

Trimestre **Abril Mayo Junio** de 2016

# DIAETA

La revista científica de la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas **AADYND**



## **ARTÍCULO ORIGINAL**

Contribución nutricional de minerales esenciales aportados por *Mytilus edulis platensis* (mejillones) del golfo San Jorge, Chubut

Declaración de alérgenos alimentarios en rotulos de alimentos habitualmente consumidos por niños

Resultados de la encuesta de hábitos alimentarios y antecedentes familiares en Centros de Desarrollo Infantil del Municipio de Merlo

## **ARTÍCULO INVITADO**

Valoremos los alimentos, evitemos pérdidas y desperdicios

## **ARTÍCULO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN**

Situación alimentaria nutricional de las embarazadas y madres en periodo de lactancia de argentina

## **GRUPO DE ESTUDIO AADYND**

Inmunonutrición en el paciente crítico

## **NOTICARIO**

Nuevas guías alimentarias para la población argentina

**ACTIVIDADES CIENTÍFICAS 2016**



**AADYND**

Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas

## 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 DE LA REVISTA

Dra. Marcela Stambullian // direccion-dieta@aadyn.org.ar

#### INTEGRANTES

Lic. Paola Chinarof  
Dra. Daniela Defago  
Lic. Mariana Gomez  
Lic. Sofia Gluckselig  
Lic. Dana Watson  
Lic. Anabella Zanini

#### CUERPO DE REVISORES

##### Nacionales

Albrecht Claudia  
Andreatta Maria Marta  
Brito Graciela  
Britos Sergio  
Calvo Elvira  
Concilio María Celeste  
Diaz Diego  
Drolas Cecilia  
Dyner Luis  
Elorriaga Natalia  
Longo, Elsa  
Lopez Laura  
Moratal Laura  
Olivera Margarita  
Perovic Nilda  
Pita De Portela Maria Luz  
Ramón Adriana  
Raschio Cecilia  
Roman Dolores  
Rovirosa Alicia  
Sanmartino, Gloria  
Vazquez Marisa  
Witriw Alicia

##### Internacionales

Babio Nancy (España)  
Basabe Tuero Beatriz (Cuba)  
Rios Castillo Israel (Panama)  
Dominguez Ma. Reyna Liria (Perú)  
Falciglia Grace (Estados Unidos)  
Olivares, Sonia (Chile)

##### Revisores Invitados

William Manzanera (internacional)  
Fernando Lipovestky (nacional)

#### PROPIETARIO

Asociación Argentina de Dietistas  
y Nutricionistas Dietistas (AADYND)  
CUTI: 30-65741337-9  
Bases de Datos en las que Indiza: LILACS

#### COMISIÓN DIRECTIVA

Presidente Lic. Viviana Corteggiano  
Vice presidente Lic. Romina Sayar  
Secretaria Lic. Mariela Andrea Roslan  
Prosecretaria Lic. María Daniela Rainieri  
Tesorera Lic. María Lujan Stankievich  
Protesorera Lic. María Ximena Berdullas  
Vocal I Lic. María Beatriz Ravanelli  
Vocal II Lic. Silvia Patricia Jereb  
Vocal III Lic. Mirta Veronica Antonini  
Vocal IV Lic. Claudio Matías Magno  
Revisora de cuentas I Lic. Florencia Cardone  
Revisor de Cuentas II Lic. Luciano Rodolfo Spina

# Editorial



### Licenciada Beatriz Ravanelli

Vocal I de Comisión Directiva. Referente del Comité Científico.

Estimados colegas:

Desde mi rol de Referente de Comité Científico ante Comisión Directiva de AADYND, es un gusto compartir con ustedes, las etapas que fuimos transitando para llegar a diseñar el Programa Científico del "I Congreso AADYND de Nutrición y Alimentación".

El Comité Científico del I Congreso, con la coordinación de la Licenciada Graciela González, y en concordancia con el Comité Organizador, bajo la dirección de la actual presidente de AADYND, Licenciada Viviana Corteggiano, se ha abocado a elaborar un generoso programa científico que ponga al alcance de los socios, colegas y futuros colegas, y distintos profesionales del área de la alimentación y la nutrición, diferentes actividades científicas de excelente nivel y de indiscutida relevancia.

Atendiendo a los diferentes ejes temáticos, el programa aporta actualizaciones en nutrición en comunidades, educación alimentaria nutricional, políticas públicas, alimentación y dietoterapia en las diferentes etapas de la vida, soporte nutricional en el paciente crítico, nutrición y alto rendimiento, experiencias en la formación de grado y posgrado. Asimismo, habilita un espacio para el análisis del ejercicio y desarrollo profesional en espacios novedosos de gerenciamiento, de asesoría sobre legislación y derechos de los consumidores, marketing de alimentos, gestión sanitaria, agro negocios, desarrollo sustentable, soberanía alimentaria, comunicación e investigación.

Participan destacados referentes nacionales y extranjeros, tanto colegas como representantes de otras profesiones, integrando las distintas mesas temáticas y mesas redondas, que se darán en forma simultánea en los dos salones de la sede del congreso, encontrándose a cargo también de espacios destinados a conferencias, mini conferencias, simposios y debates.

Estarán presentes profesionales expertos en el área de la alimentación y la nutrición, que disertarán mayoritariamente en conferencias y seminarios.

El área científica del I Congreso se completa con la recorrida de posters y la presentación de trabajos a premio que esperamos sea muy prolífica, y con la presentación de los grupos de estudio de AADYND, en esta oportunidad, de las áreas de diabetes y de neurociencias.

Se pensó, además, en un espacio de arte y cultura, donde nuestros colegas pudieran expresar otras habilidades y saberes, coordinado por el Comité de Cultura. En un salón especial se realizará la presentación de libros con autoría de colegas, y contaremos con pinturas, esculturas y dibujos artísticos en exposición permanente.

Es del deseo de AADYND y de todos los profesionales que han colaborado para la concreción de este anhelo, que este encuentro científico aliente el intercambio y la generación de nuevas oportunidades, y la promoción de herramientas innovadoras que les permitan desempeñarse con eficacia en los diferentes campos de la alimentación y la nutrición.

Es por ello que distintas voces ofrecerán sus aportes con el fin de favorecer el desarrollo de competencias en los nuevos y diversificados roles de los profesionales de la nutrición.

Atendiendo al lema del I Congreso, "Atravesando nuevos escenarios", auguramos que estas propuestas permitirán invitar a la reflexión y responder con éxito a los desafíos que enfrentamos en el recorrido de nuestra práctica profesional en los distintos escenarios y problemáticas que hoy nos atraviesan.

El acceso al mismo en su versión completa está disponible en el sitio web donde se encuentra además toda la información sobre la organización del mismo.

El link desde el cual puede descargarse el **Programa Científico del "I Congreso AADYND de Nutrición y Alimentación"** es:

<http://aadyn.wix.com/congreso2016#!blank-1/cfvg>

Muchas gracias a todos.

¡Los esperamos para compartir este espacio de intercambio!



# Sumario

## 1 Editorial

### ■ ARTÍCULO ORIGINAL

**7** Contribución nutricional de minerales esenciales aportados por *Mytilus edulis platensis* (mejillones) del golfo San Jorge, Chubut  
DRA. FAJARDO MARÍA A, DRA. PÉREZ ADRIANA A, MG. STROBL ANALÍA M, BIOQ. GARRIDO CLAUDIA V, BIOQ. GARRIDO BETIANA R, BIOQ. ALASSIA FIORELA R, BIOQ. CAMARDA SILVINA, MG. PÉREZ LAURA B<sup>1</sup>, DRA. FARIÁS SILVIA S.

**15** Declaración de alérgenos alimentarios en rótulos de alimentos habitualmente consumidos por niños  
DRA. LÓPEZ, LAURA BEATRIZ; BIOQ. MARTÍN, MARÍA EUGENIA; DRA. PATRICIA ANA RONAYNE DE FERRER.

### ■ ARTÍCULO INVITADO

**25** Valoremos los alimentos, evitemos pérdidas y desperdicios  
LIC. BASSO, NATALIA; LIC. BRKIC, MARIANA; LIC. MORENO, CELINA; POUILLER, PAULA; LIC. ROMERO, ANALÍA

### ■ ARTÍCULO DE REVISIÓN Y ACTUALIZACIÓN

**33** Situación alimentaria nutricional de las embarazadas y madres en periodo de lactancia de argentina  
LIC. MG. MARÍA ELISA ZAPATA, LIC. BIOQ. ALICIA ROVIROSA, LIC. PAULA PUEYRREDÓN, DR. FEDERICO WEILL, LIC. VERÓNICA CHAMORRO, LIC. BÁRBARA CARELLA, BIOQ. EUGENIA MACIERO, PROF. LIC. GABRIELA OLAGNERO, DR. ESTEBAN CARMUEGA

### ■ ARTÍCULO ORIGINAL

**41** Resultados de la encuesta de hábitos alimentarios y antecedentes familiares en Centros de Desarrollo Infantil del Municipio de Merlo  
LIC. GISELA RODA, LIC. SALVADOR CABRERA SILVINA, LIC. CAMPISI MARIANA, LIC. AMATO DAIANA

### ■ GRUPO DE ESTUDIO AADYND

**48** Inmunonutrición en el paciente crítico  
Grupo de Estudio Nutrición y Neurociencias. Subgrupo Neurocrítico. AADYND.  
MG. SILVIA JEREB, LIC. NAZARENA ASUS, LIC. MARGARITA BLUMTRITTS, LIC. YANINA KREFF, DR. FERNANDO LIPOVESTKY, LIC. LORENA MAGNÍFICO, LIC. VICTORIA REBAGLIATI, LIC. ANA VITTAL, LIC. MARIANA YUDI.

### ■ NOTICARIO

**56** Nuevas guías alimentarias para la población argentina

### ■ COMITÉ CIENTÍFICO

**57** Actividades científicas 2016

## 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. María 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

Lic. María Luján Stankievich  
publicidad@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) 2016 • Vol.34 • N° 155  
Serie: Etapas biológicas  
*Alimentación infantil*

DIAETA (B.Aires) 2016 • Vol. 34 • N° 155  
ISSN 0328-1310 (impresa) // ISSN 1852-7337 (en línea)  
DNDA: internet/digital: 5269380 // DNDA papel: 5277613

# Reglamento de publicaciones

La revista DIAETA es la revista científica de la Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas-Dietistas (AADYND). Publica artículos científicos que han sido revisados en forma anónima por especialistas en el tema. La revista, de publicación trimestral, acepta artículos originales, revisiones, actualizaciones y comunicaciones breves en nutrición clínica y hospitalaria, dietoterapia, nutrición comunitaria y salud pública, nutrición básica y aplicada, educación alimentaria, tecnología alimentaria y bromatología, sociología y antropología de la alimentación, y, en definitiva, todas las áreas relacionadas a la nutrición humana.

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>

## NORMAS ESPECÍFICAS PARA CADA SECCIÓN O CATEGORÍA DE ARTÍCULO

### Artículos originales

Se entiende por artículo original a los manuscritos que respeten los pasos del método científico y que recojan los siguientes apartados: Introducción, objetivo/s, metodología, resultados principales, discusión y bibliografía. Tendrán una extensión mínima de 5 y una máxima de 15 hojas (o 4000 palabras), incluyendo ilustraciones, tablas y bibliografía.

Los trabajos originales deberán ser inéditos y si fueron comunicados en sociedades científicas en forma de resúmenes, deberá mencionarse.

No podrán publicarse posteriormente en otra revista, a menos que este comité lo autorice por escrito. En tal caso se dejará constancia al pie de la reproducción de la referencia bibliográfica correspondiente a la publicación original.

El orden requerido para la presentación será el siguiente:

a- Página de Título y Autores: En la primera hoja figurará el título del artículo en castellano y en inglés, los nombres y apellidos de los autores, su grado académico, Institución de procedencia del trabajo, dirección postal, teléfono y mail de cada autor, indicando cuál de los autores será quien reciba la correspondencia. Los nombres de los autores solo deben figurar en esta primera página.

b- Resumen: no excederá las 300 palabras, deberá incluir los principales hallazgos del trabajo así como las conclusiones del mismo. Recomendamos ordenar los resúmenes con sus correspondientes partes de la siguiente forma: Introducción con su/su/su objetivo/objetivos; Material y Métodos; Resultados y Conclusión. Se incluirá también el resumen en inglés. Al pie de cada resumen deberán figurar las palabras clave: 4 ó 5 palabras que describan el tema del artículo. Se incluirán también en inglés.

c- Introducción: Incluir una breve reseña de la problemática a tratar, sus antecedentes, la justificación que motiva la realización del trabajo y el propósito del mismo.

d- Material y métodos: Explicitar las técnicas y materiales empleados. Los términos matemáticos, fórmulas, abreviaturas, unidades y medidas serán concordantes con los usados en publicaciones sanitario-biológicas. Todas las unidades de medida se expresarán en sistema métrico, y cuando una abreviatura aparezca por primera vez estará precedida por su nombre completo.

e- Resultados: Presentar los resultados siguiendo una secuencia lógica mediante texto, tablas y figuras. No repetir en el texto los datos de los cuadros o las ilustraciones, destacando o resumiendo solo las observaciones importantes.

f- Discusión: Mencionar brevemente la concordancia o no de los resultados con otros trabajos publicados, destacando los aspectos más novedosos e importantes del estudio y las conclusiones que de ellos se deducen.

g- Bibliografía: Se citarán según las normas internacionales 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>. Las referencias se citaran entre paréntesis numeradas en forma correlativa, según orden de aparición en el texto, sin utilizar subíndices, comillas ó tipología cursiva en las citas.

### Ejemplo de cita bibliográfica:

#### • Revistas:

Santoro KB, O'Flaherty T. Children and the ketogenic diet. *J Am Diet Assoc.* 2005 May; 105(5):725-6.

Los títulos de las revistas serán abreviados según el estilo empleado en el Index Medicus (en: <http://www.nlm.nih.gov>)

Nota: 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.

#### • 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.

#### • Artículos de revistas en internet:

Abood. Quality improvement initiative in nursing homes: the ANA acts in an advisory role. *Am J Nurs* (serie en internet). 2002

Jun (citado 12 de agosto de 2002); 102 (6): (aprox 3 p.). Disponible en: <http://nursingworld.org/AJN/2002/june/Wawatch.htm>

• Trabajos presentados en reuniones científicas:

Graciano A, Riso Patrón V. Diseño de una canasta básica de alimentos para la Ciudad Autónoma de Buenos Aires. 2010. Presentado en el XVIII Encuentro Anual de Nutricionistas. Buenos Aires, Argentina.

h- Tablas: En hojas separadas del texto, numeradas, si son indispensables y comprensibles, con título explicativo del contenido. Las notas aclaratorias se ubicarán al pie, y no en el título. No emplear líneas verticales de separación entre columnas ni horizontales, excepto tres: las que separan el título de la Tabla, los encabezamientos del resto, y la que indica la terminación de la Tabla.

i- Figuras: Es todo el material que no pueda ser escrito a máquina (fotografías, dibujos lineales, gráficos, diagramas o trazados). Cada figura estará numerada y tendrá título y una leyenda explicativa al pie. Los gráficos se presentaran en tonos de grises, utilizando como efectos del relleno tramas diferentes si se utilizan varias series de datos.

#### **Artículos de revisión y actualización**

Se entienden aquellos que implican un análisis crítico de publicaciones relacionadas con un tema de relevancia para la profesión y que permitan alcanzar conclusiones lógicas y racionales. Su extensión será de un mínimo de 5 y un máximo de 10 hojas. Deberá incluir como mínimo 10 citas bibliográficas de los últimos 5 años.

Deberá incluir los apartados: página de Título y Autores; Resumen; Introducción y Discusión. La bibliografía deberá ser lo más completa y actualizada según las necesidades de cada tema.

#### **Comunicaciones breves**

Se entiende por artículos breves de opinión o de comunicación de actividades o programas en el área de la nutrición que aporten una metodología y resultados de interés para los profesionales. Su extensión máxima será de 5 páginas y deberá incluir referencias bibliográficas.

Deberá incluir los apartados: página de Título y Autores; Resumen; Texto y Bibliografía.

#### **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 en los cuales el tratamiento nutricional sea de relevancia. Su extensión tendrá un máximo de 5 páginas y deberán incluirse referencias bibliográficas.

Deberá incluir los apartados: página de Título y Autores; Resumen; Texto y Bibliografía.

#### **Cartas al comité editorial**

Estarán referidas preferentemente a artículos publicados en la revista. No excederán las 800 palabras, pueden incluir hasta 5 referencias bibliográficas y una tabla o figura.

#### **Sección composición de alimentos**

En esta Sección se publicarán artículos originales, revisiones o actualizaciones referidas a la composición química de los alimentos

#### **Sección resúmenes de trabajos publicados en revistas extranjeras**

En esta Sección se publicarán resúmenes de trabajos publicados en revistas extranjeras sobre nutrición humana. Incluirá la cita completa, para una rápida localización del trabajo original

#### **Noticario**

Versará sobre las actividades y eventos realizados por el Comité Científico de la AADYND.

#### **REQUISITOS PARA EL ENVÍO DE TRABAJOS**

Los trabajos estarán escritos en formato Word, con tipología Arial 12, a 1,5 espacios, en papel tamaño A4, con márgenes de al menos 25 mm, escritas de un solo lado. Las páginas se numerarán en forma consecutiva comenzando con la del título. Cada trabajo deberá presentarse con:

Página de Autoría: Se enviará en página aparte, una solicitud para la publicación del artículo firmada por todos los autores en donde se deja constancia que el trabajo no ha sido publicado ni total ni parcialmente en ninguna otra revista científica ni ha sido enviado para su consideración a otra revista. Disponible en: [www.aadynd.org.ar](http://www.aadynd.org.ar) (link Dieta).

Carta dirigida a la Directora de la Revista: En la misma se solicita la consideración del trabajo para su publicación, aclarando en qué categoría se presenta y quien será el autor con quien se mantenga la correspondencia

Copia del trabajo: Se enviará en forma electrónica por mail a [revistadiaeta@aadynd.org.ar](mailto:revistadiaeta@aadynd.org.ar).

Los trabajos recibidos serán remitidos para su evaluación a miembros del Cuerpo de Revisores. El Comité Editorial informará a los autores sobre la aceptación o no del trabajo, las correcciones y sugerencias realizadas por los revisores.

El Comité Editorial se reserva el derecho de no publicar trabajos 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.

La responsabilidad por el contenido, afirmaciones y autoría de los artículos publicados pertenece exclusivamente a los autores. Cada uno de los autores tendrá derecho a un ejemplar del volumen en el que sea publicado, pero serán diez como máximo por trabajo.



# I CONGRESO AADYND DE NUTRICIÓN Y ALIMENTACIÓN

**29, 30 Y 31**  
DE AGOSTO DE 2016.  
**HOTEL MELIÁ,**  
RECONQUISTA 945,  
CABA, ARGENTINA.

## EJES TEMÁTICOS

**Actualización en patologías del adulto y el niño / Alimentación en las diferentes etapas de la vida / Soporte nutricional en el paciente crítico / Investigación y nuevas tecnologías de comunicación / Mitos y verdades de la nutrición en la actividad física y el deporte / Alimentos y gestión: desafíos tecnológicos e innovación / Prevención nutricional en el contexto de las ECNT: estrategias de promoción de la salud / La Universidad y la Residencia como estrategias de formación profesional / Políticas públicas y legislación.**

## ARANCELES DE INSCRIPCIÓN

	HASTA EL 15/7	A PARTIR DEL 16/7
ESTUDIANTES NO SOCIOS	\$ 700,-	\$ 1000,-
ESTUDIANTES SOCIOS	\$ 600,-	\$ 900,-
NO SOCIOS	\$ 1100,-	\$ 1400,-
SOCIOS	\$ 900,-	\$ 1200,-

La fecha para presentación de trabajos se extenderá hasta el 15 de Julio.

