECTO PROTECTOR DEL FACTOR DE CRECIMIENTO DERIVADO DE PLAQUETAS (PDGF) SOBRE CÉLULAS ENDOTELIALES INDUCIDAS A ESTRÉS OXIDATIVO

#### *Protective effect of Platelet Derived Growth Factor (PDGF) on endothelial cells induced by oxidative stress*

Cindy Vanesa Mendieta Cubillos, Ludis Morales.

**Introducción:** la enfermedad cardiovascular representa la mayor tasa de morbi-mortalidad en el mundo; dentro de los factores de riesgo mayores se reconoce la diabetes mellitus como una patología en la cual la pérdida del balance entre la producción de Especies Reactivas de Oxígeno (ROS) y los sistemas antioxidantes endógenos, promueve y perpetua la disfunción endotelial (ED). La angiogénesis terapéutica se ha propuesto como una estrategia alternativa, donde se emplean factores de crecimiento contra desórdenes de la macrovasculatura. Los resultados del Factor de Crecimiento Derivado de Plaquetas (PDGF) en particular de la isoforma PDGF-CC sobre la función endotelial son interesantes pero escasos.

**Objetivo:** determinar el efecto de PDGF-CC sobre los niveles de ROS inducido por hiperglicemia en células endoteliales (EC).

**Metodología:** se evaluó la producción de ROS por citometría de flujo, la viabilidad celular por MTT, y la determinación de la expresión proteica de las enzimas SOD2 y catalasa por Western Blot.

**Resultados:** se identificó un aumento significativo de ROS bajo 35 mM de glucosa a 72 horas. Tras la administración de PDGF-CC, se evidenció una disminución de la producción de ROS y un incremento en la expresión de SOD2 y catalasa.

**Conclusión:** en conjunto, los resultados permiten concluir que PDGF-CC regula la producción de ROS en EC sometidas a estrés hiperglicémico, a través del aumento en la expresión de antioxidantes endógenos, con lo cual promueve la protección del sistema al daño ocasionado por ROS y por un estado de hiperglicemia.

Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, D.C., Colombia.

## SEGUNDO PUESTO

### EVALUACIÓN DEL EFECTO DEL MONOACILGLICEROL SOBRE LA CAPTACIÓN DE GLUCOSA EN MIOTUBOS DE C2C12.

#### *Effect of monoacylglycerol on glucose-uptake in myotubes of C2C12.*

Laurem Solís Moreno, José Iglesias Jiménez.

**Introducción:** la diabetes hace referencia a la insuficiencia del cuerpo para mantener un nivel de glicemia adecuado, causado por la incapacidad de las células para incorporar glucosa, haciendo que esta permanezca en niveles elevados en la sangre. Se ha encontrado que la deficiencia de una enzima que hidroliza el monoacilglicerol (MAG) causa aumento en la secreción de insulina, disminución en la glicemia y transición del tejido adiposo de blanco a marrón; lo que sugirió una relación entre la lipólisis y la captación de glucosa.

**Objetivo:** evaluar el efecto de la inhibición de la monoacilglicerol lipasa (MAGL), sobre la captación de glucosa en miotubos de C2C12.

**Métodos:** se determinó la actividad MAGL con el sustrato 4-nitrofenil acetato en C2C12 diferenciadas (miotubos) y no diferenciadas (miofibroblastos). Paso seguido, se estandarizó la metodología para evaluar la captación de glucosa marcada (2-NBDG) en miotubos.

**Resultados:** se encontró que la actividad MAGL es mayor en miotubos que en las células no diferenciadas y se determinó que el aumento de MAG intracelular, induce la captación de glucosa en miotubos de manera independiente a la insulina.

**Conclusiones:** Lo que permite concluir que el MAG podría representar una nueva estrategia hipoglicemante con potencial terapéutico.

Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, D.C., Colombia.

---



## Ganador Categoría Protocolo de Investigación

---

### EFECTO DEL CONSUMO DE CAPUCHINA SOBRE LA RESPUESTA A LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y EXPRESIÓN GÉNICA DE LA CATALASA EN SUJETOS CON PREDIABETES

---



## Ganador Categoría Póster

---

### SEGURIDAD ALIMENTARIA Y NUTRICIONAL EN GESTANTES QUE ASISTEN A CONSULTA PRENATAL EN INSTITUCIÓN PRESTADORA DE SALUD DE BOGOTÁ

#### *Food and Nutritional Security in Pregnant Women Attending Prenatal Consultation at the Provider Health Institution of Bogotá*

Angélica Lorena Suárez Bohórquez, María Fernanda Patiño, Elizabeth Valoyes Bejarano, Olga Lucía Pinzón Espitia.

**Introducción:** a las mujeres en estado de gestación se les debe garantizar la seguridad alimentaria y nutricional entendida como el derecho de gozar, de forma oportuna y permanente de los alimentos y nutrientes que necesitan.

**Objetivos:** determinar la Seguridad Alimentaria y Nutricional de las gestantes que asistieron a consulta externa en una institución hospitalaria de Bogotá durante abril y mayo de 2018.

**Métodos:** estudio de corte transversal descriptivo. Aplicación de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria y Nutricional, ELCSA, a mujeres gestantes colombianas, con más de 34 semanas de gestación y mayores de edad. La población correspondió a gestantes en consulta de ginecología en el Hospital Universitario Méderi Barrios Unidos, Bogotá, D.C., Colombia.

**Resultados:** las mujeres gestantes participantes del estudio pertenecen a estratos socioeconómicos bajos lo cual no permite hacer comparaciones entre estratos altos y bajos; la mayoría no sobrepasa los 30 años, 65,5 % se encuentra en unión libre y 99 % tiene acceso a saneamiento básico. El 64,4 % de las gestantes tenía Seguridad Alimentaria. El 28,7 % cursó con inseguridad alimentaria Leve, 5 gestantes presentaron inseguridad alimentaria moderada y 1 inseguridad alimentaria severa.

**Conclusiones:** al aplicar los modelos estadísticos (*boxplot*, prueba chi-cuadrado y medidas de asociación) no se encontró relación estadística entre las condiciones sociodemográficas y la Seguridad Alimentaria de los hogares de las gestantes. Se requiere aplicar la investigación en diferentes IPS de Bogotá, para asegurar una variabilidad tanto en estratos socioeconómicos como en condiciones sociodemográficas para identificar relaciones entre las variables.

Universidad Nacional de Colombia. Bogotá, D.C., Colombia.

