



## Producción General

### AADyND

Asociación Argentina de Dietistas  
y Nutricionistas Dietistas  
Viamonte 1328 • Piso 7º of. 25 (1053)  
Capital Federal • Argentina  
Tel: 4374-3090/3301  
mail: info@aadynd.org.ar  
site: www.aadynd.org.ar

## Coordinación General Gráfica y Digital

Lic. Maria Ximena Berdullas  
info@aadynd.org.ar

## Diseño interior/tapa

Claudia Solari  
info@claudiasolari.com.ar  
www.claudiasolari.com.ar  
tel: 4543 8892 / cel: 15 6262 0496

## Organización Publicitaria

Viviana Corteggiano  
info@aadynd.org.ar

## Traducción

Mariana Gallina  
gmariana13@yahoo.com.ar

## Mantenimiento revista versión digital

Diego Nedelcu

## Impresión

Litografic System SRL  
Francisco Suárez 4272,  
Ciudadela (1702) Pcia. en Buenos Aires 4488-1893  
ventas@litograficsystem.com  
www.litograficsystem.com



DIAETA (B.Aires) 2017 • Vol.35 • N° 160

Serie: Abstracciones

*Ensaladas*

DIAETA (B.Aires) 2017 • Vol. 35 • N° 160

ISSN 0328-1310 (impresa) // ISSN 1852-7337 (en línea)

DNDA: internet/digital: 5327688 // DNDA papel: 5338697

# Editorial



Lic. Soledad Freijo

Coordinadora Comité Científico AADYND

## BIENVENIDOS AL NÚMERO 160 DE DIAETA.

Para comenzar este número de la revista, deseo resaltar un elemento clave en nuestro desempeño: la formación. La formación no refiere solo a aquel recorrido académico universitario que representa la carrera, sino que, necesariamente, también se sostiene durante el ejercicio profesional. Se suele mencionar en este punto a la formación continua, entendiéndola como una modalidad compuesta por actividades y programas de aprendizaje de tipo teórico y práctico que puede implementarse mediante cursos especializados.

Es así como, desde AADYND, para responder a esta necesidad, hemos ido generando una variedad de cursos presenciales, a distancia, jornadas y talleres que siempre pueden ser consultados a través de la página web.

Una actividad para destacar, particularmente, ha sido la realización, en agosto de este año, de las VII Jornadas de Nutrición de la CABA. Este evento ha representado un acontecimiento importante desde el punto de vista científico y académico, reuniendo colegas y diferentes profesionales de la salud en un espacio dinámico donde se comparten experiencias y conocimientos. Se contó con una concurrencia de 230 personas, presentándose además un total de 27 posters.

Este año el lema ha sido "Nutrición, ciencia en movimiento". En las 13 mesas se contó con un total de 24 disertantes, abarcando diferentes temas dentro de los ejes de nutrición clínica, pediátrica, comunitaria, gestión y alimentos. Desde AADYND hemos puesto mucho esfuerzo y energía en la organización de cada detalle de las jornadas. Consideramos que es muy importante la facilitación de los espacios para mantenernos actualizados y en movimiento; y así poder dar respuestas adecuadas apuntando a mejorar la calidad de nuestro trabajo diario.

Para concluir, les comparto una frase de Confucio que adopté de un curso de educadores, ya que más de una vez el oír algo nuevo es solo el inicio de un proceso:

"Me lo contaron y lo olvidé; lo vi y lo entendí; lo hice y lo aprendí."

Que nuestra profesión nos permita ir renovándonos en hacer lo que aprendimos y elegimos.

## COMITÉ EDITORIAL

Misión de la Revista: "Difundir el conocimiento científico a nivel nacional y de la región a través de la publicación de investigaciones en el campo de la nutrición humana".

### Directora

**DRA. MARCELA STAMBULLIAN**

Lic. en Nutrición. Especialista en Metodología de la Investigación Científica. Doctora de la Universidad de Buenos Aires, área bioquímica. Docente e Investigadora en formación de la Universidad de Buenos Aires.

### Integrantes

**LIC. PAOLA CHINAROF**

Lic. en Nutrición. Jefa de Sección Reemplazante del Sector Elaboración de Fórmulas Líquidas. Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, CABA.

**DRA. DANIELA DEFAGÓ**

Lic. en Nutrición. Dra. en Ciencias de la Salud. Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA) – CONICET, Universidad Nacional de Córdoba.

**LIC. SOFIA GLUCKSELIG**

Lic. en Nutrición. Nutricionista del Hogar Le Dor Va Dor. Docente Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Escuela de Nutrición.

**LIC. MARIANA GÓMEZ**

Lic. en Nutrición. Nutricionista del área Programática de Salud del Hospital Pirovano. Miembro del Comité de Ética en Investigación del Hospital Pirovano.

**LIC. DANA WATSON**

Lic. en Nutrición. Docente Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Escuela de Nutrición. Docente Departamento de Salud, Universidad Nacional de La Matanza

**MGTR. ANABELLA ZANINI**

Lic. en Nutrición. Diplomada en Promoción de la Salud (INTA Chile). Magíster en Auditoría Gubernamental. Auditoría General de la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. Docente de postgrado, Universidad Isalud. Docente Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Escuela de Nutrición.

### COMITÉ DE REVISORES Nacionales

**Dra. ALBRECHT CLAUDIA** Lic. en Nutrición. Doctora en Ciencias de la Salud, mención nutrición. Centro de Investigaciones en Nutrición Humana, Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA) – CONICET.

**Dra. ANDREATTA, MARIA MARTA** Lic. en Nutrición. Doctora en Ciencias de la Salud. Investigadora Asistente en el Centro de Investigaciones y Estudios sobre Cultura y Sociedad (CIECS), Universidad Nacional de Córdoba, CONICET, Córdoba.

**Dra. BRITO GRACIELA** Lic. en nutrición. Docente Investigador Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Escuela de Nutrición. Profesor Asociado regular, Departamento de Salud, Universidad Nacional La Matanza.

**Prof. BRITOS SERGIO** Licenciado en Nutrición. Profesor Asociado Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Escuela de Nutrición. Director del Centro de Estudios sobre Políticas y Economía de la Alimentación (CEPEA)

**Dra. CALVO ELVIRA** Médica. Doctora en Medicina, UBA. Ex-Coordinadora del Área Nutrición de la Dirección Nacional de Maternidad e Infancia, Ministerio de Salud de la Nación; en Comisión de Servicio en el Instituto Nacional de Epidemiología "Dr. Juan H. Jara".

**Lic. CANICOPA MARISA** Lic. en Nutrición. Integrante del Sector internación del Hospital Nacional Dr. A. Posadas. Directora de la Carrera de Especialización en Nutrición Clínica, Sede Hospital Posadas

**Lic. CONCILIO MARÍA CELESTE** Lic. en Nutrición. Gobierno de la Ciudad de Buenos Aires, Hospital Piñero, Cesac N°18

**Dra. DIAZ DIEGO** Lic. en Ciencias Antropológicas. Doctor en Ciencias Antropológicas. Becario posdoctoral D-TEC Instituto de Salud Colectiva, Universidad Nacional de Lanús.

**Lic. DROLAS CECILIA** Lic. en Nutrición. Especialista en Tecnología de Alimentos. Profesor adjunto Universidad del Salvador.

**Dra. DYNER LUIS** Bioquímico. Doctor en Bioquímica. Docente Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Bromatología.

**Mgtr. ELORRIAGA NATALIA** Lic. en Nutrición. Magíster en Efectividad Clínica. Docente Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Escuela de Nutrición. Investigadora del Instituto de Efectividad Clínica y Sanitaria.

**Prof. KABBACHE DIANA** Lic. en Nutrición. Profesora Titular Regular Universidad de Buenos Aires. Profesora Titular Ordinaria Universidad del Salvador.

**Prof. KIZLANSKY ADRIANA** Lic. en Nutrición. Socio Honorario de AADYND.

**Lic. LONGO, ELSA** Lic. en Nutrición. Área Nutrición de la Dirección Nacional de Maternidad e Infancia, Ministerio de Salud de la Nación

**Dra. LOPEZ LAURA** Lic. en Nutrición. Doctora de la Universidad de Buenos Aires, área Nutrición. Profesora titular Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Escuela de Nutrición.

**Dra. LOPEZ LAURA** Bioquímica. Doctora de la Universidad de Buenos Aires, área Bromatología. Profesora adjunta Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Bromatología.

**Dra. MORATAL LAURA** Bioquímica. Médica. Doctora en Medicina, Universidad de Buenos Aires. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Escuela de Nutrición y Departamento de Salud Pública.

**Dra. OLIVERA MARGARITA** Lic. en Ciencias Químicas. Dra. en Ciencias Químicas. Profesora de la Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica.

**Dip. PAMPILLÓN NATALIA** Lic. en Nutrición. Diplomado de Especialización Profesional en Nutrición Clínica. Instituto de Investigación para el Desarrollo de la Nutriología SA – IDENUT. Perú. Universidad Juan Agustín Maza. Mendoza. Centro Quirúrgico de la Obesidad.

**Dra. PEROVIC NILDA** Centro de Investigaciones en Nutrición Humana (CenNH), Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba.

**Dra. PITA DE PORTELA MARIA LUZ** Farmacéutica. Dra. en Bioquímica de la Universidad de Buenos Aires. Profesora Titular Consulta de Nutrición, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica.

**Mgtr. RAMÓN ADRIANA** Lic. en Nutrición. Experto Universitario en Higiene y Seguridad Alimentaria, Universidad de León, España. Magíster en Nutrición y Biotecnología Alimentaria y Magíster en Salud Pública, Universidad Nacional de Salta. Docente Cátedra Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Carrera de Nutrición, Universidad Nacional de Salta. Directora de Proyectos de Investigación en el Consejo de Investigación de la Universidad Nacional de Salta (CIUNSA).

**Mgtr. RASCHIO CECILIA** Lic. en Ciencias de la Educación. Magíster en Evaluación Educativa. Universidad Juan Agustín Maza, Mendoza.

**Dra. ROMAN DOLORES** Lic. en Nutrición. Doctora en Ciencias de la Salud. Escuela de Nutrición, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Córdoba. Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud (INICSA) – CONICET.

**Lic. ROSSI MARÍA LAURA** Lic. en Nutrición. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Escuela de Nutrición.

**Bioq. ROVIROSA ALICIA** Bioquímica. Nutricionista-Dietista. Investigadora Adjunta en el Centro de Estudios Sobre Nutrición Infantil (CESNI).

**Dra. SAMMARTINO, GLORIA** Antropóloga. Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Escuela de Nutrición.

**Dr. SOZZI GABRIEL** Ingeniero Agrónomo. Dr. en Ciencias Biológicas. Profesor de la Maestría en Tecnología de los Alimentos, Universidad Tecnológica Nacional.

**Lic. SPIRITO MARÍA FLORENCIA** Lic. en Nutrición. Especialista en Nutrición Pediátrica. Nutricionista del Área de Alimentación del Hospital de Pediatría Dr. J.P. Garrahan.

**Dra. VAZQUEZ MARISA** Lic. en Nutrición. Doctora de la Universidad de Buenos Aires, área Nutrición. Profesora Regular y Docente Investigador de la Universidad de Buenos Aires.

**Dra. WITRIW ALICIA** Lic. en Nutrición. Doctora de la Universidad de Buenos Aires. Profesora titular, Universidad de Buenos Aires, Facultad de Medicina, Escuela de Nutrición

### Extranjeros

**Dra. BABIO NANCY** (*España*) Lic. en Nutrición. Doctora en Nutrición y Metabolismo por la Universidad Rovira i Virgili, España. Departamento de Bioquímica y Biotecnología. Facultad de Medicina i Ciències de la Salut. IISPV, Universitat Rovira i Virgili. Reus, España. Centro de Investigación Biomédica en Red Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III (ISCIII), Madrid, España.

**Dra. BASABE BEATRIZ** (*Cuba*) Lic. en Bioquímica. Doctorado en Ciencias y Doctora en Nutrición. Jefe Dpto. Bioquímica y Fisiología. Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología. Cuba.

**Dra. DOMINGUEZ MA. REYNA LIRIA** (*Perú*) Nutricionista Investigadora del Instituto de Investigación Nutricional, Perú.

**Ed. D. FALCIGLIA GRACE** (*Estados Unidos*) Dietista. Doctora de Educación en Nutrición (Ed. D.), Universidad de Columbia, Nueva York, Estados Unidos.

Ex Profesora de Nutrición, Ex. Jefe del Departamento de Ciencias de la Nutrición y Ex. Directora del Programa de Postgrado en Nutrición, Universidad de Cincinnati, Estados Unidos.

**Prof. OLIVARES, SONIA** (*Chile*) Nutricionista. Magíster en Planificación en Alimentación y Nutrición, Ciencias de la Nutrición. Profesora Titular en Educación en Nutrición y Marketing Social en Salud Pública, Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA), Universidad de Chile.

**Mgtr. RIOS-CASTILLO ISRAEL** (*Panamá*) Nutricionista. Magíster en Nutrición y Alimentos por el Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos (INTA) de la Universidad de Chile. Oficial Regional de Nutrición de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO).

### Invitados

**Mgtr. LETICIA GONZALEZ DE NUÑEZ**. Jefa de Sección de Alimentos. Instituto Especializado en Análisis. Universidad de Panamá.

**Dr. SANTIAGO LIMA**. Médico diabetólogo del Centro Interdisciplinario de Atención al Diabético y Enfermedades de Riesgo Cardiovascular (CEDIAB) y del Hospital Rossi de La Plata.

**Lic. SOLEDAD LUCERO**. Centro Interdisciplinario de Atención al Diabético y Enfermedades de Riesgo Cardiovascular (CEDIAB)

**Dr. DANIEL MARTINEZ**. Médico del Hospital Militar Central e INECCO

### COMISIÓN DIRECTIVA

Presidente	Lic. Silvia Patricia Jereb
Vice presidente	Lic. Beatriz Ravanelli
Secretaria	Lic. Romina Verónica Sayar
Prosecretaria	Lic. Florencia Daniela Cardone
Tesorera	Lic. Viviana Irma Corteggianno
Protesorera	Lic. Mirta Verónica Antonini
Vocal I	Lic. Rosa Encarnación Fontana
Vocal II	Lic. Lucia Paula Rey
Vocal III	Lic. Luciana Noris Paduano
Vocal IV	Lic. Claudio Matías Magno
Revisora de cuentas I	Lic. Luciana Catalina Ampuero Milostic
Revisor de Cuentas II	Lic. Elizabeth María Rigada

### PROPIETARIO

Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas (AADYND)  
CUIT: 30-65741337-9

Bases de datos de acceso abierto en las que indiza: LILACS (Referencial) SCIELO (Acceso a texto completo a partir de 2009)

## 1 EDITORIAL

### ARTÍCULO INVITADO

#### 8 Perfiles Nutricionales. Definiciones y estado de situación del tema en Argentina

LIC. BRITOS SERGIO

### ARTÍCULO ORIGINAL

#### 16 Composición centesimal y contenido de minerales de harinas de sorgo blanco utilizadas en productos de consumo general y en productos libres de gluten

DR. DYNER LUIS, MG. FERREYRA VERÓNICA, LIC. SÁNCHEZ ELISEO, DRA. CAGNASSO CAROLINA, DRA. OLIVERA CARRIÓN MARGARITA

#### 22 Estado nutricional y conductas alimentarias de riesgo: un análisis en pacientes sometidos a cirugía bariátrica de Tucumán

LIC. ESP. CORDERO MARÍA LAURA, LIC. CAROLINI MARÍA ITALIA

### ARTÍCULO ANIVERSARIO

#### 30 70 Aniversario de AADYND

### GRUPO DE ESTUDIO AADYND

#### 38 Neuroplasticidad y ácidos grasos omega 3 en adultos mayores

COORDINADORA: MG. JEREB SILVIA, INTEGRANTES: LIC. ASUS NAZARENA, LIC. BLUMTRITT MARGARITA, LIC. CIRASINO JULIETA, LIC. DILUCA JULIA, LIC. GLEJZER MAIA, LIC. A. KREFF YANIN, LIC. MAGNIFICO LORENA, LIC. MAINO ANDREA, LIC. MASSA VALERIA, LIC. MONDÉN MARÍA FERNANDA, LIC. SCHULDBERG JACQUELINE, LIC. STOPPANI ROMINA, LIC. VIDAL SOLANGE, LIC. VITTAL ANA, LIC. YUDI MARIANA

### NUTRICIÓN EN LIBROS

#### 46 Cirugía bariátrica, manejo nutricional en latinoamérica

LIC. PAMPILLÓN NATALIA Y LIC. FANTELLI PATEIRO LAURA

### COMITÉ CIENTÍFICO

#### 47 Actividades científicas 2017

MANTENETE  
AL TANTO  
DE LAS  
NOVEDADES



@AADYND



www.aadynd.org.ar



/AADYND

La revista DIAETA es la publicación científica de la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas-Dietistas (AADYND) de la Ciudad de Buenos Aires, Argentina. El formato es digital, aunque se realiza una tirada en papel para Instituciones y autores que publican en la misma. La revista, de publicación trimestral, acepta artículos originales, artículos de revisión y actualización y comunicaciones breves. Los ejes temáticos propuestos son: nutrición clínica, dietoterapia, nutrición comunitaria, alimentación y salud pública, epidemiología alimentaria y nutricional, nutrición básica, educación en nutrición y alimentación, tecnología de los alimentos y bromatología, sociología y antropología de la alimentación, en definitiva, todas las áreas relacionadas a la nutrición humana. Además, publica cartas al editor de sus lectores. La misión de la revista es difundir el conocimiento científico en el área de la alimentación y la nutrición tanto a nivel nacional y de la región, a través de la publicación de investigaciones en el campo de la nutrición humana.

DIAETA se distribuye en los meses de marzo, junio, septiembre y diciembre, en idioma castellano. Sólo el resumen se publica en inglés. El acceso para los miembros de la AADYND es gratuito. El acceso a DIAETA para los no-miembros de la Asociación, tiene un costo estipulado anualmente por la Comisión Directiva de AADYND. La versión online SciELO de DIAETA es preparada con metodología desarrollada por el "Proyecto FAPESP/BIREME de Periódicos Electrónicos". Todos los materiales publicados en este sitio están disponibles en forma gratuita. También indiza en LILACS, donde se puede acceder al resumen en castellano y en inglés.

DIAETA es propiedad de la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas (AADYND), de la Ciudad de Buenos Aires en Argentina. **La revista DIAETA y la AADYND no cobran a los autores por los servicios de evaluación, corrección, edición, publicación y distribución de los manuscritos aceptados.** Cada uno de los autores tendrá derecho a 4 (cuatro) ejemplares del volumen en el que sea publicado su manuscrito, pero serán diez como máximo por publicación. Los autores que decidan publicar en DIAETA, ceden los derechos de publicación del artículo, así como transfieren a DIAETA la autorización de publicación en formato digital y en papel y a AADYND la publicación en sus formatos digitales (página web, Facebook, mailing a socios, otros) según lo considere la Comisión Directiva de AADYND. La responsabilidad por el contenido, afirmaciones y autoría de los artículos publicados pertenece exclusivamente a los autores.

Los artículos que hayan sido aceptados y publicados en DIAETA, no podrán ser enviados posteriormente para ser publicados en otra revista o formato similar, a menos que el Comité Editorial autorice, por escrito, a los autores que así lo soliciten. En tal caso se dejará constancia, al pie de la nueva reproducción, la referencia bibliográfica correspondiente a la publicación original.

El comité editorial se reserva el derecho de juzgar los manuscritos para su aceptación. Aquellos aceptados, serán remitidos a 2 (dos) revisores, externos a DIAETA, para una evaluación por pares en forma doble ciega (los autores no sabrán quienes los evalúan, no los evaluadores conocerán a los autores). En caso que las revisiones sean totalmente dispares, se consultará a un nuevo revisor. El tiempo del proceso de evaluación es muy variable debido a que participan muchos actores en el mismo. Desde la recepción del manuscrito hasta su aprobación final puede transcurrir un promedio de 8 meses (5-9 meses). Considerando que la revista es trimestral, todo el proceso hasta la publicación, puede realizarse en un promedio de 11 meses.

El Comité Editorial informará a los autores sobre la aceptación o no del manuscrito, las correcciones de forma y estilo para su aceptación en caso que lo considere, las sugerencias realizadas por los revisores y la versión pre-publicación para la aceptación final por parte de los autores. El Comité Editorial se reserva el derecho de no publicar artículos que: no se ajusten estrictamente al reglamento señalado; no posean el nivel de calidad mínimo exigido, acorde a la jerarquía de la revista; no hayan modificado el escrito con las sugerencias enviadas o no las hayan fundamentado correctamente para no hacerlas.

## Forma y preparación de manuscritos

Para la preparación de manuscritos, la revista se ha adecuado a los requerimientos del International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE), en su más reciente actualización, disponible en <http://www.icmje.org>

Los manuscritos deberán ser enviados en **formato Word**, en papel tamaño A4, con márgenes de al menos 2,5 cm. Las páginas se numerarán en forma consecutiva. Cada manuscrito deberá presentarse junto a:

**Carta de Autoría: Se puede acceder a la misma en la página web de DIAETA.** Se enviará en página aparte. La misma será una declaración por parte de todos los autores, acordando la publicación del manuscrito en DIAETA, conociendo y aceptando el reglamento vigente

de la revista. Asimismo, se dejará constancia que el manuscrito no ha sido publicado en ninguna otra revista científica ni ha sido enviado para su consideración a otra revista al mismo tiempo. También, se deberá declarar que han solicitado autorización, por parte de la máxima autoridad de las organizaciones o instituciones participantes, dando permiso para publicar los contenidos del artículo enviado a DIAETA. Cuando no se firma el modelo de carta sugerido por DIAETA, se solicita que los autores incluyan en la carta el siguiente texto:

*"En el caso que el manuscrito mencionado sea aceptado para su publicación, transferimos los derechos de publicación a la revista DIAETA, quien asume los derechos para editar, publicar, reproducir, distribuir copias en papel, electrónicas o multimedia e incluir el artículo en índices o bases de datos nacionales e internacionales. Conocemos que los artículos publicados en DIAETA, no podrán publicarse posteriormente en otra revista, a menos que el Comité Editorial lo autorice por escrito. En tal caso se dejará constancia, al pie de la reproducción, la referencia bibliográfica correspondiente a la publicación original. La responsabilidad por el contenido y las afirmaciones que aparecen en el manuscrito, pertenecen exclusivamente a los autores abajo firmantes."*

La carta deberá estar firmada por todos los autores, aclaración de firma y número de documento.

**Carta dirigida al Director de la Revista:** En la misma se solicita la consideración del manuscrito para su publicación, aclarando en qué categoría de artículo se presenta y quien será el autor con quien se mantenga la correspondencia.

**Todos los manuscritos a presentar en DIAETA deberán contener:**

**Página de Título y Autores:** En la primera hoja figurará el **título del artículo en castellano y en inglés**; el apellido y los nombres completos de los autores, su grado académico, Institución de procedencia y mail de cada autor; Institución/es participantes en el estudio de investigación o artículo presentado; dirección postal, teléfono y mail de los autores responsables de recibir las comunicaciones. Los nombres de los autores solo deben figurar en esta primera página. En caso de ser publicado, se respetará el orden de los autores que se presente. Asegurarse que toda esta información esté siempre presente en todos los manuscritos que envíen a lo largo del proceso.

**Resumen:** en **castellano y en inglés**. No excederá las 300 palabras, deberá incluir los principales hallazgos presentados en el manuscrito, así como las conclusiones del mismo. Recomendamos ordenar los resúmenes: Introducción, Objetivos, Materiales y Método, Resultados y Conclusiones. Debido a que los resúmenes son la única parte sustantiva del artículo indexado en muchas bases de datos electrónicas, y la única porción que muchos lectores leen, los autores deben asegurarse de que reflejan con precisión el contenido del artículo. Al pie de cada resumen deberán figurar las palabras clave: 4 ó 5 palabras que describan el tema del artículo, también en idioma inglés.

c- Se deberá realizar la "**Declaración de aspectos éticos y conflicto de intereses**", cuando el autor lo considere necesario y **siempre** que participen autores que desarrollen su actividad profesional en una Institución, Organización o Industria privada o con fines de lucro; cuando los autores reciben subsidios, subvenciones o patrocinio de empresas privadas aunque no fueran para actividades referidas en el manuscrito; y cuando empresas privadas o con fines de lucro sean participantes directos del estudio de investigación o sean patrocinadores, aportando financiamiento total o parcial, o alguna colaboración para poder llevar adelante las tareas descriptas en el manuscrito o en la divulgación científica o en la transferencia científica/tecnológica.

**Agradecimientos:** todos los colaboradores que no cumplan con los criterios de autoría deberán aparecer en este apartado. Es responsabilidad de los autores obtener los permisos de las personas que se mencionan en los agradecimientos, dado que los lectores pueden inferir la aprobación de los datos y las conclusiones presentadas por parte de las personas agradecidas. Así como explicitar claramente los patrocinadores o financiadores, indicando el nombre de la/s entidad/es otorgante/s.

**Tablas, figuras e ilustraciones,** son unidades autoexplicativas, es decir deben entenderse por su propia lectura, sin necesidad del cuerpo del manuscrito. Las tablas son series de datos verbales o numéricos distribuidos en columnas y filas. En las figuras predomina la imagen sobre el texto (gráficos de barras, de tortas, de tendencia, flujoograma o diagrama de flujo, árbol de decisión). Las ilustraciones son todo material que no pueda ser escrito (fotografías, dibujos lineales, croquis o mapas). Deberán ser numeradas y mencionadas su número en el texto cuando se hace referencia a la información que brindan. El



título deberá ser completo, anticipando la información mostrada. Al pie, se incorporarán notas generales, aclaración de siglas y abreviaturas, llamadas aclaratorias, en caso que sea necesario, con un tamaño de letra menor al texto. Se presentarán en tonos de grises, utilizando como efectos del relleno tramas diferentes si se utilizan varias series de datos. Las tablas o figuras podrán enviarse como imágenes de Excel, en un formato Word y las ilustraciones en formato jpg. **Deberán presentarse al final del manuscrito en hojas separadas al texto.**

En el caso de reelaborar una tabla, gráfico o ilustración que fue publicada previamente, cualquiera sea el formato, o reelaborarlas a partir de datos de distintas fuentes, se deberá incluir la leyenda "Modificado en base a [...]" o "Modificado de [...]" y a continuación los nombres de los autores o instituciones siguiendo el mismo sistema de citación que en el cuerpo del texto, incluyendo los datos completos de publicación en las referencias bibliográficas.

Si se reproduce una tabla, gráfico o ilustración tal como fue publicada en otro texto, debe mencionarse la fuente original y contar con la autorización del propietario de los derechos autorales para reproducir el material. **El permiso es necesario** excepto en el caso de documentos de dominio público. Junto con el envío del manuscrito, se debe adjuntar el permiso de reproducción de la tabla, gráfico o ilustración incluida. **Es responsabilidad de los autores del manuscrito solicitar este permiso.**

### Categorías de artículos que se pueden presentar:

#### Artículos originales

Se entiende por artículo original a los manuscritos que respeten los pasos del método científico. Los artículos originales deberán ser inéditos, es decir que no haya sido publicado en otro formato. Si sus resultados fueron comunicados en forma parcial, en sociedades científicas en forma de resúmenes, deberá mencionarse en la Carta al Director de la Revista.

Contará con los siguientes apartados: Introducción, objetivo/s, materiales y método, resultados, discusión y conclusión, y referencias bibliográficas. Tendrán una extensión mínima de 6 y una máxima de 15 hojas, incluyendo gráficos, ilustraciones, tablas. Cuando una abreviatura aparezca por primera vez estará precedida por su nombre completo.

**Introducción:** Incluir una breve reseña de la problemática a tratar, sus antecedentes, la justificación que motivó la realización del estudio de investigación y el uso de los resultados. El planteamiento del problema debe reflejar el contenido de la investigación. En esta parte no se incluyen datos ni conclusiones del estudio a presentar.

**Objetivos:** Pueden redactarse al final de la introducción o como un apartado distinto. Deben ser coherentes con los resultados, claros, precisos y factibles.

**Materiales y método:** este apartado debe ser lo suficientemente detallado como para que otros con acceso a los datos puedan reproducir los resultados. Describir el diseño del estudio, tipo de muestreo, criterios de inclusión, exclusión y eliminación. Explicar las técnicas, equipos y materiales empleados con suficiente detalle para que otros puedan reproducir los resultados. Las variables analizadas y sus valores. Si una organización fue pagada o contratada para ayudar a llevar a cabo la investigación (ejemplos incluyen la recopilación y análisis de datos). Los términos matemáticos, fórmulas, abreviaturas, unidades y medidas serán concordantes con los usados en publicaciones de referencia. Todas las unidades de medida se expresarán en sistema métrico. Se describirá cómo se realizó el análisis de los datos como para que el lector pueda juzgar su pertinencia y las conclusiones abordadas. Identificar el software y versión del mismo que se utilizó. Se explicará si hubo una evaluación por parte de un Comité de Ética de la Investigación y la firma de consentimiento informado por parte de los participantes o especificar si está exenta de la necesidad de revisión por dicho Comité. Si no se dispone de un comité de ética formal, debería incluirse una declaración en la que se indique que la investigación se llevó a cabo de conformidad con los principios de la Declaración de Helsinki.

**Resultados:** Presentar los resultados siguiendo una secuencia lógica mediante texto, tablas y figuras. Deben mantener coherencia con los objetivos planteados. Evitar repetir en el texto los datos de las tablas, gráficos o las ilustraciones, así como tampoco duplicar información entre tablas y gráficos. Se deberá destacar o resumir solo las observaciones importantes que se encuentran en los mismos. Los materiales adicionales y los detalles técnicos pueden ser colocados en un **anexo** al final del manuscrito para no interrumpir el flujo del texto.

**Discusión y conclusiones:** Es útil iniciar la discusión resumiendo brevemente los principales hallazgos y explorar posibles mecanismos o explicaciones para estos hallazgos. Se sugiere hacer hincapié en los aspectos nuevos e importantes del estudio y ponerlos en contexto con la totalidad de la evidencia relevante, es decir mencionar la concordancia o no de los resultados con otros artículos publicados. No repetir en detalle los datos u otra información dada en otras partes del manuscrito, como en la Introducción o en Resultados. Indicar las limitaciones del estudio y las implicaciones para futuras investigaciones y para la práctica o política nutricional. Vincular las conclusiones con los objetivos del estudio, pero evitar declaraciones y conclusiones desacreditadas que no estén adecuadamente apoyadas por los datos presentados.