Más Información en la página:

<http://aadynd.wix.com/congreso2016>



**AADYND**

Asociación Argentina de Dietistas y  
Nutricionistas



# 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

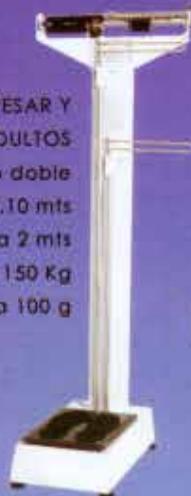


ANTES DE COMPRAR VERIFIQUE SI OTRA MARCA PUEDE ENTREGARSELO

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



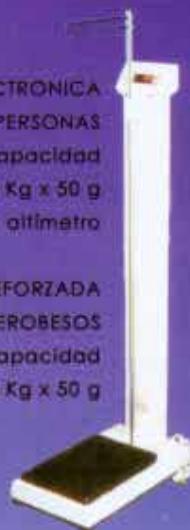
MODELO PARA PESAR Y MEDIR NIÑOS Y ADULTOS  
Con altímetro doble  
NIÑOS: de 0.80 a 1.10 mts  
ADULTOS: de 1.10 a 2 mts  
Capacidad máxima 150 Kg  
División mínima 100 g



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 metrológicamente 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

# Contribución nutricional de minerales esenciales aportados por *Mytilus edulis platensis* (mejillones) del golfo San Jorge, Chubut

## Nutritional contribution of essential minerals provided by *Mytilus edulis platensis* (mussels) from San Jorge gulf, Chubut

DRA. FAJARDO MARÍA A<sup>1</sup>, DRA. PÉREZ ADRIANA A<sup>1</sup>, MG. STROBL ANALÍA M<sup>1</sup>, BIOQ. GARRIDO CLAUDIA V<sup>1</sup>, BIOQ. GARRIDO BETIANA R<sup>1</sup>, BIOQ. ALASSIA FIORELA R<sup>1</sup>, BIOQ. CAMARDA SILVINA<sup>1</sup>, MG. PÉREZ LAURA B<sup>1</sup>, DRA. FARIÁS SILVIA S<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Regional de Investigación y Desarrollo Científico Tecnológico (CRIDECIT), Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco, Ciudad Universitaria Km 4, Comodoro Rivadavia, Chubut, Argentina.

<sup>2</sup>Comisión Nacional de Energía Atómica, Gerencia de Tecnología y Medio Ambiente (CNEA). Buenos Aires, Argentina.

**Correspondencia:** Fajardo María bromato@unpata.edu.ar

**Recibido:** 22/07/2015. **Envío de revisiones:** 04/12/2015 **Aceptado en su versión corregida:** 28/03/2016

### Resumen

La recolección artesanal de moluscos bivalvos, actividad conocida como marisqueo, es una significativa fuente alimenticia y económica para grupos sociales de poblaciones costeras patagónicas. Además, se ha constituido como una importante alternativa de maricultura en la costa patagónica.

El objetivo de este trabajo fue determinar las concentraciones de Ca, Mg, P, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Se y Zn en *Mytilus edulis platensis* de tres sitios de la costa del Golfo San Jorge, a fin de evaluar la variación geográfica y estacional de estos elementos y determinar su contribución nutricional.

Los lugares de muestreo se centraron en dos sitios alejados de la actividad antrópica, Bahía Solano y Punta Maqueda, y un tercer sitio Playa Km 3, con actividad antropogénica.

Las muestras fueron digeridas por vía húmeda con Bombas Parr. Los elementos fueron cuantificados mediante un espectrómetro de plasma inductivo (ICP-OES).

Los resultados fueron expresados como porcentajes de cobertura considerando el promedio anual de cada elemento estudiado. En este sentido, según las Ingestas Dietéticas de Referencia, el consumo de 100 gramos de moluscos frescos cubrirían las necesidades para mujeres (M) y hombres (H) adultos en los siguientes porcentajes: Ca 26% (M y H), Mg 42% (M) y 35% (H), P 18% (M y H), Cr 176% (M) y 126% (H), Cu 11% (M y H), Fe 34% (M) y 70% (H), Mn 17% (M) y 13% (H), Mo 26% (M y H), Se 202% (M) y 155% (H) y Zn 30% (M) y 21% (H).

Es posible concluir que 100 g de mejillones aportan elementos indispensables en niveles considerables, sujetos a variación temporal y geográfica, hecho que debería ser tenido en cuenta para ampliar y mejorar la información actualmente reflejada en tablas de composición de alimentos. Los resultados obtenidos proporcionan información de gran valor, dado que corresponden a un alimento originario de la costa Patagónica y consumido de forma habitual en nuestro país.

**Palabras clave:** contribución nutricional, mejillones, macroelementos, microelementos, Patagonia Argentina.

### Abstract

Artisanal harvesting of bivalve molluscs, known as shellfishing, is an important source of food and economic resources to social groups that live in Patagonian coastal populations. It has also become an important alternative for mariculture in San Jorge Gulf. The aim of this study was to determine the concentrations of Ca, Mg, P, Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Se and Zn in *Mytilus edulis platensis* from three sites in San Jorge Gulf, in order to evaluate the geographical and seasonal variation of these items, and determine their nutritional contribution.

The sampling sites were focused on two places without anthropic activity; Bahía Solano and Punta Maqueda, and a third place was one with anthropogenic activity: Playa Km 3.

The samples were digested via wet way using Parr bombs. The elements were quantified via inductively coupled plasma-optical emission spectrometry (ICP-OES).

The results were expressed in cover percentages considering the annual average of each item studied. In this way, according to the Dietary Reference Intakes, the consumption of 100 grams of fresh mussel would cover adult women's (W) and men's (M) needs, in the following percentages: 26% of Ca (W and M), 42% (W) and 35% (M) of Mg, 18% of P (W and M), 176% (W) and 126% (M) of Cr, 11% of Cu (W and M), 34% (W) and 70% (M) of Fe, 17% (W) and 13% (M) of Mn, 26% of Mo (W and M), 202% (W) and 155% (M) of Se, and 30% (W) and 21% (M) of Zn.

A conclusion is that 100 g of mussels provide essential elements at considerable levels, subjected to a geographical and seasonal variation, a fact that should be considered in order to expand and improve the information currently found in food composition tables. The results obtained provide valuable information, considering they come from the Patagonian coast, and that this food is usually consumed in our country.

**Keywords:** nutritional contribution, mussels, macroelements, microelements, Argentinian Patagonia.

## Introducción

La demanda por alimentos ricos en micronutrientes es cada vez mayor, tanto en países en desarrollo y como subdesarrollados, lo que estimula la exploración de recursos no tradicionales (1).

Los mitílidos, denominados comúnmente como mejillones, son una familia de moluscos bivalvos de gran valor comercial y gastronómico, por tratarse de una fuente importante de proteínas, minerales y vitaminas esenciales de alto valor biológico para la población humana (2, 3). Como otros bivalvos, son animales filtradores que viven fijados al sustrato. Entre las especies patagónicas que habitan el bentos marino, se encuentra *Mytilus edulis platensis* (4).

La recolección artesanal de estos moluscos, también conocida como marisqueo, es una significativa fuente alimenticia y económica para los asentamientos costeros patagónicos. Además, se ha constituido como una importante alternativa de maricultura en el Golfo San Jorge, siendo una actividad declarada de interés provincial por la Honorable Legislatura de la Provincia del Chubut en 1992 (5).

La explotación comercial de mejillones se encuentra muchas veces dificultada por las floraciones algales nocivas que pueden traer aparejadas toxinas marinas. En relación a esto, la Provincia del Chubut lleva a cabo, en forma continua y progresiva desde 1985, el control para evitar esta enfermedad transmitida por alimentos, mediante el Plan Provincial de Mareas Rojas (6).

Desde el punto de vista de la toxicología alimentaria, los minerales de origen natural o antropogénico pueden entrar activamente en la cadena alimentaria, constituyendo su mayor fuente de exposición en seres humanos (7).

Los sistemas biológicos han incorporado muchos elementos como indispensables a través de la evolución o han desarrollado mecanismos adaptativos para bloquear la acción de los que no han sido de utilidad funcional (8). Metales como la plata (Ag), el mercurio (Hg), el cadmio (Cd) y el plomo (Pb), entre otros, tienen importancia industrial o económica destacada, aunque carezcan de función biológica conocida. En general, presentan toxicidad por inhibir la actividad de ciertas enzimas (8).

Por otra parte, es ampliamente reconocido el rol esencial que desempeñan para los seres humanos los macroelementos calcio (Ca), cloro (Cl), potasio (K), magnesio (Mg), sodio (Na) y fósforo (P), los microelementos cromo (Cr), flúor (F), hierro (Fe), iodo (I), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), selenio (Se) y zinc (Zn), y los ultratraza boro (B), litio (Li), níquel (Ni), silicio (Si), estroncio (Sr) y vanadio (V). Todos ellos participan de numerosas funciones: proporcionan el medio iónico adecuado para las reacciones enzimáticas, son componentes de compuestos orgánicos esenciales, intervienen en los procesos de transporte, en reacciones redox, en potenciales de membrana, en la conducción nerviosa, entre otras (8, 9). No obstante, pequeñas variaciones en sus concentraciones, sean en exceso o en déficit, pueden generar efectos nocivos agudos o crónicos (10).

El creciente número de publicaciones durante los últimos años, que relacionan la dieta con diversas enfermedades crónicas, despiertan un gran interés por alimentos que resulten beneficiosos para la salud y reduzcan la incidencia de enfermedades (11).

En este sentido, los invertebrados marinos son una buena fuente de proteínas de alta calidad, ya que su composición en aminoácidos está bien equilibrada. Son, además, ricos en minerales y vitaminas, y tienen un contenido en grasa relativamente bajo. Muchos se utilizan como alimentos o como suplementos y cada vez se reconoce más su papel destacado en nutrición (12).

**El objetivo de este trabajo fue determinar las concentraciones de los macroelementos Ca, Mg y P y los microelementos Cr, Cu, Fe, Mn, Mo, Se y Zn, en *Mytilus edulis platensis* de tres sitios de la costa del Golfo San Jorge, a fin de evaluar la variación geográfica y estacional de estos elementos y determinar su contribución nutricional.**

## Materiales y método

### Lugar de muestreo

El Golfo San Jorge, cuenca sedimentaria rica en hidrocarburos, se localiza en la costa patagónica

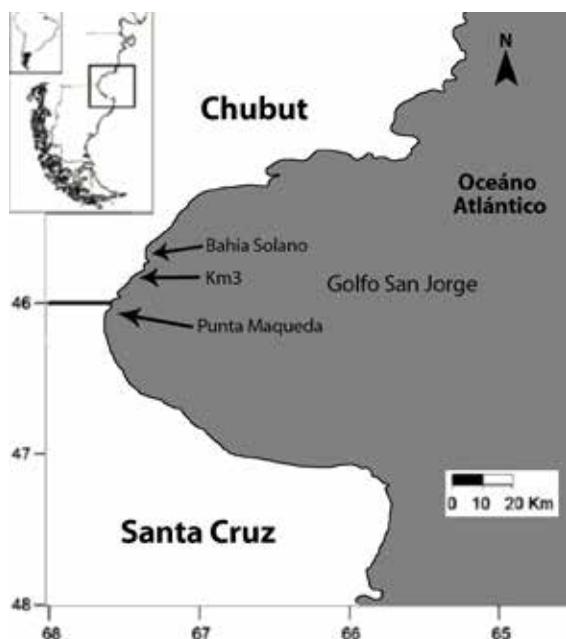


Figura 1: Lugares de muestreo en el Golfo San Jorge de la patagonia Argentina: Bahía Solano, Km 3 y Punta Maqueda.

atlántica de Argentina (13). Dentro del mismo, se han seleccionado tres sitios de muestreo. Dos de ellos corresponden a zonas alejadas de la actividad antrópica: Bahía Solano (BS), 20 Km al norte de Comodoro Rivadavia ( $45^{\circ} 45' \text{LS}$ ,  $67^{\circ} 33' \text{LO}$ ), y Punta Maqueda (PM), 30 Km al sur de Comodoro Rivadavia ( $46^{\circ} 1' \text{LS}$ ,  $67^{\circ} 34' \text{LO}$ ). El tercer sitio corresponde a Playa Km 3 (Km3), a 3 Km al norte de Comodoro Rivadavia ( $45^{\circ} 50' \text{LS}$ ,  $67^{\circ} 27' \text{LO}$ ), y cercana a la actividad humana (Figura 1).

### Lavado del material

El material utilizado en la recolección, pretratamiento y mineralización fue lavado con detergente neutro, enjuagado con agua, sumergido en  $\text{HNO}_3$  50% v/v durante 24 horas y enjuagado 6 veces con agua ultra pura.

### Recolección y pretratamiento de las muestras

Se recolectaron estacionalmente y en forma manual mejillones (*Mytilus edulis platensis*) de 40 a 60 mm de largo, para minimizar las diferencias en la acumulación de metales debidas a edad y tama-

ño (14). Se desprendieron del sustrato con bisturí, se guardaron en bolsas de polietileno y se transportaron al laboratorio, refrigerados a  $5^{\circ}\text{C}$ . Allí, se lavaron con agua potable y, posteriormente, con agua ultra pura, para remover arena y epibiota. Se extrajo la masa visceral, la cual fue secada a  $50 \pm 5^{\circ}\text{C}$  por 24 horas, y guardada a  $-20^{\circ}\text{C}$  hasta su procesamiento.

Para la medición de Ca, Mg y P se pudieron estudiar solo tres estaciones porque al realizar los ensayos de determinación de estos elementos en otoño hubo inconvenientes técnicos en su determinación.

### Mineralización

Se pesaron exactamente entre 100 y 200 mg de muestra seca, se colocaron en vasos de teflón (Parr Instrument Company, Illinois, USA) y se agregaron 2 ó 4 ml de  $\text{HNO}_3$  (J.T. Baker ACS, EEUU) respectivamente, según correspondiera al peso de muestra. Se colocaron en bombas de digestión (Bomb Parr®, Parr Instrument Company, Illinois, USA), y procesaron en microondas para su mineralización vía húmeda (1200 watts durante 1 minuto) (15). Los mineralizados fueron guardados en recipientes de polipropileno a  $-20^{\circ}\text{C}$ , hasta su análisis.

### Cuantificación

Los elementos fueron cuantificados mediante un espectrómetro de plasma inductivo de argón (ICP-OES) axial, multielemental simultáneo, provisto de detector de estado sólido y automuestreador marca Perkin Elmer Optima 5100 XL (Perkin Elmer, Ma. USA), cuyo software operativo es el ICP-OPTIMA (Winlab 32 Versión 2.4).

### Control de calidad del método analítico: análisis de Material de Referencia

El material certificado de referencia estándar ERM-CE (CRM) 278 (tejido de Mejillón) (Instituto de Materiales y Medidas de Referencia, IMMR, Bruselas, Bélgica) fue utilizado para verificar la exactitud

**Tabla 1: Concentración de metales pesados ( $\mu\text{g/g}$  peso seco) en material de referencia ERM-CE 278 (Tejido de Mejillón) ( $n=10$ ) Promedio  $\pm$  DE.**

Elemento	Certificado	Encontrado	% Recuperado
As	6,07	6,35 $\pm$ 6,09	105
Cd	0,348	0,32 $\pm$ 2,78	92
Cr	0,78	0,76 $\pm$ 2,05	98
Cu	9,45	7,64 $\pm$ 5,40	91
Mn	7,69	6,98 $\pm$ 2,00	91
Pb	2,0	1,88 $\pm$ 0,56	94
Se	1,84	1,80 $\pm$ 5,40	98
Zn	83,1	85,45 $\pm$ 6,1	103

de la metodología realizada. Una muestra de ERM-CE (reactivos y blanco de digestión) se incluyó en cada lote de analítico

Los resultados no mostraron diferencias significativas con los valores certificados y las desviaciones estándares fueron bajas, encontrándose una repetibilidad del método del orden del 5% (Tabla 1).

La certeza fue evaluada como sesgo a partir de 6 ensayos independientes realizados sobre 6 alícuotas diferentes de ERM-CE (CRM) 278. La robustez fue probada introduciendo mínimos cambios en las variables operativas del equipo de ICP-OES (caudal de gas del plasma, caudal de gas auxiliar, caudal de gas de nebulización, potencia incidente, caudal de muestra, variaciones en la lectura del máximo de las longitudes de onda), y la recuperación se evaluó a través del análisis de 10 porciones independientes de material de referencia. La incertidumbre se evaluó a partir del análisis de sus fuentes y la cuantificación de cada uno de los parámetros de influencia.

### Análisis estadístico

Los resultados descriptivos se expresaron como promedio con su desviación estándar y mínimo-máximo (Min-Max). Para evaluar la asociación entre variables se utilizó el método de las diferencias aplicando la prueba de Wilcoxon- Mann Whitney y Kruskal- Wallis empleando el test de Student- Newman- Keuls como *prueba post-hoc*. Los cálculos estadísticos se realizaron con el paquete informático INSTAT 2.02 y se consideró como estadísticamente significativo un valor de  $p < 0,05$  y altamente significativo un  $p < 0,01$  (16).

## Resultados

En la Tabla 2, la concentración de Ca mostró una variación estacional significativa ( $p < 0,05$ ) en los tres lugares de muestreo. La concentración máxima se detectó en primavera en BS y la mínima en invierno en PM. La concentración de Mg no tuvo variación estacional ( $p > 0,05$ ) en ningún lugar de muestreo. El P solamente presentó variación estacional en PM ( $p < 0,05$ ) en cada sitio de muestreo.

En la Tabla 3 se observa que las concentraciones de Cr presentaron variación estacional solo en Km3 ( $p < 0,05$ ), con niveles extremos de 0,11  $\mu\text{g/g}$  peso húmedo (ph) en primavera a 1,16  $\mu\text{g/g}$  ph en invierno.

El Mo, muestra variación estacional en los tres lugares de muestreo ( $p < 0,05$ ).

El Fe y el Mn presentaron variación estacional con máximas concentraciones en otoño ( $p < 0,05$ ).

En la Tabla 4 se observa que las concentraciones de Cu no presenta variación estacional en PM ( $p > 0,05$ ). El Zn presenta variación estacional ( $p < 0,05$ ) con valores máximos en otoño en los tres lugares de muestreo, siendo Km 3 el lugar que presentó las concentraciones más altas comparadas con los otros dos lugares. El Se tuvo igualmente variación estacional ( $p < 0,05$ ), con un comportamiento errático al comparar los sitios de muestreo.

En la Tabla 5 se aprecia el porcentaje de cobertura de los macroelementos estudiados, según las Ingestas Dietéticas de Referencia (IDR) que incluyen la Ingesta Diaria Recomendada (IDR) y la Ingesta Adecuada (IA) (17, 18, 19).

## Discusión

En relación al calcio, se encontró que en un estudio de Astorga et al. en *Mytilus chilensis* las concentraciones variaron de 0,46 a 2,19 mg/g de ph (20). Dichos valores son aproximadamente un 50% más bajos que los encontrados en el presente trabajo (Tabla 5).

Desde el punto de vista nutricional, se recomienda que la relación Ca/P de la dieta sea igual o superior a la unidad para evitar la disminución de la absorción del Ca. (8). En este estudio se encontró una relación de Ca/P de alrededor de 2 en los meji-

Tabla 2: Concentración de Ca, Mg y P en *Mytilus edulis* (mg/100 g ph) (n=3)

	Bahía Solano			Km 3			Punta Maqueda		
	Ca	Mg	P	Ca	Mg	P	Ca	Mg	P
	$\bar{x} \pm SD$ (Min-Max)								
Verano	174a $\pm$ 17,0 (141–220)	94,0a $\pm$ 12,0 (77,0–104)	136a* $\pm$ 21,0 (107–154)	194a $\pm$ 29,0 (151–230)	97,0a $\pm$ 8,00 (88,0–105)	105a $\pm$ 6,00 (96,0–114)	150a $\pm$ 22,0 (128–172)	102a $\pm$ 0,00 (102–102)	92,0a $\pm$ 0,00 (92,0–92,0)
Invierno	403b $\pm$ 98,0 (304–500)	84,0a* $\pm$ 5,00 (79,0–90,0)	130a $\pm$ 10,0 (120–140)	337b $\pm$ 15,0 (320–351)	117a $\pm$ 14,0 (107–132)	130a $\pm$ 9,00 (121–139)	81,0b,c* $\pm$ 21,0 (63,0–104)	121a $\pm$ 9,00 (111–129)	125b $\pm$ 10,0 (115–134)
Primavera	698c* $\pm$ 9,00 (691–709)	60,0a $\pm$ 1,00 (56,0–62,0)	117a* $\pm$ 6,00 (107–127)	214a $\pm$ 1,00 (212–214)	60,0a $\pm$ 1,00 (60,0–61,0)	150a $\pm$ 3,00 (147–154)	113a,c $\pm$ 6,00 (103–126)	89,0a* $\pm$ 01,00 (88,0–89,0)	142b $\pm$ 15,0 (132–161)

ph: peso húmedo;  $\bar{x}$ : promedio; SD: desviación estándar.

Diferentes letras en la misma columna indican diferencia estadísticamente significativa:  $p < 0,05$ .

Un asterisco (\*) en la misma línea para el mismo elemento significa diferencia estadísticamente significativa:  $p < 0,05$ .