## SIGNIFICADOS DE SER VEGANOS Y PRÁCTICAS ALIMENTARIAS DE UN GRUPO DE SUJETOS DE VEGANOS MEDELLÍN DE LA RED SOCIAL FACEBOOK

### *Meanings of being vegans and feeding practices of a group of subjects of Veganos Medellin of the social network Facebook*

Jaidy Viviana Argumedo Aguirre, Melissa Gómez Monsalve, Luz Marina Arboleda Montoya, Katherine Soto Cadavid

**Introducción:** el veganismo indica la práctica de abstenerse del consumo de productos de origen animal, sigue la filosofía asociada al respeto de los animales y la protección del medio ambiente y la salud. No hay estudios en Colombia respecto a los significados que representa su alimentación para los veganos, presentándose un vacío en cuanto a las experiencias, creencias y emociones alrededor del tema. Por esto, se decidió realizar un estudio que abordara esta población, con el fin de aportar elementos prácticos para futuras investigaciones e intervenciones nutricionales.

**Objetivo:** describir los significados de ser vegano y las prácticas alimentarias de un grupo de "Veganos Medellín" de la red social Facebook.

**Métodos:** estudio cualitativo, método, etnografía virtual, técnicas: entrevistas virtuales y revisión documental. Los participantes pertenecen al grupo "Veganos Medellín" de la red social Facebook.

**Resultados:** se establecen dos categorías para comunicar los resultados. En cuanto a motivos y significados se destaca el amor y respeto hacia los animales y el medio ambiente, además, surgen significados de opción ideal de alimentación, conciencia y filosofía de vida integral. Respecto a prácticas y cultura alimentaria, la mayoría prepara sus alimentos, consume las comidas principales y entre comidas, generalmente solos, los horarios difieren entre los participantes y realizan preparaciones variadas. Se presentan dificultades en el plano alimentario referente a oferta limitada de alimentos y cuestionamiento social. Pero, consideran su alimentación saludable.

**Conclusión:** el veganismo ha impactado de forma positiva diversos aspectos de la vida de los participantes, induciendo cambios radicales en el aspecto mental, espiritual y comportamental.

Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

## Otros concursantes

## EFFECTO DE UNA ACTIVIDAD EDUCATIVA SOBRE EL ESTADO DE HIDRATACIÓN DE INSTRUCTORES Y ENTRENADORES DEL CENTRO JAVERIANO DE FORMACIÓN DEPORTIVA DE LA PONTIFICA UNIVERSIDAD JAVERIANA

### *Effect of an educational activity in the hydration status of gym instructors and coaches of the Javeriana University's sports formation center*

María Camila Mayor, Diana Paola Córdoba.

**Introducción:** la importancia de la hidratación en el rendimiento deportivo se ha incrementado con los años; sin embargo, se conoce que tanto deportistas *amateurs*, entrenadores y personas físicamente activas no toman de manera voluntaria el líquido suficiente para reponer las pérdidas durante la actividad, lo cual afecta su rendimiento e incluso su salud.

**Objetivos:** analizar el efecto de una actividad educativa nutricional en el estado de hidratación y conocimientos sobre el tema de instructores y entrenadores deportivos durante el primer semestre de 2017.

**Métodos:** el estudio tuvo una duración de tres semanas. Se utilizaron dos herramientas para medir estado de hidratación en los participantes; la gravedad específica de la orina y el porcentaje de pérdida de peso. También se evaluaron sus conocimientos sobre el tema mediante un cuestionario de preguntas de selección múltiple. Los estados de hidratación y los conocimientos fueron medidos antes y después de una actividad educativa, la cual solo

fue realizada a la mitad de los participantes. La otra mitad fue tomada como grupo control.

Los resultados obtenidos fueron analizados en el programa SPSS versión 14, para determinar si existía diferencia significativa entre las variables medidas en los dos distintos momentos.

**Resultados:** después de usar los *test* de razones de *Wilcoxon* y *T de student*, se pudo determinar que, tras la actividad educativa, no hubo una mejoría en el estado de hidratación previo a la actividad física, sin embargo, sí disminuyó el promedio de deshidratación durante esta (medido a partir del porcentaje de pérdida de peso) y también se logró aumentar los conocimientos sobre la hidratación y su importancia.

**Conclusiones:** se logró desarrollar una actividad educativa que mejoró los conocimientos sobre hidratación y su importancia, así como el estado de hidratación durante la actividad física de la población objetivo.

Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, D.C., Colombia.

## VALORACIÓN DE LA CANTIDAD DE DEFUNCIONES POR DESNUTRICIÓN EN SURAMÉRICA ENTRE LOS AÑOS 1997 Y 2012

Gloria C. Deossa<sup>1</sup>; Fernando Restrepo<sup>2</sup>, John Edison Velásquez<sup>3</sup>.

**Introducción:** el hambre es uno de los principales referentes en la política mundial de seguridad alimentaria; sin embargo, cada año mueren miles de personas por inanición de alimentos, Suramérica es un referente de gran disponibilidad y variedad de alimentos, y no es ajena a esta situación.

**Objetivos:** cuantificar las defunciones por desnutrición en Suramérica entre 1997 a 2012.

**Métodos:** se utilizó la base de datos reportada por la Organización Panamericana (PAHO), con acceso el 16 de marzo del 2017, complementando-



se con las bases de datos de disponibilidad alimentaria y PIB provenientes de la FAOSTAT. Se empleó el modelo lineal general para efectuar contrastes entre países, incorporando la prueba de Tukey, con base en un nivel de significancia estadístico de 5 %. Adicionalmente se llevó a cabo la técnica multivariada *Biplot*, para relacionar los diferentes años evaluados y se complementó con análisis de clúster, para establecer tipologías o grupos de acuerdo con la dinámica de las variables. Se utilizaron los paquetes estadísticos SAS UNIVERSITY y R versión 3.0.

1 Escuela de Nutrición y Dietética. Universidad de Antioquia.

2 Ciencias Agrarias. Universidad de Antioquia.

3 Universidad Federal de Mato Grosso, Brasil.

Grupo de investigación socioantropología de la alimentación. Medellín, Colombia.

**Resultados:** el mayor número de muertes ocurrió en los rangos de menos de un año, de uno a cuatro años y a partir de los 65 años. Brasil, es el país de Suramérica con más muertes por desnutrición, seguido de Colombia y Argentina. En Uruguay, Bolivia, Paraguay y Chile, se presentaron las menores estadísticas de defunciones por desnutrición.

**Conclusiones:** a pesar de que los países de Suramérica presentan gran disponibilidad de alimentos, las muertes por hambre siguen siendo prevalentes en la mayor parte del continente.

## IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE ISOFLAVONAS EN UN COMPLEMENTO NUTRICIONAL A BASE DE AISLADO DE PROTEÍNA DE SOYA Y SU EFECTO EN LA MADURACIÓN SEXUAL Y ESTADO NUTRICIONAL EN NIÑOS DE 7 A 9 AÑOS

### *Identification and quantification of isoflavonoids in a nutritional complement based on soy protein isolation and its effect on sexual maturation and nutritional status in children from 7 to 9 years old*

Sandra Milena Duitama Carreño, Wilson Alfonso Mejía, Orlando Duitama Carreño.

**Introducción:** la actividad estrogénica de las isoflavonas en niños y niñas pre-púberes es contradictorio, se ha encontrado que pueden acelerar o retardar el comienzo de la pubertad, en particular en las niñas.