**Referencias Bibliográficas:** Intentar consultar al menos 20 fuentes bibliográficas, actualizadas. El estilo recomendado para las referencias está basado en el National Information Standards Organization, que se ilustran con los ejemplos a continuación. Mayor información acerca de la forma de citar otro tipo de publicaciones puede consultarse en: <http://www.icmje.org>. Se utiliza un sistema de secuencia numérica. Son numeradas consecutivamente en el orden de aparición en el texto. La cita se identifica con números arábigos entre (1) o [1]. Se sugiere no utilizar superíndice. Las referencias bibliográficas se ordenan según el orden de aparición en el texto, al final del manuscrito. En caso de citar una misma bibliografía, en partes distintas del manuscrito, usar el número de la primera mención. Cuando hay más de una cita para el mismo párrafo, éstas deben separarse mediante comas, pero si fueran correlativas, se menciona la primera y la última, separadas por un guion. Cuando en el texto se menciona un autor, el número de la referencia se pone tras el nombre del autor. Si se tratase de un artículo realizado por más de dos autores, se cita el primero de ellos seguido de la abreviatura "et al" y su número de referencia. Las referencias de tablas, gráficos e ilustraciones deben seguir el orden numérico según el texto. Las palabras "volumen" y "número" (o sus abreviaturas) generalmente se omiten al citar artículos de revistas, pero se incluyen en las referencias de libros. Los títulos de revistas se pueden abreviar, mientras que los títulos de libros NO. Citar la versión que utilizó. Por ejemplo, no citar la versión impresa si ha utilizado la versión electrónica. No incluya un encabezado, como "artículo original", "reporte del caso", como parte del título del artículo, a menos que sea parte del título. Se sugiere no emplear distinta tipografía o resaltar en negrita o cursiva, o usar comillas, en partes de una referencia bibliográfica. Hasta 6 autores, se escriben en su totalidad. Si son más de 6 autores, indicar los 3 primeros y luego del nombre de éstos, agregar "y col" para los artículos en español y "et al" para los artículos en inglés.

#### Artículo en revistas científicas:

- Santoro KB, O'Flaherty T. Children and the ketogenic diet. J Am Diet Assoc. 2005; 105(5): 725-726.
- Veiga de Cabo J, Martín-Rodero H. Acceso Abierto: nuevos modelos de edición científica en entornos web 2.0. Salud Colectiva. 2011; 7(Supl 1): S19-S27.
- Alorda MB, Squillace C, Álvarez P, Kassis S, Mazzeo M, Salas G. y col. Cumplimiento del tratamiento farmacológico en mujeres adultas con hipotiroidismo primario. Rev Argent Endocrinol Metab. 2015; 52:66-72.

#### Organización como autor

- Diabetes Prevention Program Research Group. Hypertension, insulin, and proinsulin in participants with impaired glucose tolerance. Hypertension. 2002;40(5):679-86.

#### Ambos, autores personales y organizaciones como autores (enumere todo como aparece en cada línea):

- Grupo de Trabajo de la Sociedad Europea de Cardiología (ESC) y Sociedad Europea de Aterosclerosis (EAS); Asociación Europea para la Prevención y Rehabilitación Cardiovascular; Reiner Z, Catapano AL, De Backer G, Graham I, Taskinen MR, Wiklund O, Agewall S, Alegria E, Chapman MJ. Guía de la ESC/EAS sobre el manejo de las dislipemias. Rev Esp Cardiol. 2011; 64(12): 1168.e1-e60.

#### No se menciona al autor:

- 21st century heart solution may have a sting in the tail. BMJ. 2002;325(7357):184.

#### Indicación del tipo de artículo según corresponda

- Rivas Otero B de, Solano Cebrián MC, López Cubero L. Fiebre de origen desconocido y disección aórtica [carta]. Rev Clin Esp. 2003;203;507-8.
- Castillo Garzón MJ. Comunicación: medicina del pasado, del presente y del futuro [editorial]. Rev Clin Esp. 2004;204(4):181-4.
- Vázquez Rey L, Rodríguez Trigo G, Rodríguez Valcárcel ML, Vereza Hernando H. Estudio funcional respiratorio en pacientes candidatos a trasplante hepático [resumen]. Arch Bronconeumol. 2003; 39 supl. 2:29-30

#### Artículo publicado electrónicamente antes de la versión impresa:

- Yu WM, Hawley TS, Hawley RG, Qu CK. Immortalization of yolk sac-derived precursor cells. Blood. 2002 Nov 15;100(10):3828-31. Epub 2002 Jul 5.

#### Artículo de revista en internet:

- Abood S. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. Am J Nurs 2002; 102 (6):324-327. (Revisado el 3 de febrero de 2016). Disponible en: <http://nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

#### Libros:

- Longo E, Navarro E. Técnica Dietoterápica. 2da Edición. Buenos Aires. El Ateneo, 2002.

#### Capítulos de libros:

- Guerrero Lozano R, Alvarez Vargas D. Desarrollo del sistema digestivo. En: Rojas Montenegro C, Guerrero Lozano R. Nutrición Clínica y Gastroenterología Pediátrica. Bogotá. Editorial Médica Panamericana, 1999. P 19-29.

#### Ley:

- Ley N° 18.962. Ley orgánica constitucional de enseñanza. Diario Oficial de la República de Chile. Santiago, 10 de marzo de 1990.

#### Norma:

- IRAM/IACC/ISO E9000. Normas para la gestión de la calidad y aseguramiento de la calidad. Directrices para su elección y utilización. Buenos Aires, Argentina, IRAM/ISO, 1991.

#### Informe científico o técnico:

- Organización Mundial de la Salud. Factores de riesgo de enfermedades cardiovasculares: nuevas esferas de investigación. Informe de un Grupo Científico de la OMS. Ginebra: OMS; 1994. Serie de Informes Técnicos: 841.

#### Tesis Doctoral:

- Zamora, MC. Acción combinada de películas plásticas y preservadores químicos en el almacenamiento de carne bovina refrigerada [Tesis Doctoral\*]. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Exactas y Naturales; 1985

\*en inglés: [dissertation]

#### Cita textual directa:

La que se transcribe textualmente.

Ejemplo: "La cita textual breve, de menos de cinco renglones, se inserta dentro del texto entre comillas, y el número correspondiente se coloca al final, después de las comillas y antes del signo de puntuación"(3).

La cita textual de más de 5 renglones, se inserta en un nuevo párrafo, dejando una sangría mayor al resto del texto. El número correspondiente se ubica al final del texto (4).

#### Cita textual indirecta:

Mención de las ideas de un autor con palabras de quien escribe. Se escribe dentro del texto sin comillas, el número de la referencia se escribe después del apellido del autor y antes de citar su idea.

Ejemplo: Como dice Londoño (5) la mortalidad infantil conduce a empeorar la calidad de vida de Medellín.

#### Artículos de revisión y actualización bibliográfica

Se entiende por aquellos que implican un análisis crítico de publicaciones selectivas, relacionadas con un tema de relevancia para la profesión, en un período de tiempo considerado según el tema y que permitan alcanzar conclusiones lógicas y racionales. Su extensión será de un mínimo de 5 y un máximo de 12 páginas. Deberá incluir tantas citas bibliográfico como el tema lo necesite (no menos de 20 citas) y en un período de tiempo que alcance a la actualidad. La bibliografía será una parte importante del manuscrito. Cuanto más exhaustiva sea la estrategia de búsqueda, mayor probabilidad se tiene de hallar todos los artículos importantes sobre el tema. Idealmente se debería utilizar: a) Una o más bases de datos bibliográficas, incluyendo qué palabras claves se utilizaron y cómo. b) Una investigación de las referencias de todas las publicaciones relevantes sobre el tema. c) Comunicación personal con investigadores u organizaciones en el área, especialmente para asegurar que no se han omitido artículos publicados importantes o comunicaciones no publicadas. Además de los apartados de **página de Título y Autores; Resumen en castellano e inglés; se incluirá:**

**Introducción:** Justificar la relevancia del tema y la necesidad de realizar una revisión o actualización del mismo. Se puede describir el conocimiento actual y la divergencia del problema de investigación que justifica la revisión o actualización. Plasmar los objetivos planteados al iniciar la revisión o actualización.

**Metodología o Materiales y método:** describiendo cómo se realizó la búsqueda bibliográfica, qué bibliotecas, bases de publicaciones científicas u otras fuentes se consultaron, criterios de búsqueda, palabras claves o descriptores utilizados, y el período de tiempo tomado para la búsqueda; cómo se realizó la selección de las publicaciones a analizar: criterios de inclusión, de exclusión y de eliminación. Descripción sobre la valoración de la información redactada en las publicaciones seleccionadas según el grupo de autores.

**Resultados y Discusión:** se realizará una descripción de la información recolectada y analizada. Se puede presentar en forma escrita o de tabla (Autores, Diseño del estudio, tamaño muestral, etc, y resultados), cualquiera de ellas favorezca la lectura amena. Hacer hincapié en los aspectos nuevos e importantes de la revisión o actualización y ponerlos en contexto con la totalidad de la evidencia relevante. Mencionar brevemente la concordancia o no de los distintos resultados. Indicar las limitaciones de las publicaciones revisadas, así como las limitaciones para la revisión o actualización y las implicaciones para futuras investigaciones.

**Conclusión:** deberá ser breve, vinculando las conclusiones con los objetivos de la revisión o actualización. Puede agregarse una opinión o sugerencia de los autores, pero deben estar adecuadamente apoyadas por la información presentada.

#### Referencias Bibliográficas.

**Tablas y figuras:** se puede presentar la información individual o de resumen a través de tablas y figuras. Estas deben numerarse y deben tener un título completo y comprensible en relación a la información que contienen, inclusive cuando los resultados se presentan solo en este formato. En notas al pie, se ubicarán los nombres completos de las abreviaturas y las aclaraciones. Las figuras que no sean de los autores, deberá mencionar la fuente y tener su autorización de uso.

#### Revisión sistemática

La revisión sistemática exige un método riguroso y explícito para la identificación, evaluación crítica y síntesis de la evidencia obtenida, sintetizando cuantitativamente los datos hallados en las distintas publicaciones. Es decir, siguiendo la metodología específica de búsqueda bibliográfica y sistematización que implican este tipo de investigaciones. Estas revisiones no son susceptibles a imprecisiones y sesgos, ni prima el criterio subjetivo del revisor. Se presenta mediante las mismas partes que los artículos de revisión y actualización bibliográfica.

#### Metaanálisis

El metaanálisis es un proceso de revisión, análisis y síntesis de información que combina cuantitativamente los resultados de varias investigaciones independientes hechas bajo una misma hipótesis con el propósito de integrar sus hallazgos. Básicamente, es una revisión sistemática en la cual se combinan matemáticamente los resultados de varios estudios para contestar una misma pregunta. El metaanálisis no puede combinar investigaciones con muestras diferentes de pacientes, técnicas o períodos.

La presentación se realizará de la misma forma que los Artículos de revisión y actualización bibliográfica, describiendo el análisis estadístico realizado.

#### Comunicaciones breves

Se entiende por artículos breves de comunicación de actividades o programas en el área de la nutrición, educación, comportamientos sociales o cualquier otra rama, que aporten una metodología o técnica, con resultados innovadores o de interés para los profesionales. Su extensión máxima será de 7 páginas con las referencias o consulta bibliográfica.

Deberá incluir los apartados: Título, en castellano e inglés; Autores; Resumen en castellano e inglés. Introducción y objetivos; Texto; Conclusiones y Referencias bibliográficas o Bibliografía. Siempre que sea posible, presentar el texto según los apartados metodología o materiales y método, resultados y discusión.

#### Casos clínicos

Incluyen la descripción de uno o más casos que posean cierto interés diagnóstico, o formas clínicas extrañas o que presenten anomalías en la evolución o en la respuesta terapéutica, que sean un aporte significativo para los profesionales de la nutrición.

Su extensión tendrá un máximo de 3 páginas y deberá incluirse bibliografía.

Deberá contener los apartados: Título en castellano e inglés; Autores; Texto y Referencias bibliográficas o Bibliografía.

#### Cartas al comité editorial

Estarán referidas a una opinión, discusión o comentario sobre los artículos incluidos en un número anterior de DIAETA. No excederán las 1300 palabras. El texto redactado debe estar adecuadamente apoyado por no menos de 3 citas bibliográficas de muy buena calidad científica. Se puede agregar 1 (una) tabla o figura. El comité editorial evaluará la pertinencia del contenido elaborado previo a su publicación y será informado al autor el resultado de dicha evaluación. No se publicarán cartas al editor que tengan un tono agresivo o sea una mera crítica a los autores y no a los resultados o contenido del escrito publicado o que no apoye la crítica de los resultados con fuentes bibliográficas.

#### Envío de manuscritos

Se enviará una copia del manuscrito en formato Word, junto con la Carta de autoría y la Carta al Director de DIAETA, en forma electrónica al correo: [revistadiaeta@aadynd.org.ar](mailto:revistadiaeta@aadynd.org.ar)

El orden de los manuscritos será el siguiente:

1. Título, en castellano e inglés.
2. Autores: Apellido y nombres completos. Máximo título académico alcanzado. Lugar de trabajo. Dirección de mail.
3. Institución/es participantes del estudio de investigación.
4. Datos del autor para correspondencia: dirección postal, teléfono y mail.
5. Declaración de conflicto de intereses.
6. Resumen y Abstract; palabras clave en castellano e inglés.
7. Introducción y objetivos.
8. Materiales y método o metodología.
9. Resultados.
10. Discusión y Conclusión.
11. Agradecimientos.
12. Referencias bibliográficas.
13. Anexo
14. Tablas, figuras y/o ilustraciones

El Comité Editorial se reserva el derecho de no aceptar manuscritos que no se ajusten estrictamente al reglamento señalado o que no posean el nivel de calidad mínimo exigido, acorde a la jerarquía de la revista.





# MANRIQUE HNOS. S.R.L.

FUNDADA EN EL AÑO 1954

## BALANZAS

Más de 100 modelos mecánicos o electrónicos para pesar y medir bebés, niños y adultos

Accesorios: medidores de alturas de bebés, niños y adultos, fijos y portátiles.  
Pesas comerciales de Precisión y Patrón de Masas

Las balanzas mecánicas para pesar adultos y bebés cumplen con:  
ANMAT, MINISTERIO DE SALUD Y AMBIENTE CERTIFICADO N° PM-1192-129/128,  
INTI (INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL) CERTIFICADO N° 037,  
METROLOGIA LEGAL Y OFICINA DE PESAS Y MEDIDAS INSCRIPCION N° 2240,  
CERTIFICADO DE NORMAS DE CALIDAD ISO 9000/2000 N° 157169.  
Las balanzas se entregan con una declaración de conformidad según las leyes y normas vigentes.

**CERTIFICACIÓN BPF**  
**BUENAS PRACTICAS DE FABRICACION DE**  
**PRODUCTO MEDICO**

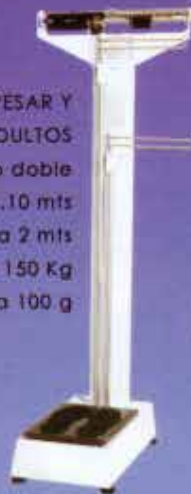


ANTES DE COMPRAR VERIFIQUE SI OTRA MARCA PUEDE ENTREGARSELO

BALANZA PARA USO DIETETICO, LABORATORIOS, REPOSTERIA, COCINA, ETC.  
Desde 200g hasta 400Kg  
Analíticas a 1/10mg

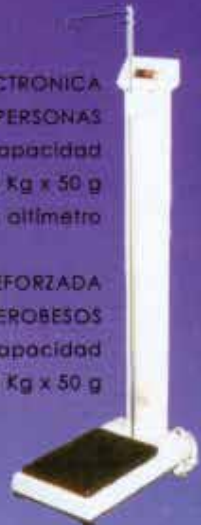


MODELO PARA PESAR Y MEDIR NIÑOS Y ADULTOS  
Con altímetro doble  
NIÑOS: de 0,80 a 1,10 mts  
ADULTOS: de 1,10 a 2 mts  
Capacidad máxima 150 Kg  
División mínima 100 g



BALANZA PORTATIL MECANICA  
Con opción de altímetro adaptable

BALANZA ELECTRONICA PESA PERSONAS  
Capacidad 200 Kg x 50 g  
Con o sin altímetro



SUPER REFORZADA PARA HIPEROBESOS  
Capacidad 400 Kg x 50 g

BALANZA MECANICA PARA PERSONAS  
Capacidad 150 Kg x 100 g  
Con o sin altímetro



**SE EFECTUAN INFORMES DE CALIBRACION A PEDIDO**

### **CAM-200 ¡NUEVO MODELO! SISTEMA MECANICO CON MAYOR CAPACIDAD DE PESADA**

BALANZA MECANICA PESA PERSONAS, con nuevo altímetro medidor apoya cabeza de 8 cm de ancho. Capacidad Máxima 200 kg. División mínima 200 g - CODIGO CAM-200 CA // OPCION SIN ALTIMETRO CAM-200 SA  
Industria Argentina - Aprobada y ensayada metalógicamente en el INTI "INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA INDUSTRIAL/ PROGRAMA DE METROLOGIA LEGAL"

**IMPORTANTE:** Las CAM mecánicas ahora se fabrican con un nuevo modelo de altímetro medidor. Este tiene un ancho de 8 cm para que al medir la altura esta sea más exacta. El altímetro de las CAM electrónicas para obesos e hiperobesos tiene un largo de 44cm para alcanzar mejor al medir personas de gran tamaño. En ambos equipos los mismos están colocados en EL CENTRO de la balanza, no DE COSTADO, logrando mayor precisión de la medida

### MANRIQUE HNOS. S.R.L.

Fábrica y Ventas: Charcas 2550 (1752) Lomas del Mirador - Provincia de Buenos Aires - Argentina  
Tel/Fax: 4699-0174 / 0691 / 4106 E-mail: balanzascam@balanzascam.com - www.balanzascam.com

Horario: Lunes a viernes de 7 a 15 hs. - ENVIOS AL INTERIOR



# Perfiles Nutricionales. Definiciones y estado de situación del tema en Argentina

LIC. BRITOS SERGIO

Centro de Estudios sobre Políticas y Economía de la Alimentación (CEPEA). Buenos Aires, Argentina.

## 1. Introducción

En los últimos años ha aumentado la evidencia sobre prevalencia de sobrepeso/obesidad, enfermedades crónicas y patrones alimentarios poco saludables en Argentina a través de estudios de fuentes oficiales y no gubernamentales. Entre los primeros se cuentan las tres versiones (2005, 2009 y 2013) de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo (ENFR) (1), las dos (2007 y 2012) de la Encuesta Mundial de Salud Escolar (EMSE) (2) o los datos del Programa Nacional de Sanidad Escolar (PROSANE) de 2015 (3). Entre los segundos el estudio sobre calidad de la dieta infantil realizado en 2014 por el Observatorio de la Deuda Social de la Universidad Católica Argentina (ODSA/UCA) (4), los estudios (2011 y 2014) del Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI) sobre hábitos de hidratación (5) y los de CEPEA, en 2013 (6) y 2015 (7) sobre alimentación escolar el primero, sobre consumo de alimentos de alta densidad de nutrientes, el segundo.

No es objeto de este artículo abundar en cifras, pero tan solo mencionar algunas relevantes: el 56,8% de la población adulta presenta sobrepeso (ENFR 2013) (1); el 12,4% de los niños presenta déficits simultáneos en el consumo de lácteos, hortalizas y frutas (ODSA/UCA 2014) (4) y solo el 17% de la población adulta alcanza la recomendación de 3 o más grupos alimentarios de los que integran las guías alimentarias (7).

El contexto en el que se desarrolla el sobrepeso/obesidad y sus comorbilidades excede el marco de lo alimentario y se instala en el entorno (físico,

económico, social, institucional y cultural); no obstante, los alimentos, la accesibilidad concreta a una dieta saludable y la calidad nutricional de lo que es más asequible son determinantes relevantes.

Las estrategias frente a la obesidad deben ser múltiples, convergentes, efectivas y sostenibles; pero un componente significativo de las mismas son las intervenciones sobre los alimentos y su entorno, como los sistemas de perfiles nutricionales (SPN) y su aplicación en el etiquetado frontal (FOP por sus siglas en inglés).

La propia evolución de los mercados y la industria alimentaria ha migrado hacia mercados económicamente imperfectos en los cuales la compra a granel de alimentos tradicionales, mínimamente procesados ha cambiado hacia alimentos con mayor procesamiento, ciclos de vida comerciales más cortos y más asimetría en su información.

Facilitar a los consumidores herramientas como los SPN y FOP son formas de compensar la asimetría y los efectos de estrategias de marketing y publicidad.

## 2.- Sistemas de Perfiles Nutricionales (SPN)

En 2010 la OMS definió a los SPN como “la ciencia de clasificar o categorizar los alimentos de acuerdo con su composición nutricional por razones relacionadas con la prevención de enfermedades o promoción de la salud” (8).

Diferentes organismos gubernamentales y no gubernamentales y agencias del sistema de Naciones Unidas recomiendan la adopción de SPN. Hay

decenas de sistemas en el mundo (9), lo que es una muestra de su importancia, pero a la vez de la necesidad de acordar criterios más homogéneos si se pretende llegar al consumidor con información de utilidad para sus decisiones alimentarias.

Los primeros aparecieron hace unos quince años, como iniciativa de la industria para diferenciar sus productos como saludables (10). Es más reciente la instalación del tema en el marco de estrategias de prevención de obesidad y enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT).

Son varias las diferencias entre los SPN (9).

**I.- Objetivo:** El perfilado nutricional puede ser la antesala de alguna o varias intervenciones; etiquetado frontal o simplificado de alimentos; regulación de la publicidad y el marketing de productos; regulación de los entornos alimentarios escolares o criterio para definir incentivos o desincentivos fiscales. Cualquiera de estas medidas regulatorias requiere la existencia de criterios objetivos que categoricen el universo de alimentos en diferentes segmentos de calidad.

**II.- Nutrientes o componentes incluidos:** En todos los casos los SPN incluyen nutrientes a limitar (nutrientes LIM), aquellos cuyo exceso en la ingesta está asociado al desarrollo de ECNT (ácidos grasos saturados y trans, azúcares libres, sodio y en muchos casos kcal); y varios sistemas también perfilan según el contenido de nutrientes esenciales cuya ingesta debe promoverse o bien a componentes como frutas, hortalizas, granos, etc.

**III.- Unidades de medida:** Generalmente estas pueden ser 100 gramos (g) o centímetros cúbicos (cc); porción o 100 kcal.

**IV.- Alimentos a perfilar:** Por definición, todos los alimentos y bebidas pueden ser objeto de perfilado. Sin embargo y siendo el FPO el uso más común o conocido de los SPN, suelen plantearse dos situa-

ciones posibles; una es que todos los alimentos que se envasan en ausencia del consumidor (no a granel) deberían estar alcanzados por FOP y por lo tanto, perfilarse. Una alternativa es que el FOP solo alcance a aquellos alimentos o sus categorías con mayor incidencia en la ingesta de nutrientes LIM; el argumento es que las advertencias o el etiquetado frontal son relevantes en alimentos cuyo exceso puede ser factor determinante de enfermedades crónicas.

En este último caso, el paso previo es una definición basada en evidencia científica sobre cuáles son los alimentos o categorías de mayor incidencia. Por ejemplo, definir ese universo como los alimentos y bebidas que aporten mínimamente un 1% de la ingesta de cada nutriente LIM. Otro criterio puede basarse en estudios epidemiológicos que hayan mostrado asociación entre consumos elevados de ciertos alimentos y desarrollo de enfermedades crónicas.

**V.- Criterio de categorización de los alimentos:** La mayoría de los SPN se basan en umbrales de contenido, aplicados generalmente a nutrientes LIM y que delimitan los que son de "buena" calidad (por debajo del umbral) o "baja" (viceversa). Definir un umbral es complejo ya que no existen recomendaciones sobre contenidos de nutrientes a nivel de cada alimento en particular. El Código Alimentario Argentino (CAA) (11) establece descriptores de contenido de nutrientes, por lo tanto, un criterio podría basarse en esos mismos valores. Así, por ejemplo, los descriptores vigentes de "bajo" contenido en ácidos grasos saturados, sodio y azúcares libres son 1,5 g, 80 mg y 5 g respectivamente (por porción) (11).

Otro criterio puede tomar como punto de partida la densidad de nutrientes LIM en el marco de una dieta saludable. En el Cuadro 1 se describen esos valores, expresados como contenido por cada

Cuadro 1: Densidad aproximada de nutrientes LIM por cada 100 kcal, según grupos de alimentos y bebidas de diferente densidad global de nutrientes (\*)

Categorías de A&B según densidad global de nutrientes	Ácidos grasos saturados (gr)	Sodio (mg)	Azúcares libres (gr)
Alimentos de alta densidad de nutrientes (generalmente de mínimo procesamiento)	1,2	50	0
Alimentos de densidad intermedia de las categorías panificados, galletitas, harinas y derivados	<1	140	0
Alimentos de densidad intermedia de las categorías carnes procesadas, quesos, yogures saborizados	3	240	8
Alimentos de densidad mínima	1,5	140	6
Bebidas de densidad mínima (azucaradas)	--	50	25

(\*) Elaboración propia sobre la base de la densidad de nutrientes de los alimentos (la densidad global de nutrientes se calculó sobre la base del contenido de calcio, hierro, potasio, fibra, vitaminas A, C, B9, B12 y ácidos grasos saturados, sodio y azúcares libres; según tabla de composición SARA y datos propios a partir de registros de rótulos nutricionales). A&B: alimentos y bebidas.

100 kcal de alimento (valores que pueden convertirse en 100 g o cc de productos).

Otra variante es la adoptada por el modelo de Perfil de Nutrientes de la Organización Sanitaria Panamericana (OPS) (que se describe más adelante) (12) cuyo criterio ha sido la transcripción a alimentos de las metas poblacionales de nutrientes definidas por la Organización Mundial de la Salud en su Informe Técnico 916 (2003) (13): menos de 30% de energía como grasas, menos de 10% como ácidos grasos saturados, menos de 1% como ácidos grasos trans, menos de 10% como azúcares libres y menos de 1 mg de sodio por kcal.

Algunos SPN no se basan en umbrales sino en escalas ordinales de puntos o scores. Este tipo de sistemas generalmente incluyen nutrientes o componentes considerados esenciales en la dieta. El contenido de nutrientes se convierte en puntos, positivos cuando se trata de nutrientes esenciales y negativos en el caso de los nutrientes LIM. La diferencia entre ambos define el puntaje final de cada producto. Los alimentos, según su puntaje se ordenan en una escala y a la vez pueden segmentarse en percentiles.

Más allá del criterio (umbral o score), la diferencia entre ambos sistemas es conceptual; los sistemas basados en umbrales de nutrientes LIM, cuando se aplican en un sistema FOP desalientan el consumo de los alimentos que superan tales valores; si el umbral es muy exigente, el resultado es una discriminación negativa de un amplio porcentaje de los alimentos disponibles.

Los sistemas basados en scores y sus respectivos FOP tienden a generar una comunicación que estimula el consumo de los alimentos mejor ubicados en el ranking, los que pueden tener un bajo contenido de nutrientes LIM pero fundamentalmente tienen un mejor balance o equilibrio entre ellos y los nutrientes esenciales considerados en el perfilado.

**VI.- Aplicación del umbral entre alimentos de diferentes categorías:** Los umbrales de contenido de nutrientes LIM pueden aplicarse de manera homogénea a todos los alimentos y categorías (sistemas transversales o "across the board") o de manera diferenciada, con umbrales específicos por categoría. Aplicar de manera homogénea el mismo criterio a todos los alimentos tiene la ven-

taja de la simplicidad, aunque puede categorizar inadecuadamente algunos productos que tienen naturalmente contenidos altos de algún nutriente LIM. En ese sentido, los sistemas de umbrales por categoría son más apropiados, aunque más complejos en su definición ya que requiere establecer y justificar un criterio en cada categoría.

**Más allá de sus diferencias,** un punto relevante en el proceso de análisis o adopción de un SPN es una clara definición del objetivo o impacto final pretendido. Cuando se trata de intervenciones poblacionales, todo sistema de perfilado tiene implícitos dos propósitos: en lo inmediato comunicar cuáles alimentos y bebidas son de mejor calidad nutricional o conforman las mejores elecciones alimentarias. Sin embargo, es difícil desvincular este propósito de otro superior y de más largo plazo: mejorar la calidad global de la dieta. Esto ocurrirá si los cambios que se produzcan como resultado de la acción de perfilar nutricionalmente los alimentos determinan en conjunto elecciones más saludables y ello se traduce en una mejor dieta en términos de algún índice de calidad de dieta o se demuestra consistente con las recomendaciones de guías alimentarias.

En otras palabras, si los consumidores reducen las compras y consumo de los alimentos categorizados como poco saludables por los SPN, el perfilado habrá tenido buenos resultados, pero su impacto puede no ser positivo si los reemplazos terminan disminuyendo la calidad nutricional de la dieta en su conjunto (ej. reemplazando alimentos con ácidos grasos saturados por otros con exceso de almidones con poca fibra o reemplazando lácteos altos en azúcares pero fuente de calcio por productos con menos azúcar pero afectando la ingesta de calcio).

Por ello es importante seleccionar un SPN cuya aplicación a través de un sistema FOP u otras intervenciones termine siendo consistente con una mejoría global de la calidad de dieta.

Los Índices de Calidad de Dieta (ICD) sintetizan en una medida, generalmente un puntaje o score, diferentes dimensiones de una dieta (14); que pueden referirse a componentes de "adecuación" de los consumos de grupos de alimentos a las recomendaciones de las guías alimentarias; o bien a la

“moderación” en el consumo o ingesta de componentes o nutrientes críticos por su exceso.

Así por ejemplo, uno de los ICD más conocidos, el Healthy Eating Index (HEI) desarrollado por el Departamento de Agricultura de EEUU (USDA), en su última versión (2010) (15) evalúa nueve componentes de adecuación (frutas totales, frutas frescas, hortalizas, legumbres, granos enteros, lácteos, carnes y huevos, pescados y proteínas vegetales, ácidos grasos mono y poliinsaturados) y tres de moderación (sodio, harinas refinadas y calorías provenientes de alcohol, azúcares agregados y grasas sólidas). A cada componente del HEI se le asigna un puntaje cuyo estándar se deriva de las recomendaciones de consumo de las guías dietéticas americanas y se expresa por cada 1000 kcal (una medida de densidad que permite controlar el exceso de energía de la dieta) en una escala de cero (peor calidad de dieta) a cien (mejor).