Tabla 3: Concentración de Cr, Mo, Fe, Mn en *Mytilus edulis* ( $\mu$ g/100 g ph) (n=3)

	Bahía Solano				Km 3				Punta Maqueda			
	Cr	Mo	Fe	Mn	Cr	Mo	Fe	Mn	Cr	Mo	Fe	Mn
	$\bar{x} \pm SD$ (Min-Max)											
V	36,0a $\pm$ 11,0 (29,0–50,0)	4,00a $\pm$ 0,00 (4,00–4,00)	7130a $\pm$ 338 (6440–8150)	207a $\pm$ 26,0 (169–234)	45,0a $\pm$ 1,00 (43,0–47,0)	7,00a $\pm$ 1,00 (5,00–4,00)	9000a $\pm$ 792 (7880–10100)	290a $\pm$ 9,00 (274–320)	38,0a $\pm$ 5,00 (32,0–43,0)	14,0a* $\pm$ 0,00 (14,0–14,0)	8100a $\pm$ 502 (7590–8580)	243a $\pm$ 41,0 (202–284)
O	51,0a $\pm$ 6,00 (44,0–64,0)	20,0b $\pm$ 13,0 (10,0–29,0)	17700b $\pm$ 1730 (15900–19400)	556b $\pm$ 119 (454–686)	34,0a $\pm$ 15,0 (17,0–60,0)	21,0b $\pm$ 20,0 (7,00–35,0)	17400b $\pm$ 207 (17200–17600)	558b $\pm$ 106 (454–664)	54,0a $\pm$ 6,00 (48,0–65,0)	21,0a,b $\pm$ 5,00 (0,18–0,25)	13200b* $\pm$ 1050 (12400–14400)	535b $\pm$ 124 (434–673)
I	52,0a $\pm$ 2,00 (50,0–54,0)	Nd	4900a* $\pm$ 508 (4390–5400)	194a* $\pm$ 11,0 (184–205)	116b* $\pm$ 3,00 (113–119)	5,00a $\pm$ 2,00 (4,00–7,00)	9810a $\pm$ 1080 (8730–10900)	263a $\pm$ 26,0 (236–288)	40,0a $\pm$ 6,00 (32,0–43,0)	7,00b* $\pm$ 0,00 (7,00–7,00)	9130a $\pm$ 2160 (6680–10800)	265a $\pm$ 31,0 (230–292)
P	23,0a $\pm$ 6,00 (16,0–19,0)	9,00c $\pm$ 2,00 (7,00–11,0)	6390a $\pm$ 619 (5790–7040)	203a $\pm$ 19,0 (180–234)	11,0c* $\pm$ 5,00 (10,0–12,0)	8,00a $\pm$ 0,00 (8,00–8,00)	6750c $\pm$ 238 (6480–6950)	182a $\pm$ 5,00 (176–187)	30,0a $\pm$ 5,00 (24,0–32,0)	14,0a $\pm$ 4,00 (11,0–18,0)	8240a* $\pm$ 443 (7740–8510)	200a $\pm$ 33,0 (176–238)

ph: peso húmedo;  $\bar{x}$ : promedio; SD: desviación estándar; V: Verano; O: Otoño; I: Invierno; P: Primavera, Nd: No detectado.

Diferentes letras en la misma columna indican diferencia estadísticamente significativa:  $p < 0,05$ .

Un asterisco (\*) en la misma línea para el mismo elemento significa diferencia estadísticamente significativa:  $p < 0,05$ .

Tabla 4: Concentración de Cu, Zn y Se en *Mytilus edulis* ( $\mu$ g/100 g ph) (n=3)

	Bahía Solano			Km 3			Punta Maqueda		
	Cu	Zn	Se	Cu	Zn	Se	Cu	Zn	Se
	$\bar{x} \pm SD$ (Min-Max)								
Verano	124a $\pm$ 6,00 (112–140)	2270a $\pm$ 86 (1800–2610)	84,0a $\pm$ 19,0 (50,0–112)	110a $\pm$ 5,00 (104–115)	2430a $\pm$ 254 (2250–2610)	50,0a* $\pm$ 15,0 (40,0–61,0)	63,0a* $\pm$ 2,00 (61,0–65,0)	2250a $\pm$ 6,00 (2250–2270)	74,0a $\pm$ 9,00 (65,0–83,0)
Otoño	128a $\pm$ 7,00 (123–133)	4880b $\pm$ 922 (4250–5940)	44,0b $\pm$ 23,0 (18,0–63,0)	133b $\pm$ 18,0 (122–154)	5650b* $\pm$ 225 (5508–5920)	34,0b $\pm$ 18,0 (21,0–55,0)	86,0a* $\pm$ 7,00 (82,0–91,0)	3580b $\pm$ 576 (3060–4210)	35,0b $\pm$ 26,0 (7,00–63,0)
Invierno	76,0b $\pm$ 7,00 (68,0–83,0)	1850a $\pm$ 180 (168–2030)	43,0b $\pm$ 0,00 (43,0–43,0)	114a* $\pm$ 9,00 (105–122)	3620c* $\pm$ 311 (3310–3920)	51,0a $\pm$ 0,00 (51,0–51,0)	74,0a $\pm$ 2,00 (72,0–76,0)	2200a $\pm$ 239 (1940–2410)	50,0b $\pm$ 14,0 (36,0–65,0)
Primavera	78,0b $\pm$ 5,00 (6,08–86,0)	1800a $\pm$ 111 (1610–1960)	34,0b $\pm$ 33,0 (34,0–50,0)	95,0a $\pm$ 5,00 (32,0–43,0)	2540a* $\pm$ 119 (2430–2660)	63,0c* $\pm$ 2,00 (61,0–65,0)	76,0a $\pm$ 7,00 (68,0–83,0)	2030a $\pm$ 184 (1840–2270)	68,0a* $\pm$ 4,00 (65,0–72,0)

ph: peso húmedo;  $\bar{x}$ : promedio; SD: desviación estándar.

Diferentes letras en la misma columna indican diferencia estadísticamente significativa:  $p < 0,05$ .

Un asterisco (\*) en la misma línea para el mismo elemento significa diferencia estadísticamente significativa:  $p < 0,05$ .

**Tabla 5:** Porcentajes de cobertura, según las Ingestas Dietéticas de Referencia por el consumo de una porción (100 gramos de moluscos frescos o 19 unidades)

		Ingestas Dietéticas de Referencia Adultos entre 31 – 50 años	% cobertura por la ingesta de 100 g mejillones	
			Mínimo y máximo anual	Promedio anual
Ca	F y M	IRNa: 1000 mg/día	8-70%	26%
Mg	F	IRNb: 220 mg/día	27-55%	42 %
	M	IRNb: 260 mg/día	23-47%	35%
P	F y M	IAc: 700 mg/día F/M	13-21%	18%
Cr	F	IAc: 25 mg/día	45-463%	176%
	M	IAc: 35 mg/día	32-331%	126%
Cu	F y M	IRNc: 900 mg/día F/M	7-15%	11%
Fe	F	IRNb: 29 mg/día* F	17-61%	34%
	M	IRNb: 14 mg/día*	35-126%	70%
Mn	F	IAc: 1,8 mg/día	10-31%	17%
	M	IAc: 2,3 mg/día	8-24%	13%
Mo	F y M	IRNc: 45 mg/día	8-48%	26%
Se	F	IRNb: 26 mg/día	129-323%	202%
	M	IRNb: 34 mg/día	99-247%	155%
Zn	F	IRNb: 9,8 mg/día <sup>fi</sup>	18-58%	30%
	M	IRNb: 14 mg/día <sup>fi</sup>	13-40%	21%

F: femenino; M: masculino.

IRN: Ingesta Recomendada de Nutrientes.

IA: Ingesta Adecuada. \*Considerando una biodisponibilidad para el Fe de 10% y ^para el Zn de 15%. a Dietary Reference Intakes, 2010; b FAO, 2001; c Dietary Reference Intakes, 2004.

llones recolectados en el Golfo San Jorge considerando el promedio anual de cada macronutriente.

Si consideramos al Mg, las concentraciones halladas en *Mytilus chilensis* del Estrecho de Magallanes, son semejantes a las obtenidas por este grupo de investigación.

El aporte en micronutrientes de los mejillones es significativo. En el caso del Cr, se observa en la tabla 5 que 100 g de moluscos cubrirían las necesidades diarias para ambos sexos. El carácter "esencial" del Cr se aceptó hace pocos años, a partir del reconocimiento de su participación en un complejo de coordinación con ácido nicotínico, agua y algunas moléculas de aminoácidos, que cumple funciones de factor de tolerancia a la glucosa (FTG), facilitando la unión de la insulina a receptores celulares específicos (21). Si bien es cierto que aún no se ha establecido la ingesta máxima tolerable (IMT), se sabe que este micronutriente produce efectos tóxicos a largo plazo cuando se consume crónicamente en cantidades elevadas (22).

Hierro, manganeso, zinc, cobre y selenio son minerales que están implicados en los mecanismos de actividad antioxidante en humanos, por lo que su inclusión en la dieta puede ser beneficioso. Las ostras, almejas y mejillones son ricos en hierro. La principal fuente de hierro altamente biodispo-

nible para el hombre la constituyen los alimentos de origen animal, seguidos por los cereales, las verduras, frutas y sus derivados, que si bien aportan Fe de baja o media biodisponibilidad, por la cantidad consumida constituyen una fuente dietética importante (8). Se consideró para los valores consignados en la Tabla 5 una biodisponibilidad del 10% de Fe, la cual corresponde a una dieta a base de cereales, legumbres, raíces o tubérculos con consumo bajo de carne, pescado y vitamina C (22, 23, 8). De la observación de la Tabla 5 se desprende que el consumo de 100 g de mejillones son una fuente de hierro y cubriría la Ingesta Recomendada de Nutrientes (IRN). Es importante remarcar que la deficiencia de Fe es uno de los problemas nutricionales principales de la especie humana y particularmente de la mujer (8).

Las concentraciones de Mn son más elevadas que las encontradas en el Estrecho de Magallanes, Chile (2).

Las concentraciones de Cu y Zn se encontraron respectivamente en los rangos 1,04 - 2,80 µg/g ph y 18,0 - 56,5 µg/g ph, siendo del mismo orden de magnitud que los medidos en el año 1988 en moluscos de los Golfos San José y Golfo Nuevo (24) y comparables con aquellos de zonas no contaminadas (25).

Respecto al Zn, la biodisponibilidad considerada en la Tabla 5 fue la más baja (15%) en función del contenido proteico y la relación Ca/fitato de la dieta (22, 8).

Cobre y zinc son elementos esenciales, pero el exceso puede ser peligroso para la salud humana. Por ello, la FAO/WHO determina una Ingesta Semanal Tolerable Provisional (ISTP) en mg/kg/semana para el Cu de 3,5 mg/kg/semana (equivalente a 210 mg por semana para una persona de 60 kg), y para el Zn de 7 mg/kg/semana (equivalente a 420 mg) (26, 27). En tal sentido, el consumo de 100 g de los mejillones de esta zona, son seguros.

La contribución de selenio por el consumo de 100 g de mejillones se observa en la Tabla 5. Similares valores fueron determinados en mejillones recolectados del Estrecho de Magallanes (2).

El Mo es esencial para el metabolismo y absorción intestinal del hierro (8).

Los porcentajes de valores diarios (%VD) con base a una dieta de 2000 kcal son: Ca 263 mg (26% VD); Mg 91,6 mg (35% VD); P 125 mg (18% VD); Cr 44,1 µg (126% VD); Cu 96,4 µg (11% VD); Fe 9,80 mg (70 % VD); Mn 0,30 mg (13% VD); Mo 11,9 µg (26 % VD); Se 52,6 µg(155% VD); Zn 2,92 mg (42% VD). Estos va-

lores fueron calculados considerando las IDR de los minerales de declaración voluntaria de acuerdo a la legislación argentina (28) para una porción de 100 g de mejillones (aproximadamente 19 unidades).

## Conclusión

Los mejillones aportarían una gran cantidad de elementos indispensables, con una variación temporal y geográfica que debería ser considerada al compilar los datos de composición de alimentos. Su elevado contenido en minerales antioxidantes motiva profundizar en el estudio de los efectos de la ingesta de esta especie.

Los resultados obtenidos contribuyen al conocimiento de la composición de este tipo de alimento, brindando una posible respuesta a la demanda de un amplio grupo de profesionales que requiere de esta información nutricional, ayudando así al cálculo de la ingesta real en evaluaciones del estado nutricional, permitiendo evitar y corregir errores nutricionales habituales. Además, proporcionan información valiosa para los productores del Golfo San Jorge.

## Referencias bibliográficas

- Fonseca Rodríguez C, Marín Vindas C, Chavarría Solera F, Cruz RA, Toledo Agüero P. Variación estacional de la composición proximal del mejillón *Tagelus peruvianus* (Bivalvia: Solecurtidae) del Golfo de Nicoya, Puntarenas, Costa Rica. *Biol Trop*. 2011; 59.
- Astorga España MS, Rodríguez Rodríguez EM, Díaz Romero C. Manganese, nickel, selenium and cadmium in molluscs from the Magellan Strait, Chile. *Food Addit Contam*. 2004; 21(8):768-73.
- Fuentes A, Fernández Segovia I, Escriche I, Serra J. Comparison of physicochemical parameters and composition of mussels (*Mytilus galloprovincialis* Lmk.) from different Spanish origins. *Food Chem*. 2009; 112: 295-302.
- Balzi P, Muniain C. Colonización de sustratos mesolitorales en la zona de Comodoro Rivadavia. Informe del Departamento de Biología. Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco. 1992; 8-9.
- Berón JC. Relevamiento de pesca artesanal en Chubut. Reportes técnicos *Naturalia Patagónica*. 1999; 2:4-8.
- Decreto 309/11: Plan para la Prevención y Control de Marea Roja. <http://www.chubut.gov.ar/portal/wp-organismos/marearaja/2014/09/19/el-plan-provincial-de-prevencion-y-control-de-marea-roja-informa-sobre-presencia-de-alexandrium-tamarensis-en-muestras-de-fitoplancton/>
- Hernández Moreno D, Melgar Rioli MJ, Nóvoa Valiñas MC, García Fernández MA, Pérez López M. Presencia de metales pesados en moluscos comercializados en fresco: análisis comparativo. *Rev Tox*. 2005; (22): Suplemento.
- Pita Martín de Portela ML. Elementos minerales. Introducción y generalidades. En: *Vitaminas y Minerales en Nutrición*. La prensa Médica Argentina Editores. Buenos Aires, 2003; 14:86- 88.
- López AM, Repetto M. Estado Actual de la Toxicología del Cadmio. En: Repetto M Editor. *Toxicología Avanzada*. Madrid. Editorial Días Santo, 1995. P 393-424.
- Falcó G, Nadal M, Llobet JM, Domingo JLM. Riesgo tóxico por metales presentes en alimentos. En: Cameán AM, Repetto M Editores. *Toxicología Alimentaria*. España. Ediciones Díaz Santos. 2006. P 311-326.
- Roche HM. Nutrigenomics new approaches for human nutrition research. *J Sci Food Agric*. 2006; 86:1156-1163.
- Soriguer F, Serna S, Valverde E et al. Lipid, protein and calorie content of different Atlantic and Mediterranean fish, shellfish, and molluscs commonly eaten in the south of Spain. *Eur J Epidemiol*. 1997; 13:451-463.
- Sciutto JC. Origen y migración de los hidrocarburos en la cuenca del Golfo San Jorge, Argentina. *Naturalia Patagónica*. Ciencias de la Tierra. 1995; 3: 1-23.

14. Boyden CR. Effect of the size upon metal content of shellfish. *J Mar Biol Assoc.* 1977; 57: 675-714.
15. Sapp RE, Davidson SD. Microwave digestion of multi-component foods for sodium analysis by atomic absorption spectrometry. *J Food Science.* 1991; 56(5):1412-1414.
16. Pagano M, Gauvreau K. *Fundamentos de Bioestadística.* 2° ed. International Thomson Editores SA. 2001.
17. Dietary Reference Intakes for Calcium and Vitamin D. Food and Nutrition Board&Institute of Medicine, National Academy of Sciences, Washington (DC) 2010.
18. FAO. Human Vitamin and mineral requirements. Report OF a Joint WHO&FAO Expert Consultation, Bangkok, Thailand, Food and Nutrition Division, Rome. 2001.
19. Dietary Reference Intakes: Recommended intake for individuals, Elements. Food and Nutrition Board & Institute of Medicine, National Academy of Sciences, Washington (DC) 2004.
20. Astorga España MS, Rodríguez Rodríguez EM, Díaz Romero C. Comparison of mineral and trace element concentrations in two molluscs from the Strait of Magellan (Chile). *J Food Comp Anal.* 2007; (20):273-279.
21. Mertz W. Risk assessment of essential trace elements: New approaches to setting Recommended Dietary Allowances and Safety Limits. *Nutr Rev.* 1995; 53:179-185.
22. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium and Zinc. Food and Nutrition Board & Institute of Medicine, National Academy of Sciences, Washington (DC) 2001.
23. FAO. Human Vitamin and mineral requirements. Report OF a Joint WHO&FAO Expert Consultation, Bangkok, Thailand, Food and Nutrition Division, Rome. 2002.
24. Gil MN, Harvey MA, Esteves JL. Metal content in bivalve molluscs from the San José and Nuevo Gulfs, Patagonia, Argentina. *Mari Pollut Bull.* 1988; 19(4):181-182.
25. Green NW, Knutzen J. Organohalogenes and metals in marine fish and mussels and some relationships to biological variables at reference localities in Norway. *Mar Pollut Bull.* 2003; 46(3):362-374.
26. Spada L, Annicchiarico C, Cardellicchio N, Giandomenico S, Di Leo A. Heavy metals monitoring in the mussel *Mytilus galloprovincialis* from the Apulian coast (Southern Italy). *Medit Mar Sci.* 2013 Feb; 14(1):99-108.
27. FAO/WHO. Summary of Evaluations of Performed by the Joint Expert Committee on Food Additives. International Life Sciences Institute, Washington (DC) 2004.
28. Código Alimentario Argentino. CAPÍTULO V. Normas para la rotulación y publicidad de los alimentos. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo\\_V.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo_V.pdf).

Limitar el consumo de bebidas azucaradas y de alimentos con elevado contenido de grasas, azúcar y sal.



**5° MENSAJE**  
DE LAS  
**GUÍAS ALIMENTARIAS PARA LA POBLACIÓN ARGENTINA**

# Declaración de alérgenos alimentarios en rótulos de alimentos habitualmente consumidos por niños

## Food allergen labeling in food products usually consumed by children

DRA. LÓPEZ, LAURA BEATRIZ; BIOQ. MARTÍN, MARÍA EUGENIA; DRA. PATRICIA ANA RONAYNE DE FERRER.

Cátedra de Bromatología. Facultad de Farmacia y Bioquímica. Universidad de Buenos Aires.

**Correspondencia:** Dra. Laura López laulop@ffyb.uba.ar

**Recibido:** 2/10/2015. **Envío de revisiones:** 23/02/2016. **Aceptado en su versión corregida:** 16/03/2016

### Resumen

Desde el año 2011 no hay en Argentina ninguna reglamentación vigente con respecto a la declaración de alérgenos en alimentos. Sin embargo desde hace algunos años son numerosos los rótulos de alimentos que presentan esta declaración. El objetivo del presente trabajo fue realizar un relevamiento de los rótulos, de alimentos consumidos por niños menores de 5 años, para observar de qué manera las empresas de alimentos realizan la declaración de alérgenos y los cambios observados en la misma, como en las posibles frases de advertencia. Se analizaron veintiún rótulos de alimentos en los años 2012 y 2014, correspondientes a productos horneados dulces y barras de cereales, galletitas dulces y saladas, productos extrudidos y texturizados y alimentos en polvo. Algunas diferencias observadas fueron: agregado de varios alérgenos en las frases de advertencia a los ya declarados; corrección de declaración incorrecta de alérgenos alimentarios (cacao y etilvainillina); declaración de alérgenos en productos que no lo hacían. Sin embargo, tanto en 2012 como en 2014 se encontraron inconsistencias: declaración de "Contiene:" alérgenos que no están presentes en la lista de ingredientes; omisión de la declaración de "contiene derivados de soja" en alimentos con lecitina de soja; frases de advertencia con una extensa enumeración de alérgenos alimentarios. Si bien la declaración de alérgenos aún no es obligatoria, aquellos fabricantes que deciden realizarla deberían hacerla en forma responsable, especialmente en estos alimentos de mayor consumo por la población infantil.

**Palabras clave:** alérgenos, rótulos, frases de advertencia, alimentos infantiles.

### Abstract

Since 2011 there have been no active regulations in Argentina regarding the declaration of allergens on food labels. However, numerous food products have been declaring allergens on their labels. The aim of this study was to analyse allergen declaration on food labels that usually eat children under 5 years old, in order to observe how food companies make the declaration of allergens and its changes throughout time, both in the declaration of allergens and possible precautionary statements. To identify changes over time, twenty one labels of food products such as sweet baked products and cereal bars, sweet cookies and crackers, extruded and textured products and powdered foods were analysed in 2012 and 2014. Some of the differences that were found include: addition of several allergens in precautionary statements; correction of incorrect declaration of food allergens (cocoa and ethyl vanillin); declaration of allergens in products that did not declare them originally. However, some inconsistencies were found both, in 2012 and 2014: some products include the statement "Contains:" allergens that are not present in the list of ingredients; omission of the warning "contains soy derivatives" in foods with soy lecithin; inclusion of precautionary phrases with an extensive list of food allergens. Even though the declaration of allergens is not mandatory, those manufacturers who choose to include it should do it in a responsible way. This is particularly important in foods aimed at young children.