**Objetivos:** determinar el contenido de isoflavonas en un complemento nutricional a base de aislado de proteína de soya y su efecto en la maduración sexual y estado nutricional de niños entre los 7 y 9 años, que lo consumieron, en comparación con quienes no lo consumieron.

**Métodos:** el estudio fue un análisis secundario observacional, con una submuestra de 51 niños asignados en forma aleatoria en dos grupos, el que consumió el complemento nutricional durante un año y el que no lo hizo. Las isoflavonas en el complemento nutricional se determinaron por cromatografía líquida, la maduración sexual, a partir de la edad ósea, velocidad de crecimiento y etapa Tanner. Para el estado nutricional se evaluó: talla, peso e indicadores antropométricos y antropometría de brazo.

**Resultados:** el consumo promedio de isoflavonas fue de 0,130 mg/peso corporal/día, en el grupo de intervención. No se encontraron diferencias significativas entre los grupos en la maduración sexual; en el estado nutricional se encontraron diferencias a favor de las niñas del grupo de intervención y en los niños del grupo control en pliegue tricipital y área grasa del brazo.

**Conclusiones:** el consumo del complemento nutricional, no afectó la maduración sexual ni el comienzo de la pubertad de niños y niñas en edad prepuberal, sin embargo, pudo haber inducido, un aumento en la masa libre de grasa en las niñas que lo consumieron.

Pontificia Universidad Javeriana. Bogotá, D.C., Colombia.

## EVALUACIÓN NUTRICIONAL EN PACIENTES HOSPITALIZADOS EN UN CENTRO MÉDICO DE LA CIUDAD DE CALI, POR MEDIO DE LA HERRAMIENTA DE TAMIZAJE NUTRICIONAL DE FERGUSON

### *Nutritional assessment through the Ferguson tool in hospitalized patients in a Medical Center in the city of Cali*

Nathalia Londoño Piñeros, Valentina Patiño Rodríguez, Luisa Fernanda Torres, Sayda Pico Fonseca.

**Introducción:** la falta de aplicación de un proceso de tamizaje nutricional inicial que permita identificar en el paciente características de su estado nutricional y la alta prevalencia de desnutrición en pacientes hospitalizados ha desencadenado un gran interés por parte de los profesionales encargados del cuidado clínico. La implementación de herramientas que generen un tamizaje nutricional y permita identificar de manera rápida problemas asociados a la malnutrición se hace necesario.

**Objetivos:** evaluar el estado nutricional de los pacientes hospitalizados que ingresan a un centro médico de la ciudad de Cali con la herramienta de tamizaje nutricional de Ferguson

**Métodos:** el presente estudio es observacional, descriptivo transversal. La muestra fueron 226 pacientes hospitalizados (hombres – mujeres) entre los

18 y 59 años de edad, del Centro Médico. Como técnica para la recolección de datos se utilizó una herramienta tipo encuesta en donde se preguntaba a los individuos datos sociodemográficos y al mismo tiempo se aplicaba el tamizaje nutricional Ferguson

**Resultados:** 51,7 % de los pacientes eran mujeres; 46,2 % de los pacientes presentó un riesgo bajo de desnutrición al inicio de la hospitalización; sin embargo, 53,8 % se encontró en riesgo medio y alto de presentar desnutrición. Esto se debe a que tuvieron una pérdida de peso importante en los últimos seis meses y presentaban inapetencia ya fuera por procesos, como tratamientos médicos o por la condición patológica.

**Conclusiones:** existe un alto porcentaje de pacientes que se encuentran hospitalizados, cuyo estado nutricional se encuentra comprometido.

Programa de Nutrición y Dietética, Facultad de Salud y Rehabilitación. Institución Universitaria Escuela Nacional del Deporte, Santiago de Cali, Cali, Colombia.

## LA OBESIDAD: ASPECTOS BÁSICOS, INFLUENCIA DE LA TECNOLOGÍA Y CUESTIONES SOCIOCULTURALES

### *Obesity: Basic aspects, the influence of technology and socio-cultural issues*

María Alejandra Martínez Ceballos, Olga Isabel Restrepo Castro, Margarita Dussan, Brenda Chaparra, Brenda Chaparro.

**Introducción:** el fenómeno de la globalización y los avances tecnológicos han traído consigo cambios socioculturales, impactando en forma directa en la salud y nutrición de los individuos con sus diferentes consecuencias; a partir de esto, se entiende, el aumento de la incidencia y prevalencia de sobrepeso y obesidad, en niños y jóvenes, trayendo consigo el padecimiento de enfermedades crónicas no transmisibles.

**Objetivo:** recordar algunos aspectos fisiopatológicos relacionados con esta enfermedad, así como la influencia de la tecnología, cuestiones socioculturales y el "rol model" que tienen los padres y maestros en las primeras etapas de la vida para la adquisición de hábitos de vida saludable. Posteriormente, se realiza una propuesta de cambio, basada en la modificación de factores de riesgo desde la vida prenatal y la primera infancia.

**Métodos:** se realizó una revisión bibliográfica descriptiva, con búsqueda de literatura en bases de datos: *ClinicalKey, ScienceDirect, Pubmed, Redalyc y Scielo*, se incluyeron textos completos de los últimos 20 años, en español e inglés. Se escogieron 40 bibliografías que incluían revisiones de la literatura, informes estadísticos mundiales y algunos estudios de casos y controles.

**Conclusiones:** la obesidad se constituye un problema de salud pública, es necesario reforzar estrategias de promoción de hábitos de vida saludable en el período pre y posnatal, así como en la primera infancia, el núcleo familiar y en las escuelas, de modo que los padres y maestros se conviertan en ejemplos vivos de actividad física y alimentación sana para los infantes. Esto, en asociación a las grandes multinacionales, pues son grandes influenciadoras.

---

Universidad de La Sabana. Chia, Colombia.

## VELOCIDAD DE CRECIMIENTO EN UN NIÑO CON BAJO PESO AL NACER ALIMENTADO CON LECHE MATERNA EXCLUSIVA EN UNA MADRE TRABAJADORA

### *Growth rate in a low birth weight infant fed exclusively breast milk on a working mother*

Adela Herrera Genes, Rosales Hoocker Herrera.

**Background:** The most important goal in the nutritional management of the preterm infant is the ability to achieve optimum growth and development and provide adequate nutrition the first months of life.

**Objectives:** To evaluate the nutritional status and growth in weight and height during the first six months of life in a child with low birth weight exclusively breastfed.

**Methods:** A male child, who at birth at 33.6w of gestational age, six controls were performed per professional in nutrition from birth to 6 months, nutritional status was evaluated with anthropometric indicators at each visit. The mother had to write down the record by 3-day dietary survey the number of times she was nursing her son for 3 days and the time that each breastfeed lasted, in order to calculate the average daily intake.