Otros ICD adoptan criterios similares a los SPN, como es el caso del Índice de Calidad derivado del Nutrient Rich Food Index (NRFI) (16) o el Índice de Calidad derivado del SPN de la Agencia Británica de Estándares Alimentarios (Food Standard Agency o FSA) (17). Ambos sistemas (NRFI y FSA) serán descritos en la próxima sección; sus índices derivados (de calidad de dieta) aplican a ésta los mismos criterios nutricionales de sus respectivos perfilados, ponderando el valor de puntaje de cada alimento por su incidencia calórica en la dieta. La suma de puntos termina reflejando el puntaje global de la dieta.

En el caso del Índice de calidad del NRFI (IC-NRFI) el algoritmo para su cálculo es:

$$\text{IC-NRFI} = \sum n_i \left( \frac{\text{ingesta de cada nutriente} / \text{ingesta kcal} * 100}{\text{Recomendación de cada nutriente}} \right) * 100$$

Donde *i* es cada nutriente individual que se incluya en el índice de calidad. Los nutrientes esenciales suman y los LIM se sustraen del índice. Al considerar la ingesta de energía en el algoritmo (el índice podría no tomarla en cuenta y solo calcularse en base a los nutrientes), se introduce una corrección por un eventual exceso en la cantidad global de kcal.

Los nutrientes originales del NRFI son proteínas, fibra, calcio, hierro, potasio, magnesio y vita-

minas A, C y E entre los esenciales y ácidos grasos saturados, sodio y azúcares libres entre los nutrientes LIM.

La escala del IC-NRFI es creciente, cuanto más alto mejor la calidad de la dieta.

El algoritmo del índice de calidad del FSA (IC-FSA) es el siguiente:

$$\text{IC-FSA} = \frac{\sum n_i \text{Puntos Calidad } i * \text{kcal } i}{\text{kcal totales } \%}$$

Donde *i* es cada alimento consumido y los puntos de calidad se refieren al SPN de FSA que se explica en la próxima sección.

También en este índice, la presencia en el algoritmo de la ingesta total de energía y la de cada alimento permite corregir los excesos de kcal.

La escala del IC-FSA es decreciente, cuando más bajo mejor la calidad de la dieta.

Cualquiera de estos índices, uno más cualitativo (HEI), el segundo (NRFI) eminentemente cuantitativo y el último (FSA) un punto intermedio, son instrumentos valiosos para evaluar el impacto de cualquier sistema de perfilado y FOP en cambios pretendidos en la dieta de la población.

### 3.- Descripción de algunos SPN

En esta sección se ha elegido para su descripción solo algunos de las decenas de sistemas existentes en el mundo. Como se mencionó, Gobiernos y agencias internacionales se encuentran en un proceso de diálogo y convergencia hacia pocos SPN, no solo para llegar con criterios homogéneos a los consumidores sino también hay razones de comercio internacional que justifican que los perfilados de alimentos semejantes no sean disímiles entre países que se compran y venden entre sí. Y también hay especificaciones dadas por las propias legislaciones alimentarias vigentes que demarcan ciertos límites a los sistemas posibles.

La industria alimentaria también tiene un lugar en la discusión ya que, dependiendo de sus criterios y alcance, los SPN son una señal inequívoca para los procesos de reformulación o nuevos desarrollos de productos y a la vez, los cambios que los perfilados promueven no son neutros en tanto afectan costos y procesos productivos.



En este contexto, se describen a continuación seis sistemas: el británico (FSA) y su reciente variante francesa (NutriScore); la propuesta de OMS para la Unión Europea; la de OPS para la región de Latinoamérica; el reciente caso de Chile y un sistema basado en un score de densidad de nutrientes desarrollado en la Universidad de Washington.

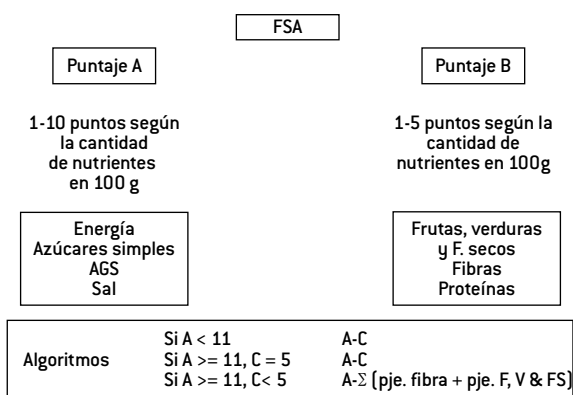
### Perfil nutricional de la Agencia Británica de Estándares de Alimentos (FSA) (18)

El SPN de la FSA británica fue desarrollado en 2004 con el fin de regular la publicidad de alimentos dirigidos a niños. Es un sistema transversal que se aplica a todos los alimentos y bebidas. Se basa en el contenido de energía, grasas saturadas, sal y azúcar cada 100g/ml de producto. A esos componentes LIM se le sustrae el contenido de frutas/verduras, proteínas y fibra. El sistema se basa en un algoritmo que determina un puntaje y un umbral, de 4 en el caso de alimentos y 1 en bebidas. Por debajo de esos valores los productos son considerados "saludables" y "menos saludables" cuando los superan.

El algoritmo y su esquema se muestra en el gráfico 1.

La lógica del sistema implica que cuando un alimento tiene contenido bajo de nutrientes críticos (puntaje A menor a 11) se pueden sustraer completamente los valores correspondientes a los componentes positivos (puntaje C), de forma que el score termina siendo más bajo. Mientras que los que superan el valor 11 solo pueden hacerlo si tienen un elevado contenido de frutas/verduras (más de 80%

Gráfico 1: Sistema de Perfil Nutricional de la Agencia Británica de Estándares de Alimentos



en peso); en caso contrario no puede descontarse el contenido de proteínas.

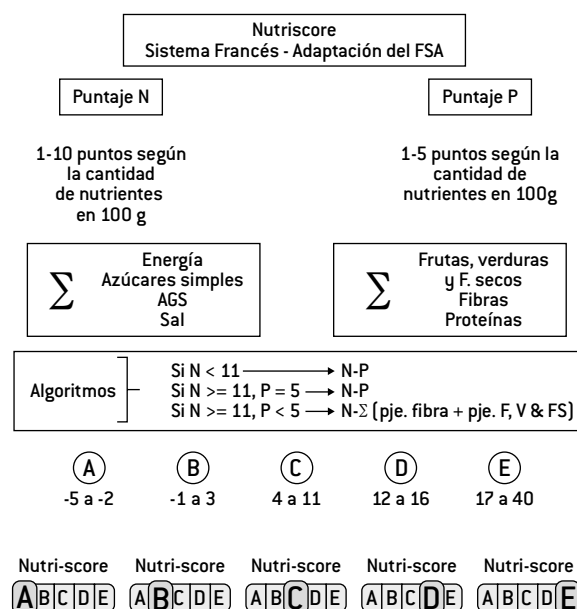
### Perfil nutricional y sistema de FOP de Francia (19)

Desde abril de 2017 y después de un proceso que incluyó una etapa de discusión y evaluación de otras tres alternativas, Francia optó por implementar un etiquetado frontal basado en el algoritmo británico (FSA), pero con algunas adaptaciones; el SPN así conformado se vincula con un sistema de FOP de aplicación voluntaria denominado Nutriscore o 5 Colores.

El SPN en que se sustenta NutriScore tiene tres modificaciones en relación con el modelo de la FSA, justificadas en la necesidad de garantizar coherencia con las recomendaciones nutricionales locales. Las modificaciones se aplican en bebidas, grasas y quesos, cuyos algoritmos de asignación de puntaje difieren levemente respecto del FSA original.

El sistema francés, a diferencia del británico, segmenta el puntaje de los alimentos perfilados en cinco categorías dependiendo de la distribución de puntos en quintiles, que se identifican como letras que van de la A (mejor calidad) hasta la E (peor), a la vez que cada letra está asociada a una escala de colores que va desde el verde hasta el anaranjado-rojo (Gráfico 2).

Gráfico 2: Sistema NutriScore de Francia



### *Nutrient Rich Food Index (NRFI) (20)*

Un sistema que también se basa en una escala de puntaje es el Nutrient Rich Food Index (NRFI) o Índice de Alimentos Nutritivos, desarrollado en 2009 por la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Washington.

Este sistema es en sí mismo un índice de densidad de nutrientes, basado en 9 nutrientes esenciales (nutrientes a promover) y 3 nutrientes LIM. Los primeros son proteínas, fibra, calcio, hierro, potasio, magnesio y vitaminas A, C y E y los LIM son ácidos grasos saturados, sodio y azúcares libres. Para normalizar el valor de densidad de nutrientes, el sistema mide la cantidad de cada uno de los doce en una misma unidad, 100 kcal y se compara con un valor de recomendación (el valor diario de cada nutriente utilizado en la norma de rotulado). El contenido de nutrientes esenciales suma puntaje y el de nutrientes LIM los resta.

El algoritmo del NRFI es:

$$\text{NRFI} = \sum n_i \left[ \frac{\text{contenido de cada nutriente} / \text{contenido de kcal del alimento} * 100}{\text{Recomendación (ej.: valor diario) de cada nutriente}} * 100 \right]$$

Donde  $i$  es cada nutriente individual y en la sumatoria, como se mencionó, los nutrientes esenciales suman y los LIM se sustraen. El sistema determina un valor o puntaje para cada alimento. No existen umbrales de puntos, sino un ranking; cuanto más alto el puntaje mejor la densidad o calidad nutricional del alimento. El ranking resultante admite su distribución en quintiles, cuartiles, etc., de forma que los productos en los percentiles superiores son los de mejor calidad nutricional y viceversa.

### *Propuesta de Perfil Nutricional de OMS para la Unión Europea (21)*

En 2015 la OMS sugirió un modelo de perfil para su utilización en la Unión Europea, con el objetivo de establecer una normativa sobre publicidad de alimentos y bebidas. El modelo surge de la conjunción y adaptación de dos sistemas preexistentes, el noruego, desarrollado por el gobierno y la indus-

tria de ese país, y el modelo danés desarrollado por el Forum Danés de Comunicación y Marketing Responsable y promovido por el gobierno. El modelo final, algo complejo por su especificidad, establece diferentes umbrales de nutrientes para cada una de las 17 categorías de alimentos que fueron consideradas. Los nutrientes del sistema son: grasa total, azúcares totales, azúcares añadidos y sal. En algunas categorías también se incluyen las calorías totales. Como se trata de un sistema por categoría, en cada una se aplican los umbrales específicos determinando así los productos que se consideran más y menos saludables.

### *Modelo de perfil de nutrientes de OPS para Latinoamérica (12) y el caso de Chile (22)*

En nuestra región, la Organización Panamericana de la Salud (OPS) presentó en 2016 un sistema para identificar a los alimentos y bebidas que contienen un elevado contenido de nutrientes LIM. El modelo de Perfil de Nutrientes de OPS se basa en el contenido de azúcares libres, sodio, grasas totales, saturadas y trans. Además, también incluye como "crítico" el uso de "otros edulcorantes".

El modelo propuesto por OPS se basa en la clasificación NOVA para la selección de los alimentos y bebidas a perfilar. Esa clasificación, originada en la Universidad de San Pablo, categoriza a los alimentos y bebidas según su nivel de procesamiento en mínimamente procesados, ingredientes culinarios, procesados y ultraprocesados (12). El modelo de OPS propone que todos los alimentos procesados sean perfilados, excluyendo a los mínimamente procesados y a los ingredientes culinarios (azúcar, grasa, aceites y sal).

En cuanto al umbral, el modelo de OPS propone que se apliquen a los alimentos y bebidas el mismo criterio que la OMS sugirió en 2003 como metas poblacionales de ingesta de nutrientes críticos (menos de 10% de kcal aportadas por grasas saturadas y azúcares libres, menos de 1% como grasas trans y menos de 1 mg de sodio por kcal). La aplicación de esos umbrales -propios de una dieta- a los alimentos cumple el objetivo implícito en OPS de señalar como poco saludables a porcentajes inusualmente altos de alimentos procesados.

Cuadro 2: Valores límites propuestos por la Ley 20.606 (Chile) expresados por 100 g o cc de producto

	Energía (kcal)	Sodio (mg)	Azúcares totales (g)	Ácidos grasos saturados (g)
Alimentos sólidos	275	400	10	4
Bebidas	70	100	5	3

Hasta el momento, ningún país de la región ha establecido como SPN el modelo propuesto por OPS. Mientras tanto, desde junio de 2016 Chile ha sancionado una ley (20606) que establece la obligación para alimentos procesados de incorporar una etiqueta de advertencia (sellos o discos negros) cuando los productos superan un umbral de calorías, grasas saturadas, azúcares libres y sodio según límites transversales (a todas las categorías) en 100 g o 100 ml de producto. Los umbrales son de aplicación progresiva y en el cuadro 2 se observan los correspondientes a la etapa final de aplicación de la Ley, prevista para 2019.

#### 4.- La situación en Argentina

En nuestro país el tratamiento del tema es más reciente, pero está adquiriendo volumen en los últimos meses. Argentina se encuentra recorriendo un camino que ya adoptaron Chile, Ecuador y México en la región y que también tiene a Uruguay en sus estadíos iniciales.

Ecuador implementa desde 2015 un SPN similar al británico (pero limitado a nutrientes LIM) como base para un etiquetado organizado en el sistema de colores del semáforo. México ha adoptado en 2014 un sistema basado en criterios desarrollados por la industria alimentaria europea (UE Pledge) y Uruguay está sometiendo a consulta pública una propuesta de decreto presidencial que establece el uso del modelo de perfil de nutrientes de OPS y un etiquetado similar al que rige en Chile.

Como se mencionó en la Introducción, en Argentina hay evidencia acerca de las brechas negativas tanto en nutrientes o componentes de la dieta que se consideran esenciales (micronutrientes, fibra, ácidos grasos esenciales, hortalizas, frutas, granos o cereales integrales, legumbres y lácteos) como otros en cuyo consumo o ingesta se

describen excesos poblacionales (azúcares, sodio, ácidos grasos saturados, alimentos fuente de almidones con bajo contenido de fibra). La situación afecta tanto a población infantil como adultos y a grupos sociales de diferente condición socioeconómica (4, 7).

La discusión acerca de la adopción de un SPN atraviesa diferentes dimensiones, desde lo estrictamente nutricional (cuáles alimentos, cuáles nutrientes, umbrales, con cuál sistema de etiquetado frontal), pasando por lo económico (impacto en precios de alimentos), productivo (impacto en las cadenas de valor) y hasta el comercio internacional (en qué medida el perfilado y un sistema FOP actúan como barreras comerciales). También forma parte de la discusión la participación de Argentina en el Mercosur y la existencia de una política común de rotulado entre los países que lo conforman.

En cuanto a lo estrictamente nutricional, un par de consideraciones. Según datos del procesamiento de la última Encuesta Nacional de Gasto de Hogares (ENGHO 2012), el segmento total de alimentos procesados que conforma el patrón alimentario promedio de la población argentina aporta el 40% de la ingesta de energía (kcal) y aproximadamente el 50% de la de ácidos grasos saturados, sodio y azúcares libres. Se trata de un universo de entre 120 a 130 productos individuales o categorías que serían el blanco de cualquier SPN y FOP<sup>1</sup>. Ello implica que si el objetivo de aplicar perfiles nutricionales fuera reducir el consumo de alimentos de elevado contenido de nutrientes LIM y la estrategia fuera exitosa la reducción teórica factible alcanzaría aproximadamente a la mitad de la ingesta diaria. La otra mitad y el 60% de la energía proviene de alimentos con mínimo procesamiento.

Si el impacto se midiese en puntos de densidad de nutrientes de la dieta (calidad nutricional) como los descriptos más arriba (16, 17), sería menor aún excepto que se adoptara un SPN que considere tanto nutrientes LIM como esenciales.

En segundo lugar, si el SPN que se adopte solo evalúa el contenido de nutrientes LIM en alimentos procesados, existe el riesgo de desalentar (por ejemplo como sucede en Chile con sellos negros en la etiqueta frontal) alimentos que son fuente

1. Elaboración propia a partir de datos de la ENGHO 2012 (23)

importante de nutrientes deficitarios en la dieta como son los casos de calcio, vitamina A, ácidos grasos esenciales y fibra.

Esto pone de relieve la importancia de definir primero un objetivo y una medida de impacto de la adopción de un SPN. Cualquier sistema será efectivo si, luego de su aplicación, termina siendo consistente con los mensajes de las guías alimentarias, promoviendo los alimentos que éstas impulsan y viceversa; si además actúa como un incentivo para que la industria formule y reformule mejores alimentos; y si existen en el mercado opciones (alimentos) similares y asequibles de mejores perfiles nutricionales que los productos que sean cali-

ficados como menos saludables. Un SPN efectivo también será aquel que sea validado y demuestre capacidad para discriminar de manera lógica alimentos dentro de una misma categoría permitiendo que los consumidores tengan opciones de elección.

Estas consideraciones son ejemplo de la complejidad que adquiere la discusión sobre la adopción de algún SPN que sea consistente con las guías alimentarias y con una efectiva promoción de alimentación saludable. No implica restarle méritos a un SPN o un FOP, solo ponderar su impacto si éste se pretende significativo sobre la calidad nutricional de la dieta en su conjunto.

## Referencias bibliográficas

1. Encuesta Nacional de factores de riesgo. Ministerio de Salud de la Nación. Disponible en: [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015\\_09\\_04\\_encuesta\\_nacional\\_factores\\_riesgo.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes/graficos/0000000544cnt-2015_09_04_encuesta_nacional_factores_riesgo.pdf).
2. Ferrante D, Linetzky B, Ponce M, Goldberg L, Konfino J, Laspiur S; Prevalencia de sobrepeso, obesidad, actividad física y tabaquismo en adolescentes argentinos: Encuestas Mundiales de Salud Escolar y de Tabaco en Jóvenes, 2007-2012. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades No Transmisibles; 2014.
3. Situación de salud de niños, niñas y adolescentes en la Argentina. Programa Nacional de Salud Escolar, Ministerio de Salud, 2015.
4. Derecho a una alimentación adecuada en la infancia. Observatorio de la Deuda Social Argentina. Universidad Católica Argentina. Boletín 1, 2015.
5. Zapata ME; Patrón de consumo de bebidas en la Argentina: resultados de los estudios HidratAr I y II; en Hidratación saludable en la infancia, CESNI, 2015.
6. Britos S, Saraví A, Chichizola N; Serie de Estudios Nutrición Escolar Saludable (NES); publicación CEPEA; Buenos Aires, Junio 2014 (disponible en: <http://cepea.com.ar/cepea/wp-content/uploads/2014/09/s%C3%ADntesis-estudio-NES.pdf>).
7. Britos S.; Borg A.; Consumo de alimentos fuente de micronutrientes en la población argentina: adecuación a las recomendaciones de las nuevas guías alimentarias. DIAETA (B.Aires) 2017, 35 (159): 25-31.
8. World Health Organization. Nutrient Profiling. Report of a WHO/IASO Technical meeting, London, 2010.
9. Perfiles nutricionales: intencionalidad política versus impacto real en salud pública. Informe científico técnico FINUT. Fundación Iberoamericana de Nutrición. 2016.
10. Drewnowski A. Concept of a nutritious food: toward a nutrient density score. *Am J Clin Nutr* 2005; 82: 721-732.
11. Código Alimentario Argentino. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/capitulo\\_V.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/capitulo_V.pdf).
12. Modelo de perfil de nutrientes de la Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2016.
13. Dieta, nutrición y prevención de enfermedades crónicas, Informe de una consulta mixta OMS/FAO, Serie de Informes Técnicos 916, 2003.
14. Gil A., Martínez de Victoria E., Olza J., Indicators for the evaluation of diet quality; *Nutr Hospitalaria*, 2015, 31 (suppl 3): 128-144.
15. Guenther PM, Casavale KO, Reedy J, Kirkpatrick SI, Hiza HAB, Kuczynski KJ, Kahle LL, Krebs-Smith SM, Update of the Healthy Eating Index: HEI-2010, *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics* 2013; pii: S2212-2672(12)02049-7. doi:10.1016/j.jand.2012.12.016.
16. Francou A., Drewnowski A.; et. al.; Consumption patterns of fruit and vegetable juices and dietary nutrient density among french children and adults; *Nutrients* 2015; 7: 6073-6087.
17. Adiouch S.; Chantal J., Hercberg S., et. al.; Association between a dietary quality index based on the FSA profiling system and cardiovascular disease risk among french adults. *Int J Cardiol* 2017. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijcard.2017.02.092>.
18. Rayner M, Scarborough P, The UK OFCOM Nutrient Profiling Model; British Heart Foundation Health Promotion Research Group, Department of Public Health, University of Oxford, 2009.
19. Chantal J., Mejean C., Peneau S., et.al., The 5-CNL Front-of-Pack Nutrition Label Appears an Effective Tool to Achieve Food Substitutions towards Healthier Diets across Dietary Profiles; *PLOS ONE* | DOI:10.1371/journal.pone.0157545, 2016.
20. Drewnowski A.; Fulgoni V.; Nutrient density: principles and evaluation tools; *Am J Clin Nutr* 2014; 99(suppl): 1223S-8S.
21. WHO Regional Office for Europe nutrient profile model; World Health Organization 2015
22. Reglamento chileno, Ley 20606. Disponible en: [http://www.dinta.cl/wp-dintacl/wp-content/uploads/Decreto-13\\_Ley-super8\\_do-20150626.pdf](http://www.dinta.cl/wp-dintacl/wp-content/uploads/Decreto-13_Ley-super8_do-20150626.pdf).
23. Bertollo M, Martire Y, Roviroso A, Zapata ME; Patrones de consumo de alimentos y bebidas según los ingresos del hogar de acuerdo a los datos de la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (ENGHO) del año 2012-2013; DIAETA (B.Aires) 2015; 33(153): 7-18.



# Composición centesimal y contenido de minerales de harinas de sorgo blanco utilizadas en productos de consumo general y en productos libres de gluten

## Proximate composition and minerals content of white sorghum flours used in general consumption and gluten free products

DR. DYNER LUIS<sup>1</sup>; MG. FERREYRA VERÓNICA<sup>2</sup>; LIC. SÁNCHEZ ELISEO<sup>2</sup>;  
DRA. CAGNASSO CAROLINA<sup>1</sup>; DRA. OLIVERA CARRIÓN MARGARITA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Buenos Aires, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Cátedra de Bromatología, Buenos Aires, Argentina

<sup>2</sup>Centro de Cereales y Oleaginosas, INTI, Ciudad 9 de Julio, Provincia de Buenos Aires, Argentina.

**Correspondencia:** Dra. Olivera Carrión, Margarita, molivera@ffyba.uba.ar

**Recibido:** 13/02/2017. **Envío de revisiones al autor:** 21/05/2017. **Aceptado en su versión corregida:** 05/07/2017.

Declaración de conflicto de intereses: No existe ningún tipo de conflicto de intereses.

Fuente de financiamiento: El trabajo fue financiado por la Universidad de Buenos Aires, Programación UBACyT 2013-2016, Proyecto: "Calidad nutricional y tecnológica de harinas compuestas obtenidas por extrusión", Código 20020120100229BA.

### Resumen

El sorgo es un cereal con fuerte potencial alimentario cuyo consumo para uso humano creció recientemente. Es de fácil cultivo, crece en zonas semiáridas (resistencia a sequía y calor) y algunas variedades presentan gran capacidad antioxidante. No contiene gluten y permitiría ampliar el limitado listado de ingredientes de productos para celíacos. En Argentina, harinas de sorgo (HS) se utilizan en productos de consumo general y en libres de gluten. De acuerdo a esto, fue de interés estudiar, la composición y contenido de minerales (Fe, Zn, Ca, Mg, Na y K), de HS granífero blanco que son utilizadas en productos para consumo humano. Las harinas fueron procesadas en la planta semi-industrial de INTI Cereales y Oleaginosas: HS integral extrudida y refinadas (90% de extracción, cruda y extrudida). Se determinó composición centesimal por métodos AOAC y minerales por espectrometría de absorción atómica.

Los resultados obtenidos en HS integral extrudida, refinadas cruda y extrudida fueron (g%): humedad 11,0, 12,6 y 9,8; proteínas: 10,2, 8,5 y 8,7; grasas: 2,7, 2,6 y 1,5; fibra dietaria: 13,3, 4,5 y 5,1; cenizas: 1,50, 1,00 y 1,20; carbohidratos: 61,3, 70,8 y 73,7. Respecto a los minerales, los valores fueron (mg%): Fe: 5,9, 1,7 y 2,6; Zn: 2,5, 1,6 y 1,7; Ca: 19,1, 7,5 y 8,8; Mg: 140, 108 y 117; Na: 4,0, 1,1 y 3,6; K: 421, 243 y 305, respectivamente. La refinación produjo disminución de fibra dietaria y minerales. Si bien el Fe disminuyó en HS refinadas, se mantuvieron niveles aceptables y aportarían Fe en productos libres de gluten. Presentaron niveles de Zn y Mg apreciables, mientras que el Ca fue muy bajo como en todos los cereales. Son muy pobres en Na y ricas en K y constituirían una fuente natural de este mineral. En HS refinadas, la extrusión no afectó la composición y contenido mineral.

**Palabras clave:** sorgo, harinas, minerales, extrusión, productos libres de gluten.

### Abstract

Sorghum is a cereal with strong food potential whose consumption for human use has recently grown. It is easy to grow, it grows in semi-arid areas (resistance to drought and heat) and some varieties have a high antioxidant capacity. It contains no gluten and thus would expand the limited list of ingredients for celiacs. In Argentina, sorghum flour (SF) is used in general consumer and gluten-free products. This is why it was of interest to study the composition and mineral content (Fe, Zn, Ca, Mg, Na and K) of white SF that are used in products for human consumption. Flour was processed in the semi-industrial plant of INTI Cereals and Oilseeds: wholemeal SF extruded and refined (90% extraction, raw and extruded). Proximate composition was determined through AOAC methods and minerals through atomic absorption spectrometry.

The values obtained in wholemeal SF extruded, refined crude and extruded were (g%): moisture 11,0, 12,6 and 9,8; proteins: 10,2, 8,5 and 8,7; fats: 2,7, 2,6 and 1,5; dietary fiber: 13,3, 4,5 and 5,1; ash: 1,50, 1,00 and 1,20; carbohydrates: 61,3, 70,8 and 73,7. Regarding minerals, the values found were (mg%): Fe: 5,9, 1,7 and 2,6; Zn: 2,5, 1,6 and 1,7; Ca: 19,1, 7,5 and 8,8; Mg: 140, 108 and 117; Na: 4,0, 1,1 and 3,6; K: 421, 243 and 305.

Refining resulted in decreased dietary fiber and minerals. While Fe decreased in refined SF, acceptable levels were maintained and would provide Fe in gluten-free products. In refined SF, the Zn and Mg levels were appreciable, while Ca was very low as in all cereals. They were very poor in Na and rich in K content and would constitute a natural source of this mineral. In refined SF, extrusion did not affect the composition and mineral content.

**Keywords:** sorghum, flours, minerals, extrusion, gluten-free products.

## Introducción

El sorgo (*Sorghum sp.*) es un cereal cuya producción ocupa el quinto lugar a nivel mundial, luego del maíz, trigo, arroz y cebada (1,2). Argentina es uno de los cinco principales productores y ocupa el segundo lugar entre los países exportadores luego de Estados Unidos (3,4). Se estima que el hombre consume el 35% y el resto se utiliza para alimentación animal y diversos usos industriales (obtención de etanol, biomasa, etc.). Constituye un alimento básico en vastas zonas de África y Asia, donde se consume en diversas formas: panificados, papillas tradicionales (porridge), bebidas fermentadas (cervezas) y sin fermentar, etc (5-7).

Presenta un importante potencial alimentario por las condiciones ventajosas del cultivo, de fácil crecimiento en zonas templadas semiáridas, con resistencia a plagas, sequías y calor. El aumento de la población del planeta, la disminución de tierras cultivables y el cambio climático, ha influido en la revalorización de cultivos alternativos cuyo consumo se había limitado por factores culturales o de rendimiento de los cultivos.

Por otro lado, la presencia de componentes bioactivos se ha relacionado con la disminución de prevalencia de enfermedades no transmisibles. Algunas variedades de sorgo presentan una fuerte capacidad antioxidante debido al alto contenido de polifenoles, flavonoides y taninos (8-11). Se diferencian distintos tipos según el color: marrón, rojo y blanco. El marrón es rico en taninos condensados los cuales se concentran en la capa ubicada por debajo del pericarpio, llamada testa. Estos componentes, si bien no son tóxicos y aportan resistencia a los hongos y astringencia al grano, disminuyen la digestibilidad de nutrientes, sobre todo proteínas y minerales. La harina de sorgo (HS) rojo o blanco contiene bajo contenido de taninos y presenta buenas características tecnológicas y sabor neutro. Se utiliza en la formulación de diversos productos de panadería, repostería, galletitería, fideería, etc (7).

Otra de las características que presenta la HS es la ausencia de gluten, por lo cual puede ser incorporada en productos para personas celíacas o con intolerancia al trigo (12-14). En mezclas con otras harinas libres de gluten (de arroz, maíz, trigo sarraceno, soja, etc), y/o féculas, es posible disminuir el

agregado de gomas o aditivos similares en panes, pastas y galletitas. Esto lo posiciona como un ingrediente de interés que permitiría diversificar el limitado grupo de harinas o féculas utilizadas en la formulación de productos libres de gluten.

Por otro lado, el proceso de extrusión a alta temperatura y corto tiempo, reúne propiedades que lo hacen particularmente interesante: se inactivan factores antinutricionales, se aumenta la estabilidad debido a la disminución de la carga microbiana y la inactivación de enzimas y se conserva el valor nutritivo (15). El calor, las fuerzas termomecánicas de corte y la presión generada, producen una profunda homogeneización y mezclado de los distintos componentes, presentando ventajas operativas por tratarse de procesos continuos, eficientes, de fácil aplicación, bajo costo y sin producción de efluentes. Las modificaciones originadas en la estructura de la matriz alimentaria, otorga características organolépticas apreciadas por el consumidor (aspecto y suavidad-palatabilidad). La extrusión se aplica usualmente a productos de coquetín, siendo una alternativa para aumentar la estabilidad y calidad nutricional de harinas y alimentos a base de cereales (16,17).

Las propiedades mencionadas, junto al menor costo que presenta la HS, presuponen el aumento de su agregado en alimentos farináceos en general y en productos libres de gluten. En algunas bases de datos, son numerosos los productos comerciales en cuya formulación se informa el uso de HS (18).