**Keywords:** allergens, labels, precautionary phrases, children's foods.

## Introducción

El Código Alimentario Argentino (CAA) establece que, como información obligatoria, debe figurar en la rotulación de alimentos envasados la lista de ingredientes. Los mismos deberán enumerarse en orden decreciente de peso inicial. Los aditivos alimentarios están incluidos dentro del concepto de ingredientes (1). El incumplimiento de lo declarado en el rótulo de un alimento constituye un fraude al consumidor. En algunos casos ese fraude puede ser económico, por ejemplo cuando materias primas de elevado costo son reemplazadas por materias primas más económicas. También pueden perjudicar al consumidor desde el punto de vista de su salud, por ejemplo cuando el alimento contiene materias primas que pueden inducir reacciones alérgicas en individuos sensibles (2, 3). Las alergias alimentarias constituyen un problema creciente en los países en desarrollo pero también en los países emergentes como el nuestro.

En las últimas décadas la prevalencia de las alergias a alimentos se ha incrementado considerablemente y este tema constituye un desafío tanto desde el punto de vista clínico como para la industria de alimentos. En nuestro país no existen estudios que permitan determinar la prevalencia de las alergias alimentarias, sin embargo se presume que serían similares a las internacionales. Aproximadamente entre el 6% y el 8% de los niños padece una verdadera alergia alimentaria. Aunque, la mayoría de los niños la superan entre los 2 y los 6 años de edad (4).

Existen 8 alimentos que son responsables del 90% de las alergias alimentarias. Estos son: leche, huevos, soja, trigo, maní, frutos secos, pescados, mariscos (3, 5, 6).

A fin de considerar la reglamentación de alérgenos en nuestro país, en junio de 2009 la Comisión Nacional de Alimentos (CONAL) envió a consulta pública y a CONASE (Consejo Asesor de la CONAL) el Expte. N° 1-0047-2110-9531-08-9 "Ref.: Declaración obligatoria de los componentes alérgenos en el rótulo de los alimentos". Distintas entidades realizaron y enviaron varias observaciones. La CONAL realizó modificaciones al documento original y en la reunión de septiembre de 2009 (Acta N° 84) remitió a trámite administrativo dicho expediente

con el texto definitivo para ser incorporado como Art. 235 séptimo del CAA. El 17 de septiembre de 2010 fue publicada en el Boletín Oficial la Resolución Conjunta 57/2010 y 548/2010 de la Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos y Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, que establecía incorporar el artículo 235 séptimo al CAA sobre la rotulación de alérgenos en alimentos (7). La Resolución correspondiente contemplaba la declaración obligatoria de ocho alérgenos alimentarios (cereales que contienen gluten, crustáceos, huevos, pescados, maní, soja, leche, frutos secos y sus derivados) así como dióxido de azufre, sulfitos y tartrazina. Esta establecía que debían declararse como "Contiene: ..." seguido del nombre de la sustancia y/o "derivados de ..." completando el espacio según corresponda, y no admitía ninguna frase de advertencia que expresara o sugiriera el posible o probable contenido de un alérgeno.

Desde junio de 2011 la aplicación de la Resolución Conjunta N° 57 y 548 se encuentra suspendida hasta tanto la CONAL elabore una propuesta de adecuación del artículo 235 séptimo del CAA (8).

En el año 2014 se trató el tema de declaración de alérgenos en CONAL y se publicó un documento (9) en el que se detallan los alérgenos y sustancias capaces de producir reacciones adversas en individuos susceptibles, que deberán ser declarados a continuación de la lista de ingredientes del rótulo, siempre que ellos o derivados de ellos estén presentes en los productos alimenticios envasados, ya sean añadidos como ingredientes o como parte de otros ingredientes (Ver Anexo I). Lo acordado en CONAL fue presentado como posición Argentina en las reuniones de MERCOSUR en las que se trató el reglamento 26/03 de etiquetado de alimentos. Lamentablemente por el momento no se llegó a un acuerdo a nivel MERCOSUR. En consecuencia, desde el año 2011, no hay en Argentina ninguna reglamentación vigente con respecto a la declaración de alérgenos en alimentos. Sin embargo, desde hace algunos años son numerosos los rótulos de alimentos que las presentan.

El objetivo del presente trabajo fue realizar un relevamiento de rótulos de alimentos consumidos habitualmente por niños menores de 5 años, para observar de qué manera las empresas de alimentos

realizan la declaración de alérgenos y los cambios observados en la misma, tanto en su declaración como en las posibles frases de advertencia.

## Materiales y método

En el año 2012 se solicitó a madres y padres de niños menores de 5 años la entrega de rótulos de alimentos habitualmente consumidos por sus hijos en el hogar. Se realizó una selección de dichos rótulos observando la declaración de la lista de ingredientes, la declaración de alérgenos y de frases de advertencia. Se seleccionaron aproximadamente 40 rótulos. Dos años después se realizó una búsqueda en supermercados de los mismos alimentos para poder realizar su análisis comparativo. Se encontraron 21 de dichos rótulos. Los mismos correspondían a productos horneados dulces y barras de cereales, galletitas dulces y saladas, productos extrudidos y texturizados y alimentos en polvo.

A partir de la observación de lo declarado en cada rótulo se registró la denominación de venta, la lista de ingredientes, la declaración de alérgenos y de frases de advertencia. A partir del listado de ingredientes se determinó cual sería la declaración correcta de alérgenos si la propuesta de CONAL estuviera vigente.

## Resultados

En los cuadros 1, 2, 3 y 4 se presentan los productos analizados con el detalle de la denominación de venta, lista de ingredientes, declaración de alérgenos y frases de advertencia. En las últimas columnas de dichos cuadros se agregó una posible declaración de alérgenos si la propuesta de CONAL estuviera vigente.

Al realizar un análisis pormenorizado en los rótulos de 2012 con respecto a las listas de ingredientes, a la declaración de "Contiene:" y a las frases de advertencia se observaron algunas inconsistencias en lo declarado. Algunos ejemplos según los alimentos referenciados en las tablas adjuntas:

- Se omite en la declaración de "Contiene:" algunos alérgenos que sí figuran en la lista de ingredientes (ejemplo: omisión de trigo, huevo y leche en madalenas).
- En otros alimentos se colocan en "Contiene:" algunos alérgenos que no están presentes en la lista de ingredientes (ejemplo: declaración de cebada y trigo en barra de cereales).
- Se omite la declaración de "Contiene derivados de soja" en alimentos que contienen lecitina de soja (ejemplo: galletitas dulces 2). Como se observa en el ANEXO I la lecitina de soja no es una de las excepciones correspondientes a alimentos derivados de soja por lo tanto todo alimento que contiene lecitina de soja en su lista de ingredientes debería declararla mediante esa frase.
- En algunas frases de advertencia se presenta "Contiene trazas de..." y a continuación se presenta un número extenso de alérgenos alimentarios (ejemplo: galletitas dulces 4, 6 y 7). Entre ellos, declaran "Contiene trazas de sésamo". Sin embargo, este alimento no está contemplado en la legislación suspendida en 2011 y tampoco figura en el listado aprobado en las actas 102 y 103 de CONAL (ANEXO I).
- En la declaración de "Contiene:" se colocan ingredientes que no corresponden a alérgenos alimentarios (ejemplo alimento en polvo con cacao 2, declara cacao y etilvainillina).

Si se comparan dichos rótulos con los analizados en 2014, se observan algunas diferencias:

- Agregado de varios alérgenos en las frases de advertencia a los ya declarados en 2012 (ejemplo: galletitas dulces 4 declaraban dos alérgenos en la frase de advertencia en 2012 y siete en 2014 y galletitas dulces 8 declaraban tres alérgenos en 2012 y siete en 2014).
- Corrección de declaración incorrecta de alérgenos alimentarios (ejemplo en el alimento en polvo con cacao 2 que declaraba en 2012 cacao y etilvainillina no se declaraban en 2014 en la lista de contenido.);
- Declaración de alérgenos en productos que no lo hacían (ejemplo: extrudido de maíz 2 y texturizado).

**Cuadro 1: Productos horneados dulces y barras de cereales. Detalle de la denominación de venta, lista de ingredientes, declaración de alérgenos, frases de advertencia y posible declaración de alérgenos, si la propuesta de CONAL estuviera vigente.**

Alimento	Denominación de venta	Ingredientes	Contiene	Frases de advertencia	Posible declaración
Vainillas 1	Vainillas 2012	Harina de trigo, azúcar, huevo, jarabe de maíz, sal, emulsionante: mono y diglicéridos de ácidos grasos (INS 471). Leudante químico: bicarbonato de amonio (INS 503ii). Aromatizante: vainillina. Colorante (INS 100i).	Gluten, trigo	---	Contiene Trigo y huevo
	2014	Harina de trigo, azúcar, huevo, jarabe de maíz, sal, emulsionante: mono y diglicéridos de ácidos grasos (INS 471). Leudante químico: bicarbonato de amonio (INS 503ii). Aromatizante: vainillina. Colorante (INS 100i).	Gluten, trigo y huevo.	---	Contiene Trigo y huevo
Vainillas 2	Galletitas dulces tipo vainillas libre de gluten sin TACC 2012	Huevo, azúcar, harina de maíz, fécula de mandioca, emulsionantes (lecitina de soja), agentes leudantes (bicarbonato de sodio, bicarbonato de amonio, fosfato monocálcico), estabilizantes (goma guar, goma xántica), saborizantes (esencia de vainilla, esencia de chocolate, esencia de limón), colorante (tartrazina), conservante (propionato de calcio).	Huevo y soja.	---	Contiene Huevo y derivados de soja
	2014	Huevo, azúcar, harina de arroz, almidón de maíz, fécula de mandioca, emulsionantes (lecitina de soja), agentes leudantes (bicarbonato de sodio, bicarbonato de amonio, fosfato monocálcico), estabilizantes (goma guar, goma xántica), saborizantes (esencia de vainilla, esencia de chocolate, esencia de limón), colorante (tartrazina), conservante (propionato de calcio).	Huevo y soja.	---	Contiene Huevo y derivados de soja
Madalenas	Madalenas marmoladas 2012	Harina de trigo enriquecida; cacao en polvo; azúcar; huevo; aceite de girasol; oleomargarina; leche fluida; sal. Emulsionante: mono y diglicéridos de ácidos grasos (INS 471). Leudante químico: bicarbonato de amonio (INS 503ii). Aromatizante: Vainillina. Conservantes: propionato de calcio (INS 282), ácido sórbico (INS 200).	Gluten	---	Contiene trigo, huevo y leche.
	2014	Harina de trigo enriquecida, azúcar, huevo, aceite de girasol, oleomargarina, leche, cacao en polvo, sal. Emulsionante: mono y diglicéridos de ácidos grasos (INS 471). Leudante químico: bicarbonato de amonio (INS 503ii). Aromatizante: Vainillina. Conservantes: propionato de calcio (INS 282), ácido sórbico (INS 200).	Contiene gluten, trigo, leche, huevo.	---	Contiene trigo, huevo y leche.
Barra de cereales	Barra de cereales con frutilla/fresa y yoghurt en polvo. 2012 y 2014	Azúcar, jarabe de glucosa, arroz crocante, avena arrollada, copos de arroz, jarabe de maíz de alta fructosa, aceite vegetal, yogurt en polvo, aceite de girasol alto oleico, frutilla/fresa deshidratada, leche descremada en polvo, maltodextrina, ciruela deshidratada, sal, texturizante: sorbitol, emulsionantes: lecitina de soja, poliglicerol, polirricinoleato, acidulante: ácido cítrico, espesante: goma guar, aromatizantes artificiales: aromas frutilla/fresa y yoghurt.	Cebada, gluten, avena, trigo, leche, soja.	Contiene trazas de almendras, castañas de cajú, huevo y maní/ cacahuete/ ca-cahuete.	Contiene avena, derivados de leche y derivados de soja

**Cuadro 2: Galletitas dulces y saladas. Detalle de la denominación de venta, lista de ingredientes, declaración de alérgenos, frases de advertencia y posible declaración de alérgenos, si la propuesta de CONAL estuviera vigente.**

Alimento	Denominación de venta	Ingredientes	Contiene	Frases de advertencia	Posible declaración
Galletitas dulces 1	Galletitas dulces con sabor a limón con baño de repostería 2012	Harina de trigo enriquecida; azúcar; aceite vegetal; cacao en polvo; grasa vacuna refinada; harina de sorgo; jarabe de maíz de alta fructosa; sal; leudantes químicos: bicarbonato de amonio (INS 503ii); bicarbonato de sodio (INS 500ii); emulsionante: lecitina de soja (INS 322), polirricinoleato de poliglicerol (INS 476); aromatizante natural: limón; aromatizante idéntico al natural: vainillina; mejorador de harina: metabisulfito de sodio (INS 223); proteasa (INS 1101i)	Gluten, sulfitos, derivados del trigo y de soja.	Este producto se elabora en un equipo que procesa leche, huevo y maní.	Contiene derivados de trigo y de soja y sulfitos.
	2014	Harina de trigo enriquecida; azúcar; aceite vegetal; cacao en polvo; grasa vacuna refinada; harina de sorgo; jarabe de maíz de alta fructosa; sal; leudantes químicos: bicarbonato de amonio (INS 503ii); bicarbonato de sodio (INS 500ii); emulsionante: lecitina de soja (INS 322), polirricinoleato de poliglicerol (INS 476); aromatizante natural: limón; aromatizante idéntico al natural: vainillina; mejorador de harina: metabisulfito de sodio (INS 223); proteasa (INS 1101i)	Sulfitos, derivados de trigo y de soja.		

(Continúa en la página siguiente)

**Cuadro 2: Galletitas dulces y saladas. Detalle de la denominación de venta, lista de ingredientes, declaración de alérgenos, frases de advertencia y posible declaración de alérgenos, si la propuesta de CONAL estuviera vigente. (Continuación)**

Galletitas dulces 2	Galletitas dulces rellenas con sabor a limón con baño de repostería 2012 y 2014	Azúcar, harina de trigo enriquecida, grasa vacuna refinada, aceite vegetal, cacao en polvo, harina de sorgo, jarabe de maíz de alta fructosa, leche en polvo descremada, sal. EMU: lecitina de soja (INS 471, INS 476), RAI: (INS 503ii, INS 500ii,, INS 341i), FLO: [metabisulfito de sodio, INS 1101i], ARO natural : limón, ARO artificial: vainilla, ARO idéntico al natural: vainillina.	Contiene Gluten. Contiene leche, derivados de trigo y sulfitos.	Este producto se elabora en un equipo que procesa huevo y maní.	Contiene trigo, leche, derivados de soja y sulfitos.
Galletitas dulces 3	Galletitas dulces surtidas 2012	Harina de trigo enriquecida, azúcar, grasa vacuna refinada, cacao en polvo, jarabe de maíz de alta fructosa, harina de sorgo, aceite vegetal, sal, huevo, glucosa, gelatina, aceite de girasol de alto oleico. Leudantes químicos: bicarbonato de sodio (INS 500ii), bicarbonato de amonio (INS 503ii), fosfato monocálcico (INS 341i). Colorantes: caramelo (INS 150c), carmín (INS120), cúrcuma (INS 100i), betacaroteno (INS 160a(i)). Emulsionantes: lecitina de soja (INS 322), polirricinoleato de poliglicerol (INS 476). Aromatizante artificial: vainilla. Aromatizante natural: limón. Aromatizante idéntico al natural: limón, cereza. Espesante: goma guar (INS 412). Acidulante: ácido cítrico (INS 330)	Gluten, huevo, derivados de trigo y de soja.	Este producto se elabora en un equipo que procesa leche.	Contiene trigo, huevo y derivados de soja.
	2014	Harina de trigo enriquecida, azúcar, grasa vacuna refinada, jarabe de maíz de alta fructosa, harina de sorgo, cacao en polvo, aceite vegetal, dulce de membrillo, sal, glucosa, aceite de girasol de alto oleico, gelatina, leudantes químicos: bicarbonato de sodio (INS500ii), bicarbonato de amonio (INS 503ii), fosfato monocálcico (INS 341i), colorantes: caramelo (INS 150c), carmín (INS 120), cúrcuma (INS 100i), betacaroteno (INS 160a(i)), emulsionantes: lecitina de soja (INS 322), polirricinoleato de poliglicerol (INS 476), aromatizante artificial: vainilla, naranja, aromatizante idéntico al natural: almendra, limón, cereza, aromatizante natural: limón, espesante: goma guar (INS 412), acidulante: ácido cítrico (INS 330)	Contiene Gluten. Contiene: derivados de trigo y de soja.	Este producto se elabora en un equipo que procesa leche y huevo.	Contiene trigo y derivados de soja.
Galletitas dulces 4	Galletitas dulces sabor chocolate con relleno sabor coco 2012	Harina de trigo enriquecida; azúcar; grasa bovina; jarabe de glucosa; almidón de trigo; sal; leche descremada en polvo; leudantes químicos: bicarbonato de sodio; colorante: de caramelo (E 150d); emulsionante: lecitina de soja; aromatizantes artificiales: vainillina y aroma a coco.		Contiene trazas de cebada y huevo.	
	2014	Harina de trigo enriquecida; azúcar; grasa bovina; cacao en polvo; jarabe de glucosa; almidón; sal; leche descremada en polvo; leudantes químicos: bicarbonato de amonio, bicarbonato de sodio; colorante: caramelo (E 150d); emulsionante: lecitina de soja; aromatizantes artificiales: vainillina y aroma coco.	Trigo, gluten, leche, soja.	Contiene trazas de almendra, avena, cebada, centeno, huevo, maní y sésamo.	Contiene derivados de trigo, de leche y de soja
Galletitas dulces 5	Galletitas dulces con dulce de membrillo 2012 y 2014	Harina de trigo enriquecida; dulce de membrillo; azúcar; grasa bovina; huevo; jarabe de glucosa; sal; leudante químico: bicarbonato de amonio; emulsionante: lecitina de soja; colorantes: cúrcuma (E100), carmín (E120); aromatizante artificial: vainillina.	Trigo, gluten, huevo, soja.	Contiene trazas de avena y leche.	Contiene trigo, huevo y derivados de soja.
Galletitas dulces 6	Galletita dulce con relleno sabor frutilla/ fresa 2012	Harina de trigo enriquecida; azúcar; grasa bovina; aceite vegetal hidrogenado; suero de queso en polvo; jarabe de glucosa; leche descremada en polvo; sal; leudantes químicos: bicarbonato de amonio, bicarbonato de sodio; emulsionantes: lecitina de soja, poliglicerol polirricinoleato; colorante: carmín (E120); acidulante: ácido cítrico; aromatizantes artificiales: vainillina y aroma a frutilla/fresa.	Trigo, gluten, leche, soja/soya.	Contiene trazas de almendra, avena, cebada, centeno, huevo, maní/ cacahuete/ caca-huete y sésamo	Contiene trigo, derivados de leche y de soja.
	2014	Harina de trigo enriquecida; azúcar; grasa bovina; aceite de soja/soya hidrogenado; suero de queso en polvo; jarabe de glucosa; leche descremada en polvo; sal; leudantes químicos: bicarbonato de amonio, bicarbonato de sodio; emulsionantes: lecitina de soja/soya, poliglicerol polirricinoleato; colorante: carmín (E120); acidulante: ácido cítrico; aromatizantes artificiales: vainillina y aroma a frutilla/fresa.			