**Results:** Regarding the nutritional assessment, the data of weights and sizes were evaluated until week 50 with Fenton tables. Thereafter up to 6 months in the tables of the WHO Antro program. Simultaneously with the nutritional assessment, it was calculated the average consumption of calories and nutrients using the formula reported in the literature. The first and second month of life the infant was breastfed an average of 10 to 12 times a day, lasting average of 15 minutes in total for each suction performed. In the third and fourth, the mother lactated around 8 times each day, with a duration between 8 and 10 minutes for each feeding. The fifth and sixth months the mother lactated about 6 times day.

**Conclusions:** This is the first case report in Colombia that shows the growth and the speed of gain of the different anthropometric. With the Fenton's tables and the new curves of the WHO.

---

Escuela de Medicina, programa de enfermería, Universidad del Valle. Cali, Colombia.

## ESTADO NUTRICIONAL DE PACIENTES EN UNA CLÍNICA DE VIH PEDIÁTRICO EN CALI, COLOMBIA

### *Nutritional status of patients at a pediatric HIV clinic in Cali, Colombia.*

Juan Pablo Calle, Adela Herrera Genes, Pio López

**Introducción:** la valoración del estado nutricional en pacientes seropositivos es un pilar fundamental, sobre todo en el paciente pediátrico. Este estudio describe el estado nutricional de un grupo de pacientes VIH positivos en una clínica en Colombia.

**Objetivos:** determinar el estado nutricional actual de pacientes atendidos en el Centro de Estudios en Infectología Pediátrica (CEIP) de la ciudad de Cali, Colombia.

**Métodos:** estudio descriptivo transversal, en una clínica de VIH pediátrico. Se obtuvieron datos demográficos, clínicos, bioquímicos y nutricionales. Se realizó valoración antropométrica y medición de pliegues, ajustados a tablas de la OMS.

**Resultados:** se obtuvieron datos de 100 pacientes, edad media de 11 años, predominio de los mayores de 5 años y sexo femenino. La alteración en la talla

fue predominante (71 %), encontrándose 38 % tenía riesgo de talla baja y 33 % talla baja. El índice de masa corporal: 13 % con sobrepeso/obesidad y 6 % delgadez. La medición de pliegues evidenció un desgaste del componente proteico muscular. La hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia estuvo presente en 12,5 % y 20 % respectivamente.

**Conclusiones:** la afectación en la talla fue la alteración del estado nutricional predominante, recalando la importancia de evaluar este indicador en forma continua porque diversas evidencias muestran deficiencia de la hormona de crecimiento, secundaria al bloqueo de la gp120 viral en el receptor del factor liberador de esta hormona lo que podría sustentar la suplementación de ella en el manejo de estos pacientes.

---

Universidad del Valle Cali, Colombia.

## SARCOPENIA EN EL ADULTO MAYOR INSTITUCIONALIZADO DEL AMPARO SAN JOSÉ DE LA CIUDAD DE PASTO

### *Sarcopenia in institutionalized elderly patients of almhouse San José from Pasto city*

Nelson Enrique Conde Parada<sup>1</sup>, Lina María Lagos Caicedo<sup>2</sup>, Sara Marcela Montenegro Mendez<sup>3</sup>.

**Introducción:** la sarcopenia se identifica como pérdida involuntaria de masa muscular esquelética en los diferentes períodos del ciclo vital, siendo más relevante durante la tercera edad, mostrando dinapenia, generando mayor dependencia para el individuo.

**Objetivos:** identificar la frecuencia de sarcopenia en el adulto mayor institucionalizado del Amparo San José de la ciudad de Pasto.

**Métodos:** estudio observacional descriptivo de tipo transversal, efectuado en un período de 2016 con población mayor de 65 años, que pudieran movilizarse y mantenerse en posición bipedestal. De la población total, se excluyeron individuos con complicación de enfermedades altamente prevenibles, edema, enfermedades infecto contagiosas, renales, hepáticas, cáncer o con deterioro cognitivo severo, quedando 50 personas para el desarrollo de la investigación.

Las mediciones se enfocaron en la detección de sarcopenia mediante valoración fuerza, masa muscular y rendimiento físico, según el protocolo.

**Resultados:** 66 % de la población presenta sarcopenia, 40 % y 60 % respectivamente, según el estadio, siendo significativo en el género masculino 56 %, en relación con el género femenino, 44 %. Se evidencia pérdida de peso en los individuos de estadio grave acorde al IMC. La masa muscular fue significativamente menor, afectando funcionalidad y siendo más representativo en sarcopenia moderada, por un aumento de masa grasa y la disminución de masa muscular y desempeño físico.

**Conclusiones:** identificar de forma precoz este síndrome, evitando el progreso a estadios graves. El IMC sigue siendo una medida clave para lograr un diagnóstico temprano complementándose con la impedanciometría. Aumento de la masa grasa y disminución de la masa muscular, puede afectar el rendimiento físico.

1. Ciencias de la Actividad Física y el Deporte, Universidad Mariana
2. Universidad Mariana, Nutricionista clínico EMSSANAR Pasto,
3. Secretaría Municipal de Salud. Pasto, Nariño.

## ANÁLISIS DE LOS HÁBITOS NUTRICIONALES Y DE LOS PARÁMETROS ANTROPOMÉTRICOS EN DOS POBLACIONES ESCOLARES DE DOS CENTROS EDUCATIVOS EN BOGOTÁ

### *Analysis of nutritional habits and anthropometric parameters in two school populations of two educational centers in Bogotá.*

Carmen Cecilia Almonacid<sup>1</sup>, Johanna Moscoso<sup>1</sup>, Olga Lucia Orjuela<sup>1</sup>, María Vilma Giratá<sup>1</sup>, Amparo Russi<sup>2</sup>, Laura Munar<sup>3</sup>, Luis Gustavo Celis<sup>3</sup>.

**Introducción:** en niños mayores de cinco años, el sobrepeso y la obesidad están definidos por un IMC para la edad mayor a una y dos desviaciones estándar respectivamente.

**Objetivos:** comparar diferentes parámetros antropométricos y bioquímico en dos poblaciones escolares de Bogotá.

**Métodos:** se realizó un estudio en dos grupos escolares de dos centros educativos de Bogotá, de carácter privado y público. Del primer grupo fueron 30 estudiantes entre los 6 y 12 años, mientras que del segundo grupo 70 estudiantes del mismo rango de edad; previo consentimiento y asentimiento informado se realizaron encuestas sobre hábitos nutricionales y actividad física, se realizaron medidas antropométricas y se obtuvo muestra de sangre para determinar perfil lipídico y glucosa.