En el Código Alimentario Argentino (CAA), la HS está definida como el "*producto proveniente de la molienda del grano de sorgo previamente descascarado (perlado), debiendo presentar este último características de semilla sana, limpia, bien conservada, y provenir de cultivares que integren el grupo de sorgos graníferos (Sorghum caffrorum)*" (Art. 663 bis) (19). De acuerdo con la declaración en la lista de ingredientes del envase, actualmente en Argentina las HS se utilizan en galletitas (20) y alfajores de primeras marcas de consumo masivo. También se incorporan en productos libres de gluten en proporciones variables. A pesar de que su uso se va expandiendo, en tablas de alimentos nacionales (21), no se encuentran datos de HS, todo lo cual motiva el interés en conocer la composición de estas harinas.

En el presente trabajo se estudiaron las características nutricionales de harina integral y refinada de

sorgo granífero blanco, con o sin extrusión, utilizadas en el país para la elaboración de productos de consumo general y libres de gluten. Se estudió el contenido de proteínas, grasas, fibra dietaria y minerales de interés nutricional: hierro (Fe), zinc (Zn), calcio (Ca), magnesio (Mg), sodio (Na) y potasio (K).

## Materiales y método

**Muestras.** La molienda y procesado del sorgo se realizó en la planta semi-industrial del Centro de Cereales y Oleaginosas del Instituto Nacional de Tecnología Industrial (INTI) de la Ciudad de 9 de Julio, Provincia de Buenos Aires. Las muestras estudiadas fueron todas provenientes de cosechas nacionales, clasificadas como sorgo granífero blanco de acuerdo con la norma de comercialización de sorgo de Argentina (22). La harina integral se obtiene por molienda del grano luego del proceso de limpieza. En la refinación se aplicó un escarificado o pelado del grano, con porcentaje de extracción de la harina en el orden del 90%. El proceso de extrusión se realizó en extrusor de escala semi-industrial de simple tornillo alcanzando una temperatura en el rango 125-135°C (16). Se obtuvieron HS integral extrudida, HS refinada cruda y HS refinada extrudida, cada una de ellas proveniente de distintas partidas. Todas fueron utilizadas como materias primas para productos comerciales de consumo general y alimentos libres de gluten.

### Métodos.

**Análisis Químico.** Se aplicó metodología AOAC 2000 (23) según:

*Humedad:* Se determinó por secado hasta peso constante a 100°C según método AOAC 925.09

*Cenizas:* Se determinaron en mufla a 500-550°C hasta peso constante según método AOAC 923.03.

*Proteínas:* Se utilizó el método de Kjeldahl (AOAC 984.13) y se aplicó el factor de conversión nitrógeno/proteína 6,25, según lo establecido por FAO para proteína de sorgo (24).

*Grasa:* Se aplicó el método de extracción por Soxhlet utilizando éter de petróleo (AOAC 920.39).

*Fibra dietaria total:* Se trabajó por duplicado aplicando el método enzimático-gravimétrico según la metodología AOAC 985.29. Se utilizó el kit comercial de Megazyme<sup>®</sup> que contiene las enzimas requeridas:

$\alpha$ -amilasa termoestable, proteasa y amiloglucosidasa. Luego de las serie de tres digestiones enzimáticas al pH especificado en baño termostático con agitación, se precipitó la fibra soluble con etanol 96°. El residuo se filtró al vacío en un filtro Duran-Schott<sup>®</sup> N° 3 con celite<sup>®</sup> acid washed, se secaron hasta peso constante en estufa a 100°C y se pesaron. El porcentaje de fibra dietaria total se obtuvo corrigiendo el peso del residuo seco luego de restar el porcentaje de proteína y cenizas determinados en los duplicados.

*Carbohidratos disponibles (CH):* Se calculó por diferencia según:

$$\%CH = 100 - (\% \text{ Humedad} + \% \text{ Cenizas} + \% \text{ Proteínas} + \% \text{ Grasas} + \% \text{ Fibra Dietaria Total})$$

**Minerales:** Se cuantificaron Fe, Zn, Ca, Mg, Na y K. Las muestras fueron mineralizadas por vía húmeda con una mezcla nitro-perclórica según AOAC 971.20, 2000 (23). El contenido de Fe, Zn, Ca y Mg se estableció por espectrometría de absorción atómica – atomización en la llama utilizando lámpara de cátodo hueco para cada mineral, en tanto que Na y K se cuantificaron mediante espectrometría de emisión por ionización en la llama. En todos los casos se utilizó un equipo Perkin Elmer<sup>®</sup> modelo AAnalyst 400<sup>®</sup> (25). Para cuantificar Ca y Mg, los mineralizados se diluyeron con una solución de 0,65% (p/v) de cloruro de lantano para suprimir la interferencia causada por los fosfatos.

Todo el material utilizado fue previamente sumergido en HNO<sub>3</sub> durante 24 hs y posteriormente enjuagado 3 veces con agua desionizada.

Todas las determinaciones se realizaron por triplicado.

**Expresión de resultados:** Todos los datos analíticos se expresaron por 100 g de muestra (base húmeda), en gramos (g) la composición centesimal y en miligramos (mg) los minerales. Los resultados fueron expresados como la media  $\pm$  desviación estándar (SD) de 3 determinaciones independientes.

**Análisis estadístico:** Se aplicó análisis de la varianza (ANOVA) de un criterio y se utilizó la prueba de Tukey-Kramer con un nivel de significación global del 5%. Los cálculos se realizaron mediante el software Infostat.

## Resultados

Las HS estudiadas, como se dijo previamente, fueron muestras del proceso usualmente empleado para la obtención de harinas utilizadas en la elaboración de productos de consumo general y alimentos libres de gluten. Los valores hallados para las distintas muestras se presentan en Tabla 1.

El contenido de proteínas en HS integral extrudida se encuentra en niveles de 10,2% y disminuye con la refinación a 8,5 - 8,7% en la muestra cruda y extrudida respectivamente.

El contenido de grasa se encontró en niveles bajos en todas las muestras, en el rango 1,5 - 2,7%.

Respecto a la fibra dietaria total, en HS integral el contenido fue de 13,3% y la refinación disminuyó en más del 60%, con valores de fibra remanentes en el rango 4,5 - 5,1%.

El valor hallado de cenizas en el sorgo integral se encontró en 1,5% y disminuyó con la refinación, a 1 - 1,2%.

El contenido de carbohidratos disponibles es elevado (61-74%), siendo ésta una característica común a todos los cereales.

**Minerales.** En la Tabla 2 se presentan los resultados del contenido de minerales.

El contenido de Fe fue dispar en las distintas muestras. En HS integral el porcentaje fue considerable (5,9 mg/100g), pero disminuyó fuertemente con la refinación (1,7 - 2,6 mg/100g). Esto indica que la refinación provocaría pérdidas superiores al 50% del valor inicial de Fe y son coincidentes con los informados en tablas de composición para sorgo (26).

El Zn se encuentra en HS refinadas en el orden del 66% respecto a la integral (1,6 - 1,7 vs 2,5 mg/100g).

En la HS integral el Ca se encuentra en muy baja proporción (19 mg/100g) y sufre una disminución del 50% con la refinación (7,5 - 8,8 mg/100g).

El valor de Mg en la HS integral fue de 140 mg/100g y disminuyó con el proceso de refinación, pero no de manera drástica, ya que en las harinas refinadas se retuvo el 80% del valor inicial (108 - 117 mg/100g).

Respecto al Na, si bien el efecto de la refinación fue desperejo, las HS presentaron muy bajo contenido en todos los casos (1,1 - 4,0 mg/100g).

El K se encuentra en porcentaje apreciable en la HS integral (421 mg/100g) y se mantiene en HS refinadas en niveles de 58-72% (243 - 305 mg/100g).

## Discusión

Las tablas de composición más completas para las distintas variedades de sorgo son las confeccionadas por FAO para los alimentos consumidos por la población africana (26). Como se dijo previamente, no hay registros en tablas nacionales (21), mientras que en otras bases de datos muy extensas no se diferencian tipos de sorgo (27).

En Argentina, si bien la HS está definida en el CAA, los únicos parámetros de calidad establecidos (humedad y cenizas), datan del año 1979 (19). Actualmente se prioriza la calidad del grano cuya comercialización se rige por la Resolución 554/2011 del Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria (SENASA) (22). En la misma se establece para el sorgo granífero blanco utilizado en las HS estudiadas, máximos de humedad (15%) y de granos extraños (2%). De acuerdo con los resultados, las muestras estudiadas cumplen con el máximo de humedad.

Tabla 1. Composición de las harinas obtenidas de sorgo granífero blanco (g/100g en base húmeda)

Harinas de Sorgo	Humedad	Proteínas	Grasas	Fibra dietaria	Cenizas	Hidratos de carbono
Integral extrudida	11,0±0,2b	10,2±0,1b	2,7±0,1b	13,3±0,5b	1,50±0,02c	61,3
Refinada cruda	12,6±0,3c	8,5±0,1a	2,6±0,1b	4,5±0,1a	1,00±0,01a	70,8
Refinada extrudida	9,8±0,2a	8,7±0,1a	1,5±0,1a	5,1±0,1a	1,20±0,02b	73,7

Valores expresados como la media de 3 determinaciones ± SD  
Diferentes letras en la misma columna indican diferencia significativa p<0,05

Tabla 2. Contenido de minerales de las harinas obtenidas de sorgo granífero blanco (mg/100g en base húmeda)

Harinas de Sorgo	Fe	Zn	Ca	Mg	Na	K
Integral extrudida	5,9±0,1c	2,5±0,1b	19,1±2,4b	140±11b	4,0±0,1c	421±5c
Refinada cruda	1,7±0,1a	1,6±0,1a	7,5±0,7a	108±2a	1,1±0,1a	243±1a
Refinada extrudida	2,6±0,2b	1,7±0,1a	8,8±0,4a	117±6a	3,6±0,1b	305±6b

Valores expresados como la media de 3 determinaciones ± SD  
Diferentes letras en la misma columna indican diferencia significativa p<0,05



Respecto al contenido de proteínas, los valores hallados se encuentran en los niveles informados por FAO (26). Si bien en el presente trabajo no se estudió la calidad proteica, es conveniente considerar los antecedentes bibliográficos sobre la fuerte deficiencia del aminoácido esencial lisina, el cual además de limitante, se encontraría en proporciones aún menores al resto de los cereales (8). Este aspecto debería ser tenido en cuenta en la utilización de harina de sorgo para la formulación de premezclas y productos libres de gluten, ya que los ingredientes más utilizados son la harina de arroz, el almidón de maíz y la fécula de mandioca. Sólo el arroz contiene proteínas en bajo porcentaje (6,9 - 7,2%) y la sustitución de féculas por HS aumentaría el contenido pero no la calidad proteica. Por otro lado, la proteína de sorgo es de baja digestibilidad, por lo cual se ha trabajado en la búsqueda de híbridos de mejor calidad (28).

El contenido de grasas, al igual que en la mayoría de los cereales es bajo, por lo cual el aporte energético estaría dado fundamentalmente por carbohidratos y luego proteínas.

Respecto a la fibra dietaria, la HS integral extrudida presentó niveles similares a la harina de trigo integral (21,26) y realizaría un importante aporte, sobre todo en productos libres de gluten reconocidos por su bajo contenido de fibra. Los valores informados en tablas FAO, tanto para sorgo integral general o blanco integral, se encuentran en el orden del 10% (26). Las HS refinadas, tanto cruda como extrudida, presentaron valores superiores a la harina de trigo comercial (5,3 vs 3,5% respectivamente) (21,26).

El contenido de cenizas es un indicador del contenido general de minerales, los cuales se encuentran en general en los tegumentos externos. De acuerdo a tablas de composición, el valor hallado para HS integral fue similar a otras harinas integrales de diversos cereales (21,26). Si bien disminuyó con la refinación (1,1 - 1,3%), en todos los casos superaron el máximo del CAA (0,65%). Si se tiene en cuenta que el grado de extracción de una harina es la cantidad de kilos que se obtienen a partir de 100 kg de grano, el contenido de cenizas hallado indicaría que las harinas estudiadas fueron de mayor grado de extracción (90%) que las definidas en el CAA, las cuales serían más refinadas (19).

Desde el punto de vista de la composición centesimal, el sorgo se considera similar al maíz. En re-

lación con los resultados obtenidos, las HS refinadas presentaron contenido proteico en el mismo orden al grano de maíz (8,5 - 9,5%), mientras que HS integral presentó porcentajes cercanos a las harinas de trigo comerciales (9,8 - 10,3%) (21, 26). En todos los casos los niveles fueron superiores al arroz (6,9-7,2%) (17,24).

Respecto a los minerales, los valores hallados son coincidentes con los informados en tablas de composición para sorgo (26).

Los resultados obtenidos son de particular importancia en el caso del Fe por el impacto que el agregado de HS pudiera producir en mezclas con harina de trigo, dado que ésta debe estar obligatoriamente enriquecida con Fe en proporción de 3 mg/100g en Argentina (29). Si bien la refinación provocaría pérdidas importantes, las HS refinadas presentaron valores apreciables de Fe (1,7-2,6 mg/100g). Si se considera que las HS se utilizan en bajas proporciones en los productos de consumo general, su utilización no afectaría el Fe agregado a las harinas de trigo.

Por otro lado, en premezclas libres de gluten, hay que considerar que en Argentina a diferencia de algunos países (30), ninguno de los ingredientes habitualmente utilizados (arroz, almidón de maíz, fécula de mandioca), tiene agregado de Fe. Por lo cual, las HS adicionadas a estos productos, aportarían Fe.

En el caso del Zn, los niveles coinciden con los informados en tablas para sorgo (1,8 - 2,1 mg/100g) (26) y en niveles similares a las harinas de trigo (21).

El aporte de Ca sería despreciable en las HS, al igual que en el resto de las harinas de los demás cereales (30).

Las harinas pueden contener componentes que favorezcan o inhiban la absorción de minerales afectando la disponibilidad, en particular de los divalentes (Fe, Zn, Ca). Entre estos se encuentran la fibra dietaria, fitatos, fenoles, ácidos orgánicos, taninos, etc (32). En las tablas consultadas, no se encontraron datos de fitatos. Por otro lado, se considera que el sorgo granífero blanco contiene bajo porcentaje de taninos condensados a efectos de cumplir con la norma de comercialización de sorgo.

Es de destacar que las harinas, al igual que muchos productos naturales, presentan una elevada proporción de K respecto al Na y la relación K/Na su-

para ampliamente la recomendación de 2 (33). En caso de ser utilizadas en productos sin agregado de sal u otras sales de sodio, favorecerían naturalmente mayor ingesta de K, disminuyendo la de Na.

## Conclusiones

Las HS granífero blanco integrales / refinadas con o sin extrusión, constituirían un ingrediente interesante para alimentación humana, que además contribuirían en parte a diversificar la dieta. La HS integral presentó un contenido apreciable de fibra dietaria y minerales, los cuales disminuyeron con la refinación en forma dispar. Presentarían nive-

les de Fe compatibles con las harinas de trigo enriquecidas, y realizarían un aporte importante en fibra dietaria en el caso de utilizar HS integral. Ambos aspectos serían válidos para productos libres de gluten, ya que las harinas y féculas con que son elaborados no tienen agregado obligatorio de Fe en Argentina y son deficitarios en fibra dietaria. El Zn y el Mg se encontraron en proporciones apreciables en HS integral y se mantuvieron en porcentajes superiores al 64% en las HS refinadas. Al igual que todos los cereales, son muy pobres aportadores de Ca. Las harinas presentaron elevada proporción de K respecto al Na que se halló en muy bajos niveles, por lo cual, en productos sin agregado de sal, favorecerían la ingestas de K.

## Referencias bibliográficas

- Chessa A. Sorgo una visión integral y en cadena desde su rol de agroalimentación directa e indirecta. *Agropost*. 2014; 134: 16-17.
- Vieira Queiroz VA, Vizzotto M, Piler de Carvalho CW, Stampini Duarte MH. O Sorgo na Alimentação Humana. *Circular Técnica* 133. 2009. Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, Embrapa, Brasil, 1-19.
- Informe sobre sorgo 2016. Ministerio de Agroindustria, Argentina. Consultado: enero 2017. Disponible en: <http://www.agroindustria.gov.ar/new/0-0/programas/dma/granos/Informe%20de%20Sorgo-SEPTIEMBRE%202016.pdf>.
- Barberis N, Sánchez C. Informe del cultivo de sorgo: evolución y perspectivas. Un análisis de las estadísticas, *Cartilla digital Manfredi 6*, Ediciones INTA, 2013. Consultado: abril 2016. Disponible en: <http://www.tecnosorgosa.com.ar/pdf/intainfosorgo.pdf>.
- Tuinstra MR. Food-grade sorghum varieties and production considerations: a review. *J Plant Interactions*. 2008; 3 (1): 69-72.
- Kaur KD, Jha A, Sabikhi L, Singh AK. Significance of coarse cereals in health and nutrition: a review. *J Food Sci Technol*. 2014; 51(8): 1429-1441.
- Taylor JRN, Schober TJ, Bean SR. Novel food and non-food uses for sorghum and millets. *J Cereal Sci*. 2006; 44: 252-271.
- Taylor JRN, Belton PS, Beta T, Duodu KG. Increasing the utilization of sorghum, millets and pseudocereals: Developments in the science of their phenolic phytochemicals, biofortification and protein functionality. *Review. J Cereal Sci*. 2014; 59: 257-275.
- Dlamini NR, Taylor JRN, Rooney LW. The effect of sorghum type and processing on the antioxidant properties of African sorghum-based foods. *Food Chem*. 2007; 105: 1412-1419.
- Awika JM, Rooney LW. Sorghum phytochemicals and their potential impact on human health. *Review. Phytochemistry* 2004; 65: 1199-1221.
- Dykes L, Rooney LW. Sorghum and millet phenols and antioxidants. *Review. J Cereal Sci* 2006; 44: 236-251.
- Schober TJ, Messerschmidt M, Bean SR, Park SH, Arendt EK. Gluten-Free Bread from Sorghum: Quality Differences Among Hybrids. *Cereal Chem*. 2005; 82(4): 394-404.
- Ciacci C, Maiurib L, Caporaso N et al. Celiac disease: In vitro and in vivo safety and palatability of wheat-free sorghum food products. *Clinical Nutr*. 2007; 26: 799-805.
- Perez G; Docena G; Curciarello R. Productos de panificación dirigidos a grupos especiales de población. En: Aspectos nutricionales y saludables de los productos de panificación. Ed. Universidad Valparaíso, 2009. 174-189.
- Singh S, Gamlath S and Waking L. Nutritional aspects of food extrusion: a review. *Int J Food Sci. Technol*. 2007; 42: 916-929.
- Frias J, Giacchino S, Peñas E, et al. Assessment of the nutritional quality of raw and extruded *Pisum sativum* L. var. Laguna seeds. *LWT- Food Sci Technol*. 2011; 44 (5): 1303-1308.
- Giacchino S, Peñas E, Ferreyra V, et al. Extruded flaxseed meal enhances the nutritional quality of cereal-based products. *Plants Foods Hum Nutr*. 2013; 68 (2): 131-6.
- USDA. National Nutrient Database for Standard Reference. Consultado: enero 2017. Disponible en: <https://ndb.nal.usda.gov>.
- Código Alimentario Argentino. Capítulo IX, Alimentos Farináceos: Cereales, Harinas y Derivados. Art. 663bis. Consultado: enero 2017. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoo/CAPITULO\\_IX.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoo/CAPITULO_IX.pdf).
- Lopez LB, Martín ME, Ronayne de Ferrer P. Declaración de alérgenos alimentarios en rótulos de alimentos habitualmente consumidos por niños. *DIAETA*. 2016; 34 (155):15-24.
- Base de datos ARGENFOODS. 2002. Editada por la Universidad Nacional de Lujan, Argentina. Consultado: enero 2017. Disponible en: <http://www.argenfoods.unlu.edu.ar/Tablas/Tabla.htm>.
- Resolución 554/2011, Norma de Calidad para la Comercialización de Sorgo. SENASA (Servicio Nacional de Sanidad y Calidad Agroalimentaria).
- AOAC. Official Methods of Analysis. Association of Official Analytical Chemist. 17th edition. Vol. I y II. Ed. Dr. W. Horwitz. Maryland. USA. 2000.
- FAO. Food energy – methods of analysis and conversion factors. Food and Nutrition Paper 77. Report of a Technical Workshop, Rome, 2002.
- Perkin-Elmer: Analytical methods for atomic absorption spectrophotometry. Perkin-Elmer. Norwalk, Connecticut, USA. 1982.
- FAO. West African Food Composition Table. 2012. Consultado: diciembre 2016. Disponible en: <http://www.fao.org/infoods/infoods/tables-and-databases/faoinfoods-databases/en/>.
- Souci S; Fachmann W & Kraut H. Food Composition and Nutrition Tables. 1994. 5th ed. Medpharm & CRC Press, Stuttgart.
- Duodu KG, Taylor JRN, Belton PS, Hamake BR. Factors affecting sorghum protein digestibility. *J Cereal Sci*. 2003; 38:117-131.
- Ley 25.630. Enriquecimiento de harinas en Argentina. Decreto Reglamentario N° 597/03. 2002. Disponible en: <http://www.infoleg.gov.ar>.
- Serdula M, Peña-Rosas JP, Maberly GF, Parvanta I. Flour Fortification with Iron, Folic acid, Vitamin B12, Vitamin A and Zinc: Proceedings of the second technical workshop on Wheat flour fortification. *Food Nutr Bull*. 2010; 31: 53-56.
- Dyner L, Cagnasso C, Ferreyra V y col. Contenido de Calcio, fibra dietaria y fitatos en diversas harinas de cereales, pseudocereales y otros. *Acta Bioquím Clin Latinoam*, 2016; 50 (3): 435-43.
- Maga JA, Yankey RK, Amartye EO, Achel DG, Adaboro RM. Phytate: Its chemistry, occurrence, food interaction. The inhibitory effect of phytate on the bioavailability of calcium, iron and zinc in raw commonly consumed sorghum and maize cultivars. *J Food Sci*, 1996; 76: 677-88.
- Panel on Dietary Reference Intakes for Electrolytes and Water. Standing Committee on the Scientific Evaluation of Dietary Reference Intakes Food and Nutrition Board & Institute of Medicine, National Academy of Sciences, Washington, D.C. 2005.

# Estado nutricional y conductas alimentarias de riesgo: un análisis en pacientes sometidos a cirugía bariátrica de Tucumán

## Nutritional status and risky eating behaviors: an analysis in patients who underwent bariatric surgery in Tucumán

LIC. ESP. CORDERO MARÍA LAURA, LIC. CAROLINI MARÍA ITALIA

Instituto Superior de Estudios Sociales (ISES). Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET) - Universidad Nacional de Tucumán (UNT), Argentina.

**Correspondencia:** Lic. Esp. María Laura Cordero. [lcordero@ises.org.ar](mailto:lcordero@ises.org.ar)

**Recibido:** 19/12/2016 . **Envío de revisiones al autor:** 21/03/2017. **Aceptado en su versión corregida:** 15/05/2017.

### Resumen

**Introducción.** En Tucumán, la obesidad tiene cada vez mayor prevalencia. La cirugía bariátrica es la intervención sugerida ante fracasos reiterados de tratamientos convencionales. Posteriormente, las personas deben adecuarse a una nueva figura corporal y adoptar nuevos estilos de vida. En la literatura nacional, es frecuente el reporte de tratamientos exitosos según indicadores antropométricos, no así de estudios que consideren la perspectiva psicológica en las conductas de alimentación. Los objetivos de este trabajo son: a) Valorar indicadores antropométricos en adultos tucumanos intervenidos mediante cirugía bariátrica, b) Identificar si existe asociación entre los indicadores antropométricos, técnica quirúrgica y sexo, c) Describir la presencia de conductas alimentarias de riesgo, y d) Detectar diferencias en las conductas alimentarias de riesgo según el porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido.

**Materiales y método.** Estudio cuantitativo, descriptivo, comparativo en adultos intervenidos mediante cirugía bariátrica en la provincia de Tucumán, Argentina. Se analizaron indicadores antropométricos. Se aplicó el Inventario de Conductas Alimentarias de Riesgo. Se realizaron análisis univariados y bivariados con el paquete estadístico SPSS v19.

**Resultados.** Se trabajó con 89 adultos. El 68,5% fueron mujeres, la edad promedio fue de 40,1 años y el 57,3% fue intervenido mediante gastroplastía en manga. Se encontraron diferencias significativas en los indicadores antropométricos previos y transcurridos 12 meses de la cirugía ( $p=0,01$ ). El 91% presentó un porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido considerado satisfactorio. Se detectaron conductas alimentarias riesgosas, las dimensiones Deseos de Adelgazar, Insatisfacción Corporal y Alexitimia presentaron las medias más elevadas luego de 12 meses de la intervención (Medias: 9,95; 10,43; 9,23; respectivamente).

**Conclusión.** Si bien los indicadores antropométricos son exitosos, se detectaron conductas riesgosas en relación con la alimentación que requiere un abordaje interdisciplinario.

**Palabras clave:** Cirugía Bariátrica, Estado Nutricional, Conducta Alimentaria, Obesidad.

### Abstract

**Introduction.** In Tucuman, obesity is becoming more and more prevalent. Bariatric surgery is the intervention suggested after repeated failures of conventional treatments. Later, people must adapt to a new body figure and adopt new lifestyles. In the national literature, reporting successful treatment is frequent following anthropometric indicators, but there are no studies that consider the psychological perspective upon eating behaviors. The objectives of this study are: a) To assess anthropometric indicators among adults in Tucuman who underwent bariatric surgery, b) To identify if there is any association between anthropometric indicators, surgical technique and sex, c) To describe the presence of risky eating behaviors, and d) To detect differences in risky eating behaviors following the percentage of lost excess of BMI.

**Materials and methods.** Descriptive, comparative and quantitative study in adults with obesity that underwent bariatric surgery in the province of Tucuman, Argentina. Anthropometric indicators were analyzed. Food Inventory Risk Behavior was applied. Univariate and bivariate analyzes were performed with SPSS v19.

**Results.** 89 adults participated in the study. 68.5% were women; the average age was 40.1 years old and 57.3% was operated using sleeve gastropasty. Significant differences were found between previous anthropometric indicators and 12 months after the surgery ( $p=0.01$ ). 91% had a percentage of lost excess of body mass index (BMI) considered satisfactory. Risky dietary behaviors were detected, the dimensions Desire to Lose Weight, Body Dissatisfaction and Alexithymia proved to be the highest averages after 12 months of intervention (Averages: 9.95, 10.43, 9.23, respectively).

**Conclusion.** Even though anthropometric indicators were successful, risky behaviors in relation to food intake were detected, that require an interdisciplinary approach.

**Keywords:** Nutritional Status, Eating Behavior, Obesity, Bariatric Surgery.

## Introducción

La obesidad es una pandemia global de índole multifactorial que presenta un acelerado incremento en las últimas décadas (1). Un reciente estudio asevera que, si esta tendencia se mantiene, en el año 2025, el 19,5% de los habitantes del planeta será obeso y el 7,5% presentará obesidad severa. Este informe, además reveló que Argentina lidera el ranking en las prevalencias de Sudamérica (2).

La provincia de Tucumán no escapa a esta realidad. Las series de la Encuesta Nacional de Factores de Riesgo evidencian un incremento de la tasa de prevalencia de obesidad desde 17,2% en el año 2003, hasta el 21,6%, en 2013 (3), superando la media nacional. Reportes del Ministerio de Salud provincial indican que alrededor de 200.000 personas se encuentran afectadas por esta enfermedad, de las cuales el 15% presenta alto riesgo (4).

Las personas obesas suelen presentar patrones de ingesta alimentaria anormal, alta prevalencia de trastornos de la conducta alimentaria así como trastornos psiquiátricos (5), por lo que su abordaje involucra no solo la salud física, sino también la salud mental.

Cuando los tratamientos convencionales de la obesidad fracasan de manera reiterada, se indica la cirugía bariátrica dado que existen evidencias favorables de sus resultados en la reducción de peso (6). En Tucumán, desde la incorporación del tratamiento de la obesidad al Programa Médico Obligatorio, se implementa esta intervención en candidatos con obra social que cumplen los criterios de elegibilidad, especialmente obesos mórbidos y personas con obesidad que presentan comorbilidades asociadas.

Luego de la intervención quirúrgica, las personas pueden presentar algunos síntomas psicológicos dado que deben adecuarse a una nueva figura corporal y adoptar nuevos estilos de vida (7). Se ha documentado que entre los rasgos psicológicos más frecuentes de estos pacientes se encuentran las conductas bulímicas y la insatisfacción corporal (8). Estos aspectos son de interés, por cuanto las alteraciones psicopatológicas concomitantes pueden perjudicar la recuperación postoperatoria (8). En el área de estudio de la cirugía bariátrica, si bien se dispone de algunos antecedentes que valoran

estas intervenciones, en general los enfoques analizan indicadores bioquímicos, antropométricos y la remisión de comorbilidades, sin considerarse las conductas vinculadas a los alimentos (9, 10). En este sentido, los objetivos de este trabajo son a) Valorar indicadores antropométricos en adultos tucumanos intervenidos mediante cirugía bariátrica, b) Identificar si existe asociación entre los indicadores antropométricos, técnica quirúrgica y sexo, c) Describir la presencia de conductas alimentarias de riesgo, y d) Detectar diferencias en las conductas alimentarias de riesgo según el porcentaje de exceso de índice de masa corporal perdido.

## Materiales y método

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo, comparativo durante el año 2014.

Mediante un muestreo intencional se trabajó con adultos intervenidos quirúrgicamente que asistieron a controles periódicos en una institución médica privada de San Miguel de Tucumán, Provincia de Tucumán, Argentina.

La población elegible estuvo representada por todos los pacientes de ambos sexos, que fueron sometidos a cirugía bariátrica y alcanzaron los 12 meses bajo control posoperatorio. Fueron excluidos aquellos pacientes con edad inferior a 20 o superior a 65 años, quienes no concurren regularmente a los controles médicos, rehusaron participar o abandonaron el seguimiento. También se excluyeron protocolos dudosos o con al menos una respuesta incompleta.