(Continúa en la página siguiente)

**Cuadro 2: Galletitas dulces y saladas. Detalle de la denominación de venta, lista de ingredientes, declaración de alérgenos, frases de advertencia y posible declaración de alérgenos, si la propuesta de CONAL estuviera vigente. (Continuación).**

Alimento	Denominación de venta	Ingredientes	Contiene	Frases de advertencia	Posible declaración
Galletitas dulces 7	Galletitas dulces con relleno sabor frambuesa 2012	Harina de trigo enriquecida; jarabe de glucosa; azúcar; grasa bovina; jarabe de maíz de alta fructosa; carbonato de calcio; aceite vegetal; huevo; leche descremada en polvo; sal; almidón de maíz; aceite de palma; humectante: glicerina; gelificante: carragenina; colorante: carmín (E120); leudantes químicos: bicarbonato de sodio, bicarbonato de amonio; emulsionante: lecitina de soja; conservador: sorbato de potasio; acidulante: ácido tartárico; aromatizantes: artificiales: vainillina y aroma de frambuesa.	Trigo, gluten, huevo, leche, soja.	Contiene trazas de almendra, avena, cebada, centeno, maní/cacahuete/cacahuete y sésamo	Contiene trigo, huevo, leche y derivados de soja.
	2014	Harina de trigo enriquecida; azúcar; jarabe de glucosa; grasa bovina; carbonato de calcio; sal; leche descremada en polvo; almidón de maíz; leudantes químicos: bicarbonato de amonio, bicarbonato de sodio; gelificante: agar; emulsionante: lecitina de soja/soja; colorante: carmín (E120); acidulante: ácido tartárico; aromatizantes artificiales: vainillina y aroma frambuesa.	Trigo, gluten, leche, soja/soya.	Contiene trazas de almendra, avena, cebada, centeno, huevo, maní / cacahuete / cacahuete y sésamo.	Contiene trigo, leche y derivados de soja.
Galletitas dulces 8	Obleas dulces con relleno sabor naranja 2012	Azúcar, grasa bovina, harina de trigo enriquecida, almidón de maíz, leche descremada en polvo, yema de huevo. Leudante químico: bicarbonato de sodio. Emulsionante: lecitina de soja. Aromatizante artificial: aroma naranja.	Trigo, gluten, leche, huevo, soja.	Contiene trazas de almendra, cebada y maní/cacahuete/cacahuete.	Contiene trigo, leche, huevo y derivados de soja.
	2014			Contiene trazas de almendra, avena, cebada, centeno, maní y sésamo.	
Galletitas dulces 9	Galletitas dulces con sabor a vainilla rellenas con crema artificial con sabor limón 2012 y 2014	Harina de trigo, azúcar, oleomargarina, aceite vegetal hidrogenado, jarabe de maíz de alta fructosa, leche descremada en polvo, sal, leudantes químicos, (INS 500ii y 503 ii), emulsionantes (INS 322 y 341i), colorante (INS 100i), acidulante (INS 330), aromatizantes.	Gluten de trigo, derivados de soja, derivados de leche, dióxido de azufre y sulfito	---	Contiene trigo, leche y derivados de soja.
Galletitas saladas	Galletitas saladas 2012 y 2014	Harina de trigo enriquecida, oleomargarina, semolín, sal, levadura, leche entera en polvo, emulsionante: estearoil lactilato de sodio, ésteres de mono y diglicéridos de ácidos grasos, mejoradores de harina: clorhidrato de Lcisteína, ácido ascórbico, amilasa.	Gluten y leche	---	Contiene trigo y leche

**Cuadro 3: Productos extrudidos y texturizados. Detalle de la denominación de venta, lista de ingredientes, declaración de alérgenos, frases de advertencia y posible declaración de alérgenos si la propuesta de CONAL estuviera vigente.**

Alimento	Denominación de venta	Ingredientes	Contiene	Frases de advertencia	Posible declaración
Extrudidos de maíz 1	Palos de harina de maíz con queso 2012 y 2014	Harina de maíz, aceite vegetal, queso rallado, suero de queso, sal, saborizante idéntico al natural, resaltador de sabor (INS 621), colorante (INS 160b).	Derivados lácteos.	Puede contener trazas de gluten, derivados de la soja.	Declaración de alérgenos correcta
Extrudidos de maíz 2	Palitos de harina de maíz con sabor a queso. 2012	Harina de maíz, aceite vegetal, saborizantes (sal, resaltador de sabor (INS 621) y colorante (INS 160b)	---	Este producto contiene productos lácteos y trazas de gluten.	
	2014	Harina de maíz, aceite vegetal, saborizante idéntico al natural queso, colorante: annato (INS 160b).	Derivados lácteos.	Puede contener trazas de gluten, maní y soja.	Declaración de alérgenos correcta

(Continúa en la página siguiente)

**Cuadro 3: Productos extrudidos y texturizados. Detalle de la denominación de venta, lista de ingredientes, declaración de alérgenos, frases de advertencia y posible declaración de alérgenos si la propuesta de CONAL estuviera vigente. (Continuación).**

Alimento	Denominación de venta	Ingredientes	Contiene	Frases de advertencia	Posible declaración
Extrudidos de maíz 3	Tubitos de harina de maíz con sabor a queso. 2012	Harina de maíz, almidón modificado, azúcar, sal, regulador de acidez (INS 471), aceite vegetal, saborizante queso (sal, resaltadores de sabor: INS 621, INS627), colorantes (INS 110, amarillo crepúsculo, INS 150 A).	Derivados lácteos		
	2014	Tubitos de harina de maíz (harina de maíz, almidón modificado, azúcar, sal, regulador de acidez: INS 500ii, emulsionante: INS 471), aceite vegetal, saborizante queso (sal, resaltadores de sabor: INS 621, INS 631, INS 627, colorantes: INS 110 (AMARILLO CREPÚSCULO), INS 150a).	Derivados lácteos, soja.	Puede contener trazas de gluten, maní.	Declaración de alérgenos correcta
Texturizado	Texturizados proteicos de origen vegetal. 2012	Harina de trigo enriquecida, azúcar, harina de avena, jarabe de glucosa, harina de maíz, saborizante/aromatizante: limón, frambuesa, ananá, naranja, frutilla, sal, colorantes: rojo N°40, azul N°1, amarillo sunset, tartrazina, raíz de cúrcuma, polvo de hornear, antioxidante BHT, BHA y tocoferol.	---	---	Contiene trigo y avena .
	Alimento texturizado a base de harina de trigo y avena sabor a limón, frambuesa, ananá, naranja y frutilla. 2014	Harina de trigo enriquecida, Azúcar, Harina de Avena, Harina de Maíz, Jarabe de Glucosa, Saborizantes/Aromatizantes idénticos al natural (Limón, Frambuesa, Ananá, Naranja, Frutilla), Sal, Antioxidante (Tocoferoles), Colorantes (Rojo N°40, Azul N°1, Amarillo sunset, Beta-caroteno).	Contiene Trigo, avena.	---	Declaración de alérgenos correcta

**Cuadro 4: Alimentos en polvo. Detalle de la denominación de venta, lista de ingredientes, declaración de alérgenos, frases de advertencia y posible declaración de alérgenos si la propuesta de CONAL estuviera vigente.**

Alimento	Denominación de venta	Ingredientes	Contiene	Frases de advertencia	Posible declaración
Alimento en polvo con cacao 1	Alimento en polvo a base de azúcar y cacao, fortificado con vitaminas D, B2 y B6 – Instantáneo. 2012	Azúcar, cacao en polvo, carbonato de calcio, sal, pirofosfato de hierro, sulfato de zinc, canela en polvo, vitamina C, niacina, vitaminas E, B2, B6, B1, A, ácido fólico, vitaminas D y B12. Emulsionante: lecitina de soja. Aromatizante: vainillina, vainilla.	Derivados de soja	Producto elaborado en una línea donde también se procesan alimentos que contienen leche.	Declaración de alérgenos correcta
	Alimento en polvo a base de azúcar y cacao, fortificado con vitamina D – Instantáneo. 2014	Azúcar, cacao en polvo, inulina, carbonato de magnesio, sal, premix de vitaminas (Vitaminas D, B1 y C), Pirofosfato de hierro, Sulfato de Zinc, Canela en polvo. Emulsionante (Lecitina de soja), Aromatizantes (Vainilla).		Contiene trazas de leche.	
Alimento en polvo con cacao 2	Alimento a base de azúcar, cacao, lecitina de soja, aromatizado con etilvainillina con calcio y zinc. 2012	Azúcar, dextrosa; cacao; suero lácteo, maltodextrina; emulsionante: lecitina de soja (INS 322), carbonato de calcio; sulfato de zinc; saborizante artificial: etilvainillina.	Cacao, derivados de soja, producto lácteo, etilvainillina.	Contiene trazas de gluten.	Contiene derivados de leche y de soja No debería declarar cacao y etilvainillina, no son alérgenos.
	Alimento con cacao para preparar bebidas con agregado de calcio, zinc y vitamina C. 2014	Azúcar, dextrosa; cacao; carbonato de calcio, suero lácteo, maltodextrina, vitamina C, sulfato de zinc, emulsionante: lecitina de soja (INS 322), saborizante artificial: etilvainillina.	Contiene soja, sulfitos y derivados lácteos.	Este producto puede contener trazas de gluten.	Contiene derivados de leche y de soja. No declara sulfitos en su lista de ingredientes sin embargo la dextrosa según CAA puede tener máx. 20 ppm de sulfitos, quizá por eso declara contiene sulfitos. El azúcar tiene según CAA máx 2 ppm de sulfitos.

(Continúa en la página siguiente)

**Cuadro 4: Alimentos en polvo. Detalle de la denominación de venta, lista de ingredientes, declaración de alérgenos, frases de advertencia y posible declaración de alérgenos si la propuesta de CONAL estuviera vigente. (Continuación).**

Alimento	Denominación de venta	Ingredientes	Contiene	Frases de advertencia	Posible declaración
Polvo para preparar flan	Polvo para preparar flan sin huevo dietético de valor glucídico reducido sabor vainilla con vitaminas y zinc 2012	Azúcar, sal, gelatina, vitamina E, sulfato de zinc, vitamina A, vitamina D, gelificante: INS 407, edulcorantes: INS 950, 951, aromatizante/saborizante, antiaglutinante: INS 551, colorantes: tartrazina y INS 110			
	Polvo para preparar flan sin huevo dietético de valor glucídico reducido sabor vainilla con vitaminas E, B5, A, D, B12 y zinc. 2014	Azúcar, sal, gelatina, vitamina E, sulfato de zinc, vitamina A, vitaminas B5, B6M A, D y B12, gelificante: INS 407, edulcorantes: INS 950, 951, aromatizante/saborizante, antiaglutinante: INS 551, colorantes: tartrazina y INS 110.	Tartrazina	---	No sería necesario declarar contiene tartrazina. Sí debe aparecer tartrazina con su nombre completo y no solo su INS.

Por otra parte, se encontraron algunas inconsistencias tanto en 2012 como en 2014:

- Declaración de “*Contiene:*” alérgenos que no están presentes en la lista de ingredientes (ejemplo: declaración de cebada y trigo en barra de cereales y declaración de dióxido de azufre y sulfito en galletitas dulces 9).
- Omisión de la declaración “*Contiene derivados de soja*” en alimentos con lecitina de soja (ejemplo: galletitas dulces 2).
- Frases de advertencia con una extensa enumeración de alérgenos alimentarios (ejemplo: galletitas dulces 7 declaran en frase de advertencia seis y siete alérgenos en 2012 y 2014, respectivamente).
- En varios rótulos se observó la declaración de “*Contiene gluten*”. Se considera que en los casos en los que el alimento contiene trigo, avena, cebada o centeno como ingrediente debería declararse en el listado de “*Contiene:*” sólo el o los cereales presentes, omitiendo la declaración de *Contiene gluten* que podría resultar confusa para el consumidor.
- En los extrudidos de maíz 2 y 3 se declara “*contiene derivados lácteos*” o “*contiene derivados lácteos y soja*”, respectivamente. En el listado de ingredientes no se detallan ingredientes correspondientes a derivados lácteos y de soja, solo declaran saborizante idéntico al natural queso y saborizante queso, respectivamente. Es posible que estos saborizantes utilizados con-

tengan derivados de leche y/o soja y que por este motivo se esté declarando la frase correspondiente en la declaración de alérgenos.

## Discusión

La situación con respecto a la declaración de alérgenos es similar en la mayoría de los países miembro de MERCOSUR (Argentina, Paraguay, Uruguay y Venezuela), debido a la falta de acuerdo en las reuniones de MERCOSUR en las que se trabajó sobre dicho tema. Así, el 2 de julio de 2015, Brasil aprobó su propia reglamentación, Resolución RDC N° 26, “Dispõe sobre os requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares” (10). Recientemente la Comisión de alimentos del Subgrupo de trabajo (SGT) N°3, elaboró un informe técnico (Agregado 8 b Informe Técnico Alérgenos) en el que se discutieron los principales puntos en los que no se alcanzó un acuerdo entre los países miembros de MERCOSUR (11).

Si bien la declaración de alérgenos aún no es obligatoria, los fabricantes que deciden realizarla deberían hacerlo de manera responsable. Para ello, deberían declarar en “*Contiene:*” la totalidad de los alimentos y/o aditivos alérgicos presentes en la lista de ingredientes. La presentación de las frases de advertencia debe ser clara, inequívoca y consistente para los consumidores. Si el etiquetado precautorio, se usa correctamente implica una reducción del riesgo muy importante y una gran

herramienta de comunicación. Sin embargo, la experiencia indica que se enumera una larga lista de alérgenos como posibles contaminantes (muchos de ellos ni siquiera entran a las plantas industriales), confundiendo más al consumidor. (12).

Los fabricantes deberían utilizar las frases de advertencia cuando se llega a la conclusión de que no se puede evitar el contacto cruzado esporádico de un producto. Esta decisión debe estar sustentada en un cuidadoso proceso de evaluación e implementación de un plan eficaz de control de alérgenos (13). Una declaración correcta de alérgenos en los rótulos de los alimentos permitiría ampliar el espectro de alimentos que podrían consumir los niños alérgicos.

**Agradecimientos:** Este trabajo fue parcialmente financiado por UBACyT 20020120100175BA y UBACyT 20020130100520BA.

## ANEXO

### Anexo I de las Actas 102 y 103 de CONAL

“Los alérgenos y sustancias capaces de producir reacciones adversas en individuos susceptibles indicados en el presente deberán ser declarados a continuación de la lista de ingredientes del rótulo siempre que ellos o derivados de ellos estén presentes en los productos alimenticios envasados, ya sean añadidos como ingredientes o como parte de otros ingredientes:

- 1.1 Trigo, centeno, cebada, avena, o sus cepas híbridas, y productos derivados, excepto: a) jarabes de glucosa a base de trigo, incluida la dextrosa; b) maltodextrinas a base de trigo; c) jarabes de glucosa a base de cebada; d) cereales utilizados para hacer destilados alcohólicos, incluido el alcohol etílico de origen agrícola.
- 1.2 Crustáceos y productos derivados;
- 1.3 Huevos y productos derivados;
- 1.4 Pescado y productos derivados, excepto: a) gelatina de pescado utilizada como soporte de vitaminas o preparados de carotenoides; b) gelatina de pescado o ictiocola utilizada como clarificante en la cerveza y el vino.
- 1.5 Maní, y productos derivados;
- 1.6 Soja, y productos derivados, excepto: a) aceite y grasa de semilla de soja totalmente refinados; b) tocoferoles naturales mezclados (INS 306), d-alfa tocoferol natural, acetato de d-alfa tocoferol natural y succinato de d-alfa tocoferol natural derivados de la soja; c) fitosteroles y ésteres de fitosterol derivados de aceites vegetales de soja; d) ésteres de fitostanol derivados de fitosteroles de aceite de semilla de soja.
- 1.7 Leche y productos lácteos (incluida lactosa), excepto: a) lactosuero utilizado para hacer destilados alcohólicos, incluido el alcohol etílico de origen agrícola; b) lactitol.
- 1.8 Frutas secas (indicando la/s que corresponda/n) y productos derivados, excepto: las frutas secas utilizadas para hacer destilados o alcohol etílico de origen agrícola para bebidas alcohólicas.
- 1.9 Dióxido de azufre y sulfitos presentes en concentraciones iguales o mayores a 10 ppm.

**FRASE DE ADVERTENCIA.** Cuando una sustancia del listado anterior no forme parte de los ingredientes del alimento pero exista la posibilidad de contaminación accidental durante el proceso de elaboración aún habiendo aplicado las BPM, debe constar en el rótulo la expresión “Puede contener:...” (se indicará el nombre del alérgeno principal), a continuación del listado de ingredientes y de la frase “Contiene:...”, si corresponde.

## Referencias bibliográficas

1. Código Alimentario Argentino. Capítulo V, página 4. [Acceso septiembre 2015]. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo\\_V.pdf](http://www.anmat.gov.ar/alimentos/codigoa/Capitulo_V.pdf)
2. Taylor S. y Nordlee J. Chemistry and detection of food allergens. Food Tecnol. 1995. 46 (5): 146-152.
3. Poms R. E., Klein C. L. and Anklam E. Methods for allergen analysis in food: a review Food Additives and Contaminants. 2004. Vol. 21, No. 1, pp. 1-31.
4. Taylor, S. The nature of food allergy. In Koppelman Stef J., Hefle Sue L., editors. Detecting allergens in food. Abington, Cambridge. Woodhead Publishing Limited, CB1 6AH. England. 2006. p. 3-17.
5. Hideaki Tsuji, Masumi Kimoto, Yasuo Natori. Allergens in major crops. Nutrition Research. 2001. 21: 925-934.
6. Lehrer SB, Ayuso R, and Reese G. Current Understanding of Food Allergens. Ann. N.Y. Acad. Sci. 2002. 964: 69-85.
7. Resolución Conjunta 57/2010 y 548/2010 de la Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos y Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos. [Acceso septiembre 2015]. Disponible en: [http://www.anmat.gov.ar/Legislacion/Alimentos/Resolucion\\_Conjunta\\_57-2010-548-2010.pdf](http://www.anmat.gov.ar/Legislacion/Alimentos/Resolucion_Conjunta_57-2010-548-2010.pdf)
8. Resolución Conjunta N° 106-2011 y N° 297-2011 de la Secretaría de Políticas, Regulación e Institutos y Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos, 2011. [Acceso septiembre 2015]. Disponible en: <http://www.infoleg.gov.ar/infolegInternet/anexos/180000-184999/183157/norma.htm>
9. Actas 102 y 103, Anexos 1. CONAL. [Acceso septiembre 2015]. Disponible en: [http://www.conal.gov.ar/actas/Acta\\_102\\_Anexol.pdf](http://www.conal.gov.ar/actas/Acta_102_Anexol.pdf) y [http://www.conal.gov.ar/actas/Acta\\_103\\_Anexol.pdf](http://www.conal.gov.ar/actas/Acta_103_Anexol.pdf)
10. Resolución RDC N° 26, del 2 de julio de 2015 "Dispõe sobre os requisitos para rotulagem obrigatória dos principais alimentos que causam alergias alimentares". [Acceso septiembre 2015]. Disponible en: <http://www.abic.com.br/publicue/media/rdc26.pdf>
11. LVI Reunión del SGT N° 3 "R.T. y Evaluación de la Conformidad" Asunción, 24/28 de agosto de 2015, Comisión Alimentos, Agregado 8 b Informe técnico Alérgenos. [Acceso septiembre 2015]. Disponible en: [http://www.puntofocal.gov.ar/mercosur\\_sgt\\_subgrupo.htm#2015](http://www.puntofocal.gov.ar/mercosur_sgt_subgrupo.htm#2015),
12. Ward R, Crevel R, Bell I, Khandke N, Ramsay C and Paine S. A vision for allergen management best practice in the food industry. Trends in Food Science & Technology 2010; (21): 619-625.
13. Componentes de un plan eficaz de control de alérgenos. Farrp (Food Allergen Research and Resource Program), Universidad de Nebraska (USA). 2008. [Acceso septiembre 2015]. Disponible en: [http://farrp.unl.edu/c/document\\_library/get\\_file?uuid=fcbf5345-2ad6-40d4-8dfc-d74b5a7f11bb&groupId=2103626](http://farrp.unl.edu/c/document_library/get_file?uuid=fcbf5345-2ad6-40d4-8dfc-d74b5a7f11bb&groupId=2103626).

Consumir diariamente  
leche, yogur o queso,  
preferentemente  
descremado.

**6° MENSAJE**  
DE LAS  
**GUÍAS ALIMENTARIAS PARA LA**  
**POBLACIÓN ARGENTINA**



# Valoremos los alimentos, evitemos pérdidas y desperdicios

## Valuing foods, avoiding losses and waste

LIC. BASSO, NATALIA; LIC. BRKIC, MARIANA; LIC. MORENO, CELINA; POUILLER, PAULA; LIC. ROMERO, ANALÍA.

Equipo de nutrición y educación alimentaria.

Dirección de Agroalimentos. Subsecretaría de Alimentos y Bebidas. Secretaría de Agregado de Valor. Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina.

**Correspondencia:** nutricion@magyp.gob.ar

### Resumen

El siguiente artículo versa sobre la problemática de las pérdidas y desperdicios de alimentos y su relación con la seguridad alimentaria, el cuidado del ambiente y los recursos. Se describe un estado del arte mundial, regional y nacional, a la vez que se enuncian las principales definiciones acordadas a nivel internacional. Asimismo, se expresan los avances en América Latina y el Caribe, y en especial en Argentina por medio del Programa Nacional de Reducción de Pérdida y Desperdicio de Alimentos que lleva adelante el Ministerio de Agroindustria de la Nación. El objetivo de la nota es despertar el interés de los lectores frente a la oportunidad de propiciar sistemas agroalimentarios más eficientes, sostenibles, e inclusivos; que se traduzcan en una producción de excelente calidad, y que impulsen el consumo de alimentos responsable. Perder y desperdiciar alimentos significa un costo ambiental, un costo económico y por sobre todo un costo ético. Finalmente se proponen soluciones y posibles líneas de acción de forma tal que los profesionales de la salud, la nutrición y los alimentos; así como otros colegas, puedan contribuir a aprovechar mejor los alimentos.