**Resultados:** del primer grupo de estudio seis se encontraban en sobrepeso, seis en obesidad, uno en delgadez y dos en riesgo de delgadez; del segundo grupo catorce estaban en sobrepeso, cuatro en obesidad, dos en obesidad mórbida, cinco en delgadez y cinco en riesgo de delgadez. En el primer grupo los niveles de glucosa fueron normales, mientras que, en el segundo grupo, veintidós participantes estaban en criterio de prediabetes, ambos grupos presentaron alteraciones en el perfil lipídico, principalmente colesterol total, LDL y triglicéridos, además de, malos hábitos alimentarios y sedentarismo.

**Conclusiones:** estos resultados nos indican que en ambos colegios se presenta una baja actividad física y unos hábitos nutricionales inadecuados, siendo los principales factores determinantes en el sobrepeso y obesidad, y resalta la importancia de la promoción de una cultura en hábitos saludables, en el ámbito escolar y familiar.

- 1 Facultad de Bacteriología, Colegio Mayor de Cundinamarca,
- 2 Centro Médico Country, Bogotá, Colombia,
- 3 Facultad de Medicina de la Universidad de La Sabana Chia, Colombia.

## ACTITUD Y CONOCIMIENTOS EN ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y ACTIVIDAD FÍSICA DE LOS RESIDENTES DE MEDICINA FAMILIAR DE LA UNIVERSIDAD EL BOSQUE

### *Attitude and knowledge in healthy food and physical activity of the residents of family medicine of the El Bosque University.*

Carolina Alejandra Ramírez Pallares, Natalia Buitrago Sierra, Sión Daniela Gómez Avendaño, Mariana Gutiérrez Mojica, Facultad de Medicina, Universidad El Bosque.

**Introducción:** la modificación de factores de riesgo mediante promoción de estilos de vida saludable es una estrategia que ha demostrado ser costo-efectiva en el control de las enfermedades no transmisibles. Al médico familiar le corresponde realizar la prevención primaria y secundaria y por ende tiene un papel importante en su implementación.

**Objetivo:** identificar la actitud y conocimientos en nutrición y actividad física de los residentes de medicina familiar de la Universidad El Bosque.

**Métodos:** estudio *cross sectional*. Se diseñó una encuesta de conocimientos y actitudes sobre nutrición y actividad física, basándose en estudios pre-

vios. Se convocaron todos los estudiantes del programa de medicina familiar en agosto de 2017 y se utilizó estadística descriptiva.

**Resultados:** la participación fue de 77 %. El 90 % y 73 % de los residentes obtuvieron una "alta" actitud hacia nutrición y la actividad física respectivamente. El promedio de calificación en conocimientos en actividad física y nutrición fue de 3,7, con pocos conocimientos en temas como el equilibrio alimentario y los beneficios de la actividad física para la salud. 78 % de los

participantes percibe que la consejería en nutrición es de su competencia y 40 % no se siente cómodo al hablar de nutrición en la consulta.

**Conclusiones:** a pesar de que los residentes tienen una actitud favorable y reconocen la importancia de aconsejar a sus pacientes sobre alimentación saludable y actividad física, hay vacíos en conocimientos sobre el tema. La educación en alimentación saludable y actividad física de estos residentes debe ser reforzada.

---

Bogotá, D.C., Colombia.

## POLIFENOLES TOTALES Y FLAVONOIDES EN *PASSIFLORAS* COLOMBIANAS

### *Total polyphenol and flavonoid content in Colombian passifloras*

Juan Carlos Carmona Hernández, Clara Helena González Correa, Gonzalo Taborde Ocampo

**Introducción:** la principal causa global de muerte es la enfermedad cardiovascular y un factor de riesgo es la alimentación. Esta y otras enfermedades crónicas no transmisibles se relacionan con la inflamación. Los polifenoles y flavonoides abundan en frutas y verduras, ellos ayudan a reducir los efectos inflamatorios. Su inclusión en la dieta puede disminuir efectos causantes de enfermedades. Con este trabajo se espera resaltar un valor agregado a frutas locales y destacar sus beneficios nutricionales.

**Objetivos:** cuantificar polifenoles totales en *Passiflora edulis* Flavicarpa (maracuyá), *Passiflora edulis* Sims (gulupa) y *Passiflora ligularis* Juss (granadilla) e identificar sus flavonoides.

**Métodos:** extracción con etanol, metanol y acetona de polifenoles y cuantificación espectrofotométrica por medio de reacción de *Folin-Ciocalteu*. Identificación de flavonoides por HPLC usando patrones quercetina y rutina.

**Resultados:** el contenido de polifenoles totales en etanol acuoso para granadilla, gulupa y maracuyá fue de 46,84; 47,12 y 40,56 mg equivalentes de ácido gálico por 100 g de fruta fresca. La extracción mejoró con metanol y acetona en solución acuosa y se llegó un rendimiento de 69,1 % con acetona a 70 %.

**Conclusiones:** la determinación de beneficios antiinflamatorios de flavonoides encontrados en la granadilla, el maracuyá y la gulupa, podrá resaltar valor agregado al cultivo, comercio, consumo y exportación de estas frutas. Con los resultados de este proyecto se espera comparar flavonoides en las *passifloras*. Con ello, se logrará analizar su poder antiinflamatorio determinando la acción de los flavonoides en cultivos celulares con macrófagos murinos y cuantificar el efecto inhibitorio sobre los marcadores de inflamación.

---

Universidad de Caldas. Manizales, Colombia.

## CARACTERIZACIÓN DE LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS Y NIVEL DE ACTIVIDAD FÍSICA EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS DE LA UNIVERSIDAD EL BOSQUE

### *Description of dietary habits and level of physical activity in university students of the El Bosque University*

Gustavo Adolfo Díaz Muñoz

**Introducción:** ningún reporte en Colombia describe los hábitos alimentarios en universitarios por facultad y semestre.

**Objetivos:** describir los hábitos alimentarios y el nivel de actividad física en estudiantes de la universidad El Bosque durante agosto de 2017.

**Métodos:** estudio descriptivo de corte transversal. Participaron hombres y mujeres estudiantes (cursos básicos y I-IV semestre). Los hábitos alimentarios se midieron mediante frecuencia de alimentos y el nivel de actividad física (AF) con el cuestionario *IPAQ-SF*. Se utilizó estadística descriptiva.

**Resultados:** participaron 1551 estudiantes, 65,6 % mujeres, mediana de edad 19 años (RIQ 18 - 20), 52,7 % pertenecen al primer año de los programas de pregrado y 6,2 % son de cursos básicos. El 30,6 %, 16,8 % y 10,6 % de los estudiantes son de las facultades de medicina, ingeniería y educación respectivamente.

El 75 % de los estudiantes consume en forma habitual tres tiempos de comida principal (desayuno, almuerzo, cena). Se encontraron variaciones en el consumo de alimentos a nivel de facultad, semestre y sexo; a nivel poblacional, el 47,4 % consume diariamente lácteos y el 20,1 % verduras; se encontró en todas las facultades un alto consumo diario de bebidas azucaradas (17,2 %) y azúcares (40,7 %). El 45 %, 35 % y 20 % de los estudiantes tienen un nivel bajo, alto e intermedio de AF respectivamente. El nivel bajo de AF aumenta conforme incrementa el semestre (43 % - 46,4 %); las facultades relacionadas con la salud presentaron mayores porcentajes de nivel bajo de AF (46,5 % - 60,9 %).