### *Variables analizadas*

**Sexo:** Masculino o Femenino.

**Tipo de intervención:** Gastroplastía en Manga (técnica restrictiva) o By Pass Gástrico (técnica mixta).

**Índice de Masa Corporal (IMC):** A partir de los registros de Talla (T - m.-) y Peso (P - kg. -) de las historias clínicas se calculó el IMC previo a la cirugía (IMC inicial) y cumplidos los 12 meses de la intervención (IMC final). Se aplicó la fórmula  $IMC = P/T^2$ . Se clasificó considerando los criterios propuestos por la Organización Mundial de la Salud, la cual propone



que un IMC con valores comprendidos entre 18,5 y 24,9 kg/m<sup>2</sup>, corresponde a un peso normal; IMC entre 25 - 29,9 kg/m<sup>2</sup> significa sobrepeso; IMC entre 30 - 34,9 kg/m<sup>2</sup> se considera obesidad I; IMC entre 35 - 39,9 kg/m<sup>2</sup>, obesidad II; y valores  $\geq 40$  kg/m<sup>2</sup> implican obesidad III o mórbida.

*Porcentaje de Exceso de Índice de Masa Corporal Perdido (PEIMCP)* (11, 12): se determinó al cabo de los 12 meses de la cirugía. La fórmula aplicada fue PEIMCP = [(IMC inicial- IMC final/IMC inicial-25) x 100]. A partir del mismo se consideran los resultados como *excelentes* si el PEIMCP supera el 65%, como *buenos* cuando la pérdida se encuentra entre un 50-65% y como *fracasos* si la misma es inferior al 50%.

*Conductas Alimentarias de Riesgo (CAR)*: se trabajó con el Inventario de Conductas Alimentarias (ICA), validado para la población argentina (13). Consiste en la versión adaptada del Inventario de Desórdenes en la Alimentación (14), el instrumento de cribado más usado en el mundo sobre este tipo de trastornos (15). A través de su empleo, se busca dar cuenta de rasgos psicológicos clínicamente relevantes en la población con trastornos alimentarios. Los participantes del estudio respondieron los enunciados cerrados mediante una escala Likert de cuatro puntos (*siempre, generalmente, a veces, nunca*). Estos enunciados correspondieron a 10 dimensiones psicológicas que evalúan la presencia de síntomas asociados con desórdenes alimentarios (Deseos de Adelgazar, Bulimia, Insatisfacción Corporal, Ineficacia, Perfeccionismo, Desconfianza, Alexitimia, Ascetismo, Impulsividad e Inseguridad Social). Para el análisis de las dimensiones, se calculan puntajes brutos que luego son convertidos a percentiles. Cuando en la dimensión se encuentran valores superiores al percentil 90, se considera indicativo de alta probabilidad de presentar un trastorno de la conducta alimentaria (14). La aplicación del ICA fue auto-administrada, una vez cumplidos los 12 meses de la cirugía.

### Análisis estadístico

La información fue procesada con el programa SPSS versión 19 que permitió el análisis univariado y bivariado. Se calcularon prevalencias. Para identi-

ficar asociación entre variables cualitativas se aplicó la prueba de  $\chi^2$  con un valor de  $p \leq 0,05$ .

Para las variables cuantitativas se empleó la prueba t para muestras relacionadas, al comparar las diferencias en P e IMC previo y posterior a la intervención; mientras que la prueba t para muestras independientes permitió contrastar las dimensiones del ICA entre los pacientes con pérdida de peso satisfactoria (categorías bueno y excelente del indicador PEIMCP) e insatisfactoria (personas con PEIMCP categorizado como fracaso). En ambos casos se consideró como valor de significación estadística un  $p \leq 0,001$ .

### Aspectos éticos

El trabajo se desarrolló conforme a los principios proclamados en la Declaración Universal de los Derechos Humanos de 1948, las Normas éticas instituidas por el Código de Núremberg de 1947, la Declaración de Helsinki de 1964 y sus sucesivas enmiendas y clarificaciones y las normas Consejo de Organizaciones Internacionales de las Ciencias Médicas. Se prestó especial atención a lo normado por la ley Nacional 25.326 modificada por ley 26343/08 de Protección de datos personales, su reglamentación y normas que la complementan y perfeccionan. Se consideraron los aspectos relativos a la recolección y tratamiento de datos personales. La recolección se realizó de acuerdo al Artículo 4º, mediando en todos los casos autorización escrita en la que constó el consentimiento libre, expreso e informado en los términos de los Artículos 5º y 6º. El protocolo de este estudio fue aprobado por el Comité de Ética e Investigación del Departamento de Epidemiología del Sistema Provincial de Salud de Tucumán.

### Resultados

De un total de 156 pacientes bajo control post quirúrgico que cumplieron los criterios de inclusión (población elegible), aceptaron y firmaron consentimiento informado el 57% (89 personas).

En cuanto a la composición de la muestra, el 68,5% perteneció al sexo femenino, la edad pro-

medio fue de 40,12 años (Desvío Estándar-DE:  $\pm 11,33$ ) (Tabla 1). El 57,3% fue intervenido mediante gastroplastía en manga; el porcentaje restante, mediante bypass gástrico.

En la Tabla 1, se presentan los valores medios (x) y desvíos estándar (DE) de las características antropométricas de la muestra total estudiada y discretizada según sexo.

Las diferencias entre el peso inicial y final fueron significativas [Dif. Media: 48,63 kg (IC 95%: 44,26; 52,98)  $p < 0,001$ ], al igual que los valores de IMC antes y después de la intervención [Dif. Media: 32,63  $\text{kg/m}^2$  (IC 95%: 39,76; 25,49)  $p < 0,001$ ].

En la Tabla 2, se advierte la distribución inicial de las categorías de estado nutricional según

IMC y transcurridos 12 meses de la intervención quirúrgica. Al inicio, el 86,5% de la muestra presentó obesidad de grado III. Luego de la cirugía, se encontró una redistribución con predominio de sobrepeso (36,11%) y obesidad de grado I (25%).

En cuanto al PEIMCP, la valoración se concretó en 72 pacientes debido a la pérdida de casos. De este total, el 73,61% reportó una pérdida excelente, 13,89% buena y 9% tuvo un descenso de peso categorizado como fracaso. No se evidenciaron asociaciones según el sexo o el tipo de intervención quirúrgica y el PEIMCP (Tablas 3 y 4).

Para la valoración de las conductas alimentarias de riesgo, se trabajó con una submuestra integra-

Tabla 1. Características de la muestra total y según sexo (n=89).

Variables	Muestra total			Masculino			Femenino		
	N	X	DE	N	X	DE	N	X	DE
Edad [años]	89	40,12	11,33	28	40,68	13,39	61	39,87	10,36
Peso inicio [Kg]	89	<b>136,05</b>	30,16	28	159,42	34,89	61	125,32	20,38
Peso final [Kg]	72	<b>87,36</b>	20,45	23	98,72	20,93	49	82,04	18,08
Talla [m]	89	1,68	0,09	28	1,78	0,09	61	1,65	0,06
IMC inicial [ $\text{kg/m}^2$ ]	89	<b>47,52</b>	7,94	28	50,17	8,77	61	46,31	7,29
IMC final [ $\text{kg/m}^2$ ]	72	<b>30,58</b>	6,31	23	30,88	5,43	49	30,44	6,74

N: Número de casos, X: Media, DE: Desvío Estándar. **Resaltado:** diferencia de medias significativas calculada mediante prueba t para muestras relacionadas ( $p < 0,001$ )

Tabla 2. Distribución de pacientes según estado nutricional medido por el Índice de Masa Corporal (IMC) previo y a los 12 meses de la cirugía bariátrica (n=89).

Categorías	IMC inicial		IMC final	
	N	%	N	%
Peso Normal	-	-	14	19,44
Sobrepeso	-	-	26	36,11
Obesidad I	3	3,40	18	25,00
Obesidad II	9	10,10	6	8,33
Obesidad III	77	86,50	8	11,11
Total	89	100	72	100

Tabla 3. Distribución de pacientes (total y por sexos) según evaluación del Porcentaje de Exceso de Índice de Masa Corporal Perdido (PEIMCP) (n=72).

PEIMCP	Total		Masculino		Femenino		p	X2
	N	%	N	%	N	%		
Excelente	53	73,61	18	78,26	35	71,43	0,54	0,38
Bueno	10	13,89	3	13,04	7	14,29	0,89	NA
Fracaso	9	12,50	2	8,70	7	14,29	0,50	NA
Total	72	100	23	100	49	100		

p: significancia estadística calculada mediante X2, NA: No Aplica.

Tabla 4. Porcentaje de Exceso de Índice de Masa Corporal Perdido (PEIMCP) según tipo de intervención quirúrgica (n=72).

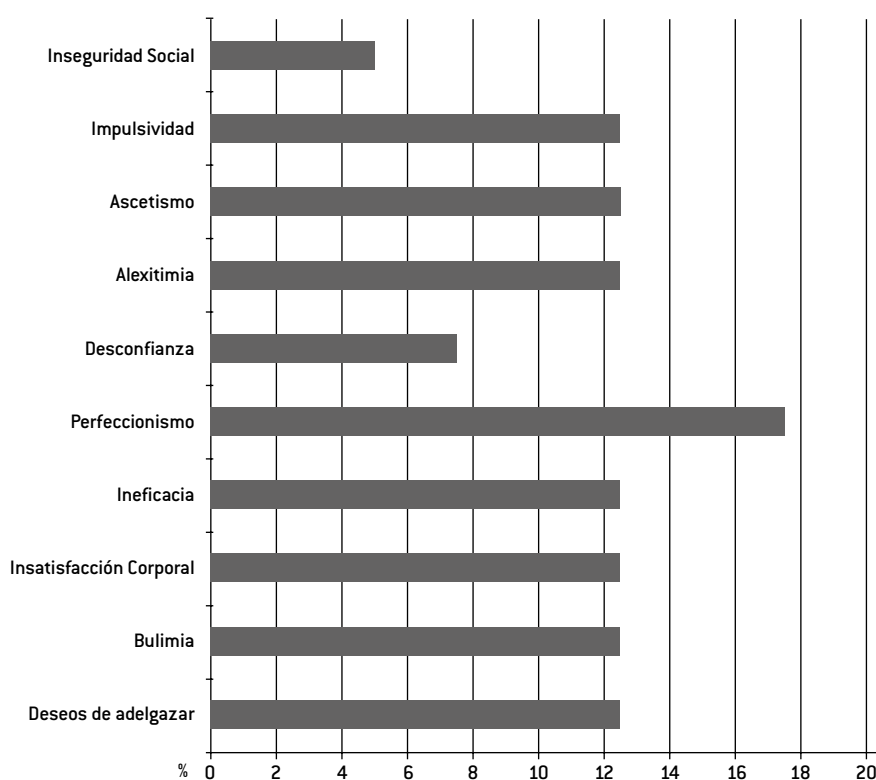
PEIMCP	Gastroplastía		By Pass		p	X2
	N	%	N	%		
Excelente	32	74,42	21	72,41	0,85	0,36
Bueno	4	9,3	6	20,69	NA	1,88
Fracaso	7	16,28	2	6,9	NA	1,39
Total	43	100	29	100		

p: significancia estadística calculada mediante X2, NA: No Aplica

**Tabla 5.** Valoración media según los registros en las Dimensiones y significados del Inventario de Conductas Alimentarias de Riesgo.

Dimensión	Significado (11)	X	DE
Deseos de adelgazar	Necesidad de estar mucho más delgado o temor a ser gordo.	9,95	5,07
Bulimia	Comportamientos que implican comer de manera excesiva.	3,33	3,68
Insatisfacción Corporal	Perturbación de la imagen corporal.	10,43	7,39
Ineficacia	Inseguridad, desamparo, baja autoestima, soledad.	6,30	5,58
Perfeccionismo	Creencias de que los demás esperan conductas exitosas.	7,45	4,46
Desconfianza	Necesidad de mantenerse alejado de las personas.	6,18	3,73
Alexitimia	Imposibilidad de diferenciar sentimientos de sensaciones corporales.	9,23	4,53
Ascetismo	Tendencia a comportarse de manera virtuosa.	6,70	3,98
Impulsividad	Hiperactividad, hostilidad.	8,93	5,11
Inseguridad Social	Percepción de que las relaciones sociales son tensas, desagradables.	7,28	4,99

X: media; (DE): Desvío Estándar.

**Figura 1.** Presencia de conductas alimentarias de riesgo en la muestra estudiada (n=40).

da por 40 participantes, dado la presencia de encuestas incompletas (10 protocolos) y el rechazo de algunos pacientes a participar en esta instancia de la investigación (22 casos). La Tabla 5, describe los significados de las dimensiones analizadas y los valores encontrados, detectándose que los Deseos de Adelgazar, la Insatisfacción Corporal y la Alexitimia presentaron puntuaciones medias más elevadas al cabo de los 12 meses de la intervención. La Figura 1, muestra que la dimensión Perfeccionismo

(17,5%) fue la más reportada por la población encuestada, mientras que las dimensiones Deseos de Adelgazar, Bulimia, Insatisfacción Corporal, Ineficacia, Alexitimia, Ascetismo e Impulsividad superaron el percentil 90 en el 12,5% de la muestra estudiada.

Por último, la dimensión Insatisfacción Corporal reveló diferencias significativas, donde el mayor puntaje se encontró entre los participantes cuyo PEIMCP reveló fracaso de la intervención (Tabla 6).

Tabla 6. Dimensiones del Inventario de Conductas Alimentarias según Porcentaje de Exceso de Índice de Masa Corporal Perdido (PEIMCP).

Dimensiones	PEIMCP	N	X	DE	DX	p
Deseo de Adelgazar	Fracaso	3	12,33	6,11	2,57	0,41
	Satisfactorio	37	9,76	5,03		
Bulimia	Fracaso	3	5,67	4,93	2,53	0,25
	Satisfactorio	37	3,14	3,58		
Insatisfacción corporal	Fracaso	3	23,33	4,04	13,95	0,01
	Satisfactorio	37	9,38	6,58		
Ineficacia	Fracaso	3	12,00	9,64	6,16	0,06
	Satisfactorio	37	5,84	5,06		
Perfeccionismo	Fracaso	3	8,00	3,61	0,59	0,83
	Satisfactorio	37	7,41	4,56		
Desconfianza	Fracaso	3	5,67	4,04	-0,55	0,81
	Satisfactorio	37	6,22	3,77		
Alexitimia	Fracaso	3	13,67	6,43	4,80	0,08
	Satisfactorio	37	8,86	4,26		
Ascetismo	Fracaso	3	8,00	1,00	1,41	0,56
	Satisfactorio	37	6,59	6,59		
Impulsividad	Fracaso	3	10,67	9,61	1,88	0,55
	Satisfactorio	37	8,78	4,78		
Inseguridad social	Fracaso	3	6,00	6,08	-1,38	0,65
	Satisfactorio	37	7,38	4,99		

X: Media, DE: Desvío Estándar, DX: Diferencia de medias, p: significancia estadística calculada mediante prueba t para muestras independientes.

## Discusión

Los beneficios de la cirugía bariátrica en pacientes con obesidad refractaria a tratamientos convencionales han sido ampliamente reseñados (9-12). Sin embargo, los mismos parecerían explicar las mejoras en cuanto a los aspectos clínicos más que psicológicos, siendo limitados los estudios que articulen estas miradas multidisciplinares (6-8).

La literatura científica reporta cambios significativos en el IMC a consecuencia de la intervención quirúrgica (18-20) coincidentes con los hallazgos del presente trabajo donde se advirtió una reducción significativa del IMC en 32,63 kg/m<sup>2</sup> promedio. Así, en este estudio, el 91% de los pacientes tucumanos tuvo un descenso de peso satisfactorio. Este hallazgo, se suma al acervo de antecedentes que refuerzan a la cirugía bariátrica como la intervención de elección (21).

En Tucumán, la mayoría de las instituciones que realizan esta práctica quirúrgica son de tipo privado, aunque eventualmente se practican cirugías en uno de los tres hospitales públicos de adultos. Las técnicas que se aplican pueden ser de tipo restrictiva, cuando buscan limitar la ingesta a partir de la reducción de la capacidad gástrica; como es el caso de la Gastroplastía en Manga, o el Bypass gástrico, donde se combinan procedimientos que afectan la

absorción y también se reduce la capacidad gástrica. El empleo de diferentes técnicas obedece a la necesidad de alcanzar mejores resultados y con la menor cantidad de complicaciones quirúrgicas (anemia, déficit de vitaminas liposolubles, síndrome de dumping, entre otras). Estudios previos que comparan las técnicas restrictivas y mixtas evidencian mejores resultados con el bypass gástrico (22-24), sin embargo, en el presente trabajo la técnica empleada no se asoció al PEIMCP de los pacientes evaluados. Resultaría interesante un seguimiento prolongado para detectar eventuales asociaciones que podrían manifestarse luego del año.

Por otra parte, si bien se documenta una predominancia del sexo femenino en la demanda e indicación de estas cirugías, no se ha registrado, en antecedentes o en el presente estudio, asociación entre el sexo y la magnitud del descenso de peso (25).

Respecto a los rasgos psicológicos, se han reportado mejoras en la calidad de vida posteriores a la intervención a partir de diferentes instrumentos (26), sin registrarse la exploración de conductas alimentarias de riesgo en pacientes de Argentina. El análisis en este trabajo permitió detectar que, habiendo transcurridos 12 meses desde la intervención, las personas registraron elevados deseos de estar mucho más delgados y perturbación en

la imagen corporal. Semejantes resultados se encontraron en dos estudios españoles publicados, a partir de la aplicación del ICA (27, 28). Además, la insatisfacción con el propio cuerpo se asoció al fracaso de la intervención.

Resulta importante destacar que, si bien los indicadores antropométricos analizados indicarían una intervención exitosa, un importante porcentaje manifestó temor a ser gordos, conductas bulímicas, insatisfacción corporal, ineficacia, perfeccionismo, imposibilidad para diferenciar sentimientos de sensaciones corporales, tendencias a comportamientos virtuosos e impulsividad. Este hallazgo resulta relevante dado que estas dimensiones se han asociado, en otros trabajos, a una probabilidad de trastorno de la conducta alimentaria (6, 29, 30). Otros autores han descripto la importancia de la salud mental en el éxito del tratamiento (31, 32).

En el contexto local, resultaría de interés que, herramientas de cribado tales como el Inventario de Conductas Alimentarias, sean consideradas en las evaluaciones de rutina del paciente bariátrico a los fines de poder valorar la magnitud de los cambios en los rasgos psicológicos. Por otra parte, los resultados presentados permiten reflexionar acerca de la periodicidad de las consultas que autorizan las obras sociales durante el seguimiento po-

soperatorio (controles) y cómo las mismas pueden contribuir al éxito del tratamiento a largo plazo.

Como limitaciones de este trabajo se puede mencionar, en una primera instancia la baja participación y la pérdida de casos durante el transcurso de los 12 meses de la intervención, situación que condicionó los análisis estadísticos, especialmente al considerar las dimensiones del ICA. Esto podría vincularse a que se trata de una temática especialmente sensible en el contexto de este tipo de intervenciones y patología. Sin embargo, consideramos que los resultados de este trabajo son valiosos dado que se sustentan en apreciaciones de pacientes comprometidos con su tratamiento y los controles, a la vez que constituye, hasta donde conocemos, el primer estudio local en documentar aspectos nutricionales y psicológicos de pacientes bariátricos.

Para concluir, se destaca la importancia de la producción de conocimientos científicos integrados en la aproximación de problemas de salud actuales, tales como la obesidad. A través del estudio de las conductas de alimentación riesgosas de los pacientes bariátricos, este trabajo aporta herramientas para la comprensión y abordaje de esta intervención en la provincia, a la vez que propone nuevas líneas de investigación en el área de la nutrición y la psicología.

## Referencias bibliográficas

- Chagnon YC, Rankinen T, Zinder EE, et al. The human obesity gene map: the 2002 update. *Obes Res.* 2003; 11 (3): 313-67.
- NCD Risk Factor Collaboration. Trends in adult body-mass index in 200 countries from 1975 to 2014: a pooled analysis of 1698 population-based measurement studies with 19.2 million participants. *The Lancet.* 2016; 387(10026): 1377-1396.
- Ministerio de Salud de la Nación. Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. Tercera encuesta nacional de factores de riesgo para enfermedades no transmisibles. 2013. Buenos Aires.
- Ministerio de Salud Pública. Gobierno de Tucumán. Unos 200.000 tucumanos padecen obesidad y el 15% son "mórbidos". 2014. Disponible en: <http://msptucuman.gov.ar/unos-200-000-tucumanos-padecen-obesidad-y-el-15-son-morbidos/>.
- Baile JI, González MJ. Comorbilidad psicopatológica en obesidad. *Anales Sis San Navarra.* 2011; 34(2): 253-261.
- Crespo Rosales ML, Ruiz Cala, S. Trastornos de la conducta alimentaria en pacientes obesos sometidos a cirugía bariátrica y su papel en el pronóstico posoperatorio. *Universitas Médica.* 2006; 47 (2): 157-176.
- Álvarez Valdeita MS. Evolución psicológica a largo plazo en pacientes con obesidad mórbida que se someten a cirugía bariátrica. Valencia. Universidad de Valencia, 2012.
- Delgado Calvete C, Morales Gorriá MJ, Maruri Chimeno I y col. Conductas alimentarias, actitudes hacia el cuerpo y psicopatología en obesidad mórbida. *Actas Españolas de Psiquiatría.* 2002; 30 (6): 376-381.
- Ocón Bretón J, Pérez Naranjo S, Gimeno Laborda S, Benito Ruesca P, García Hernández R. Effectiveness and complications of bariatric surgery in the treatment of morbid obesity. *Nutr. Hosp.* 2005; 20(6): 409-414.
- Velasco N, Häberle S, Alfaro R, Araya A, Lancellotti D. Experiencia en cirugía bariátrica en un hospital regional. *Rev Chil Cir.* 2008; 60(2): 108-115.
- Larrad A, Sánchez-Cabezudo C. Indicadores de calidad en cirugía bariátrica y criterios de éxito a largo plazo. *Cirugía Española.* 2004; 75(5): 301-304.
- Gutiérrez Hervás AI; Reig García-Galbis M; Rizo Baeza MM y col. Unidades de medida utilizadas en los tratamientos para reducir el peso y la obesidad: Revisión sistemática. *Nutr Hosp.* 2014; 30(3): 478-485.



13. Casullo MM, Pérez M. Inventario para la evaluación de conductas alimentarias (ICA). Buenos Aires. Departamento de Publicaciones, Facultad de Psicología, UBA, 2003.
14. Garner DM. Eating Disorder Inventory -2, Professional Manual. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources, 1991.
15. Rutzstein G, Maglio AL, Armatta AM, Leonardelli. Adaptación lingüística y conceptual del Eating Disorder Inventory-3 (Garner, 2004). Un estudio piloto. 2006. Presentado en XIII Jornadas de Investigación y Segundo Encuentro de Investigadores en Psicología del Mercosur. Facultad de Psicología. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina.
16. Castro Parga ML. Efectividad y seguridad derivados del empleo de balones intragástricos en el tratamiento de la obesidad. Santiago de Compostela. Universidad de Santiago de Compostela, 2012.
17. Castillo Camacho, KJ. Evolución del peso y parámetros bioquímicos en pacientes postoperados de cirugía bariátrica en el centro médico ISSEM y M Toluca, 2013. Toluca. Universidad Autónoma del Estado de México, Facultad de Medicina, 2014.
18. Van-der Hofstadt Román, CJ. Evolución de la calidad de vida en pacientes sometidos a cirugía bariátrica. BMI. 2016; 6(1): 954-961.
19. Cánovas Gailllemin B, Sastre Martos J, Moreno Segura G y col. Comparación de resultados previos y posteriores a la aplicación de un protocolo de actuación en cirugía bariátrica. Nutr. Hosp. 2011; 26(1): 116-121.
20. Giraldo Villa A, Serna López AM, Mustiolla Calleja KG y col. Factores relacionados con la pérdida de peso en una cohorte de pacientes obesos sometidos a bypass gástrico. Nutr Hosp. 2013; 28(3): 623-630.
21. Mateo Gavira, I, Vilchez López FG, Cayón Blanco M y Col. Efecto del bypass gástrico sobre el riesgo cardiovascular y la calidad de vida en pacientes con obesidad mórbida. Nutr Hosp. 2014; 29(3): 508-512.
22. Fernando Carrasco F, Klaassen JL, Papapietro K y col. Propuesta y fundamentos para una norma de manejo quirúrgico del paciente obeso. Rev. Méd. Chile. 2005; 133(6): 699-706.
23. Buchwald H, Buchwald JN. Evolution of operative procedures for the management of morbid obesity 1950-2000. Obes Surg. 2002; 12(5): 705-17.
24. Colquitt J, Clegg A, Sidhu M, Royle P. Surgery for morbid obesity (Cochrane Review). In: The Cochrane Library. Oxford: Update Software, 2004.
25. Sabench Pereferrer F, Hernández González M, Abelló Salas y col. Obesidad mórbida: factores predictivos postquirúrgicos y priorización de la lista de espera. Rev. Esp. Enferm. 2005; 97(3): 161-169.
26. Dymek M, Le Grange D, Neven R, Alberdi J. Quality of life and psychosocial adjustment in patients after roux en y gastric bypass: a brief report. Obes Surg. 2001; 11(1): 32-39.
27. Gómez MS. Análisis en población obesa mórbida de los cambios en cuanto a hábitos alimentarios, personalidad, malestar psicológico y calidad de vida tras la cirugía bariátrica y la asociación con la pérdida de peso postcirugía. Extremadura. Universidad de Extremadura, 2015.
28. Arriagada Solar MI. Evaluación psicopatológica en obesidad y post cirugía bariátrica. Barcelona: Universidad Autónoma de Barcelona, 2015.
29. Behar R, Gramagna G, Arancibia M. Perfeccionismo e insatisfacción corporal en los trastornos de la conducta alimentaria. Rev Chil Neuro-Psiquiat. 2014; 52(2): 103-114.
30. Taiaiol M. La imagen corporal del obeso antes y después de la cirugía bariátrica interpretada a través del test proyectivo. Dibujo de la Figura Humana. BMI. 2012; 2.4.1, 107-115.
31. Segal, A, Kusunoki, DK, Larino, MA. Post-surgical refusal to eat: anorexia nervosa, bulimia nervosa or a new eating disorder? A case series. Obesity surgery. 2004; 14(3): 353-360.
32. Clark M, Balsinger B, Sletten C, et al. Psychosocial Factor and 2-year Outcome Following Bariatric Surgery for Weight Loss. Obes Surg. 2003; 13 (5): 739-745.

El consumo de  
bebidas alcohólicas  
debe ser responsable.

Los niños,  
adolescentes y  
mujeres embarazadas  
no deben consumirlas.



**10º MENSAJE**  
DE LAS  
**GUÍAS ALIMENTARIAS PARA LA**  
**POBLACIÓN ARGENTINA**

# 70 Aniversario de AADYND

El 20 de octubre de 1933, se creó la Escuela Municipal de Dietistas la cual, en 1938, el Presidente de la Nación en ejercicio, comprendiendo la importancia de las ciencias de la nutrición, transforma el Instituto de Nutrición a la esfera nacional y así la Escuela de Dietistas. Los estudios de la carrera se organizaron desde tres puntos de vista: higiénico, económico y social. El plan de estudios abarcaba dos ciclos, el primero comprendía el estudio de la alimentación del hombre sano a nivel individual y colectivo y el segundo ciclo, el estudio de la alimentación del hombre enfermo desde los mismos puntos de vista. La primera promoción de Dietistas egresa en 1938, siendo 8 las que culminaron los estudios.

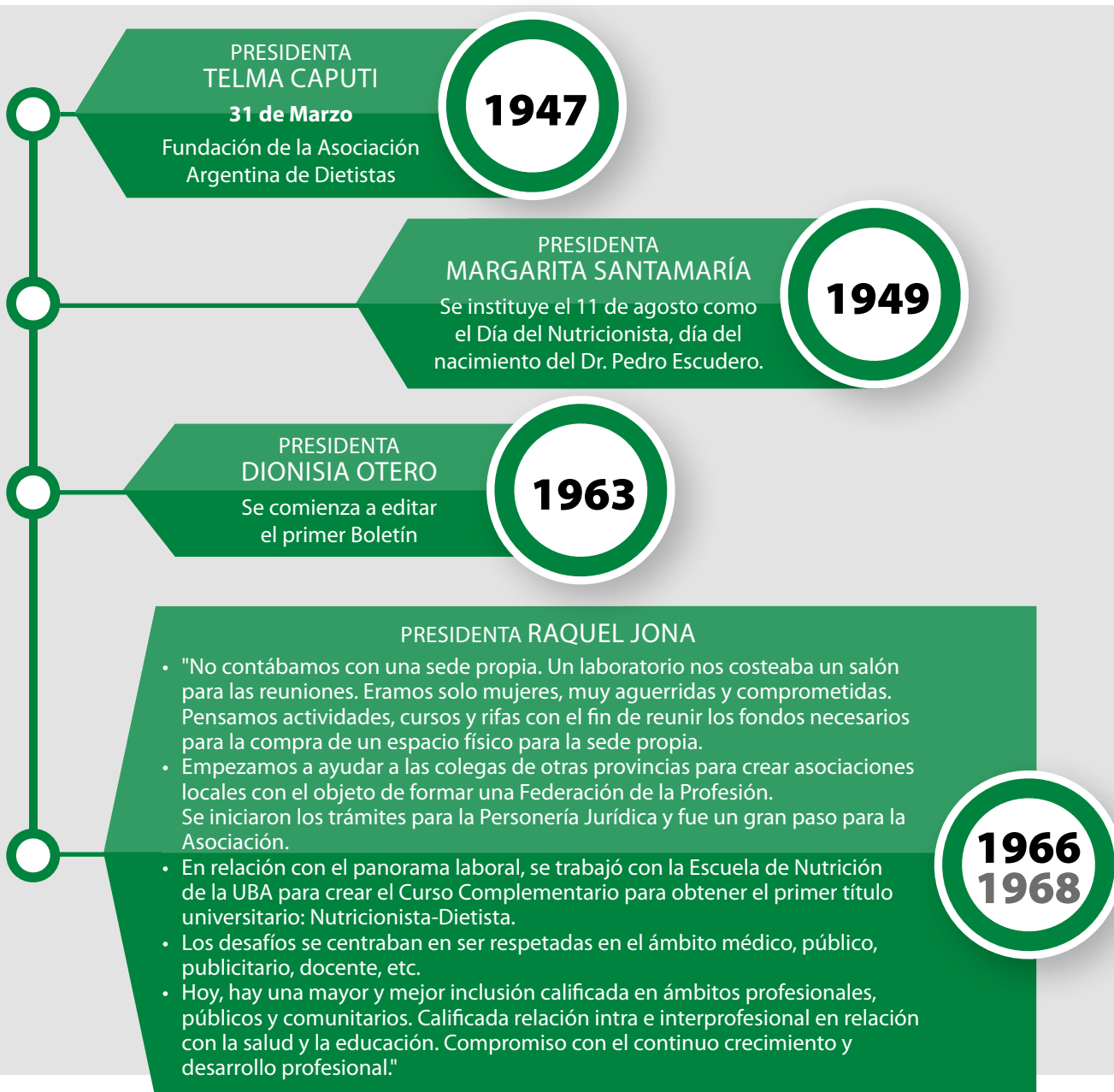
Por el año 1946, un grupo de Dietistas creía en la necesidad de unirse. Cincuenta profesionales convocadas por las Dietistas Margarita Santamaría y Lidia Esquef, del Instituto Nacional de la Nutrición, se reúnen con el objetivo de crear un espacio de colegas, de carácter científico y profesional. Así, el 31 de marzo de 1947 se funda la Asociación Argentina de Dietistas, con una Comisión Directiva presidida por Telma Caputi. Dicha Comisión Directiva, en concordancia con las problemáticas y dificultades que involucraba a los colegas en esos años, tenía como propuesta principal la defensa de la actividad profesional y la actualización científica para sus miembros.