**Palabras clave:** alimentos, pérdidas, desperdicios, Argentina.

### Abstract

The following article describes the problem of food losses and waste and their relation to food security, care for the environment and resources. A state of global, national and regional art is described, and the internationally agreed principal definitions are announced. Also, the advances achieved in Latin America and the Caribbean are expressed, especially in Argentina by means of the National Program Waste and Loss Reduction of Food, conducted by the Ministry of Agro Industry of Argentina. The purpose of this study is to arouse the interest of readers faced with the opportunity of promoting more efficient, sustainable and inclusive agrofood systems, that result in a production of excellent quality, and promote responsible food consumption. Losing and wasting food means an environmental cost, an economic cost and, above all, an ethical cost. Finally, solutions and possible lines of action are proposed so that health professionals, as well as nutrition and food ones, and other colleagues can contribute to better use of food.

**Keywords:** foods, losses, waste, Argentina.

**Diaeta (B.Aires) 2016;34 (155):25-32. ISSN 0328-1310**

La comida tiene un papel central en la vida, no sólo porque aporta los nutrientes que necesita el organismo, sino porque además está asociada a cada aspecto de la existencia cotidiana. Forma parte de nuestra cultura, costumbres e historia.

¿Te preguntaste alguna vez cuánta comida se tira? La Organización de las Naciones Unidas para

la Alimentación y la Agricultura –FAO- buscó responderse esa pregunta y en 2011 publicó una investigación realizada por el Swedish Institute for Food and Biotechnology, donde se estimó que el 30% de los alimentos que se producen en el mundo se pierden o desperdician en alguna de las etapas de las cadenas, desde la producción primaria

hasta el consumo. Es decir que hablamos de alrededor de 1.300 millones de toneladas de alimentos que pasan a integrar la basura.<sup>1</sup>

Aunque para ese entonces los resultados del informe se interpretaron con precaución debido a la escasa información disponible y a las dificultades para obtenerla, luego de varios años y una multiplicidad de investigaciones posteriores, hoy se reconoce que la cifra no estaba tan errada.

Históricamente han sido muchos los esfuerzos destinados a lograr la seguridad alimentaria. Contrariamente, esta producción parece no ser suficiente para alimentar a los 842 millones de personas que padecen hambre en el mundo.<sup>2</sup> Y si bien se reconoce que el hambre depende de múltiples factores, desperdiciar alimentos atenta contra la disponibilidad mundial y local de estos.

América Latina es la región que en proporción presenta las menores pérdidas y desperdicios que en promedio rondan el 15% de los alimentos disponibles. En particular, se producen mayormente en las etapas de consumo (28%), producción (28%), manejo y almacenamiento (22%), y en menor medida en el comercio, la distribución (17%) y durante el procesamiento (6%).<sup>3</sup>

Sin embargo, este porcentaje es alarmante considerando el rol que desempeña la región como productor de alimentos. En términos numéricos sólo el desperdicio rondaría los 25 kilos de alimentos *per capita* al año.

Ahora bien, para un correcto análisis de la temática se pueden considerar dos grandes conceptos definidos a nivel internacional: pérdidas y desperdicios.<sup>4</sup>

- *Pérdidas de alimentos -food losses-*: se refiere a la disminución de la masa de alimentos comestible específicamente para consumo humano, que se produce durante las etapas de producción, post-cosecha, procesamiento, almacenamiento, transporte y distribución. Incluye los

alimentos que se pierden por daños mecánicos, derrames, degradación, enfermedades de los animales o por descartes debido a los elevados estándares estéticos de calidad (tamaño, forma, color, textura, etc.) exigidos por el comercio y los consumidores.

- *Desperdicio de alimentos -food waste-*: es la denominación que se aplica a los descartes en las etapas finales de las cadenas durante la venta minorista o retail hasta el consumo en los hogares y servicios de alimentación.

Son productos que han alcanzado la calidad adecuada, pero que son desechados por diferentes razones, incluso antes de estropearse. Está relacionado con la gestión y manipulación inadecuada, y malos hábitos de compra y consumo. Las causas son generalmente fallas de infraestructura o cadena de frío, falta de planificación, estándares estéticos muy exigentes, y compras innecesarias vinculadas a ofertas. También se relaciona con una incorrecta interpretación de las fechas de duración, e incluso la actitud de algunos consumidores cuyo nivel económico les permite actuar con desaprensión y descartar por cuestiones triviales alimentos ya comprados.

Esta problemática toma gran dimensión cuando se comprende que incide directamente sobre el hambre y la nutrición, la pobreza, la generación de ingresos y el crecimiento económico.

Las pérdidas de alimentos permiten visualizar la falta de eficiencia de los sistemas alimentarios y cadenas, que se traducen en pérdidas del valor económico. Al mismo tiempo, la creciente globalización hace que algunos productos alimenticios se produzcan, procesen y consuman en partes muy diferentes del mundo. De modo que productos básicos que se desperdician en una parte del mundo, pueden afectar la disponibilidad y los precios en otros lugares.

El *World Resources Institute* publicó el trabajo *Reducing Food Loss and Waste*, donde se traducen los datos de FAO sobre volúmenes desechados en kilocalorías y otros nutrientes que en definitiva son depositados como basura. El estudio manifiesta que 1 de cada 4 kilocalorías producidas no llegan a ser consumidas por humanos.

1. Iniciativa mundial sobre las pérdidas y el desperdicio de alimentos. SAVE FOOD. FAO 2012.

2. Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2013. Hambre en América Latina y el Caribe: acercándose a los Objetivos del Milenio. FAO 2013.

3. Boletín 1 Pérdidas y desperdicios de alimentos en América Latina y el Caribe. Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Julio 2014.

4. Definitional Framework of food loss. Working paper. Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 2014.

En términos calóricos, se estarían derrochando 453 kilocalorías *per capita* diariamente en nuestra región. Si se considera que un desayuno debe aportar alrededor de 300 kilocalorías, en una alimentación promedio de 2000 kilocalorías diarias se estarían descartando 1,5 desayunos por persona por día.

Con respecto a los grupos de alimentos, al relacionar la cantidad de pérdidas y desperdicios con su equivalente en kilocalorías, los cereales constituyen el grupo de mayor problema, ya que si bien representan el 19% de las toneladas totales, esto equivale al 53% de las kilocalorías desperdiciadas a nivel global.

Por el contrario, el 44% de las frutas y verduras desechadas sólo corresponde a un 13% de las kilocalorías totales. Aunque la preocupación por su descarte radica en que constituyen una fuente de vitaminas, minerales y fibra. Asimismo, las raíces y tubérculos son el siguiente grupo en cantidad desechada -20%- , mientras que su equivalente en energía es del 14%.

Por su parte, las toneladas de pérdida de carne sólo representan el 4% que equivale al 7% de las calorías, pero se reconoce que aún con porcentajes bajos de consumo, la obtención de alimentos cárnicos genera un importante impacto ambiental en términos de emisiones de gases de efecto invernadero, uso de la tierra y consumo de agua.<sup>5</sup> (gráfico 1 y gráfico 2)

Es interesante mencionar que el problema es de orden mundial pero sus causas varían en cada país, provincia e incluso ciudad, en función de las características geográficas del territorio, el tipo de producción, la infraestructura y otros factores, por lo que necesariamente requiere un abordaje integral y un horizonte de trabajo amplio.

En los países de ingresos altos y medianos, se detecta un mayor desperdicio en hogares, así como en hoteles, restaurantes y catering, y es allí donde el comportamiento de los consumidores desempeña un papel fundamental. Esto se puede atribuir a exigentes normas y estándares de calidad que sobrevaloran la apariencia. En algunos ca-

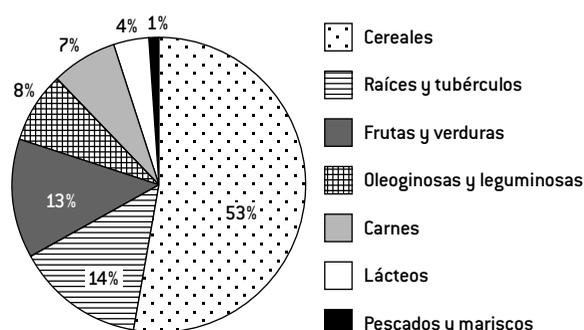


Gráfico 1: Participación global de las pérdidas y desperdicios por grupo de alimentos expresados en porcentaje de kilocalorías (100%=1,5 cuatrillón kcal).

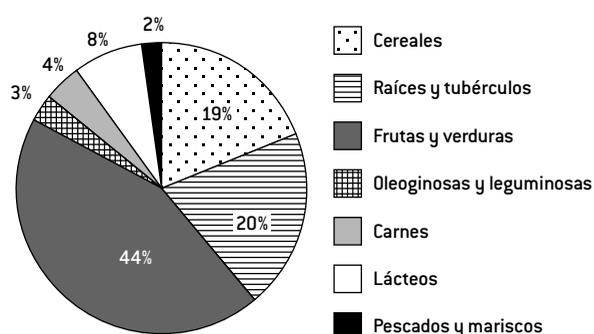


Gráfico 2: Pérdidas y desperdicios de alimentos expresados en porcentaje de peso (100%=1,3 billón ton).

**Fuente:** Traducción propia en base al documento Reducing food loss and waste. Installment 2 of "Creating a Sustainable Food Future" de WRI.

El desperdicio de alimentos puede adjudicarse a los servicios de comidas tipo "tenedor libre", autoservicios, y grandes eventos donde el "éxito" se mide en la abundancia. También tiene que ver con la elección de porciones excesivas, la formación insuficiente de quienes manipulan la comida o la falta de planificación cuando se compra o prepara.

Por el contrario, en las regiones de menores ingresos, se pierden más alimentos en las fases iniciales de cosecha, post cosecha y almacenamiento. Lo cual se vincula con limitaciones financieras y estructurales en las técnicas de recolección, almacenamiento y transporte, falencias técnicas y de gestión, y en muchos casos se suman las condiciones climáticas desfavorables sin un correcto análisis de riesgos y tecnologías de adaptación. Estas pérdidas se traducen en una reducción de los ingresos

5. Lipinski, B.; Hanson, C; Iomax, J; Kitinoja, L; Waite, R. and Searchinger, T. *Reducing food loss and waste. Installment 2 of "Creating a Sustainable Food Future"*. World Resources Institute. May 2013.

para los agricultores pequeños y posiblemente en un aumento de los precios para los consumidores.

Por ejemplo, en Europa y América del Norte se estima un desperdicio de entre 95 a 115 Kg/año/persona, mientras que en África subsahariana, en Asia meridional y sudoriental representa solo de 6 a 11 Kg. anuales por persona.

En términos económicos, el estudio publicado por la FAO estima que el desecho de alimentos asciende a aproximadamente U\$S 680.000 millones en los países industrializados y a U\$S 310.000 millones en los países en desarrollo. No obstante, tanto naciones industrializadas como en desarrollo derrochan aproximadamente la misma cantidad de alimentos (670 y 630 millones de toneladas, respectivamente), por lo que se intuye que la diferencia en términos de dinero se debe al tipo de residuos que perciben los países –pérdidas o desperdicios- y no a la cuantía en toneladas. En este punto es crucial el grado de industrialización que ha alcanzado un producto alimenticio cuando se desecha.

## También es cuestión ambiental

La cantidad de basura que se genera a nivel mundial es alarmante, y en particular cobran relevancia los residuos de alimentos que, en ocasiones, son completamente aptos para consumo humano.

Tirar alimentos significa utilizar de manera ineficiente los recursos tales como agua, suelo, fertilizantes, combustibles, energía, dinero, entre otros; para producir alimentos que nadie consumirá. Se añade a ello el costo ambiental representado por la emisión de gases de efecto invernadero -generadas durante todo el proceso de la cadena alimentaria- que de este modo contribuyen inútilmente al calentamiento global y al cambio climático.

Por ejemplo, entre las conclusiones de uno de los estudios publicados por la FAO, se destaca que cada año los alimentos que se producen pero no se consumen, gastan un volumen de agua equivalente al caudal anual del Volga -el río más largo y caudaloso de Europa-, y son responsables de añadir 3.300 millones de toneladas de gases de efecto invernadero a la atmósfera del planeta.

Además, las consecuencias ambientales son mayores a medida que el desecho se produce en

etapas de la cadena más avanzadas. Es decir cuanto mayor es el grado de procesamiento en un alimento, mayor es el impacto ambiental.

Por lo tanto, no solo hacen falta tecnologías “amigas” del ambiente sino también conductas que posibiliten un aprovechamiento más racional de lo que se produce.

## Avances en América Latina y el Caribe

Dada la complejidad, la FAO ha reconocido la importancia de coordinar las acciones a nivel regional como un asunto estratégico para mejorar la seguridad alimentaria y nutricional, en línea con el compromiso asumido en la XXXIII Conferencia Regional para América Latina y el Caribe.

Es por ello, que desde la Oficina Regional de la FAO se realizó en 2014 una Convocatoria Regional de Expertos para identificar referentes que estuvieran desarrollando acciones en esta materia, en pos de analizar los desafíos, así como la futura incorporación de acciones coordinadas en las políticas públicas y fortalecimiento de los sistemas alimentarios.

Como resultado de esta reunión, los participantes acordaron conformar la *Red Latinoamericana y Caribeña de Expertos para la Reducción de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos*, con la función de ser el soporte técnico y ente facilitador a nivel nacional de la Iniciativa SAVE FOOD en la región.

Asimismo, se trabajó en una propuesta de Plan de Acción Regional basado en tres pilares: a) investigación, tecnología y conocimiento, b) gobernanza y alianzas, y c) información y comunicación.

El Equipo de Nutrición y Educación Alimentaria de la Dirección de Agroalimentos del Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina tuvo la oportunidad de participar junto con colegas de la Representación de la FAO en Argentina, la Red Argentina de Bancos de Alimentos y del INTA.

Un año más tarde, la Oficina Regional de la FAO convocó a autoridades de los países a participar del Primer Diálogo Regional sobre Pérdidas y Desperdicios de Alimentos para América Latina y el Caribe, en la ciudad de Santo Domingo, República Dominicana. El encuentro logró un compromiso respecto del Plan de Acción Regional donde se impulsa a

construir alianzas para apoyar a los países a enfrentar los principales desafíos relacionados con la seguridad alimentaria, el desarrollo rural y el alcance de sistemas alimentarios más eficientes e inclusivos.

Así es que en la mayoría de los países de la Región se observan iniciativas de prevención y reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos, que han surgido desde el ámbito público, privado, organismos no gubernamentales y muchos otros como los movimientos Disco Sopa o Feeding de 5000.

## ¿Y por casa como estamos?

En 2015 la Dirección de Agroalimentos del Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina realizó el primer *Ejercicio de estimación de las pérdidas y desperdicio de alimentos en Argentina*<sup>6</sup>, para analizar las causas, magnitud y consecuencias. La investigación trabajó sobre los principales sectores agroalimentarios representativos de la actividad económica del país, en términos de producción, de exportaciones y de importancia relativa para las economías regionales.

La metodología de cálculo se basó en la desarrollada por el Instituto Sueco de Alimentos y Biotecnología (SIK), a pedido de FAO en 2011; la cual se aplicó sobre 7 sectores (Carnes, Cereales, Frutas, Hortalizas, Lácteo, Oleaginosas, Raíces y tubérculos), y a su vez en los siguientes productos: carne bovina, aviar, porcina, leche, trigo y maíz, soja y girasol, frutas de pepita y de carozo, y papa.

Más allá que el informe contiene estimaciones muy preliminares y requieren ajustes metodológicos, el trabajo arrojó un volumen total de Pérdidas y Desperdicios de Alimentos (PDA) de 16 millones de toneladas (T) de alimentos en su "equivalente primario", lo que representa el 12,5% de la producción agroalimentaria, donde las "pérdidas" explican el 90% del total, mientras que el "desperdicio" sólo el 10%. Esto nos indica que estamos muy por debajo del promedio mundial (30% de PDA total). No obstante, las cifras expresadas en toneladas resultan alarmantes: 14,5 millones de T de "pérdidas" y 1,5 millones de T de "desperdicio".

Asimismo, se observan sectores como el hortícola o el frutícola con porcentajes que ascienden al 45 y 55%, similares e incluso superiores al promedio mundial (45%); que coinciden con apreciaciones del INTA, donde se consigna que en Argentina sólo se consume la mitad de las frutas y hortalizas que se cosechan, y aproximadamente el 80% de esa pérdida se registra en las etapas de producción, post cosecha y procesamiento.

En líneas generales se observan dificultades de acceso a la tecnología y a la innovación en los procesos, limitaciones en términos de conservación y transporte, necesidad de desarrollar procesos alternativos para productos perecederos, y necesidad de concientizar a la población y actores productivos respecto, y sobre la re-utilización de los excedentes.

Por su parte, la Cooperación del Mercado Central de Buenos Aires compartió algunas cifras de las 50 especies principales. Estas indican que durante 2013 debieron ser decomisadas más de 4.200 toneladas de frutas y verduras que no se hallaban aptas para su comercialización entre las que se encuentran zanahorias, peras, tomates, cebollas, papas, zapallitos, melones, y otras 43 especies más.<sup>7</sup>

En relación a otras investigaciones locales, resulta ilustrativo citar los estudios sobre determinaciones de la composición de los Residuos Sólidos Urbanos (RSU) en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y el Área Metropolitana. Estos son realizados por el Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Buenos Aires en convenio con la Coordinación Ecológica Metropolitana (CEAMSE). En la última publicación (2011) estimaron que los desechos alimenticios representan el 41,55% en la CABA y el 37,65% en el AMBA del total de los RSU. Es decir que los alimentos constituyen el mayor porcentaje de desechos, seguido de los plásticos, papeles y cartones debajo del 18% aproximadamente. Algunos de estos desperdicios son inevitables, no obstante el estudio señala que una gran cantidad podrían ser reutilizados puesto que son productos sin consumir o a medio consumir.

6. Álvarez de Toledo, B.; Blengino, C.; Franco, D.; Rivas, A. *Ejercicio de estimación de las pérdidas y desperdicio de alimentos en Argentina*. Área de Sectores Alimentarios – Dirección de Agroalimentos, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Enero 2015.

7. Gerencia de Calidad y Tecnología de la Cooperación del Mercado Central de Buenos Aires. Las cifras corresponden a los decomisos de un año sólo de este mercado.

## Es Programa Nacional

Como ya se mencionó, hace varios años que la Dirección de Agroalimentos del Ministerio de Agroindustria de la Nación Argentina encara los esfuerzos para desarrollar una acción continua y orgánica sobre la temática de pérdidas y desperdicios de alimentos. Desde el inicio se destaca el trabajo mancomunado junto a la Representación de la FAO en Argentina, la Red Argentina de Bancos de Alimentos, el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), y el apoyo de la Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe.

Consecuentemente, se creó por Resolución Ministerial 392/2015 el **Programa Nacional de Reducción de Pérdida y Desperdicio de Alimentos**, por medio del cual se despliegan acciones con el doble propósito de: 1) agregar valor a los alimentos argentinos, 2) y alcanzar un consumo más eficiente.

El Programa tiene por objetivo coordinar, proponer e implementar políticas públicas tendientes a reducir la pérdida y el desperdicio de alimentos; a la vez que permite priorizar acciones, establecer redes de contactos y estimular la implementación de mejoras continuas en tecnologías y en normativa; siempre en consenso y con la participación de los sectores público y privado, el tercer sector, las entidades de la sociedad civil, los organismos internacionales, la academia, y todos aquellos que quieran involucrarse.

Tomando el modelo propuesto a nivel regional, se estructura el trabajo en tres grandes ejes. A continuación se mencionan algunos avances.

### *Investigación, tecnología y conocimiento*

Convencidos de la necesidad de contar con un estado de situación nacional, en el marco del Programa de Asistencia Integral para el Agregado de Valor en Agroalimentos (PROCAL), se realizó el primer ejercicio de estimación de pérdidas y desperdicios alimentarios en Argentina. Estas cifras ya fueron mencionadas.

Durante el 2016 se espera avanzar en una estimación más certera que permita profundizar el diagnóstico en las principales cadenas de valor de la producción nacional, con el énfasis en conocer

las causas y las posibles soluciones, además de obtener datos cuantitativos.