**Conclusiones:** los estudiantes evaluados presentaron bajo consumo de todos los grupos de alimentos y bajo nivel de actividad física, lo cual puede estar perjudicando su salud y desempeño académico.

---

Universidad El Bosque. Bogotá, D.C., Colombia.

## PARADOJA DEL EXCESO DE PESO EN LA FALLA CARDIACA EN PERSONAS CON ENFERMEDAD DE CHAGAS

### *Excess weight paradox in heart failure in people with Chagas disease*

Nathaly Ramírez García<sup>1,2</sup>, Doris Cristina Quintero Lesmes<sup>2</sup>

**Introducción:** no se conoce si en las personas con enfermedad de Chagas, el exceso de peso se considera un factor de riesgo para el desarrollo de falla cardiaca como ocurre en la población general. Por otra parte, de acuerdo con la teoría surgida en el laboratorio con ratones infectados con *Trypanosoma cruzi*, el tejido adiposo podría ejercer un efecto protector sobre el daño miocárdico ocasionado por el parásito.

**Objetivo:** evaluar la asociación entre el exceso de peso y la falla cardiaca en participantes adultos con enfermedad de Chagas, de una población endémica de Colombia (2016-2017).

**Métodos:** se plantea un estudio observacional analítico de casos y controles. Se realizó un modelo de regresión logística binaria múltiple que incluyó

variables potencialmente confusoras reportadas en la literatura y se evaluaron las interacciones entre el exceso de peso - sexo y exceso de peso - área de residencia.

**Resultados:** los hombres del área urbana, con exceso de peso presentaron 98 % (IC 95 % 83 - 99,8 %) menos los *odds* de tener falla cardiaca comparados con los que no tenían exceso de peso, ajustando por las variables incluidas en el modelo.

**Conclusión:** se sugiere que el exceso de peso puede ser un factor protector para falla cardiaca en los hombres del área urbana con enfermedad de Chagas.

1. Universidad Industrial de Santander seccional Bucaramanga.
2. Grupo de Investigación Estudios Epidemiológicos y Salud Pública de la Fundación Cardiovascular de Colombia (FCV). Bucaramanga, Colombia.

## CARACTERIZACIÓN DE LA POBLACIÓN GASTROSTOMIZADA CON PATOLOGÍA NEUROLÓGICA EN EL HOSPITAL SAN RAFAEL DE TUNJA, 2016-2017

### *Characterization of the gastrostomized population with neurological pathology at San Rafael Hospital, Tunja from 2016-2017*

Guamán Chaparro Liliana<sup>1</sup>, Ruiz Palacios Angélica<sup>2</sup>, Cárdenas López Natalia<sup>2</sup>, Cabrera Díaz Karen<sup>2</sup>, Bayona Fuentes Oscar<sup>2</sup>

La gastrostomía es un procedimiento que ha aumentado su realización en los últimos años, está indicado en pacientes cuyos sistemas digestivos funcionan de forma normal, pero en los que la ingesta oral y parenteral está restringida o es imposible debido a una condición física. El incremento de los requerimientos de este procedimiento hace necesario determinar las patologías que derivan en este tipo de intervención y las consecuencias que tiene hacia la calidad de vida del paciente y la sobrevivencia post intervención.

**Objetivo general:** describir las características clínicas de los pacientes sometidos a gastrostomía con patología neurológica en el Hospital San Rafael de Tunja, 2016-2017. **Específicos:** determinar la frecuencia de presentación y datos sociodemográficos de los pacientes gastrostomizados con patología neurológica. Establecer posibles asociaciones entre los pacientes gastrostomizados y las patologías neurológicas.

**Metodología:** estudio descriptivo retrospectivo, enfocado a la población de pacientes hospitalizados con patología neurológica a quienes se les haya

realizado gastrostomía en la ESE Hospital San Rafael de Tunja durante los años 2016 y 2017. Variables: diagnóstico, tipo de ACV, gradiente de cambio de IMC, procedencia, ámbito de residencia, ocupación, edad, género, mortalidad durante la estancia, peso ingreso, peso egreso, talla, IMC, fórmula de manejo durante la estancia, fórmula de egreso, régimen, SISBEN, duración de la estancia.

**Resultados esperados:** estimar la prevalencia de pacientes que han recibido gastrostomía en la ESE Hospital San Rafael Tunja. Evaluar posibles factores de riesgo y su relación con la gastrostomía. Marcar un precedente para la intervención en los servicios de salud de la ESE Hospital San Rafael Tunja. Sentar una base teórica para la intervención de los factores de riesgo asociados en la realización de gastrostomía. Obtener experiencia en las líneas de Investigación de Epidemiología Clínica y su contribución a los procedimientos médico quirúrgicos.

1. Grupo de Soporte Nutricional y Metabólico Hospital San Rafael Tunja
2. Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia Tunja, Colombia.

## BIOMARCADORES METABÓLICOS DEL TEJIDO ADIPOSO Y DEPRESIÓN EN ADOLESCENTES DE BUCARAMANGA, COLOMBIA. ESTUDIO DE CASOS Y CONTROLES

### *Metabolic biomarkers of adipose tissue and depression in adolescents of Bucaramanga, Colombia. Cases and controls study*

Edna Magaly Gamboa Delgado<sup>1</sup>, Andrea Rangel Díaz<sup>2</sup>, Doris Cristina Quintero Lesmes<sup>3</sup>

**Introducción:** la depresión es la primera causa de morbilidad y discapacidad en adolescentes. Estudios han demostrado asociación entre mayores niveles de depresión y alteraciones en marcadores moleculares de peor función metabólica o inflamatoria.

**Objetivo:** evaluar la asociación entre los niveles de biomarcadores del tejido adiposo (leptina y adiponectina) y la presencia de depresión en adolescentes de la ciudad de Bucaramanga.

**Métodos:** estudio analítico de casos y controles, anidado en una cohorte (n = 494 de 11 a 19 años), residentes de Bucaramanga. Variable dependiente: será la presencia de depresión, medida a través de la aplicación de la escala diagnóstica de DSM 5 como tamizaje así como el Inventario de Depresión de Beck (BDI-II). Variables independientes: las concentraciones séricas de adiponectina y leptina (evaluadas por técnica ELISA (Enzyme-Linked ImmunoSorbent Assay)). Covariables: sexo, edad, nivel socio económico, nivel de escolaridad de los padres, ingresos económicos familiares, peso, talla, índice de masa corporal, Niveles de Proteína C reactiva en plasma, Hipertensión arterial, Sobrepeso

u Obesidad, glucosa en ayuno alterada, Resistencia a la Insulina, dislipidemia, Historia familiar de depresión, abuso y dependencia de sustancias incluidos alcohol y cigarrillo, realización de actividad física. Resultados esperados: contribuir a la detección temprana de pacientes con riesgo cardiovascular y riesgo de depresión con el objeto de establecer intervenciones tempranas a favor de la salud mental y cardiovascular de la población joven en Colombia. Punto de partida para implementar nuevas estrategias preventivas e identificación de jóvenes, en potencial riesgo social.

1. Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad Industrial de Santander. Bucaramanga, Colombia.
2. Departamento de Neurología Pediátrica. Hospital Militar Central, Universidad Militar Nueva Granada. Bogotá, Colombia.
3. Centro de Investigaciones, Fundaciones Cardiovascular de Colombia. Floridablanca, Colombia.

## CONTRIBUCIONES DE LA NUTRICIÓN EN EL DEPORTE PARALÍMPICO: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA

### *Contributions of nutrition to Paralympic athletes: a literature review*

Miryam Fonseca-Ballesteros Alexandra Pava-Cárdenas.

**Introducción:** el deporte paralímpico está inmerso en la espectacularización y la estigmatización, exigiendo así una comprensión, compleja y específica, de cinco discapacidades: física, parálisis cerebral, intelectual, visual y auditiva. En contraste, no se reconocen de forma objetiva los avances de nutrición al respecto.

**Objetivos:** analizar críticamente las características de las aproximaciones efectuadas por nutrición en el deporte paralímpico.

**Métodos:** revisión sistemática en cuatro bases de datos: *Scielo*, *Lilacs*, *Pudmed* y *Web of Science*. Consideramos de tres etapas: i) búsqueda a partir de ecuaciones para cada base; ii) identificación de la muestra mediante lectura de títulos y resúmenes en tres idiomas, teniendo como criterios de inclusión: estudios sobre nutrición humana, con atletas en situación de discapacidad y disponibles en la web; y iii) análisis por organización temática.

**Resultados:** seleccionamos 14 artículos pertenecientes a 10 países, la mayoría descriptivos, solo dos constituyeron reportes de intervención.

Antropometría, consumo energético y suplementación fueron los asuntos prioritarios. Como reflexiones aparecieron: ausencia de especificidad del biotipo, exceso de peso y obesidad, alta prevalencia de enfermedades crónicas, necesidad de trabajo educativo y cuestionamiento a la falta acompañamiento de dietistas en los Juegos paralímpicos.

**Conclusiones:** la producción científica evidencia interés en la caracterización morfofisiológica por deporte, intentando avanzar a propuestas de intervención nutricional que comprueben un efecto. Esta revisión contribuye a confrontar los avances obtenidos con la necesidad de una aproximación integral al deporte paralímpico, que incluya la comprensión de las relaciones sociales y humanas con la alimentación, la situación de discapacidad y la cultura deportiva.

## PRESCRIPCIÓN DEL EJERCICIO.

# Una guía para recomendar actividad física a cada paciente

Editorial LID, 2015, 246 p.

Vanessa Collazos, MD, MPhotog.

Recibido: 15 de junio de 2018. Aceptado para publicación: 25 de julio de 2018

Como sociedad pasamos gran parte de nuestro tiempo en actividades sedentarias, desde el trabajo hasta las actividades de ocio involucran tiempo sentado. Según un estudio publicado en *The Lancet* en 2012, la inactividad física fue responsable de 9 % de las muertes globales en 2008, eso es, cerca de 5,7 millones de fallecimientos prematuros. La Organización Mundial de la Salud incluye la inactividad física en su *top 5* de factores de riesgo para mortalidad global, acompañada por la hipertensión, el tabaquismo, la hiperglicemia y la obesidad. Como consecuencia, las enfermedades crónicas van en aumento, afectando a poblaciones de todas las latitudes, todas las condiciones socioeconómicas, sin discriminar por raza o sexo.

Moverse más todos los días puede interpretarse como una acción que depende solo del individuo, de su fuerza de voluntad, de su ánimo o de su carácter. Si bien la motivación individual es vital, existen otros factores que se deben evaluar y abordar de manera integral al momento de prescribir ejercicio. Los doctores John Duperly y Felipe Lobelo escribieron el libro “Prescripción del Ejercicio - Una guía para recomendar actividad física a cada paciente” en respuesta a la necesidad tangible de un texto que facilitara a los médicos—generales o especialistas—adquirir los conocimientos básicos para prescribir actividad física desde la práctica clínica. “Considero que este libro llena un gran vacío en la literatura médica en español y se convertirá en un recurso muy utilizado y referenciado en Iberoamérica.”



Dice el doctor Adrian Hutber, vicepresidente por 10 años del programa *Exercise is Medicine*® (EIM®) quien escribió el prólogo del libro.

El Dr. John Duperly Sánchez, de familia franco colombiana, nacido en Bogotá y con claras inclinaciones hacia el deporte competitivo desde su juventud, lleva más de 20 años prescribiendo ejercicio. Es

médico internista y realizó su doctorado en Ciencias del Deporte en Alemania. Actualmente dirige el Instituto del Ejercicio y Rehabilitación “Vida Activa” de la Fundación Santa Fe de Bogotá, es profesor asociado de la Universidad de Los Andes y en el 2012 fue nombrado Representante del Presidente de la República ante Coldeportes. Por su lado, el Dr. Felipe Lobelo, también oriundo de Bogotá y apasionado por el fútbol, es médico y especialista en epidemiología de la Universidad del Rosario y doctor en Ciencias del Ejercicio de la *University of South Carolina*. Ha tenido un recorrido profesional importante desde el 2008 en los Centros para el Control y la Prevención de E.E.U.U. y actualmente es profesor asociado en la Universidad de *Emory*, *fellow* de la Asociación Americana del Corazón (AHA) y miembro del *US Medical Soccer Team*.

Con experiencia tanto en el plano individual como poblacional, los autores han entendido a fondo las complejidades que rodean lo que en apariencia es una práctica sencilla. Aunque el libro está especialmente dirigido a médicos, también se pueden beneficiar de sus enseñanzas los profesionales de la salud y del ejercicio que trabajan con poblaciones en riesgo de enfermedades crónicas como nutricionistas, enfermeras, fisioterapeutas, psicólogos y entrenadores o especialistas en ejercicio físico. A pesar de ser un libro de contenido técnico y científico, su lenguaje es sencillo, con conceptos claros que integran datos de la evidencia científica contundente y más reciente alrededor del tema. Incluso, el libro ha sido bienvenido entre la población general y comunidad, quienes se encuentran ávidos de conocer y entender cómo se pueden beneficiar si dedican tiempo a moverse cada día un poco más.