En 1966, la Escuela Nacional de Dietistas, dependiente hasta ese momento del Ministerio de Salud Pública, pasa a denominarse Escuela de Nutricionistas – Dietistas y en junio de 1968, la Escuela fue transferida a la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. Se realizaron reformas en el plan de estudios ampliando la currícula, que pasó de tres a cuatro años, con la intención de abrir nuevos campos laborales para sus egresados. En 1987 se amplía el plan de estudios a cinco años y desde entonces los egresados reciben el título de Licenciados en Nutrición.

Conmemorando los 70 años de nuestra Asociación, el Comité Editorial de DIAETA le propuso a presidentes de AADYND de distintos años, que nos contaran los logros y dificultades de la profesión en los años que presidieron la Asociación y así conocer, a través de la narración directa, al menos un recorte de nuestra historia. Le enviamos tres preguntas para que nos desarrollen:

- 1- ¿Cuáles fueron los nodos centrales durante su gestión en AADYND? ¿Tuvo la necesidad de vincularse con otras instituciones para abordarlos? ¿Cree que esos problemas que tuvo que tratar en su gestión, ya no son problemas actuales en la AADNYND?
- 2- ¿Recuerda el panorama laboral de los Dietistas/Nutricionistas/Lic. en nutrición en los años de su gestión? ¿Cuál era la ambición de nuevos campos laborales en esos años?
- 3- ¿Cuáles son los cambios que observa desde su gestión en AADYND a la actualidad, en relación con el rol del nutricionista en la sociedad global y entre los grupos de profesionales con los que interactúa? Si su gestión ha sido reciente y no puede definir los cambios entonces, ¿qué observa del rol del nutricionista en la sociedad global y entre los grupos de profesionales con los que interactúa?

A través de sus respuestas y de otras fuentes, describiremos los hechos más importantes para la AADYND en estos 70 años.



PRESIDENTA  
DORA JAROLAVSKY

En respuesta a los nuevos egresados, se modifica el nombre a Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas-Dietistas

1968

PRESIDENTA  
ADELINA ORDOÑEZ

- "Con lo trabajado años anteriores, se compra la primer sede propia, un pequeño departamento en la calle Lavalle.
- Se funda, junto a otras Asociaciones provinciales, la Federación Argentina de Graduados en Nutrición (FAGRAN)
- Se organiza la 1er Reunión Argentina de Dietistas y Nutricionistas.
- Un paso importante en este período fue la elaboración de la Ley de Ejercicio Profesional. Se trabajó mucho en el Congreso de la Nación.
- Se confeccionó un Boletín como noticiario informativo para las socias.
- Durante este período, el panorama laboral estaba orientado hacia la clínica. El desafío era abrir nuevos campos de ejercicio. Yo fui la primera nutricionista en ocupar un cargo en la industria alimentaria argentina."

1973  
1975

PRESIDENTA  
MYRTHA OVIEDO

Se edita el primer número de la revista DIAETA

1981

PRESIDENTA  
MYRTHA OVIEDO

- "La AADYND acrecienta su patrimonio, se puede cambiar la sede a un departamento en la calle Castelli que tenía espacio para armar una biblioteca. Allí realizábamos reuniones anuales con delegadas de las asociaciones de otras provincias para conocer los problemas en las distintas regiones.
- Se deja de imprimir la gaceta mimeografiada, de cinco a diez hojas, para dar inicio a publicar el primer número de la revista DIAETA con la dirección de Lidia Esquef. La revista permitió proyectar la AADYND de una manera orgánica, no sólo dentro de la profesión sino con otras instituciones.
- En estos años, los nutricionistas, en su mayoría, se desempeñaban acompañando a otros profesionales. Eran pocos los que tenían funciones de titularidad salvo una minoría que trabajaba en atención primaria en algunas provincias o en el área educativa.
- En la actualidad, observo que los nutricionistas realizan mayor capacitación profesional (cursos posgrado, maestrías, doctorado), intervienen en cargos de decisión política. Tienen mayor visibilidad y crecimiento a nivel país e internacional. La población toma conciencia de la importancia del nutricionista como profesional."

1981  
1983

PRESIDENTA  
PILAR LLANOS

1986  
1987

- "El inicio de este período fue muy difícil. Había divisiones dentro de la Asociación, un grupo más compondor en el que estaba yo y otro grupo más duro. Por otra parte, un grupo de médicos liderado por el Prof. Dr. Puppi, intentaban desestimar y limitar el campo de acción de los nutricionistas que estaba en pleno crecimiento.
- Por este motivo, los nutricionistas decidieron no concurrir al Congreso Argentino de Nutrición, que presidía el Dr. Puppi pero cuya vice presidenta era una nutricionista, Hilda Larreina. Fue una acción de esta Comisión Directiva, recomponer las relaciones con la Sociedad Argentina de Nutrición.
- Desde lo personal, tuve el privilegio, porque no era común para los nutricionistas, de haber sido de las primeras profesionales que trabajaron en medios de difusión masiva: periodismo escrito, televisivo y radial
- El panorama laboral era de lucha para que se reconocieran las incumbencias de la profesión y tuviéramos libertad de ejercer cargos de conducción y gestión pública y privada que tradicionalmente continuaban en manos de los médicos especialistas. Entiendo que los cambios que se fueron dando en los siguientes años fueron tan importantes que hoy es el nutricionista el referente en alimentación y salud para toda la población. Para continuar así, todos los profesionales y sobre todo los más jóvenes deben tener el compromiso de estar al día con el conocimiento y la obligación de tener opiniones rectas, claras y siempre con fundamento científico."

PRESIDENTA  
ALICIA LOPRESTI

1992  
1997

- "Durante mi gestión, se realizó, junto a la Universidad de Córdoba, el curso de nivelación a Licenciatura. Participaron del mismo colegas de todo el país.
- Se trabajó en el Congreso de la Nación para promulgar la ley de ejercicio profesional ya que la vigente para ese año estaba incluida en las actividades de colaboración al médico.
- La sede de la Asociación era muy pequeña y no permitía realizar actividades, dependiendo constantemente de los laboratorios y empresas. Lo mismo ocurría con la revista, limitando el contenido de lo que se publicaba.
- Se decide entonces que AADYND gestione la revista. Luego de los primeros números, se le agregó la sección Vínculos, que tuvo un gran desarrollo favoreciendo el intercambio, la posibilidad de transmitir las noticias y festejar los logros que tuvieran los colegas por diversas actividades.
- La Asociación fue elegida para realizar el Congreso de Graduados en Nutrición, en Buenos Aires. Profesionales de cada una de las provincias asistieron al Congreso con un borrador de la realidad alimentaria y nutricional de su provincia, comenzando a delinear el inicio de las Guías Alimentarias del país.
- Se organizó el Encuentro Anual de Licenciados en Nutrición. El objetivo era que los colegas del país compartan las actividades no tradicionales que realizaban en ámbitos comunitarios, hospitalarios y otros, en favor de la seguridad alimentaria.
- Con el dinero recaudado en el Congreso, se compró la sede actual que permitió realizar actividades, reuniones, capacitaciones organizadas solo por la AADYND.
- El panorama era de crecimiento para la profesión. Siendo la Ley de ejercicio y los intercambios entre profesionales, estímulos y apertura para resultados muy favorables.
- Se articuló con la Asociación Civil Padrinos de Alumnos y Escuelas Rurales (APAER), para la realización del Curso a distancia sobre Alimentación nutrición.
- Considero que el impulso a la participación continúa hoy, debe reanimarse al igual que en los tiempos de mis mandatos.
- Actualmente el nutricionista se incluyó en equipos multidisciplinarios, en las áreas sociales con similitud de la primeras dietistas formadas en el Instituto Nacional de Nutrición. Creo que su rol social, de investigación y docencia ubican a los nutricionistas en un espacio sumamente trascendente para el ejercicio profesional y también para la sociedad civil."



Luego del trabajo de varias Comisiones Directivas que precedieron, se promulgó la Ley 24301 del Ejercicio Profesional del Licenciado en Nutrición.

**1994**

AADYND organiza el 7° Congreso de Graduados en Nutrición presidido por Elena Andueza.

**1996**

Se bautiza la sala de reuniones de la nueva sede de AADYND con el nombre Margarita Santamaría.

**1996**

**PRESIDENTA  
IRIS DODERO**

Se lanza el primer curso a distancia para nutricionistas.

**1998**

**PRESIDENTA  
ADELINA ORDOÑEZ**

- "En el año 2000, luego de un arduo trabajo nacional, se lanzan las Guías Alimentarias para la Población Argentina. Se realizan consensos con otras Asociaciones profesionales y entidades gubernamentales. Se diseñan los materiales de trabajo y difusión para los profesionales y la comunidad. Se trabaja sobre la difusión en los medios de comunicación y la industria alimentaria.
- Se crea el Comité de cultura.
- Se implementa el aval de AADYND a empresas de productos alimenticios.
- Debido a la situación política, social y económica del país, se diseñan y pone en marcha el Programa Alimentario Solidario, financiado por la Bolsa de Cereales.
- Siempre intenté vincularme con otras instituciones y representé a AADYND para dar a conocer nuestra profesión en todos los ámbitos, para que la sociedad toda, reconozca nuestro ejercicio en el ámbito de la salud pública, la educación, administración de servicios, ya que la mayoría de la población nos relaciona solo con el ejercicio en clínica médica, principalmente obesidad.
- Las acciones de AADYND debieran ir cambiando y acompañando las necesidades de la profesión y la sociedad. Actualmente, el número de profesionales es muy grande, son necesarias especializaciones, así como también actuar a nivel de programas alimentarios, hacer educación alimentaria a nivel de medios masivos de comunicación y niveles educativos formales."

**1999  
2003**

PRESIDENTA  
ADELINA ORDOÑEZ

Luego de varios años de trabajo intenso de Alicia Lopresti, Elsa Longo y Silvia Lema y colegas de todo el país, se lanza la primer Guía Alimentaria para la Población Argentina.

**2000**

PRESIDENTA  
GRACIELA GONZALEZ

La revista DIAETA se incorpora al Núcleo Básico de Revistas Científicas Argentinas del CONICET.

**2009**

PRESIDENTA  
GRACIELA GONZALEZ

- "Fue un período de crecimiento. Nos vinculamos con universidades, empresas de alimentos, medios de comunicación y laboratorios.
- Nos propusimos profundizar la relación con los miembros de AADYND. Creció ampliamente el número de colegas, logrando aumentar el número de socios.
- Se pudo comprar una nueva oficina que se destinó a la biblioteca de la Asociación.
- Participamos activamente del proceso de revisión de las Guías Alimentarias con FAGRAN y el Ministerio de Salud de la Nación.
- Se participó del programa de televisión "Como, luego existo" del canal Encuentro.
- La gestión tuvo como eje principal, ocupar y jerarquizar los campos laborales que reconocemos como de nuestra competencia. Iniciamos el trabajo por una nueva Ley de Ejercicio Profesional, con las especializaciones, la capacitación permanente y la divulgación científica desde nuestra institución.
- Actualmente, destaco el valor que la sociedad da a aquellos colegas que se han capacitado. Observo que en el mundo con necesidades nutricionales diversas, ocupan lugares aquellos nutricionistas que tienen una mejor formación académica y una actitud permanente de crecimiento y respuesta a los problemas."

**2009  
2013**

PRESIDENTA  
GRACIELA GONZALEZ

En noviembre de 2011, se inaugura la biblioteca con el nombre de Telma Caputti, primera presidenta de AADYND y primera Directora de la Carrera de Nutrición.

**2011**

PRESIDENTA  
VIVIANA CORTEGGIANO

**2013  
2017**

- "Continuando con el crecimiento de AADYND, en este periodo se aplicaron estrategias de marketing para dar a conocer la Asociación, no solo a nuestros colegas sino a la sociedad, divulgando las incumbencias de la profesión.
- En abril de 2014, se lanza Emprendimientos AADYND. Para cumplir estos objetivos, se relanza la página web con nuevo diseño. Se comienza con las redes sociales Facebook y Twitter y se crea la aplicación para celulares AADYND.
- Se crea DIAETA digital, con acceso abierto para los socios.
- Se agregaron, el Comité de Asuntos Profesionales y Legales, el Comité de Relaciones Internacionales y Eventos y el Comité de Prensa, Sitio Web y Redes Sociales.
- En agosto de 2016, se realizó el "I Congreso AADYND de Nutrición y Alimentación", bajo el lema "Atravesando nuevos escenarios". Un inmenso esfuerzo de toda la Comisión Directiva, el Comité Organizador, Comité Científico y referentes de áreas, con un acompañamiento de colegas de todo el país y también, extranjeros.
- En el siglo XXI, los Nutricionistas debiéramos intervenir más activamente en la definición de políticas alimentarias, no basta con hablar de alimentación saludable, hay que poder participar en la toma de decisiones. Hay que trabajar mucho en este área. Es casi un deber continuar capacitándose. Esto nunca debe dejarse de lado, hay campos que quizás hoy parezcan lejanos o impensados para el actuar de un Nutricionista, pero creo que el límite no esta puesto, aun queda mucho por hacer."

PRESIDENTA  
VIVIANA CORTEGGIANO

**2014**

DIAETA realiza una impresión en papel solo para instituciones y autores y se lanza DIAETA digital.

PRESIDENTA  
VIVIANA CORTEGGIANO

**2016**

Se realiza el 1er Congreso AADYND de Nutrición y Alimentación

Este resumen, por la historia de nuestra Asociación muestra desde el inicio hasta la actualidad, la constante lucha y trabajo destinado al reconocimiento de la profesión y a la inserción en nuevos y distintos campos laborales. Se ha avanzado mucho gracias a los colegas que han presidido nuestra Asociación, pero que solos no hubieran podido lograr tantas cosas, contaron con la ayuda y el trabajo conjunto de los integrantes de sus respectivas Comisiones Directivas y de los colegas que hacen lo propio en sus lugares de trabajo. Han sido también, presidentes de AADYND: María Elena Delle Done, Rosa V de Blanchet, Elsa R. de Bruzzzone, Delfina Perez, María Julia Colombo, Edith Martinez, Lidia P. de Esquef, Hilda Larreina, Lía Barreda, Clyde Gentile, Celia Ortea, Rosa Antico, Alicia Ciace, Marisa Vazquez y actualmente Silvia Jereb.

Lamentablemente, gran parte de la historia de AADYND no se encuentra escrita, por lo que puede haber diferencia en alguna fecha u omisión de alguna información. El comité editorial de DIAETA invita a todos los colegas a que aporten información que crean que pueda enriquecer la construcción de la historia de AADYND, que hace también a la historia de nuestra profesión.

Es de gran interés del presente Comité Editorial de DIAETA, apoyar y fortalecer nuestra labor. Por eso creemos que es tan importante el aporte de todos los colegas y profesionales que trabajan en el área de la alimentación y nutrición, para difundir novedades y actualizaciones en el conocimiento de la temática. No solo a través de artículos originales sino también a través de Cartas al Lector, volviendo a aquella sección Vínculos que tanto atrajo a los nutricionistas de ese momento, y que nos acerca a todos como profesionales.

*Agradecemos especialmente a: Viviana Corteggiano, María del Carmen Cuevas, Raquel Jona, Myrtha Oviedo, Adelina Ordoñez, Pilar Llanos, Alicia Lopresti y Graciela González, por el tiempo y colaboración para armar este artículo.*

Comité Editorial DIAETA. Escuela de Nutricionistas... 80 años en la Argentina. Entrevista a Elena Andueza. *Diaeta* (B.Aires) 2015; 33(153):19-21

# Neuroplasticidad y ácidos grasos omega 3 en adultos mayores

## Neuroplasticity and omega-3 fatty acids in older adults

Coordinadora: MG. JEREB SILVIA<sup>1,2</sup> INTEGRANTES: LIC. ASUS NAZARENA<sup>3</sup>, LIC. BLUMTRITT MARGARITA<sup>4</sup>, LIC. CIRASINO JULIETA<sup>5</sup>, LIC. DILUCA JULIA<sup>6</sup>, LIC. GLEJZER MAIA<sup>7</sup>, LIC. KREFF YANINA<sup>8,9</sup>, LIC. LORENA<sup>1,10</sup>, LIC. MAGNIFICO ANDREA MAINO<sup>11</sup>, LIC. MASSA VALERIA<sup>12</sup>, LIC. MONDÉN MARÍA FERNANDA<sup>13</sup>, LIC. SCHULDBERG JACQUELINE<sup>14</sup>, LIC. STOPPANI ROMINA<sup>15</sup>, LIC. VIDAL SOLANGE<sup>16</sup>, LIC. VITTAL ANA<sup>17</sup>, LIC. YUDI MARIANA<sup>8</sup>

<sup>1</sup>Hospital Nacional Posadas, <sup>2</sup>Centro de Adultos Mayores y Rehabilitación Hirsch, <sup>3</sup>Hospital Universitario, Universidad Nacional de Cuyo. Mendoza. Facultad de Ciencias de la Nutrición, Universidad Juan A. Maza. Mendoza, <sup>4</sup>Fundación CISAM. Centro educativo terapéutico para personas con capacidades diferentes. Carrera de Nutrición, Universidad de Belgrano, Nutricionista de la Clínica de Salud Mental "mentalplan", <sup>5,6,7,8</sup>Hospital A. Zubizarreta. <sup>9</sup>Policlínico Central UOM, <sup>10</sup>Hospital Municipal Eva Perón, <sup>11,12,13</sup>Ex residente de sala de Alimentación y Dietoterapia del Hospital Interzonal de Ezeiza Dr. Eurnekian, <sup>14,15,16,17</sup>Instituto Cardiovascular de Buenos Aires.

**Correspondencia:** Silvia\_jereb@yahoo.com.ar

**Recibido:** 14/11/2016 . **Envío de revisiones al autor:** 20/05/2017. **Aceptado en su versión corregida:** 08/06/2017.

### Resumen

El aumento en la expectativa de vida ha llevado a que las enfermedades neurodegenerativas relacionadas con la vejez sean más investigadas.

Las diversas intervenciones no farmacológicas en el campo de las demencias tienen su punto de partida en el concepto de neuroplasticidad o capacidad plástica del cerebro. Se conoce como neuroplasticidad a la capacidad cerebral para minimizar los efectos de las lesiones a través de cambios estructurales y funcionales, lo que permite al cerebro reaccionar o ajustarse a cambios ambientales internos y externos bajo condiciones fisiológicas y patológicas, a través de modificaciones morfológicas extensas, como las que se observan en la regeneración de axones, formación de nuevas sinapsis, promoción de la neurogénesis, hasta sutiles cambios moleculares que alteran la respuesta celular a los neurotransmisores.

Se ha propuesto como una de las estrategias en el tratamiento de la Enfermedad de Alzheimer, el deterioro cognitivo leve y las intervenciones post ACV la suplementación con ácidos grasos poliinsaturados (AGPI). Los AGPI omega 3 (AGPI ω-3) poseen múltiples mecanismos de acción en el cerebro y en el sistema vascular que podrían generar cierta protección contra el declive cognitivo y la demencia.

Los estudios encontrados que fueron realizados en humanos corresponden a pacientes con deterioro cognitivo leve y enfermedad de Alzheimer (EA) leve a moderada y en un solo trabajo se evaluó la suplementación con omega 3 en pacientes post ACV. Aunque la evidencia clínica es algo contradictoria, probablemente en gran parte debido a cuestiones metodológicas, diversos estudios han demostrado que los AGPI ω-3 pueden mejorar la función cognitiva en los individuos adultos sanos y atenuar el deterioro cognitivo en el envejecimiento y EA leve. En los pacientes con EA moderada no se observaron cambios significativos.

Hasta hoy no existen resultados concluyentes para incluir a los AGPI omega 3 como parte de un protocolo de tratamiento en enfermedades neurodegenerativas. Se necesitan más estudios aleatorizados controlados para definir el tiempo, dosis y momento adecuado para la prescripción de estos ácidos grasos.

**Palabras clave:** ácidos grasos omega 3, neuroplasticidad, adultos mayores, deterioro cognitivo leve, enfermedad de Alzheimer, rehabilitación post accidente cerebrovascular.

### Abstract

The increase in life expectancy has led to the fact that the neurodegenerative diseases related to old age are being more and more researched.

The various non-pharmacological interventions in the field of dementias have their starting point in the concept of neuroplasticity or plastic capacity of the brain. Neuroplasticity is known as the brain capacity to minimize the effects of injuries through structural and functional changes, allowing the brain to react or adjust to internal and external environmental changes under physiological and pathological conditions, through extensive morphological modifications, as the ones observed in the regeneration of axons, formation of new synapses, promotion of neurogenesis, to subtle molecular changes that alter the cellular response to neurotransmitters.

It has been proposed as one of the strategies in the treatment of Alzheimer's Disease (AD), mild cognitive impairment (MCI) and post-stroke interventions with polyunsaturated fatty acid (PUFA) supplementation. The omega-3 PUFAs (ω-3PUFA) have multiple mechanisms of action in the brain and vascular system that could provide some protection against cognitive decline and dementia.

The studies found that were performed in humans correspond to patients with mild cognitive impairment and mild to moderate AD and in only one study, supplementation with omega-3 in post-stroke patients was evaluated. Although clinical evidence is somehow contradictory, probably largely due to methodological issues, several studies have shown that ω-3 PUFAs may improve cognitive function in healthy adult individuals and attenuate cognitive impairment in aging and mild AD. No significant changes were observed in patients with moderate AD.

Until today, there are no conclusive results to include omega-3 PUFAs as part of a treatment protocol in neurodegenerative diseases. Further randomized controlled studies are needed to define the time, dose and appropriate timing for the prescription of these fatty acids.

**Keywords:** omega-3 fatty acids, neuroplasticity, older adults, mild cognitive impairment, Alzheimer's disease, post-stroke rehabilitation.



## Introducción

En los últimos tiempos, la población mundial ha sufrido importantes transformaciones en lo que respecta a su estructura etaria. La disminución de la mortalidad, las diversas mejoras en la calidad de vida y los avances en el campo de la medicina hicieron posible que gran parte de la población llegue a edades cada vez más avanzadas de la vejez (1).

En la vejez se producen modificaciones que progresivamente afectan el funcionamiento normal del cerebro, influyendo en mayor grado sobre las capacidades motrices, sensoriales y cognitivas. Entre las consecuencias asociadas al proceso de envejecimiento existen cuadros clínicos que pueden llegar a evolucionar a deterioro cognitivo leve (DCL) o algún tipo de demencia (1,2).

El DCL se trata de una alteración de la memoria, superior a la correspondiente para la edad y nivel educativo del paciente, corroborada por alguna persona cercana a él, sin afectación de la actividad funcional básica del sujeto (o con una afectación mínima) y en ausencia de criterios de demencia. Algunos desarrollarán un tipo de demencia degenerativa y otros pueden permanecer durante años en ese estadio (3).

La demencia implica una disminución de la capacidad intelectual acompañada de cambios psicológicos y del comportamiento, alterando tanto la vida social y profesional de la persona que la padece como así también la de su entorno inmediato (1). Además, está asociada a un aumento del uso de los servicios sanitarios y necesidades de cuidado a largo plazo (4). Existen un gran número de causas y enfermedades que pueden generar un estado demencial. Algunas de estas causas pueden ser reversibles, aunque la mayor parte de ellas solo pueden ser tratadas con el propósito de aliviar sus síntomas y lentificar su evolución. Generalmente, las principales causas de demencia se agrupan en cuatro categorías que abarcan las enfermedades generales, las enfermedades psiquiátricas, las enfermedades neurológicas y las demencias degenerativas cerebrales primarias (Enfermedad de Alzheimer) (1). La enfermedad de Alzheimer (EA) es el tipo más común de demencia, seguido de la demencia vascular mixta (vascular/EA) y la demencia vascular (4).

La EA tiene un inicio gradual y progresivo, implicando un deterioro cognoscitivo continuo. En

dicha demencia, se produce un deterioro de la memoria (deterioro en la capacidad de aprender o recordar información) y una o más alteraciones cognoscitivas, tales como afasia (alteración del lenguaje), apraxia (deterioro de la capacidad de ejecutar actividades motoras), agnosia (deterioro de la capacidad de reconocer o identificar objetos) y alteración de las funciones ejecutivas (planificación, organización, abstracción, etc.). Puede tener un inicio temprano (presentándose antes de los 65 años) o tardío (presentándose después de los 65 años) (1). La EA se caracteriza por el depósito extracelular del péptido amiloide beta (A $\beta$ ) y por la presencia intracelular de ovillos neurofibrilares en el cerebro (5). En pacientes con EA se ha observado una disminución del ácido docosahexaenoico (DHA) a nivel sanguíneo, cerebral y neuronal, lo que sugiere que una disminución de este ácido graso puede tener relación con el desarrollo de deterioro cognitivo. Los ácidos grasos poliinsaturados omega 3 (AGPI  $\omega$ -3) poseen múltiples mecanismos de acción en el cerebro y en el sistema vascular que podrían generar cierta protección contra el declive cognitivo y la demencia (3,5).

Por otro lado, el accidente cerebrovascular (ACV) es la tercera causa principal de muerte y la primera causa de discapacidad en adultos en los países industrializados (5).

Se informó de aumento dependiente de la edad de la peroxidación de los ácidos grasos de membrana, tal como ácido araquidónico (ARA) y ácido docosahexaenoico (DHA) en las neuronas que causarían una disminución de la potenciación a largo plazo (LTP) en el hipocampo y disfunción cognitiva en roedores. A pesar de que la suplementación de ARA y DHA puede mejorar la LTP y la función cognitiva en los roedores, sus efectos en los seres humanos son desconocidos (6). Se ha comprobado que tanto algunas estrategias y hábitos saludables (tratamientos no farmacológicos), así como algunos tratamientos farmacológicos, pueden mejorar la aparición del DCL e incluso retrasar el inicio de la demencia (3,4). Los tratamientos no farmacológicos engloban algunas medidas dirigidas a modificar el estilo de vida, tales como: la estimulación cognitiva, el ejercicio físico, la dieta, el control de factores de riesgo (Hipertensión arterial, diabetes, dislipemia, tabaco y obesidad), la práctica de entretenimientos (jardinería, cocina, viajes, entre

otras), y el mantener relaciones sociales (3,4). Este tipo de tratamientos parten de considerar las capacidades conservadas del paciente con el propósito principal de mantener su autonomía el mayor tiempo posible. Por tal razón, las diversas intervenciones no farmacológicas en el campo de las demencias tienen su punto de partida en el concepto de neuroplasticidad o capacidad plástica del cerebro. De esta manera, en el año 1973 Luria fue uno de los primeros en afirmar que las zonas cerebrales lesionadas podían compensarse por la acción de las zonas sanas (1). Durante siglos se han realizado estudios del cerebro considerándolo como una estructura rígida, sin capacidad de cambio, pero el conocimiento de la plasticidad cerebral o neuroplasticidad ha permitido dar pasos agigantados en la recuperación después de un daño cerebral. Esta capacidad es una herramienta fundamental en el área de la salud, ya que permite optimizar procesos encaminados a recuperaciones mucho más exitosas desde el punto de vista funcional (7).

Se conoce como neuroplasticidad a la capacidad cerebral para minimizar los efectos de las lesiones a través de cambios estructurales y funcionales, lo que permite al cerebro reaccionar o ajustarse a cambios ambientales internos y externos bajo condiciones fisiológicas y patológicas, (7,8) a través modificaciones morfológicas extensas, como las que se observan en la regeneración de axones, formación de nuevas sinápsis, promoción de la neurogénesis, (9) hasta sutiles cambios moleculares que alteran la respuesta celular a los neurotransmisores (7). Estos procesos se fundamentan en las señales generadas por el mismo tejido nervioso que los facilita o inhibe, en presencia de neurotransmisores como el N-metil-D-aspartato (NMDA), el ácido gama-amino butírico (GABA), la acetilcolina o la serotonina, entre otros más, los cuales promueven la potenciación o depresión sináptica a corto o largo plazo (8). La potenciación a largo plazo es un proceso cerebral de aprendizaje y memoria que involucra la plasticidad sináptica (7). El giro dentado (DG), una subregión del hipocampo, está implicada en la cognición y la regulación del humor. El hipocampo representa una de las dos áreas en el cerebro mamífero en que se produce la neurogénesis adulta. La exposición a los ácidos grasos  $\omega$ -3 mejora la neurogénesis en el hipocampo adulto asociado con procesos cognitivos y de

comportamiento, promueve la plasticidad sináptica mediante el aumento de la potenciación a largo plazo (LTP) y modula la expresión de la proteína sináptica para estimular la arborización dendrítica y la formación nuevas espinas (5).

Existe neuroplasticidad en el cerebro anciano, incluso en el demente, si bien en menor intensidad. Es evidente que, en las fases de elevado deterioro cognitivo, la neuroplasticidad será nula debido a la pérdida de masa neuronal, desarborización sináptica y bloqueo de neurotransmisores (1). La capacidad de plasticidad neuronal otorga cierta protección contra el deterioro cognitivo (6). Además de la conservación del mecanismo de neuroplasticidad y la integridad neuronal, son fundamentales las nuevas experiencias y el aprendizaje de nuevos desafíos para poder desarrollar este proceso (10).