Paralelamente, se ejecutó un Proyecto de Cooperación Técnica de FAO con el objetivo de obtener el diseño metodológico para la estimación de los desperdicios de alimentos de la Argentina en las etapas de distribución y comercio minorista y consumo en hogares (TCP/ARG/3501). Por un lado, esto permite contar con una metodología específica que podrá ser replicada en otros países, factor clave para entender las diferentes problemáticas del sector minorista que cuenta con diversos modelos como autoservicios cadenas, autoservicios de barrio y pequeños comercios especializados. Asimismo, el producto obtenido para estudiar el consumo en el hogar, no dará acceso a indagar las causas del desperdicio y describir los hábitos y costumbres de nuestra sociedad frente a los alimentos.

### *Gobernanza y alianzas*

En vías de favorecer la articulación, la Dirección de Agroalimentos es miembro de la Red Latinoamericana y Caribeña de Expertos para la Reducción de Pérdidas y Desperdicio de Alimentos, integrada por un equipo multidisciplinario y de diferentes sectores público, privado y tercer sector. Además en octubre 2015 participó del Primer Diálogo Regional sobre Pérdidas y Desperdicio de Alimentos organizado por FAO ALC.

Asimismo, la Dirección, junto a la Red Argentina de Bancos de Alimentos, continúa con el programa de capacitaciones dirigidas al personal de las organizaciones que reciben alimentos de los bancos de todo el país.

Finalmente, se brinda apoyo a investigaciones e iniciativas de terceros, tales como universidades, estudiantes de posgrado, municipios, provincias, entre otros.

### *Información y comunicación*

Para acompañar el Programa Nacional se creó la campaña *Valoremos Los Alimentos* con la misión de generar un cambio colectivo que impulse el consumo responsable y renueve la comunicación



[www.alimentosargentinos.gov.ar/HomeAlimentos/ValoremoslosAlimentos/index.php](http://www.alimentosargentinos.gov.ar/HomeAlimentos/ValoremoslosAlimentos/index.php)

entre el campo y la ciudad, invitando a la acción a diversos sectores de la población.

Se diseñó un Manual dirigido al consumidor y también adecuado para servicios de alimentación. Allí confluyen ideas y consejos simples de poner en práctica que permiten reducir efectivamente el desecho e incentivan un consumo más responsable.

También se publicaron notas en revistas, se realizaron disertaciones en eventos y entrevistas para medios de comunicación; y la campaña se hizo presente en ferias gastronómicas y mercados de alimentos durante el 2015.

Además se filmaron 8 videos con la participación de la conocida chef Narda Lepes donde se abordan diferentes aspectos para aprovechar los alimentos en el hogar.

## Conclusiones

Queda clara la necesidad de un abordaje multi-sectorial e interdisciplinario, de modo de arribar a soluciones efectivas y sostenibles. De lo contrario, acciones aisladas serían poco eficientes y podrían tener consecuencias sobre otros actores.

En la mayoría de los casos se demuestra que las pérdidas y los desperdicios tan sólo pueden ser revertidos con acciones que busquen la eficiencia en los sistemas de producción, almacenamiento, transporte, y por supuesto en la etapa de consumo. Finalmente, estos ajustes pueden conducir a una reducción en los costos y a mayores rindes que beneficiarán a todos los actores.

Paralelamente, es fundamental profundizar la comunicación que impulse hacia la reflexión y la integración de las personas por medio de experiencias que les generen emociones y las tornen más receptivas a las oportunidades y novedades.

Para esto es necesario desarrollar una visión común donde las personas quieran ser y formar parte del cambio como parte de la solución, y no sólo desde el problema. En este punto es crucial la educación y la proyección que las personas tienen sobre su futuro.

El principal desafío que se visualiza es lograr cambios en las conductas personales y colectivas en pos del bien común; donde cada persona sienta que su actitud beneficia a todos, incluso a uno mismo y su familia.

Por un lado se deben mejorar los hábitos de consumo tanto para la salud de la población como para la conservación del ambiente y los recursos. Otro gran reto es la adopción de prácticas laborales que posibiliten un aprovechamiento más racional de lo que se produce. La dificultad está en la resistencia y el temor que todos sentimos frente a los cambios, aun cuando significa una oportunidad de mejora.

Las sociedades más comprometidas con las personas que menos tienen y con el cuidado del entorno requieren sistemas estructurados con una visión circular, en torno a las denominadas "4 R": reducir, reutilizar, reciclar y recuperar.

Finalmente, nos hallamos frente a la oportunidad de propiciar sistemas agroalimentarios más eficientes, sostenibles, e inclusivos; que se traduzcan en una producción de excelente calidad, y que impulsen el consumo de alimentos responsable.

## ¿Cómo se puede contribuir desde el rol de Licenciado en Nutrición?

Tal como se menciona al principio de esta nota, la comida tiene un papel central en la vida, y no existe un único sector responsable de la pérdida y el desperdicio de alimentos. En este punto, los profesionales de la salud y la nutrición tienen un gran compromiso frente al cuidado de los alimentos y a la sustentabilidad.

La buena noticia es que existen amplias posibilidades de contribuir con esta causa. A continuación se mencionan algunos ejemplos:

- Incorporar la visión de reducción de pérdidas y desperdicios de alimentos en la educación alimentaria y nutricional.

- Capacitar a agricultores sobre Buenas Prácticas Agrícolas y de Manufactura, tecnologías de transporte y almacenamiento, etc.
- Generar circuitos de aprovechamiento de productos imperfectos, subproductos y reutilización de excedentes o descartes para otros fines.
- Comprender y transmitir correctamente el significado de la fecha de duración o vencimiento de los alimentos a los consumidores.
- Impulsar un cambio en la expectativa del consumidor frente a las frutas y hortalizas para resaltar importancia a la estética, que no siempre es necesaria a la hora de preparar un plato nutritivo y sabroso.
- Incorporar y poder transmitir conocimientos relativos a las mejores formas de almacenamiento según cada alimento, en especial las frutas y hortalizas.
- Ofrecer recetas y formas de preparación creativas que permitan aprovechar al máximo los alimentos, minimizar los descartes y utilizar en especial frutas y hortalizas imperfectas.
- Analizar la gestión y administración de los servicios de alimentación para realizar ajustes en la planificación y los procesos en restaurantes, hoteles, escuelas, hospitales, comedores institucionales, etc.
- Actuar desde la gestión de almacenes, mercados y supermercados para realizar auditorías y análisis de los desperdicios, y en base a ellos ofrecer descuentos en los productos que caducan pronto.
- Realizar campañas internas de comunicación sobre consumo responsable dirigidas al personal donde uno se desempeña.
- Incentivar la donación por parte de las empresas, de aquellos alimentos que han perdido valor comercial pero son aptos para consumo humano. Ante esta posibilidad es indispensable asesorarse acerca de la gestión que se hará con los productos una vez entregados. Esto significa conocer sobre su posterior distribución, destino y manipulación para evitar problemas por contaminación. Un buen destino puede ser la *Red Argentina de Bancos de Alimentos*.

## Bibliografía consultada

- Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en América Latina y el Caribe 2013. Hambre en América Latina y el Caribe: acercándose a los Objetivos del Milenio. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2013.
- Iniciativa mundial sobre las pérdidas y el desperdicio de alimentos. SAVE FOOD. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2012.
- Gustavsson Christel Cederberg, J.; Van Otterdijk, R.; Meybeck. Global food losses and food waste. Extent, causes and prevention. Estudio realizado para el congreso internacional Save Food en Interpack 2011. Düsseldorf, Alemania. Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación. Roma, 2011.
- Definitional Framework of food loss. Working paper. Global Initiative on Food Loss and Waste Reduction. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome, 2014.
- Lipinski, B.; Hanson, C.; Iomax, J.; Kitinoja, L.; Waite, R. and Searchinger, T. Reducing food loss and waste. Installment 2 of "Creating a Sustainable Food Future". World Resources Institute. May 2013.
- Food wastage footprints. Impacts on natural resources. Summary report. Food and Agriculture Organization of the United Nations. 2013.
- Improving food Systems for sustainable diets in a green economy. FAO GEA Rio+20 Working paper 4. March 2012.
- Quested, T.; Johnson, H. Final report: Household Food and Drink Waste in the UK. WRAP. Noviembre 2009.
- FAO GEA Rio+20. Working Paper 4: Improving food systems for sustainable diets in a green economy. Swiss Confederation, Marzo 2012.
- Global Food waste not, want not. Institution of Mechanical Engineers. January 2013.
- Álvarez de Toledo, B.; Blengino, C.; Franco, D.; Rivas, A. Ejercicio de estimación de las pérdidas y desperdicio de alimentos en Argentina. Área de Sectores Alimentarios – Dirección de Agroalimentos, Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca. Enero 2015.
- Estudio Calidad de los Residuos Sólidos Urbanos del Área Metropolitana de Buenos Aires. CEAMSE e Instituto de Ingeniería Sanitaria de la Facultad de Ingeniería. Universidad de Buenos Aires. 2010/2011.
- SAVE FOOD! <http://www.save-food.com/>
- Red Argentina de Bancos de Alimentos. [www.redbancosdealimentos.org/](http://www.redbancosdealimentos.org/)
- Disco Sopa Argentina – Facebook: <https://www.facebook.com/discosopaargentina/>

# Situación alimentaria nutricional de las embarazadas y madres en periodo de lactancia de Argentina

## Nutritional status of pregnant and lactating women from Argentina

LIC. MG. MARÍA ELISA ZAPATA<sup>1</sup>, LIC. BIOQ. ALICIA ROVIROSA<sup>1</sup>, LIC. PAULA PUEYRREDÓN<sup>1</sup>, DR. FEDERICO WEILL<sup>1</sup>, LIC. VERÓNICA CHAMORRO<sup>1</sup>, LIC. BÁRBARA CARELLA<sup>1</sup>, BIOQ. EUGENIA MACIERO<sup>2</sup>, PROF. LIC. GABRIELA OLAGNERO<sup>2</sup>, DR. ESTEBAN CARMUEGA<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil (CESNI).

<sup>2</sup>Investigación y Desarrollo - Danone Nutricia Early Life Nutrition. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina

**Correspondencia:** mezapata@cesni.or.ar

**Recibido:** 20/03/2015. **Envío de revisiones:** 09/11/2015 **Aceptado en su versión corregida:** 9/03/2016

### Resumen

El estado nutricional de una mujer durante el embarazo y la lactancia es de vital importancia para ella y para el producto de su gestación. Estas etapas fisiológicas merecen especial atención por el impacto que tienen en la salud a corto, mediano y largo plazo. El objetivo de esta publicación fue actualizar el estado de conocimiento sobre la situación alimentaria nutricional de las embarazadas y madres en situación de lactancia de Argentina.

**Método:** Se realizó una revisión bibliográfica y análisis crítico de estudios científicos indexados en Pubmed, Bireme, Lilacs y Scielo y se recolectaron los reportes gubernamentales.

**Resultados:** Se observó buena disponibilidad de información sobre el estado alimentario y nutricional de la embarazada, con representatividad nacional sobre la situación antropométrica, alimentaria y las principales carencias. Recientemente se han publicado las gráficas para evaluación antropométrica, manuales, guías y sitios web creados para brindar información al equipo de salud y la comunidad. No se han encontrado estudios que evalúen la situación alimentaria y nutricional de las mujeres en situación de lactancia, aunque existen materiales informativos.

Las principales problemáticas encontradas para las embarazadas fueron anemia por déficit de hierro, exceso de peso e ingesta inadecuada de hierro, calcio, vitamina A y C y fibra, y/o excesiva de grasas saturadas, azúcares y probablemente sodio, con ausencia de información sobre ingesta de ácidos grasos omega 3.

**Conclusión:** Si bien se cuenta con bastante información sobre la situación alimentario nutricional de las embarazadas, no hay datos de las madres en período de lactancia. La disponibilidad de información precisa, confiable, válida y actualizada es fundamental para dar cuenta de la magnitud de los problemas y su distribución y es de suma importancia al momento de definir acciones durante estas etapas, por el impacto y efecto transgeneracional de este tipo de intervenciones.

**Palabras clave:** embarazo, madres en situación de lactancia, estado nutricional, alimentación.

### Abstract

A woman's nutritional status during pregnancy and breastfeeding is of key importance for her and for her child. Pregnancy and breastfeeding are physiological stages that deserve special attention due to the impact they exert on health in the short, mid and long term. The purpose of this study was to update the current state of knowledge about the nutritional dietary status of pregnant and breastfeeding women in Argentina.

**Method:** A literature review and a critical analysis of scientific studies indexed in Pubmed, Bireme, Lilacs and Scielo were performed and governmental reports were compiled.

**Results:** A good availability of information was observed concerning the dietary and nutrition status of pregnant women, with nationwide representation of the anthropometric and dietary status, and the main deficiencies. Anthropometric assessment graphics, manuals, and guidelines have been recently published and web sites created in order to offer information to healthcare teams and the community. No studies for the assessment of the dietary and nutrition status of breastfeeding women were found, but there is informative material. Anaemia due to iron deficiencies, overweight and inadequate intake (iron, calcium, vitamin A and C and fiber), and/or excessive intake of nutrients (saturated fats, sugars and probably sodium) were the main problems found in pregnant women, there being no information about the intake of omega 3 fatty acids.

**Conclusion:** Although there is enough information about nutrition in pregnant women, there is no data of breast-feeding mothers. The availability of accurate, reliable, valid and updated information is the first step to be able to account for the existing problems and their distribution, and it is of utmost importance upon defining actions tending to improve the status of pregnant women and breastfeeding mothers, due to the impact and the transgenerational effect of these types of interventions.

**Keywords:** pregnancy, lactating women, nutritional status, feeding.

## Introducción

Durante los primeros 1000 días de la vida, considerados a partir de la concepción hasta los dos años de edad, tiene lugar la mayor velocidad de crecimiento de la vida y es, precisamente en ese momento, donde debe asegurarse un adecuado aporte de nutrientes. Una buena nutrición en los primeros años de vida mejora tanto el capital humano y los distintos indicadores poblacionales (de talla, escolaridad, peso de la próxima generación e, incluso, de ingresos y bienes) (1), como también influye sobre el riesgo de enfermedades crónicas no transmisibles (2-5). La inversión en nutrición materna implica una inversión transgeneracional que se prolonga a largo plazo e impacta en el desarrollo del país (1).

Durante el embarazo los requerimientos nutricionales aumentan para apoyar el crecimiento y desarrollo fetal, así como el metabolismo materno y el desarrollo de tejidos específicos para la reproducción (6). Durante la lactancia, los requerimientos maternos se ven incrementados a causa de la energía y nutrientes necesarios para producción de leche materna (7).

El embarazo crea una demanda metabólica especial de nutrientes críticos. Niveles inadecuados durante períodos cruciales del desarrollo fetal pueden conducir a la reprogramación en los tejidos fetales y predisponer al niño a enfermedades en la edad adulta que incluyen obesidad, enfermedad cardiovascular, diabetes, osteoporosis, y alteraciones de las funciones cognitivas e inmunitarias. Se identifican como nutrientes claves el ácido fólico, hierro, calcio, yodo, vitamina D y colina (8). Durante la primera mitad del embarazo se necesitan nutrientes adicionales para el crecimiento de los tejidos maternos (útero, mamas y sangre) y de la placenta. Durante el último trimestre los nutrientes adicionales son necesarios para el feto en rápido crecimiento que, además, necesita almacenar energía en forma de grasa y ciertos nutrientes especialmente vitamina A, hierro y otros micronutrientes (9).

En el período de lactancia, las reservas nutricionales de la madre pueden estar disminuidas, en mayor o menor medida, como resultado del embarazo y la pérdida de sangre durante el parto. Luego del parto, la necesidad de nutrientes continúa aumentada debido a que los nutrientes que componen el calostro y luego la leche madura, provienen

de la alimentación materna o de sus reservas (9). La mujer en situación de lactancia necesita incorporar energía y nutrientes extras a fin de cubrir las necesidades. Una dieta variada asegura una óptima concentración de nutrientes en la leche, especialmente vitaminas, yodo y ácidos grasos esenciales (10, 11).

La nutrición tiene el rol más importante en la promoción de la salud materno infantil (6, 7). Un adecuado estado nutricional y alimentario, tanto preconcepcional como durante el embarazo y la etapa de lactancia, impactará directamente sobre la salud materno infantil.

En Argentina la tasa de natalidad es de 17,7 nacidos vivos por 1000 habitantes (12). En el año 2012 nacieron 738.318 niños. En virtud de ello, se estima que la cantidad de mujeres embarazadas y madres en situación de lactancia podría superar los dos millones (aproximadamente 2.214.954) cada año en el país, si se considera la duración recomendada de la lactancia materna hasta los dos años de edad. Al considerar la prevalencia de lactancia materna continua al año de vida (61%) (13), esta cifra desciende a alrededor de un millón y medio de mujeres.

El objetivo de la presente publicación es actualizar el estado del conocimiento sobre la situación alimentaria nutricional de las embarazadas y madres en situación de lactancia de Argentina.

## Materiales y método

El presente trabajo se enmarca dentro del proyecto Nutriplanet, una metodología innovadora de análisis desarrollada por Danone® con el objetivo de construir un resumen científico completo y robusto de la situación de salud, alimentaria y nutricional de la población de cada país. El primer paso de la metodología implica una extensa revisión de la literatura de manera estructurada que comprende la búsqueda tanto en fuentes indexadas como no indexadas. En la segunda etapa, la revisión de literatura se enriquece con las opiniones, visiones y experiencias de expertos locales de centros académicos, hospitalarios y de instituciones específicas. En los últimos 5 años esta metodología ha sido implementada en 35 países, con foco en niños menores de 3 años y mujeres embarazadas y/o en situación de lactancia y permite identificar rasgos comunes, necesidades

específicas y brechas de información dentro de un país, región e incluso globalmente (14). Argentina, Bolivia, Brasil, Chile y Colombia son los países de la región donde se ha implementado la metodología.

En Argentina el estudio fue conducido por CESNI (Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil Dr. Alejandro O'Donnell), durante abril a septiembre de 2012. Se realizó una revisión bibliográfica donde se identificaron 158 referencias respecto a situación de salud, alimentación y nutrición de niños menores de 3 años, mujeres embarazadas, mujeres en situación de lactancia y población general. La búsqueda mediante palabras clave encontró 2785 referencias en Pubmed, de las cuales se seleccionaron 55 y 426 de Bireme, de las que se seleccionaron otras 23. Las otras 80 referencias consultadas correspondieron a fuentes no indexadas y surgieron de la búsqueda en 53 sitios web de los principales sitios gubernamentales, sitios internacionales y sociedades de investigación u ONGs dedicadas a la salud materno infantil. Para el presente trabajo sólo se han considerado las citas que refieren a embarazadas y mujeres en situación de lactancia.

Toda la información fue volcada en una herramienta web categorizada según los siguientes ejes: información general del país (datos sociodemográficos, estadísticas vitales y económicas), prácticas de lactancia, hábitos alimentarios (alimentos consumidos y frecuencia), estado nutricional (recomendaciones nutricionales e ingestas) programas de salud y recomendaciones para futuras investigaciones y acciones.

En el presente trabajo se pone foco en la información obtenida con respecto a la situación alimentaria y nutricional de la mujer embarazada y en período de lactancia. La información recolectada fue seleccionada y para la presente publicación se ha dividido en cuatro áreas temáticas, 1) situación antropométrica, 2) situación alimentaria, 3) carencias de nutrientes y 4) guías y manuales. Se han considerado los trabajos y documentos realizados y publicados con fecha posterior al año 2000.

## Resultados

En general, se observó que el número de investigaciones epidemiológicas referidas a la situación de embarazadas es bajo en comparación con la producción

científica total y mucha de la información fue encontrada en los sitios y las bibliotecas no indexadas. No se encontraron investigaciones locales ni resultados con representatividad nacional en relación a madres en situación de lactancia. En las entrevistas a expertos la mayoría coincidió que en el seguimiento del embarazo se evalúa su evolución y se suelen dar consejos nutricionales, pero durante el período de lactancia la situación alimentaria y nutricional de la madre es desatendida, ya que la atención está puesta en el niño.

La principal fuente de información con respecto a la situación alimentaria y nutricional de las mujeres embarazadas es la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud –ENNyS- realizada en 2005 sobre una muestra de 1612 mujeres embarazadas, con representatividad nacional (15). La ENNyS se realizó en un período en el que Argentina estaba recuperándose de la grave crisis económica del 2001-2002. Una de cada tres mujeres embarazadas encuestadas (32,1%) residía en hogares con NBI (Necesidades Básicas Insatisfechas), el 56,4% residían en hogares con ingresos por debajo de la línea de pobreza, en tanto que el 28% se encontraron en hogares por debajo de la línea de indigencia. A pesar de ello, la ENNyS constituye la fuente de información con representatividad nacional más importante con la que se cuenta hasta el momento. Se encontraron escasas publicaciones indizadas referidas a la temática evaluada y con representatividad nacional o regional. Las identificadas tratan sobre estado del yodo en embarazadas de zonas endémicas (16, 17); el estado de ácido fólico en embarazadas (18) y las referencias de ganancia de peso durante el embarazo (19).