Los contenidos del libro se desarrollan en siete capítulos que agrupan aspectos fundamentales de la prescripción de la actividad física. Comienza (capítulo 1) poniendo en contexto y aportando datos que justifican la importancia de la actividad física en la salud, su consecuente inclusión en guías internacionales de práctica clínica y como estrategia global de salud pública para disminuir el impacto de las enfermedades crónicas. En el capítulo 2 resume los mecanismos fisiológicos responsables de los beneficios del ejercicio, así como

los posibles riesgos de lesiones o eventos adversos que pueden resultar de la sobredosificación del ejercicio. Los capítulos tres y cuatro contienen los fundamentos del abordaje inicial del paciente durante la consejería de actividad física. En ellos se explican en detalle, pero de manera práctica, los procesos de evaluación previa al inicio de un programa de ejercicio y los principios generales de la prescripción de ejercicio, incluyendo la meta internacional de actividad física para niños y adolescentes, adultos y adultos mayores. Los capítulos siguientes abordan con mayor profundidad aquellos aspectos que se deben tener en cuenta al momento de prescribir ejercicio en poblaciones con enfermedad cardiovascular, obesidad, diabetes, cáncer, osteoartritis, osteoporosis y depresión o ansiedad (capítulo 5). También se discuten algunas consideraciones especiales frente a los medicamentos (capítulo 6) de uso común entre estos grupos de pacientes y, finalmente, se incluyen conceptos básicos de nutrición en relación con el ejercicio (capítulo 7).

Es importante resaltar que el libro promueve el abordaje integral de la actividad física no solo desde la práctica clínica sino también en el entorno comunitario, enfatizando la importancia de articular esfuerzos entre diferentes profesionales e instituciones. Por eso, se incluyen 23 páginas de anexos con la lista de lecturas recomendadas (agrupadas por capítulos), una lista de sociedades científicas e instituciones que promueven el ejercicio para la salud en América Latina, una lista de conferencistas (con sus datos de contacto) acreditados por el programa EIM®, y otros recursos adicionales como información sobre certificaciones internacionales, material educativo respecto al tema, formatos de pre-consulta y valores de referencia. Finalmente, el lector podrá acceder a videos con testimonios de profesionales de la salud y pacientes al escanear los códigos QR repartidos a lo largo del libro.

Los doctores Duperly y Lobelo creen firmemente que los médicos están llamados a ser modelos de un estilo de vida activa, que además de orientar y motivar a sus pacientes, ellos mismos deben disfrutar de los beneficios del ejercicio regular. Este libro pretende guiar e instruir, pero ante todo inspirar y llevar a la acción.



## Próximas reuniones y congresos

### EL NUTRITIONDAY EN COLOMBIA 2018, 15 DE NOVIEMBRE 2018



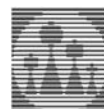
nutritionDay worldwide  
benchmark & monitor your nutrition care

Taller de formación para el nDay, modalidad virtual y presencial, entrada libre previa inscripción de la institución.

**Lugar:** Bogotá, Universidad El Bosque, 1 y 2 de noviembre 2018.

**Información:** <https://www.nutriclinicacolombia.org/>  
secretaria@nutriclinicacolombia.org

### CURSOS LIFE LONG LEARNING EN NUTRICIÓN CLÍNICA DE ESPEN 2018-2019



ASOCIACIÓN COLOMBIANA  
DE NUTRICIÓN CLÍNICA

**Lugar:**

Medellín, Clínica las Américas, 26 al 27 de octubre 2018

Barranquilla, febrero 2019

Bogotá, Universidad El Bosque, 26 y 27 de abril de 2019

Cartagena, Hotel Las Américas, 1 y 2 de mayo 2019



Education and Culture DG  
Lifelong Learning Programme



**Temas:**

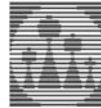
- Valoración nutricional
- Soporte nutricional en diabetes y dislipidemias
- Nutrición y obesidad
- Soporte nutricional en syndrome metabólico
- Nutrición y deporte
- Soporte nutricional en enfermedad renal
- Soporte nutricional en enfermedades neurológicas
- Nutrición del adulto mayor
- Soporte nutricional in enfermedades neumológicas
- Soporte nutricional en enfermedades digestivas
- Soporte nutricional en enfermedades hepáticas y pancreáticas
- Soporte nutricional perioperatorio
- Soporte nutricional en paciente crítico
- Soporte nutricional en paciente con cáncer

**Información:** <https://www.nutriclinicacolombia.org/>;  
cursosll@nutriclinicacolombia.org

## SIMPOSIOS REGIONALES DE NUTRICIÓN HOSPITALARIA

**Lugar:** Cartagena, 5 de Octubre 2018  
Eje cafetero, noviembre 2018

**Información:** <https://www.nutriclinicacolombia.org/>  
secretaria@nutriclinicacolombia.org



**ASOCIACIÓN COLOMBIANA  
DE NUTRICIÓN CLÍNICA**

## CURSO INTERDISCIPLINARIO DE NUTRICIÓN CLÍNICA (CINC)

**Lugar:** Bogotá, Hotel cosmos 100, 17 y 18 de Noviembre 2018

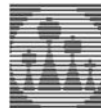
**Información:** <https://www.nutriclinicacolombia.org/>;  
secretaria@nutriclinicacolombia.org



## 33 CONGRESO DE METABOLISMO Y NUTRICIÓN CLÍNICA IV CONGRESO REGIONAL ANDINO. REGIÓN CENTRO.

**Lugar:** Cartagena, Colombia. 1 al 4 de mayo 2019

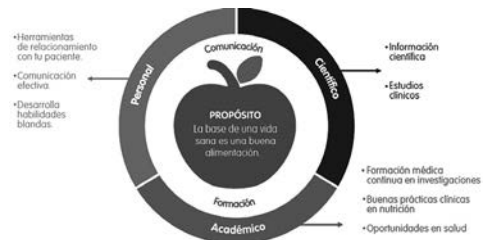
**Información:** <https://www.nutriclinicacolombia.org/>  
secretaria@nutriclinicacolombia.org



**ASOCIACIÓN COLOMBIANA  
DE NUTRICIÓN CLÍNICA**

## CLUB DE NUTRICIONISTAS DE LA ACNC- ABBOTT “NUTRICIÓN ES MI PASIÓN”

**Información:** <https://nutricionesmipasion.com/web/>  
**Instagram:** @clubdenutricionistas



## AMERICAN SOCIETY FOR PARENTERAL AND ENTERAL NUTRITION, ASPEN. CONGRESO 2019

**Lugar:** Phoenix, Arizona, Estados Unidos de América. Marzo 23-26 2019.

**Información:** <https://www.nutritioncare.org/Conference/>



## FEDERACIÓN LATINOAMERICANA DE TERAPIA NUTRICIONAL, NUTRICIÓN CLÍNICA Y METABOLISMO, FELANPE

## XVII CONGRESO LATINOAMERICANO DE NUTRICIÓN CLÍNICA, TERAPIA NUTRICIONAL Y METABOLISMO 2019

**Lugar:** Guayaquil, Ecuador. Septiembre 25-29 2002