La dieta también es una parte importante e influye en el riesgo de padecer varias enfermedades y en el proceso de envejecimiento en general (4). Diferentes estudios han demostrado que el seguimiento de la dieta mediterránea reduce la incidencia de DCL en la población y además puede reducir la tasa de conversión de DCL a EA (11). Posiblemente, el beneficio de esta dieta se deba a un conjunto de efectos sumatorios: antioxidantes de las frutas y verduras, los ácidos grasos omega-3 del pescado azul y el neuroprotector del aceite de oliva (3,4,12). Se han presentado varias hipótesis para explicar cómo la ingesta dietética de AGPI  $\omega$ -3 podría influir en el rendimiento cognitivo de los pacientes con demencia. Según algunas investigaciones, el mantenimiento de niveles suficientes de AGPI  $\omega$ -3 puede apoyar el desarrollo y la integridad de las neuronas del cerebro y mejorar la plasticidad sináptica. Del mismo modo, los AGPI  $\omega$ -3 tienen efectos antioxidantes y antiinflamatorios. Especialmente en el cerebro envejecido, esta característica puede contribuir a la protección de las neuronas y evitar la muerte celular. Por otro lado, se ha argumentado que la composición de ácidos grasos de la dieta es un determinante importante del colesterol en sangre, que a su vez parece que desempeña una función en la patología de la EA (13).

La neuroinflamación está presente en la mayoría de los trastornos neurológicos agudos y crónicos. Sin bien, la inflamación es una respuesta innata beneficiosa para las injurias y lesiones, una respuesta inflamatoria excesivamente resistente o crónica

puede contribuir significativamente al daño tisular y a la pérdida neuronal, agravando las lesiones agudas como el ACV y las enfermedades crónicas como la esclerosis múltiple y la EA (5). Tanto el DHA como ácido graso eicosapentaenoico (EPA), son precursores de sustancias antiinflamatorias y resolutorias de la inflamación, como interleucinas, tromboxanos, leucotrienos, y protectinas (14).

El cerebro se considera particularmente sensible al daño oxidativo, y es así como el envejecimiento es uno de los factores de riesgo más importantes para el desarrollo de trastornos neurológicos degenerativos. Diferentes ensayos clínicos en enfermedades neurodegenerativas han demostrado la eficacia de los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga (AGPICL)  $\omega$ -3 y de diversos antioxidantes naturales en la prevención y/o tratamiento de estas enfermedades (15). Desde hace tiempo se sabe que los AGPI  $\omega$ -3 son críticos para el crecimiento del tejido nervioso y la función del cerebro en desarrollo (16). Son constituyentes de la estructura lipídica de las membranas de las células del cerebro, lo cual influye en sus propiedades físico-químicas y en la actividad de moléculas funcionales (receptores, enzimas y transportadores) unidas a ellas (17). Una mayor proporción de  $\omega$ -3 otorga mayor fluidez a las membranas plasmáticas, facilitando así el transporte de neurotransmisores y su producción (3,14,15,18-20). Los ácidos  $\omega$ -3 parecen ejercer una acción muy importante en las membranas neuronales, especialmente en sus regiones sinápticas, donde se acumulan en mayor proporción (llegan a representar el 15% de la composición total de ácidos grasos en el cerebro) (21). El 60% de las membranas celulares está constituida por el DHA mientras que el EPA se encuentra presente en menor proporción (3,14). Aunque se desconoce el modo exacto de acción del EPA en la función neuronal, la eficacia del tratamiento con AGPI  $\omega$ -3 para los trastornos neurológicos se ha confirmado en estudios clínicos y en animales (22). Los AGPI  $\omega$ -3 no se puede formar de novo, pero pueden ser sintetizados a partir de la el ácido  $\alpha$ -linolénico (ALA), ácido graso esencial. Este ácido graso  $\omega$ -3 precursor es alargado y desaturado por enzimas endoplásmicas y peroxisomales progresivamente para formar EPA y DHA. Esta conversión se produce principalmente en el hígado, y el DHA sintetizados se transfiere al cerebro a través de la

barrera hematoencefálica. En un estudio in vitro, se ha demostrado que el endotelio microvascular cerebral, puede producir EPA, y que los astrocitos en cultivo se alargan de manera activa y desaturan los ácidos grasos precursores, ALA y EPA, produciendo DHA (22,23). La síntesis de DHA en los astrocitos se ve influida negativamente por la disponibilidad de DHA preformado y por lo tanto puede representar una fuente cuantitativamente menor de DHA neuronal cuando el suministro de DHA en circulación es adecuado. La Incorporación en circulación de DHA a través de la barrera hematoencefálica parece ser una ruta importante para mantener niveles adecuados de DHA en el cerebro (23).

Se ha demostrado que el DHA modula directamente la plasticidad neuronal relacionada con receptores ionotrópicos, enzimas, factores de señalización neural y factores de crecimiento (23). Se plantea que los ácidos grasos  $\omega$ -3 podrían disminuir el riesgo de deterioro cognitivo y demencia, gracias a su capacidad para modificar los factores de riesgo que pudieran compartir las enfermedades cardiovasculares y el deterioro cognitivo, especialmente la demencia vascular, EA y ACV (3,5). Estudios epidemiológicos muestran disminuciones de DHA en plasma asociadas con el deterioro cognitivo en personas sanas de edad avanzada y en pacientes con enfermedad de Alzheimer. Las poblaciones con alta ingesta de DHA y una mayor concentración plasmática de DHA tienen un menor riesgo de deterioro cognitivo o EA (2,15,20,24).

El objetivo de la presente revisión bibliográfica es analizar la relación entre el consumo de ácidos grasos  $\omega$ -3, el deterioro cognitivo, la EA y el ACV.

## Metodología

Se realizó una búsqueda bibliográfica en tres bases de datos electrónicas, *pubmed*, *google scholar*, *Scielo*, que respondieran a las palabras clave: neuroplasticidad, ácidos grasos omega 3, adulto mayor, DCL, EA y ACV, entre los años 2006 y 2016. La búsqueda mediante palabras claves encontró 3071 referencias en Pubmed, de las cuales se seleccionaron 20; 627 de Google Scholar de las cuales se seleccionaron 9 y 16 de Scielo de las cuales se seleccionaron 3. El análisis se realizó teniendo en cuenta la población estudiada, el tipo de enfermedad neurodege-

nerativa y el estadio de gravedad, la intervención realizada y los resultados obtenidos.

## Resultados

Uno de los aspectos de la función cerebral que se ha estudiado ampliamente en relación con los  $\omega$ -3 es la cognición. Apoyado por evidencia clínica, aunque algo contradictoria, se cree que la deficiencia de  $\omega$ -3 tiene efectos perjudiciales sobre el desarrollo cognitivo del cerebro, mientras que a la inversa, la suplementación de la dieta con  $\omega$ -3 puede ser beneficiosa.

En un estudio realizado por Boston, *et al.* en 22 hombres y mujeres con un promedio de edad de 81 años, con EA leve o moderada se evaluó el tratamiento con 1 gr de EPA o placebo. El estudio se planificó a 6 meses, 12 semanas con tratamiento y 12 sin intervención. Este estudio no arrojó diferencias significativas entre ambos grupos (5).

Kotani S, *et al.* (6) evaluaron 39 sujetos, de los cuales 21 tenían deterioro cognitivo leve (12 hombres y 9 mujeres, edad promedio de los mismos  $68,1 \pm 6,3$  años), 10 con lesión cerebral orgánica (ACV isquémico, hemorrágico y lesión cerebral traumática en los últimos 5 años, 4 hombres y 6 mujeres con una edad promedio de  $57,5 \pm 12,4$  años) y 8 EA en estadio temprano (3 hombres y 5 mujeres de  $67 \pm 6,3$  años). La función cognitiva fue evaluada con la versión japonesa de pruebas neuropsicológicas RBANS (Repeatable Battery for the Assessment of Neuropsychological Status) en 2 momentos, antes y 90 días después de la suplementación con 240 mg/día de ARA y DHA o 240 mg/día de aceite de oliva (placebo). El grupo de 21 sujetos con deterioro cognitivo leve fue randomizado y dividido en 2 grupos, 12 fueron sometidos a suplementación y 9 pertenecieron al grupo placebo. Los pacientes con lesión orgánica y EA no tuvieron grupo control. El grupo con DCL suplementado mostró una mejoría significativa en la memoria inmediata y en la atención. En lo que respecta al grupo con lesión cerebral orgánica mostró una mejoría significativa en la puntuación de la memoria inmediata y diferida. En el grupo de sujetos con EA, no se encontraron mejoras significativas en la memoria inmediata ni en la atención.

El estudio realizado por Chih- Chiang C, *et al.* (25) en 23 personas de 74 años con diagnóstico

leve a moderado de EA, randomizado y doble ciego y 23 personas con deterioro cognitivo, evaluó la intervención con 0,72 gr de DHA y 1,08 gr de EPA o placebo por 6 meses. No se encontraron diferencias significativas a nivel cognitivo en las personas con EA a diferencia de los resultados encontrados en los pacientes con deterioro cognitivo leve, donde sí hubo una mejoría en las funciones cognitivas (medias con ADAS-COG).

Quinn JF, *et al* (26), realizaron un estudio ciego, controlado con placebo, aleatorizado, con el objetivo de determinar si la suplementación con DHA retrasa el deterioro cognitivo y funcional en individuos con enfermedad de Alzheimer leve a moderada (puntuaciones de Mini-Mental State entre 14 y 26) entre noviembre de 2007 y mayo de 2009 en Estados Unidos. Cumplieron con los criterios de inclusión 402 individuos que se asignaron aleatoriamente DHA de algas, a una dosis de 2 g/día o a placebo idéntico (60% fueron asignados a DHA y 40% fueron asignados a placebo). La duración del tratamiento fue de 18 meses. La edad promedio de los participantes fue de 76 años ( $\pm 8,7$ ) y el 52% eran mujeres. Solo 295 individuos completaron el ensayo (DHA: 171; placebo: 124). Concluyeron que la suplementación con DHA, en comparación con el placebo, no reduce la tasa de deterioro cognitivo y funcional en pacientes con enfermedad de Alzheimer leve a moderada.

El impacto de la suplementación con ácidos grasos  $\omega$ -3 en las funciones cognitivas en los seres humanos es todavía un tema de debate, y los mecanismos subyacentes a nivel sistémico y neuronal en humanos siguen sin estar claros (2).

Lee LK, *et al* (27), realizaron un estudio aleatorio, doble ciego, controlados con placebo, con 36 sujetos con DCL (mitad hombres y mitad mujeres), con edad promedio de 65 años. Su objetivo fue determinar la eficacia de los suplementos de aceite de pescado enriquecido con DHA en la función cognitiva, así como su seguridad y tolerabilidad entre sujetos malayos y chinos. La mitad de los pacientes recibió aceite de pescado con altas concentraciones de DHA y EPA (3 cápsulas de 430 mg de DHA y 150 mg de EPA) y la otra mitad un placebo (aceite de maíz, 0,6 g de ácido linoleico) durante 12 meses. A los 3 meses, una participante del grupo de aceite de pescado sufrió una lesión en la médula espinal y abandonó el estudio. Por lo tanto, se incluyeron un total

de 35 sujetos con DCL en el análisis final. Se observó que los suplementos de aceite de pescado con altas concentraciones de DHA y EPA han mejorado la memoria a corto plazo, la memoria verbal inmediata, la memoria de trabajo y el recuerdo verbal diferido en pacientes con DCL. Debido a que el número de pacientes totales era de 36, se recomendó potenciar estos estudios aumentando el tamaño muestral (3).

En la revisión de Cochrane (13) acerca de los ácidos grasos  $\omega$ -3 para el tratamiento de la demencia, incluyeron tres estudios aleatorios controlados con placebo comparables que investigaron la administración de suplementos de ácidos grasos omega 3 en 632 participantes con Enfermedad de Alzheimer (EA) leve a moderada a los seis, 12 y 18 meses. No hubo un efecto beneficioso convincente de los ácidos grasos  $\omega$ -3 en los resultados primarios predefinidos de cognición, función o gravedad de la demencia, independientemente de la dosis de ácidos grasos  $\omega$ -3 o de la duración de la ingesta.

Yurko-Mauro J, *et al.* (19), realizaron un estudio clínico doble ciego, controlado con placebo, con el objetivo de determinar los efectos de la administración de DHA en la mejora de las funciones cognitivas en personas mayores con deterioro cognitivo relacionado con la edad. El mismo se llevó a cabo en 19 centros clínicos de Estados Unidos con un total de 485 sujetos sanos, con edades comprendidas  $\geq 55$  años, con Mini-Mental State mayor de 26 y una memoria lógica (Escala de Memoria de Wechsler III) con puntuación inicial con una desviación estándar  $\geq 1$  por debajo de los adultos más jóvenes. A los participantes se le asignó al azar 900 mg/día de DHA por vía oral o un placebo durante 24 semanas. Se reportó de una duplicación de los valores de DHA en plasma de los pacientes tratados, junto con un aumento significativo en el rendimiento en la memoria episódica, pero no la función ejecutiva o memoria de trabajo. Tras este periodo de seis meses, se observó una mejoría significativa en el aprendizaje (evaluado a través del test de aprendizaje asociado emparejado), así como una mejora, significativa, importante, de las puntuaciones de la memoria de reconocimiento verbal, sin que se registraran efectos adversos graves relacionados con el tratamiento. Pudieron concluir que la administración de suplementos con 900 mg de DHA en veinticuatro semanas mejora el aprendizaje y la memoria en pacientes con deterioro cognitivo relacionado a la edad y es

un suplemento beneficioso que apoya la salud cognitiva con el envejecimiento (2,3,28).

Waitzberg DL, *et al.* (29), realizó una revisión con el objetivo de estudiar el efecto de los ácidos grasos EPA y DHA en la prevención, el retraso y tratamiento de los trastornos cognitivos en las personas mayores. Se concluyó que el efecto de los ácidos grasos  $\omega$ -3 en la fisiopatología de la demencia todavía no se aclara completamente. Sin embargo, la ingesta de pescado y de otras fuentes de ácidos grasos  $\omega$ -3 EPA y DHA ha sido asociada con el retraso del deterioro cognitivo leve y del riesgo de desarrollar la enfermedad de Alzheimer en adultos mayores. Aquellos con niveles más altos de EPA y DHA en el plasma mostraron mejora en las funciones cognitivas tales como la fluidez verbal, la velocidad de procesamiento de la información y la memoria visual. Por consiguiente, los efectos de la administración de suplementos de EPA y DHA en los adultos mayores en estadios iniciales de la demencia y en el deterioro de la memoria son prometedores, aunque deben estudiarse más detenidamente las dosis adecuadas y el tiempo de suplementación necesario para lograr el efecto más beneficioso (3).

Kröger E, *et al.* (30), en un estudio prospectivo canadiense, evaluó la asociación entre la cantidad total de AGPI  $\omega$ -3, DHA, EPA y mercurio en la sangre (puede estar presente en pescados y es neurotóxico) con la incidencia de la demencia y la EA. De una submuestra de 663 sujetos, 149 tenían incidencia de demencia, y de estos 105 tenían EA. La edad promedio entre los participantes con incidencia de demencia fue de  $82,5 \pm 6,6$  y 66,4% fueron mujeres. No encontró ninguna asociación entre el contenido de mercurio o las niveles en sangre de omega 3 total, DHA o EPA con la incidencia de demencia y EA, los resultados fueron controlados para ApoE4 (28).

En otro estudio realizado por Freund Levi Y, *et al.* (31), doble ciego randomizado, evaluaron 204 personas (110 mujeres 94 hombres) de  $74 \pm 9$  años, para determinar los efectos de la suplementación de la dieta con ácidos grasos  $\omega$ -3 de sobre las funciones cognitivas de pacientes con EA leve a moderada, cuyas condiciones eran estables mientras recibían tratamiento con inhibidores de la acetilcolinesterasa y los que tenía un Mini Examen del Estado Mental (MMSE) de 15 puntos. Al grupo de tratamiento se les indicó 1,7 gr de DHA + 0,6 gr de EPA o placebo durante 6 meses. Luego de esto, todos



recibieron una suplementación de omega 3 por 6 meses más. El estudio fue finalizado por 174 sujetos. A los 6 meses, la disminución de las funciones cognitivas según la evaluación de las 2 últimas escalas, no difirió entre los grupos. Sin embargo, en un subgrupo (n=32) con disfunción cognitiva muy leve (MMSE >27 puntos), se observó una reducción significativa ( $p < 0,05$ ) en la tasa de disminución del MMSE en el grupo tratado con ácido graso  $\omega$ -3 en comparación con el grupo placebo. Se observó una detención similar en tasa de disminución entre los 6 y 12 meses en este subgrupo placebo cuando recibieron suplementos de ácidos grasos  $\omega$ -3. Por lo tanto, la administración de ácidos grasos  $\omega$ -3 en los pacientes con EA leve a moderada no retrasa la tasa de deterioro cognitivo de acuerdo con el MMSE o la parte cognitiva de la Escala de Evaluación de la Enfermedad de Alzheimer. Sin embargo, se observaron efectos positivos en un grupo pequeño de pacientes con EA muy leve. Cuando el grupo placebo recibió suplementación con omega 3, también se observaron mejoras.

Otro estudio realizado por Phillips MA, *et al.* (32) compararon los niveles plasmáticos de EPA y DHA entre individuos (rango de edad: 55-91 años) con deterioro cognitivo, pero sin demencia (DCSD) (n=55), en pacientes con EA (n=19) y en voluntarios sanos (VS) (n=61). En comparación con sujetos sanos emparejados en edad y sexo, los individuos con EA o DCSD tuvieron un mal desempeño en la mayoría de las pruebas de la función cognitiva. El deterioro fue mayor para la memoria de reconocimiento retardado y verbal. Los individuos DCSD fueron menos afectados que las personas con EA. La ingesta de  $\omega$ -3 y el porcentaje de EPA y DHA en plasma mostraron un patrón similar (EA<VS), con calificaciones intermedias en los DCSD. En el conjunto de la muestra, y después de controlar por edad, años de educación, nivel de privación socioeconómica y de género, la ingesta de ácidos grasos  $\omega$ -3, el nivel plasmático de DHA y EPA se asociaron de manera positiva y significativa con el funcionamiento de la memoria. Los participantes con un diagnóstico de EA habían reportado un informe de menor puntuación en la ingesta de ácidos grasos  $\omega$ -3 que el grupo VS. La puntuación de ingesta en el grupo DCSD fue intermedia, y no significativamente diferente con el grupo de VS o EA. El porcentaje EPA fue menor en los grupos DCSD y EA que en el grupo VS. A

su vez el porcentaje del EPA no difirió entre los grupos DCSD y EA. Sin embargo, porcentaje en plasma de DHA fue similar para el grupo DCSD y el grupo con EA. Cuando se combinan, se encontró que estos dos grupos tienen significativamente menor cantidad que el grupo VS ( $p=0,01$ ).

## Discusión

Se han realizado un número limitado de ensayos clínicos para determinar los efectos potenciadores en la cognición de los ácidos grasos  $\omega$ -3 en ancianos sanos, personas mayores con DCL (relacionada con la edad) y demencia.

Varios estudios han demostrado que la suplementación con AGPI  $\omega$ -3 y/o la ingesta de  $\omega$ -3 en la dieta puede ser incorporado en el cerebro. Los niveles de DHA incorporados en el cerebro dependen de varios factores tales como: el grado de deficiencia de DHA antes del tratamiento, la cantidad de DHA que se suplementa y el tiempo de la suplementación.

La mayoría de los estudios revisados que fueron realizados en humanos corresponden a pacientes con DCL y EA leve a moderada. En una sola publicación, se evaluó la suplementación con omega 3 en pacientes post ACV. Aunque la evidencia clínica es algo contradictoria, probablemente en gran parte debido a cuestiones metodológicas, diversos estudios han demostrado que los AGPI  $\omega$ -3, indispensables para el desarrollo adecuado del cerebro, pueden mejorar la función cognitiva en los individuos adultos sanos y atenuar el deterioro cognitivo en el envejecimiento y EA leve. En los pacientes con EA moderada no se observaron cambios significativos.

Los resultados entre los diferentes estudios son difíciles de comparar debido a la gran variedad de protocolos de suplementación con relación a la cantidad, tiempo y tipos de AGPI utilizado (DHA y/o EPA), la dieta involucrada y la metodología diseñada para evaluar las funciones neurocognitivas.

Los aportes mínimos realizados por la mayor parte de los estudios rondan alrededor de unos 400 mg (EPA + DHA), y aunque se aporte este suplemento (que de forma práctica podría prescribirse en cantidad de un comprimido diario según las fórmulas existentes en el mercado actual), se debería seguir insistiendo en el consumo de pescado a través de la dieta.

**Hasta hoy, no existen resultados concluyentes para incluir a los AGPI omega 3 como parte de un protocolo de tratamiento en enfermedades neurodegenerativas. Se necesi-**

**tan más estudios aleatorizados controlados para definir el tiempo, dosis y momento adecuado para la prescripción de estos ácidos grasos.**

## Referencias bibliográficas

- Davicino N. et al. Artículo de Revisión: El rol psicopedagógico en la Estimulación Cognitiva de pacientes con Demencia tipo Alzheimer. *Rev. chil. neuropsicol.* 2009;4(1): 06-11.
- Witte AV, Kerti L, Hermannstädter HM, Fiebach JB, Schreiber SJ, Schuchardt JP, Hahn A, Flöel A. Long-Chain Omega-3 Fatty Acids Improve Brain Function and Structure in Older Adults. *Cerebral Cortex* 2014;24(11): 3059-3068.
- Olivera-Pueyo J, Pelegrín-Valero C. Revisión: Prevención y tratamiento del deterioro cognitivo leve. *Psicogeriatría* 2015;5(2): 45-55.
- Hughes T, Ganguli M. Factores de riesgo de demencia en la vejez modificables en las etapas medias de la vida. *Rev Neurol* 2010;51: 259-262.
- Boston P et al. Ethyl EPA in Alzheimer s disease- a pilot study. *Prostaglandins Leukot Essent Fatty Acids.* 2004 Nov;71(5):341-6.
- Kotani S, Sakaguchi E, Warashina S, Matsukawa N, Ishikura Y, Kiso Y, et al. Dietary supplementation of arachidonic and docosahexaenoic acids improves cognitive dysfunction. *Neurosci Res* 2006;56: 159-164.
- López Roa LM. Neuroplasticidad y sus implicaciones en la rehabilitación. *Rev Univ. salud* 2012;14(2): 197-204.
- Bayona Prieto J, Bayona EA, León-Sarmiento FE. Neuroplasticidad, Neuromodulación y Neurorehabilitación: Tres conceptos distintos y un solo fin verdadero. *Salud Uninorte. Barranquilla (Col.)* 2011;27(1): 95-107.
- Porto F H, Fox AM, Tusch ES, Sorond F, Mohammed AH, Daffner KR. In vivo evidence for neuroplasticity in older adults. *Brain Res Bull* 2015;114: 56-61.
- Greengood P, Parasuraman R. Neuronal and cognitive plasticity: a neurocognitive framework for ameliorating cognitive aging. *Front Aging neurosci* 2010;2: 150.
- Scarmeas N, Stern Y, Mayeux R, Manly JJ, Schupf N, Luchsinger JA. Mediterranean diet and mild cognitive impairment. *Arch Neurol* 2009;66: 216-225.
- Huhn S, Masouleh SK, Stumvoll M, Villring A, Witte AV. Components of a Mediterranean diet and their impact on cognitive functions of aging. *Front Aging Neurosci* 2015;7: 1-10.
- Burckhardt M, Herke M, Wustmann T, Watzke S, Langer G, Fink A. Ácidos grasos omega 3 para el tratamiento de la demencia (Revisión Cochrane traducida). *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2016; 4. Art. No.: CD009002.
- Robinson J, Iijoma N, Harris W. Omega-3 fatty acids and cognitive function in women. *Womens Health (Lond Engl).* 2010;6(1): 119-134.
- Durón Suárez EC, Cruz JL. Ácidos grasos y su papel en la función cognitiva. *Rev hond post psiq* 2013 (7): 88-99.
- Hu X, Zhang F, Leak RK, Zhang W, Iwai M, Stetler RA, Dai Y, Zhao A, Gao Y, Chen J. Transgenic Overproduction of Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids Provides Neuroprotection and Enhances Endogenous Neurogenesis after Stroke. *Curr Mol Med.* 2013;13(9): 1465-1473.
- Domínguez Y.L. La dieta en la enfermedad de Alzheimer. *Revista Cubana de Salud Pública* 2009; 35 (4): 55-64.
- Liu J, Green P, Mann J, Rapoport S, et al Pathways of Polyunsaturated Fatty Acid Utilization: Implications for Brain Function in Neuropsychiatric Health and Disease. *Brain Res.* 2015;9: 220-246.
- Yurko-Mauro K, McCarthy D, Rom D, Nelson EB, Ryan AS, Blackwell A, et al. MIDAS investigators. Beneficial effects of docosahexaenoic acid on cognition in age-related cognitive decline. *Alzheimers Dement* 2010;6: 456-64.
- Murphy T, Pereira Dias G, Thuret S. Review Article. Effects of Diet on Brain Plasticity in Animal and Human Studies: Mind the Gap. *Neural Plasticity* 2014;(2): 563160.
- Caballero-García J, Jiménez-Treviño L. Revisión: Ácidos omega-3 en psicogeriatría: implicaciones en depresión y demencia. *Psicogeriatría* 2010;2(2): 83-92.
- Akiko Kawashima, Tsuyoshi Harada, Hideaki Kami, Takashi Yano, Kazunori Imada, Kiyoshi Mizuguchi. Effects of eicosapentaenoic acid on synaptic plasticity, fatty acid profile and phosphoinositide 3-kinase signaling in rat hippocampus and differentiated PC12 cells. *Journal of Nutritional Biochemistry* 2010;21: 268-277.
- Hee-Yong Kim. Novel Metabolism of Docosahexaenoic Acid in Neural Cells. *The journal of Biological chemistry* 2007;282(26): 18661-18665.
- Hooijmans CR, Pasker-de Jong PC, de Vries RB, Ritskes-Hoitinga M. The effects of long-term omega-3 fatty acid supplementation on cognition and Alzheimer's pathology in animal models of Alzheimer's disease: a systematic review and meta-analysis. *J Alzheimers Dis.* 2012;28: 191-209.
- Chih-Chiang C, Kuan-Pin S, Tsung-Chi C, Hsing-Cheng L et al. The effects of omega-3 fatty acids monotherapy in Alzheimer's disease and mild cognitive impairment: A preliminary randomized double-blind placebo-controlled study. *Neuro-sycho pharmacology & Biological Psychiatry* 2008;32: 1538-1544.
- Quinn JF, Raman R, Thomas RG, Yurko-Mauro K, Nelson EB, Van Dyck C, Galvin JE, Emond J, Jack CR Jr, Weiner M, et al. Docosahexaenoic acid supplementation and cognitive decline in Alzheimer disease: a randomized trial. *JAMA* 2010;304: 1903-1911.
- Lee LK, Shahar S, Chin AV, Mohd Yusoff NA. Docosahexaenoic acid-concentrated fish oil supplementation in subjects with mild cognitive impairment: a 12-month randomised, doubleblind, placebo-controlled trial. *Psychopharmacology* 2013;225: 605-612.
- Luchtman DW, Song C. Cognitive enhancement by omega-3 fatty acids from childhood to old age: Findings from animal and clinical studies. Invited review. *Neuropharmacology* 2013;64(1): 550-565.
- Waitzberg DL, Garla P. Contribution de los ácidos grasos omega-3 para la memoria y la función cognitiva. *Nutr Hosp* 2014;30: 467-477.
- Kröger E, Verreault R, Carmichael PH, Lindsay J, Julien P, Dewailly E, Ayotte P, Laurin D. Omega-3 fatty acids and risk of dementia: the Canadian study of health and aging. *Am. J. Clin. Nutr.* 2009;90: 184-192.
- Freund-Levi Y, Eriksdotter-Jonhagen M, Cederholm T, Basun H, et al. Omega - 3 Fatty Acid Treatment in 174 Patients with Mild to Moderate Alzheimer Disease: OmegAD Study A Randomized Double-blind Trial. *Arch Neurol.* 2006;63: 1402-1408.
- Phillips MA, Childs CE, Calder PC, Rogers PJ. Lower omega-3 fatty acid intake and status are associated with poorer cognitive function in older age: a comparison of individuals with and without cognitive impairment and Alzheimer's disease. *Nutritional Neuroscience.* 2012;15 (6):271-277.

# Nutrición en libros

## Cirugía bariátrica. Manejo nutricional en latinoamérica

Lic. Pampillón Natalia y Lic. Fantelli Pateiro Laura

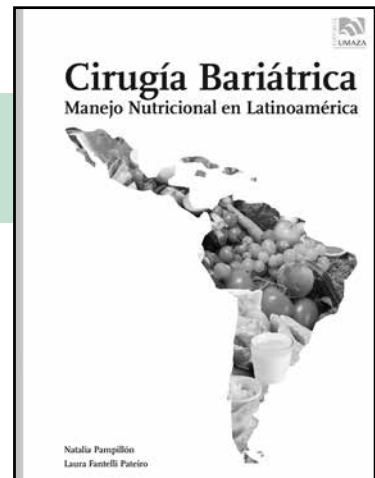
La obesidad es uno de los problemas de salud más prevalentes en todo el mundo. Según la Organización Mundial de la Salud, en 2014, más de 1900 millones de adultos de 18 o más años tenían sobrepeso (índice de masa corporal [IMC] de 25 a 30 kg/m<sup>2</sup>), más de 600 millones eran obesos (IMC  $\geq$ 30 kg/m<sup>2</sup>), alrededor del 13% de la población adulta mundial (el 11% de los hombres y el 15% de las mujeres) era obesa, y el 39% de los adultos de 18 o más años (el 38% de los hombres y el 40% de las mujeres) tenían sobrepeso. La prevalencia mundial de la obesidad se ha más que duplicado entre 1980 y 2014.

La cirugía bariátrica constituye una alternativa terapéutica eficaz en pacientes con obesidad mórbida, ante el fracaso del tratamiento convencional. Pero para que sea exitosa, es fundamental contar con un equipo interdisciplinario entrenado en el manejo bariátrico pre y posquirúrgico, con una propuesta de tratamiento a largo plazo. La evaluación, la preparación y el seguimiento médico-nutricional del paciente son decisivos para el éxito de la cirugía. Es por ello que los especialistas en nutrición de los principales equipos de cirugía de Latinoamérica se reunieron para definir cuáles deberían ser las buenas prácticas de manejo nutricional del paciente sometido a cirugía bariátrica de Latinoamérica.

Se establecieron como objetivos:

- Aunar criterios latinoamericanos en el manejo nutricional del paciente sometido a cirugía bariátrica.
- Desarrollar guías de selección de alimentos para cada etapa según las costumbres y disponibilidad de alimentos de los distintos países.

Participaron 50 Nutricionistas de 12 países de Latinoamérica. Para el desarrollo de este libro, los autores trabajaron en los consensos regionales de nutrición en cirugía bariátrica, los cuales fueron volcados a una herramienta de educación nutricional. Esta herramienta educativa se diseñó en formato de mantel individual con un plato en el centro, utilizando como base las porciones indicadas en la gráfica alimentaria para la población bariátrica argentina de aproximadamente 1300 kcal, con un mínimo de 60 g/día de proteínas de alto valor biológico, que a su vez está basado en el Consenso Argentino de Nutrición en Cirugía Bariátrica. Cada país adaptó los alimentos disponibles en su región en lo que se refiere a composición nutricional de macro y micronutrientes y se desarrolló un plato con los alimentos típicos recomendados para los pacientes post cirugía. Todas estas herramientas están disponibles en el libro y puede accederse desde un link que aparece en el mismo. También, se adaptaron las recetas de los platos típicos consumidos por los habitantes de cada país a las recomendaciones de una dieta saludable post cirugía.



Violeta Moize resume en su prólogo lo destacado del libro. “Las repercusiones de la obesidad tienen un gran impacto sobre varias dimensiones de la vida de las personas que la padecen. Sin embargo, las que afectan a la manera de alimentarse, son, probablemente, las que perciben con más claridad. Los hábitos alimentarios que uno adquiere en la edad adulta son, en parte, el resultado de las interacciones que un individuo tiene a lo largo de su vida con las personas que lo rodean...

... el nutricionista puede facilitar el cambio de hábitos alimentarios y ayudar al paciente a que se decante por las opciones más saludables. Nuestra posibilidad de intervención es, sin lugar a duda, un privilegio, y a la vez, representa un desafío en nuestro día a día.”

Cada uno de estos aspectos, se contemplan y reflejan en este manual de Cirugía Bariátrica. Manejo Nutricional en Latinoamérica a través de sus 10 capítulos.

Para el desarrollo del libro y las herramientas de educación nutricional se contó con la colaboración de la Facultad de Ciencias de la Nutrición, Especialización en Nutrición Clínico Metabólica de la Universidad Juan Agustín Maza, de Mendoza, Argentina.

### Más información:

<http://www.online.umaza.edu.ar/general/catalogo.asp>

[nataliapampillon@nutricionbariatrica.com.ar](mailto:nataliapampillon@nutricionbariatrica.com.ar)

# Comité científico


## Actividades científicas 2017

COORDINADORA DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS: LIC. SOLEDAD FREIJO  
SECRETARIA: LIC. JULIETA PATANÉ  
COLABORADORAS: VICTORIA MITHIEUX, CECILIA MARTINELLI.

### :: Cursos Presenciales ::

#### SEPTIEMBRE

##### ATENCIÓN NUTRICIONAL DEL PACIENTE CON DIABETES TIPO 1 Y TIPO 2


<b>Fecha</b>	Miércoles 6-13-20-27 de septiembre y 4 y 11 de Octubre
<b>Duración</b>	Curso PRESENCIAL intensivo de 6 días de duración. 17,30 a 20,30 hs
<b>Horas de capacitación</b>	50 hs cátedra
<b>Destinado a</b>	Licenciados en Nutrición y alumnos del último año de la carrera.
<b>Coordinación</b>	 <b>Dra. María Isabel Rosón.</b> Dra. En Nutrición UBA. Área Nutrición. Integrante de la División Nutrición del Hospital de Clínicas José de San Martín. Docente de la carrera de Médicos especialistas en Nutrición de la UBA. Docente de la Licenciatura en Nutrición de la Universidad de Belgrano. Coordinadora del Plan de Prevención de la Desnutrición Infantil. Iced Asociación. Autora del libro Atención Nutricional del Paciente con Diabetes Mellitus. Conteo de Hidratos de Carbono y co-autora de Educación para el conteo de hidratos de carbono. <b>Docente invitado:</b> <b>Dra Julieta Méndez:</b> Médica especialista en Diabetes.
<b>Objetivo del curso</b>	El presente curso intenta acercar a los profesionales de la salud los conocimientos actualizados en el Tratamiento Médico Nutricional de las personas con Diabetes Mellitus Tipo 1 y Tipo 2, siendo una de las características distintivas del curso el estudio y resolución de casos clínicos que permiten acercar a los profesionales a la realidad del tratamiento de esta patología.
<b>Estructura del curso</b>	El curso consta de 6 encuentros teórico-prácticos donde se desarrollarán los temas propuestos.
<b>Evaluación</b>	Lograr la variabilidad aceptada para cada una de las variables medidas (mediante la práctica y corrección por parte del docente).
<b>Certificación</b>	El alumno que haya asistido a todas las clases del curso y apruebe la evaluación final recibirá un certificado y un diploma como constancia.

<b>Aranceles</b>	Categoría	1 Pago	Cuotas
	Socio AADYND (*)	\$ 1600	1ª cuota de \$ 1000 2ª cuota de \$ 1000
	No Socio	\$ 2200	1ª cuota de \$ 1400 2ª cuota de \$ 1400

(\*) Para gozar del arancel preferencial para socios es necesario tener tres meses de antigüedad como socio.

<b>Temario desarrollado</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Clase 1.</b> Recomendaciones ADA 2016. Definición. Clasificación. Realidad mundial. Impacto en la población. Clasificación. Prediabetes: una mirada a la prevención. Diagnóstico de Prediabetes y Diabetes. Pilares del tratamiento. Características generales del plan de alimentación en DBT1 y 2. Causas desencadenantes de la DBT Interpretación de los datos de la historia clínica. Prescripción dietética. Análisis de caso clínico</li><li>• <b>Clase 2.</b> (a cargo de la Dra. Julieta Méndez) Medicación en DBT2. Insulinas. Sulfonilureas. Metformina. Inhibidores de la alfa glucosidasa. Glitazonas. Metiglinidas. Análogos de la amilina. Incretinas. Análogos de GLP-1. SGLT2. Insulinas tradicionales y nuevas insulinas. Insulina inhalada. Modos de administración.</li><li>• <b>Clase 3.</b> Elementos del plan de alimentación individualizado. Otras dietas a utilizar en la Atención Nutricional del paciente con DBT2. Dieta paso 1 y Dieta Paso 2. Dieta DASH. Dieta mediterránea. Uso de edulcorantes artificiales.. Monitoreo glucémico. Su importancia y utilidad. Distintos métodos de automonitoreo. Análisis de casos clínicos de DBT2</li><li>• <b>Clase 4.</b> Atención Nutricional del paciente con DBT1 con Insulinoterapia tradicional y optimizada. Conteo de hidratos de carbono. Qué utilidad tiene en el tratamiento del paciente con DBT1 y DBT2. Utilidad del Índice glucémico y carga glucémica la atención nutricional del paciente con DBT. Influencia de las proteínas y lípidos en la glucemia. Índice Insulínico de los alimentos. Análisis de caso clínico</li><li>• <b>Clase 5.</b> Modo de calcular la relación hidratos de carbono /insulina. Insulinoterapia en DBT2. Diferentes esquemas de insulinoterapia. Plan de alimentación en pacientes DBT2 insulino-requirientes. Educación diabetológica. Actividades y temarios. Uso de nuevas metodologías. Análisis de caso clínico.</li><li>• <b>Clase 6.</b> Uso de Bomba de Infusión continua. Ventajas y desventajas. Diabetes y embarazo Actividad física. Utilidad y beneficios. Ejemplos. Efectos metabólicos. Contraindicaciones. Diabetes gestacional. Algoritmo. Atención nutricional. Análisis de caso clínico. DBT2 en niños y adolescentes. DBT y Adulto mayor. Complicaciones de la DBT y su manejo higiénico-dietético. Evaluación final.</li></ul>
-----------------------------	--

**:: Cursos Presenciales ::****OCTUBRE****-EVALUACIÓN NUTRICIONAL POR FRACCIONAMIENTO ANTROPOMÉTRICO.  
TALLER DE MEDICIONES (ENFA I)**

<b>Fecha</b>	20 y 21 de octubre de 2017
<b>Duración</b>	Curso PRESENCIAL intensivo de 2 días de duración (viernes de 15 a 19 hs y sábado de 9 a 17hs)
<b>Horas de capacitación</b>	18 hs cátedra
<b>Destinado a</b>	Profesionales de la salud y alumnos del último año de la carrera.
<b>Coordinación</b>	 <p><b>Lic. Sabrina Molina.</b> Docente de Evaluación Nutricional de la Universidad de Buenos Aires. Coordinadora de la Escuela de Antropometría de la Universidad de Buenos Aires. Docente de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad Nacional de la Matanza y de la Universidad de Belgrano.</p>
<b>Objetivo del curso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgar el conocimiento del método para el estudio de la Composición Corporal y la Valoración Nutricional en sujetos sanos, enfermos y deportistas.</li> <li>• Capacitar en la técnica de medición y en la interpretación de los resultados</li> </ul>
<b>Estructura del curso</b>	El curso consta de 2 clases donde se desarrollarán los temas propuestos con su posterior aplicación y práctica
<b>Evaluación</b>	Lograr la variabilidad aceptada para cada una de las variables medidas (mediante la práctica y corrección por parte del docente).
<b>Certificación</b>	El alumno que complete el curso y apruebe la evaluación final recibirá un certificado y un diploma como constancia.

Categoría	Profesionales	Estudiantes
Socio AADYND (*)	\$ 1600	\$ 1100
No Socio	\$ 2000	\$ 1300

(\*) Para gozar del arancel preferencial para socios es necesario tener tres meses de antigüedad como socio.

**Aranceles****Medios de pago:**

- Pago en efectivo o con tarjeta de crédito o débito VISA/MASTERCAD en sede ubicada en Viamonte 1328, piso 7º, of. 25, Cap. Federal los días lunes a viernes de 10 a 18 hs.
- Pago a distancia en Banco Galicia: para abonar a distancia debe realizarse el depósito correspondiente en cualquier sucursal del Banco Galicia en la "Cuenta Corriente Especial" a nombre de AADYND, N° 9750468-3005-7. Enviar el comprobante por fax o mail a [aadynd@aadynd.org.ar](mailto:aadynd@aadynd.org.ar) aclarando su nombre, apellido y número de socio si corresponde.
- Transferencia bancaria. A la cuenta "Cuenta Corriente Especial" a nombre de AADYND, N° 9750468-3005-7 DEL Banco Galicia desde cualquier banco, para lo cual informamos nuestro N° de CUIT: 30-65741337-9 Y CBU:0070005430009750468370. Enviar el comprobante por fax o mail a [aadynd@aadynd.org.ar](mailto:aadynd@aadynd.org.ar) aclarando su nombre, apellido y número de socio si corresponde.

Para mayor información, comunicarse con Secretaría: 4374 -3090/3301.

**Temario desarrollado**

- Toma de medida a todos los integrantes del grupo por el docente.
- Práctica en la toma de medidas de los integrantes comparando los datos con los obtenidos por el docente.
- Interpretación de resultados de informes de los participantes.
- Práctica en la toma de medidas de los integrantes comparando los datos con los obtenidos por el docente.
- Aplicación y ejemplos en diferentes situaciones fisiopatológicas, crecimiento, embarazo y deporte de alto rendimiento.
- Dudas existentes.


**IMPORTANTE: CONCURRIR CON SHORT Y REMERA.**



## :: Cursos Presenciales ::

### OCTUBRE

#### PROGRAMA DE COACHING ONTOLÓGICO Y PNL APLICADOS AL TRATAMIENTO NUTRICIONAL

<b>Fecha</b>	Miércoles 18 y 25 de octubre 1, 8, 15 y 22 de noviembre
<b>Duración</b>	Curso PRESENCIAL intensivo de 6 talleres de duración Martes de 18.30 a 20.30 hs.
<b>Horas de capacitación</b>	20 hs cátedra
<b>Destinado a</b>	Estudiantes de Nutrición del último año. Licenciados en Nutrición. <b>Cupo mínimo establecido por la Coordinadora del curso: 10 inscriptos</b>
<b>Coordinación</b>	 <p><b>Lic. en Nutrición Myriam Rocotovich.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Coach Ontológica, Master en PNL. Certificación Suiza, Instituto CIAP.</li> <li>• Master en PNL y Coach Ontológica Certificada por ACCOP.</li> <li>• Especialista en Deporte. Colegio Médico de San Martín.</li> <li>• Docente de nutrición, Carrera de enfermería, Universidad del Salvador.</li> <li>• Colaboradora docente. Escuela de Nutrición, Universidad del Salvador.</li> <li>• Referente. Servicio de Alimentación. Hospital San Juan de Dios, Ramos Mejía.</li> </ul>
<b>Objetivo del curso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacitar a los profesionales en Nutrición con herramientas que generaran en los pacientes recursos internos en los pacientes para lograr cambios de conductas duraderos</li> <li>• Que los profesionales desarrollen técnicas para trabajar en los pacientes la conjunción Cuerpo-Emoción-Lenguaje</li> <li>• Capacitar al Profesional Nutricionista como COACH NUTRICIONAL</li> </ul>
<b>Estructura del curso</b>	El curso estará dividido en 6 talleres presenciales. Cada uno constará de una parte teórica y un ejercicio práctico.
<b>Evaluación</b>	Construcción de un trabajo Grupal
<b>Certificación</b>	El alumno que complete el curso recibirá un certificado y un diploma como constancia.

Categoría	1 Pago	Cuotas
Socio AADYND (*)	\$ 1300	1ª cuota \$ 900 2ª cuota \$ 900
No Socio	\$ 1800	1ª cuota \$ 1000 2ª cuota \$ 1000

(\*) Para gozar del arancel preferencial para socios es necesario tener tres meses de antigüedad como socio.

#### Aranceles

##### Medios de pago:

- Pago en efectivo o con tarjeta de crédito o débito VISA/MASTERCAD en sede ubicada en Viamonte 1328, piso 7º, of. 25, Cap. Federal los días lunes a viernes de 10 a 18 hs.
- Pago a distancia en Banco Galicia: para abonar a distancia debe realizarse el depósito correspondiente en cualquier sucursal del Banco Galicia en la "Cuenta Corriente Especial" a nombre de AADYND, N° 9750468-3005-7. Enviar el comprobante por fax o mail a [aadynd@aadynd.org.ar](mailto:aadynd@aadynd.org.ar) aclarando su nombre, apellido y número de socio si corresponde.
- Transferencia bancaria. A la cuenta "Cuenta Corriente Especial" a nombre de AADYND, N° 9750468-3005-7 DEL Banco Galicia desde cualquier banco, para lo cual informamos nuestro N° de CUIT: 30-65741337-9 Y CBU:0070005430009750468370. Enviar el comprobante por fax o mail a [aadynd@aadynd.org.ar](mailto:aadynd@aadynd.org.ar) aclarando su nombre, apellido y número de socio si corresponde.

Para mayor información, comunicarse con Secretaría: 4374 -3090/3301.

#### Temario desarrollado

- Presentación del módulo de Coaching y de PNL.
- Aprendizaje y coaching.
- El escuchar y su impacto en la planificación de un tratamiento.
- Afirmaciones y declaraciones (hechos y juicios)
- Metaprogramas. Comprender para ser comprendidos.
- Dominios de la adultez. Emociones y estados de ánimo. Emocionalidad y corporalidad.
- Inteligencia emocional, la técnica de actuar "como si...". Descubirla y fomentarla. Secuestros emocionales (ira, rabia, vergüenza). La confianza y la auto-estima

**MANTENETE  
AL TANTO  
DE LAS  
NOVEDADES**



@AADYND



[www.aadynd.org.ar](http://www.aadynd.org.ar)




/AADYND

## :: Cursos Presenciales ::

### NOVIEMBRE

#### EVALUACIÓN NUTRICIONAL POR FRACCIONAMIENTO ANTROPOMÉTRICO. TALLER DE MEDICIONES (ENFA II)

<b>Fecha</b>	17 y 18 de noviembre
<b>Duración</b>	Curso PRESENCIAL intensivo de 2 días de duración (viernes de 15 a 19 hs y sábado de 9 a 17hs)
<b>Horas de capacitación</b>	18 hs cátedra
<b>Destinado a</b>	Profesionales de la salud y alumnos del último año de la carrera. QUE HAYAN REALIZADO EL ENFA 1
<b>Coordinación</b>	 <p><b>Lic. Sabrina Molina.</b> Docente de Evaluación Nutricional de la Universidad de Buenos Aires. Coordinadora de la Escuela de Antropometría de la Universidad de Buenos Aires. Docente de la carrera Licenciatura en Nutrición de la Universidad Nacional de la Matanza y de la Universidad de Belgrano.</p>
<b>Objetivo del curso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Divulgar el conocimiento del método para el estudio de la Composición Corporal y la Valoración Nutricional en sujetos sanos, enfermos y deportistas.</li> <li>Capacitar en la técnica de medición y en la interpretación de los resultados</li> </ul>
<b>Estructura del curso</b>	El curso consta de 2 clases donde se desarrollarán los temas propuestos con su posterior aplicación y práctica
<b>Evaluación</b>	Lograr la variabilidad aceptada para cada una de las variables medidas (mediante la práctica y corrección por parte del docente).
<b>Certificación</b>	El alumno que complete el curso y apruebe la evaluación final recibirá un certificado y un diploma como constancia.

Categoría	Profesionales	Estudiantes
Socio AADYND (*)	\$ 1300	\$ 800
No Socio	\$ 1600	\$ 1100

(\*) Para gozar del arancel preferencial para socios es necesario tener tres meses de antigüedad como socio.

#### Aranceles

##### Medios de pago:

- Pago en efectivo o con tarjeta de crédito o débito VISA/MASTERCAD en sede ubicada en Viamonte 1328, piso 7º, of. 25, Cap. Federal los días lunes a viernes de 10 a 18 hs.
- Pago a distancia en Banco Galicia: para abonar a distancia debe realizarse el depósito correspondiente en cualquier sucursal del Banco Galicia en la "Cuenta Corriente Especial" a nombre de AADYND, N° 9750468-3005-7. Enviar el comprobante por fax o mail a [aadynd@aadynd.org.ar](mailto:aadynd@aadynd.org.ar) aclarando su nombre, apellido y número de socio si corresponde.
- Transferencia bancaria. A la cuenta "Cuenta Corriente Especial" a nombre de AADYND, N° 9750468-3005-7 DEL Banco Galicia desde cualquier banco, para lo cual informamos nuestro N° de CUIT: 30-65741337-9 Y CBU:0070005430009750468370. Enviar el comprobante por fax o mail a [aadynd@aadynd.org.ar](mailto:aadynd@aadynd.org.ar) aclarando su nombre, apellido y número de socio si corresponde.

Para mayor información, comunicarse con Secretaría: 4374 -3090/3301.

#### Temario desarrollado

- Toma de medida a todos los integrantes del grupo por el docente.
- Práctica en la toma de medidas de los integrantes comparando los datos con los obtenidos por el docente.
- Interpretación de resultados de informes de los participantes.
- Práctica en la toma de medidas de los integrantes comparando los datos con los obtenidos por el docente.
- Aplicación y ejemplos en diferentes situaciones fisiopatológicas, crecimiento, embarazo y deporte de alto rendimiento.
- Dudas existentes.

**IMPORTANTE: CONCURRIR CON SHORT Y REMERA.**

## :: Cursos Presenciales ::

### NOVIEMBRE

#### INSERCIÓN LABORAL

<b>Fecha</b>	07 de NOVIEMBRE de 2017
<b>Duración</b>	Curso PRESENCIAL (3 hs = 2 hs charla + 1 armado CV)
<b>Horas de capacitación</b>	3 hs cátedra
<b>Destinado a</b>	Estudiantes de Nutrición, graduados recientes, personas que estén buscando empleo. Cupo mínimo establecido por la Coordinadora: 10 inscriptos
<b>Coordinación</b>	<b>Lic. Valeria Grance.</b> Docente de Administración de Personal FCE-UBA. Maestranda RRHH – UBA.
<b>Objetivo del curso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Que los asistentes comprendan el mercado de trabajo en nutrición y que puedan conocer herramientas que los preparen para afrontar entrevistas de trabajo. Obtener un CV actualizado acorde a las necesidades</li> </ul>
<b>Estructura del curso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>2 horas donde se presentará el mercado de trabajo y cómo afrontar una búsqueda laboral exitosa.</li> <li>1 hora donde se armará el CV y carta de presentación.</li> </ul>
<b>Evaluación</b>	No
<b>Certificación</b>	No

Categoría	
Socio AADYND (*)	\$ 500
No Socio	\$ 650

(\*) Para gozar del arancel preferencial para socios es necesario tener tres meses de antigüedad como socio.

#### Aranceles

##### Medios de pago:

- Pago en efectivo o con tarjeta de crédito o débito VISA/MASTERCAD en sede ubicada en Viamonte 1328, piso 7º, of. 25, Cap. Federal los días lunes a viernes de 10 a 18 hs.
- Pago a distancia en Banco Galicia: para abonar a distancia debe realizarse el depósito correspondiente en cualquier sucursal del Banco Galicia en la "Cuenta Corriente Especial" a nombre de AADYND, N° 9750468-3005-7. Enviar el comprobante por fax o mail a [aadynd@aadynd.org.ar](mailto:aadynd@aadynd.org.ar) aclarando su nombre, apellido y numero de socio si corresponde.
- Transferencia bancaria. A la cuenta "Cuenta Corriente Especial" a nombre de AADYND, N° 9750468-3005-7 DEL Banco Galicia desde cualquier banco, para lo cual informamos nuestro N° de CUIT: 30-65741337-9 Y CBU:0070005430009750468370. Enviar el comprobante por fax o mail a [aadynd@aadynd.org.ar](mailto:aadynd@aadynd.org.ar) aclarando su nombre, apellido y numero de socio si corresponde.

Para mayor información, comunicarse con Secretaría: 4374 -3090/3301.

#### Temario desarrollado

- Concepto de Oferta y Demanda laboral: Competencias del graduado en nutrición y su inserción en el mercado laboral.
- Como afrontar la búsqueda de empleo. Entrevistas. Etapas de la selección laboral.
- Armado de CV. Taller con recomendaciones para armar un buen CV, Carta de presentación

MANTENETE  
AL TANTO  
DE LAS  
NOVEDADES



@AADYND



[www.aadynd.org.ar](http://www.aadynd.org.ar)



/AADYND

## Resumen de actividades AADYND 2° Trimestre 2017

### Comisión Directiva de AADYND desde el 1 de julio

**Presidente:** Silvia Patricia Jereb  
**Vicepresidente:** María Beatriz Ravanelli  
**Secretario:** Romina Verónica Sayar  
**Prosecretario:** Florencia Daniela Cardone  
**Tesorero:** Viviana Irma Corteggiano  
**Protesorero:** Mirta Verónica Antonini  
**Vocal I:** Rosa Encarnación Fontana  
**Vocal II:** Lucía Paula Rey  
**Vocal III:** Luciana Noris Paduano  
**Vocal IV:** Claudio Matías Magno  
**Revisor de Cuentas I:** Luciana Catalina Ampuero Milostic  
**Revisor de Cuentas II:** Elizabeth María Rigada

### COMITÉ CIENTIFICO. Cursos que se desarrollan en este período:

- **Modalidad Presencial:** En sede AADYND, en el marco del **Ciclo Mensual de Talleres sobre Paciente crítico**, en julio se dictó "Paciente obeso crítico y paciente obeso crónico en la UTL. ¿Es el mismo paciente?" a cargo del Dr. Sebastián Chapela y la Lic. Mirta Antonini, y en septiembre, "Síndrome de intestino corto. ¿Prestamos atención a la funcionalidad o al intestino remanente?" con los disertantes Lic. Victoria Rebagliati y Dr. Fernando Lipovetsky. Dieron comienzo el **Curso de Consejería en Nutrición Vegetariana** a cargo de la Lic. Vanina Repun, y el **Curso Intensivo Atención nutricional del paciente con diabetes tipo 1 y tipo 2**, a cargo de Dra María Isabel Rosón.
- **Modalidad a distancia en convenio AADYND - Nutrinfo:** Culminaron los Cursos de Posgrado sobre Nutrición Infantil: "**Desde el Nacimiento hasta la Adolescencia**" a cargo de las Lic. Jessica Lorenzo y Lic. Marisol Díaz; y el Curso "**Nutrición Comunitaria**" a cargo de la Lic. Esp. Mercedes Paiva y la Mgter. Verónica Rizzo Patrón. Continúan dictándose los cursos "**Nutrición en Personas Mayores**" a cargo de las licenciadas Garat y Clarke y la Dra. Alvarez, "**Auditoría en Servicios de Alimentos (Enfoque Peligro -Riesgo)**" a cargo del Mgter. Luciano Muscio, y "**Nutrición en Gastroenterología**" a cargo de la Prof. Dra. Andrea González.
- **Plataforma virtual AADYND:** continúa la cursada de la Diplomatura "**Atención nutricional del paciente con Diabetes tipo I y tipo II**" con la coordinación de la Dra. María Isabel Rosón.
- **VII Jornadas de Nutrición de la CABA "Nutrición, ciencia en movimiento":** Se realizaron los días 23 y 24 de agosto en el Hotel Savoy con una concurrencia de 230 personas. Se presentó un total de 27 posters en las Áreas Nutrición Clínica, Comunitaria, Gestión y Alimentos. En las 13 mesas se contó con un total de 24 disertantes.

**GRUPOS DE ESTUDIO:** Los 3 grupos en actividad -Diabetes, Neurociencias, y Trastornos de la Conducta Alimentaria- siguen trabajando en sus respectivos documentos. El grupo de Nutrición y riñón cerró su convocatoria y dará inicio a sus actividades próximamente.

### BIBLIOTECA. Material ingresado en este período:

#### Libros:

Almeida Filho, N. de ; Rouquayrol, M. Z. (2011). Introducción a la epidemiología  
Buenos Aires: Lugar.  
Suárez, M. M. ; López, L. B. Nutrición normal. (2017). 2a ed.  
Buenos Aires: El Ateneo.  
Pampillón, N. M. (2017). Cirugía bariátrica. Mendoza: Universidad Juan Agustín Maza, 2017.

#### Revistas:

Actualización en nutrición, v. 18, n. 2, jun 2017; Énfasis alimentación, año XXIII, n. 6 y 7 jul. 2017; [I] Salud, v. 12, n. 58, ago. 2017

### SERVICIO DE ASESORÍA PROFESIONAL Y BOLSA DE TRABAJO:

La mayoría de las consultas siguen respondiendo al nomenclador AADYND, y a los trámites de inscripción necesarios para ingresar al registro nacional de prestadores. Se recibieron diferentes búsquedas laborales y se contactó a 20 socios para los puestos ofrecidos. También hubo consultas respecto a la inclusión de los licenciados en el convenio de sanidad para quienes trabajan en sanatorios privados en relación de dependencia.

**SOCIOS.** Cumpleaños: Se realizaron los sorteos correspondientes a junio, julio y agosto, siendo los ganadores Margarita Blumtritt, Natalia Soledad Gonzalez y María Cristina Verón, respectivamente.

**AREA DE COMUNICACIÓN:** Finalizó su tarea como colaboradora la Lic Daiana Perez, incorporándose desde agosto la Mgter. María Vitullo. Desde Comité de prensa se respondió a consultas y entrevistas de diferentes medios gráficos, radiales y televisivos, entre estos últimos Canal 13, Metro y Canal 26. En el Canal Youtube AADYND se encuentran disponibles los videos de las entrevistas en los programas. Se publicaron las gacetillas "¿Qué sabemos del JMFA?", y en el marco del Día del Nutricionista, "Razones para visitar al nutricionista". Siguen activos los COMITES Sitio Web y Redes sociales.

### Representación de AADYND

- Las licenciadas Jereb, Ravanelli y Corteggiano asistieron al Acto Conmemorativo del Día del Nutricionista, el 14 de agosto, en el Salón del Consejo, Facultad de Medicina UBA.
- La Lic. Rigada concurrió al I Encuentro de Lactarios Institucionales en CABA y Semana Mundial de la Lactancia Materna organizada por el Ministerio de Desarrollo Humano y Hábitat del GCBA. Asimismo asistió al lanzamiento de la Campaña "Sí a la leche", y a la presentación del libro "Lácteos: alimentos esenciales para el ser humano", con invitación de Daniel Pelegrina, Presidente de la Federación Panamericana de Lechería.
- La Lic. Paduano asistió a la presentación de la Serenisima, donde disertaron los Lics. Diego Sivori y Magui Aizega. La Lic. Laura Ruiz participó de la reunión del SC Nutrición de IRAM el 12 de septiembre.
- Las licenciadas Fontana y Paduano concurrieron al seminario de "Actualización en micronutrientes", organizado por la Carrera de Nutrición de la Universidad Maimónides el 14 de septiembre.
- Las licenciadas Ravanelli y Rigada participaron del "Encuentro Federal de Alimentación Saludable y Prevención de la Obesidad", organizado por el MSAL los días 14 y 15 de septiembre.

### Se otorgaron auspicio y difusión a las siguientes actividades académicas:

- Curso virtual "Enfermedad Cardiovascular y Riñón" organizado por la Sociedad Latinoamericana de Nefrología e Hipertensión. EviMed.
- FANUS, Seminario Polifenoles en Frutas y Hortalizas.
- IV Jornadas de Salud, Alimentación y Actividad Física- Universidad de Morón.
- XI Jornadas Bonaerenses de Alimentación "Nutrición Infantil, mucho por hacer - Comenzando a construir redes" (Colegio de Nutricionistas de la Pcia. de Buenos Aires)
- Expo Dietética Activa
- IV Jornadas de Licenciados en Nutrición en Terapia Intensiva en el marco del 27° Congreso Argentino de la SATI.
- Jornada "Nuevos consumos problemáticos en alimentación y algunos avances terapéuticos" (SAN)
- Congreso Internacional de Salud, Actividad Física y Alimentación- Universidad ISALUD.
- "Guía de Recomendaciones para menú libre de gluten seguro". Red Federal de Educadores en la Inocuidad y Calidad Nutricional.
- 3er. Curso Teórico Práctico de Psiconeurogastroenterología y Nutrición en el paciente funcional", Hospital de Gastroenterología Dr. C. Bonorino Udaondo.

### COMITE DE RELACIONES INSTITUCIONALES Y EVENTOS:

- El 11 de agosto se realizó la CENA 70 ANIVERSARIO AADYND, en el Hotel TRIBECA, con una asistencia de 115 colegas y representantes de Empresas. Colaboraron con los premios diferentes Empresas y Laboratorios.
- Los días 23 y 24 de agosto, se desarrollaron las VII Jornadas de Nutrición de la CABA, en el Hotel Savoy. Se entregaron presentes a los coordinadores de mesas y a los disertantes en cada una de las exposiciones. Se logró la participación de 17 Empresas en la Exposición Comercial.