En las embarazadas las principales problemáticas encontradas fueron la anemia por déficit de hierro, el exceso de peso y la ingesta inadecuada de hierro, calcio, vitamina A y C, y fibra y excesiva de grasas saturadas, azúcares y probablemente sodio. Mientras que en las mujeres en situación de lactancia no fue posible identificar las principales problemáticas sobre el estado alimentario nutricional por la falta de estudios disponibles.

### *Situación antropométrica*

La tabla 1 muestra los datos recabados sobre la situación antropométrica de las embarazadas,

**Tabla 1. Situación antropométrica de embarazadas y madres en situación de lactancia de Argentina**

Embarazadas	
Bajo peso	24,9% [IC95% 20,0 – 30,4]
Sobrepeso	19,7% [IC95% 15,0 – 25,4]
Obesidad	24,4% [IC95% 19,6 – 29,9]
Madres en situación de lactancia	
ND	

Nota: ND, Información no disponible  
Fuente: Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, 2005 (15).

que ha sido evaluada utilizando como referencia las gráficas para incremento de peso para embarazadas de Rosso-Mardones. La distribución del IMC de las embarazadas de hogares con NBI se encuentra desplazada hacia las categorías de mayor peso respecto de las embarazadas de hogares sin NBI, observando el mismo patrón al clasificar a los hogares según la línea de pobreza y si recibe alguna asistencia alimentaria.

### Situación alimentaria

En relación a la ingesta de nutrientes, los datos de la ENNyS (15) muestran que dos terceras partes de las embarazadas no alcanzan la recomendación de energía, hecho que podría estar relacionado con una subestimación del consumo de energía (Tabla 2), sin diferencias por NBI y LP/LI (Línea de Pobreza/Línea de Indigencia). Una tercera parte de las embarazadas presentaron ingesta proteica menor al requerimiento estimado promedio y no se encontraron diferencias significativas según presencia de NBI en el hogar. Mientras que las embarazadas que habitaban en hogares indigentes presentaron una mayor prevalencia de ingesta inadecuada que las que habitaban en hogares no pobres (43,6% IC al 95% 32,9-54,9% y 17,7% IC al 95% 13,3-23,1%, respectivamente).

La distribución de los macronutrientes fue armónica y se observó que las embarazadas con NBI presentaron mayor consumo de carbohidratos y menor de grasas. El bajo contenido de fibra en la dieta de las mujeres embarazadas argentinas es consecuencia de la baja ingesta observada de frutas, vegetales y cereales integrales.

Los nutrientes que mostraron mayor prevalencia de ingesta por debajo de la recomendación fueron calcio, hierro, zinc, vitamina A y C (Tabla 2).

En el caso del calcio no hubo diferencias significativas entre los hogares con diferentes condiciones sociodemográficas y la elevada prevalencia de ingesta inadecuada se asocia con el bajo consumo de lácteos observado. La ingesta insuficiente de hierro no mostró diferencias según NBI y LP/LI, mientras que se observó diferencia para el zinc entre los hogares indigentes y no pobres. La alta prevalencia de ingesta inadecuada de vitamina C y A podría estar asociado al bajo consumo de frutas y vegetales observado (187 g/d).

La encuesta no posee información sobre el consumo de ácidos grasos omega 3 en las mujeres embarazadas. Sobre la ingesta de hidratos de carbono simples, muestra que el azúcar ocupa el primer lugar en la frecuencia de consumo de ali-

**Tabla 2 Situación alimentaria de embarazadas y madres en situación de lactancia de Argentina.**

Embarazadas				
Nutriente	Mediana de ingesta	Ingesta inferior a la recomendación	Intervalo de confianza al 95%	
			Estimación (% de mujeres)	Inferior Superior
Energía	1761 kcal	64,3	58,7	69,5
Proteínas	60,6 g	29,1	24,3	34,5
Fibra	11,2 g	93,8*	90,4	96,0
Calcio	446 mg	88,5	84,6	91,5
Hierro	17,6 mg	59,3	53,6	64,8
Zinc	9,2 mg	52,1	46,7	57,5
Vitamina A	374 µg RAE	66,2	60,7	71,3
Vitamina C	40,8 mg	67,0	61,4	72,2
Folato	856 ug	25,4	20,9	30,5
Vitamina B12	4,1 µg	25,6	21,0	30,9
Tiamina	2,3 mg	15,9	12,2	20,4
Riboflavina	2,0 mg	23,2	18,8	28,2
Niacina	18,1 mg	32,9	27,8	38,5
Distribución de la ingesta de nutrientes	58% carbohidratos 14% proteínas 28% grasas totales 9,7% <sup>xx</sup> grasas saturadas 5,9% grasas poliinsaturadas 10,1% grasas monoinsaturadas			
Consumo de suplementos de hierro	24,0%			
Consumo de suplementos de ácido fólico	22,9%			
Madres en situación de lactancia				
ND				

Nota: \*no alcanzó la meta de ingesta de fibra. ND, Información no disponible.

Fuente: Encuesta Nacional de Nutrición y Salud, 2005 (15).

mentos (89% de las embarazadas lo consumieron el día del recordatorio) y una mediana de consumo de 40 g/d, lo que equivale a 160 kcal que representa en promedio el 9% de energía consumida por este grupo. Adicionalmente, gaseosas y jugos en polvo azucarados fueron reportados por el 50% de las embarazadas, con una mediana de consumo para gaseosas de 400ml.

### Carencias de nutrientes

La Tabla 3 muestra la prevalencia de déficit evaluado por indicadores bioquímicos del estado nutricional. A nivel nacional la anemia afecta a un tercio de las mujeres embarazadas mientras que a nivel regional se han identificado dos estudios realizados en regiones yodo deficiente que demostraron que entre dos terceras y una tercera parte de las embarazadas se encontraba con un estado marginal de yodo. El déficit de folato presenta baja prevalencia en las embarazadas.

### Guías y manuales

Si bien se han encontrado una serie de guías, manuales y gráficas específicas para mujeres embarazadas no ha ocurrido lo mismo para las mujeres en situación de lactancia. Las recomendaciones para este grupo son incluidas dentro de otros documentos y sitios pero no se ha encontrado material específico. (Tabla 4)

### Discusión

El estado nutricional de una mujer durante el embarazo y la lactancia es de vital importancia para ella, para el producto de su gestación y para los embarazos posteriores: son dos etapas fisiológicas que merecen especial atención por el impacto que tienen en la salud en el corto, mediano y largo plazo. La lactancia no puede ser separada del embarazo, debiéndose hablar de un ciclo reproductivo que se inicia en el embarazo y continúa con la lactancia. Estos estadios fisiológicos son parte de los mil días críticos, una de las etapas de mayor vulnerabilidad

**Tabla 3 Carencias nutricionales en embarazadas y madres en situación de lactancia de Argentina (% de mujeres).**

<b>Embarazadas</b>	
Anemia (hemoglobina <11mg/dl) [15]	30,5%
Bajo nivel plasmático de folato [15]	2,7%
Deficiencia de B12[15]	18,2%
Estado marginal de yodo en zonas endémicas [16]	36,9%
Estado marginal de yodo en zonas endémicas (yoduria <150µg/L)[17]	79,2%
<b>Madres en situación de lactancia</b>	
ND	

Nota: ND, Información no disponible

**Tabla 4. Guías y manuales para embarazadas y madres en situación de lactancia de Argentina.**

<b>Embarazadas</b>
Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría [33]
Gráficas argentinas de IMC según edad gestacional [19]
Nutrición y embarazo. Recomendaciones en nutrición para los equipos de salud [21]
Guía para la práctica del cuidado preconcepcional y del control prenatal[34]
Recomendaciones para la Práctica del Control preconcepcional, prenatal y puerperal[35]
Portal VAMOS A CRECER: Cuidados para la salud de mujeres embarazadas, niños, niñas y adolescentes [36]
<b>Madres en situación de lactancia</b>
Las Guías Alimentarias para la Población Argentina [37], las Guías Alimentarias para la Población Infantil[38]y el portal VAMOS A CRECER: Cuidados para la salud de mujeres embarazadas, niños, niñas y adolescentes [36], incluyen información y algunos mensajes para las mujeres en esta etapa.

en la vida de un ser humano, donde las acciones llevadas a cabo tienen un gran impacto en la salud futura. La madre debe afrontar el embarazo en las condiciones ideales, mantenerlas durante la lactancia y estar en condiciones de afrontar el siguiente, sobre todo cuando los embarazos se suceden con cortos intervalos como ocurre en las mujeres de los niveles sociales menos privilegiados.

En las mujeres embarazadas, los datos antropométricos de la ENNyS (15) demuestran un alta prevalencia de exceso de peso, similar a la prevalencia observada para las mujeres en edad fértil (24,9% sobrepeso y 19,4% obesidad), mientras que el bajo peso fue sustancialmente mayor en las mujeres embarazadas respecto de sus pares en edad fértil (3,4%).

En relación a las situaciones carenciales, es necesario destacar el significativo descenso de la prevalencia de bajo nivel de folato plasmático que se produjo en el lapso de una década. En 1995 un estudio realizado en Tierra del Fuego observó que

cerca de la mitad de las mujeres embarazadas presentaba bajo nivel de folato (45,7%) (20) y en 2005 la ENNYS demostró que sólo 2,7% de las mujeres embarazadas del país presentaban deficiencia de folatos. Este efecto se puede atribuir a la sanción en julio de 2002 de la Ley 25.630, que dispone la adición de 2,2 mg de ácido fólico/kg de harina de trigo y al efecto de la suplementación medicamentosa con ácido fólico a las embarazadas recomendada por el Ministerio de Salud (21). Calvo y col, han evaluado el efecto de la fortificación de la harina con ácido fólico observando que se asocia con ingestas y niveles séricos adecuados de folatos en las mujeres y también a una reducción significativa en la prevalencia y mortalidad debida a defectos del tubo neural (18). En contraposición, no se ha observado un descenso importante en la prevalencia de anemia. En 1995, en Ushuaia la anemia afectaba al 38,6% (20) de las embarazadas y en 2005 al 30,5% (15), a pesar que se han implementado medidas generales, como ha sido el enriquecimiento de la harina de trigo con 30 mg de sulfato ferroso/kg de harina -Ley 25.630- y otras focalizadas en las embarazadas, como la suplementación farmacológica universal con 60 mg de hierro elemental (como sulfato ferroso) desde el primer control de embarazo (21) y la entrega en todo el país de leche entera fortificada con hierro, zinc y vitamina C, contemplada por el Programa Materno Infantil en cumplimiento de la Ley 25.459 de 2001. Esta situación podría explicarse a partir del hallazgo de la ENNYS que resalta el consumo del suplemento de hierro en solo un 24,4% de embarazadas. Este grupo mostró menor prevalencia de anemia frente a las que no lo consumían aunque la diferencia no fue significativa (15). En casi todos los países de América Latina la alta incidencia del bocio endémico ha constituido un serio problema de salud pública. En Argentina existen regiones endémicas de carencia de yodo. A pesar de que la Ley 17.259 establece la obligatoriedad de yodación de sal para consumo humano y animal, un reciente estudio (17) observó que 29,3% de las sales analizadas en el Noroeste Argentino (NOA) presentaba niveles insuficientes de yodo (<15ppm). La alta prevalencia de deficiencia de yodo en las embarazadas del NOA puede guardar relación con el elevado requerimiento de yodo durante esta etapa.

Al momento en que se llevó a cabo la revisión no se encontraron publicaciones sobre el estado alimentario nutricional de las mujeres en situación de lactancia de nuestro país, aunque existe el antecedente de la Primera Encuesta Alimentaria Nutricional de la Ciudad de Buenos Aires, que fue realizada en 2011. En esta investigación se encuestaron 555 madres de niños menores de 6 meses, la mayoría en situación de lactancia, que habitan en hogares de la Ciudad de Buenos Aires.

Conocer el estado alimentario nutricional de las madres en situación de lactancia es importante porque la composición de la leche materna puede sufrir modificaciones influenciadas por éste. Muchos estudios han comprobado que el contenido de energía, proteínas, grasas y lactosa de la leche madura es apenas influenciado, dentro de ciertos límites, por el estado nutricional y la ingesta dietética de la madre (22, 23). El perfil de ácidos grasos de la leche materna es influenciado por la dieta materna, aunque el contenido total no se modifica (24). En términos generales las vitaminas hidrosolubles se afectan en mayor medida que las liposolubles. Los minerales no suelen verse afectados ni por la situación nutricional ni el estado de los depósitos tisulares de la madre. Con el propósito de planificar intervenciones se han clasificado a los nutrientes en dos grandes grupos de acuerdo con el riesgo de depleción en leche de madre. Aquellos que se ven afectados por la situación nutricional de la madre como por ejemplo: tiamina, riboflavina, piridoxina, vitamina B12 (25), vitamina A (26), yodo y selenio. Y aquellos que son relativamente independientes de la situación nutricional de la madre como por ejemplo: el ácido fólico, la vitamina D, calcio, hierro, cobre y zinc. Sin embargo, se ha observado que las concentraciones lácteas de hierro, zinc y cobre podrían variar según el área geográfica (27, 28).

Es muy importante resaltar que las necesidades nutricionales de determinados nutrientes son más elevadas para las mujeres en situación de lactancia respecto al embarazo. Considerando las recomendaciones, la necesidad de vitamina A (29) es 69% superior para una mujer en situación de lactancia respecto al embarazo, la vitamina C (30), vitamina E (30), yodo (29), cobre (29) y manganeso (29) tienen una necesidad de alrededor de 30-40% superior, mientras que el ácido pantoténico (31), colina

(31), biotina (31), riboflavina (31), selenio (30), zinc (29) y potasio (29) aumentan entre 10-20% su recomendación en situación de lactancia respecto a embarazo.

En Argentina la Ley de Contrato de Trabajo N° 20.744 estipula que queda prohibido el trabajo del personal femenino durante los cuarenta y cinco (45) días anteriores al parto (no pudiendo ser inferior a 30 días) y hasta cuarenta y cinco (45) días después del mismo o el resto del período total de lactancia. Durante el período de lactancia la madre tiene derecho a dos pausas diarias, de treinta minutos cada una, para amamantar al niño. La OMS recomienda lactancia materna exclusiva hasta los 6 meses, por lo tanto, debería reevaluarse el plazo estipulado por la ley y analizar si resulta efectiva dicha licencia para el propósito de las políticas de salud pública de proteger la lactancia materna. Algunas provincias del país (Santa Fe, Córdoba, Mendoza, Neuquén, La Rioja, Chubut y Tierra del Fuego) han realizado este debate ampliando el beneficio a los trabajadores estatales que gozan entre 120 a 180 días de licencia por maternidad, mientras que en otras provincias existen proyectos de ley con media sanción en el mismo sentido. En el ámbito privado existen iniciativas que favorecen la lactancia a través de una política interna de flexibilidad de horarios post licencia.

En el mes de enero de 2015 se reglamentó y puso en vigencia la Ley Nacional N° 26.873, de Promoción y Concientización Pública sobre la Lactancia Materna (32), orientada a extender y ampliar la promoción y la concientización pública sobre la importancia de la lactancia materna y de las prácticas óptimas de nutrición segura para lactantes y niños de hasta dos años de edad. Para promover la continuación de la lactancia materna en mujeres que trabajan se fomenta la disponibilidad del "Espacio Amigo de la Lactancia" (anteriormente conocido como Lactario), un sector limpio, cómodo y de uso exclusivo para que las mujeres en período de amamantamiento puedan extraer su leche y conservarla adecuadamente durante la jornada laboral.

Una enorme cantidad de estudios han comprobado y documentado la importancia de los primeros mil días, porque es el momento en el que tiene lugar la mayor velocidad de crecimiento de

la vida y es precisamente donde debe asegurarse un adecuado aporte de nutrientes. Se han identificado una serie de factores claves en esta etapa entre los que es oportuno mencionar: 1) el estado nutricional de una mujer antes de quedar embarazada dado que determina el desarrollo embrionario temprano y la placenta; 2) el peso corporal de la madre en la concepción, porque tanto el exceso de peso como el bajo peso impactan en el riesgo de enfermedad posterior del niño, y 3) el aumento de las necesidades nutricionales en las mujeres embarazadas y que amamantan especialmente de algunas vitaminas, minerales y ácidos grasos esenciales. Se ha observado que los niveles de vitaminas A, B1, B2, B12, yodo y omega 3 (DHA) en la leche materna están relacionados con la ingesta de la madre y en algunas regiones de nuestro país es posible que sea necesario monitorear los niveles de vitamina D por su baja disponibilidad en los alimentos, lo que determina que la síntesis cutánea a partir de la exposición solar sea la principal forma de obtención de la misma.

## Conclusiones

La disponibilidad de información precisa, confiable, válida y actualizada es el primer paso para poder dar cuenta de la magnitud de los problemas y su distribución y es de suma importancia al momento de definir acciones tendientes a mejorar el estado de las mujeres embarazadas y madres en situación de lactancia. Argentina ha dado prioridad al conocimiento del estado nutricional de la población materno-infantil. Tal como se pone de manifiesto en el presente trabajo, existe buena disponibilidad de información sobre las mujeres embarazadas mientras que no ocurre lo mismo para las mujeres en situación de lactancia. Es necesario focalizar y revalorizar la información sobre el estado alimentario nutricional de este grupo, en primer lugar, porque repercute en la calidad de la leche materna y por ende en la nutrición del lactante y, en segundo lugar, por el impacto en la salud de la mujer y sobre sus futuros embarazos.

**La evidencia actual demuestra que la inversión en salud y nutrición materno-infantil, especialmente durante los primeros mil días,**

**implica una inversión transgeneracional que se prolonga a largo plazo e impacta en el desarrollo del país.**

## Conflicto de Intereses

El proyecto Nutriplanet Argentina fue financiado por Danone Nutricia Early Life Nutrition. La Prof.

Lic. Gabriela Olagnero es Coordinadora Científica en Investigación y Desarrollo para Latinoamérica de Danone Nutricia Early Life Nutrition y la Bioq. Eugenia Maciero, al momento de realización del proyecto se desempeñaba como Coordinadora Científica en Investigación y Desarrollo para Argentina y Brasil de Danone Early Life Nutrition.

El resto de los autores declaran la ausencia de conflictos de interés.

## Referencias bibliográficas

- Vitora C. Los mil días de oportunidad para intervenciones nutricionales. De la concepción a los dos años de vida. *Arch Argent Pediatr.* 2012;110(4):311-7.
- Koletzko B, Brands B, Poston L, Godfrey K, Demmelmaier H. Early Nutrition Project. Early nutrition programming of long-term health. *Proc Nutr Soc.* 2012;71(3):371-8.
- Koletzko B. Early nutrition and its later consequences: new opportunities. *Adv Exp Med Biol.* 2005;569:1-12.
- Lillycrop KA. Effect of maternal diet on the epigenome: implications for human metabolic disease. *Proc Nutr Soc.* 2011;70(1):64-72.
- Godfrey KM, Gluckman PD, Hanson MA. Developmental origins of metabolic disease: life course and intergenerational perspectives. *Trends Endocrinol Metab.* 2010;21(4):199-205.
- Institute of Medicine. Nutrition during pregnancy: Weight Gain and Nutrient Supplements. Report of the Subcommittee on Nutritional Status and Weight Gain During Pregnancy and the Subcommittee on Dietary Intake and Nutrient Supplements During Pregnancy, Committee on Nutritional Status During Pregnancy and Lactation. Washington, D.C.: Food and Nutrition Board, National Academy Press.1990.
- Institute of Medicine. Nutrition during lactation. Report of the Subcommittee on Nutrition During Lactation, Committee on Nutritional Status During Pregnancy and Lactation. Washington, D.C. Food and Nutrition Board. National Academy Press.1991.
- Position of the Academy of Nutrition and Dietetics. Nutrition and Lifestyle for a Healthy Pregnancy Outcome. *J Acad Nutr Diet.* 2014;114:1099-103.
- Latham MC. Nutrición humana en el Mundo en Desarrollo. Roma: Food and Agriculture Organization 2002.
- Valentine CJ, Wagner CL. Nutritional management of the breastfeeding dyad. *Pediatr Clin North Am* 2013;60(1):261-74.
- Cuervo M, Sayon-Orea C, Santiago S, Martínez JA. Dietary and Health Profiles of Spanish Women in Preconception, Pregnancy and Lactation. *Nutrients* 2014;20(6):4434-51.
- Ministerio de Salud de la Nación, Organización Panamericana de la Salud. Indicadores Básicos, Argentina. 2014.
- Ministerio de Salud de la Nación, Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Situación de la lactancia materna en Argentina. 2011.
- Muhardi L, Eussen S, Nambiar-Mann S, Maciero E, Olagnero G, Mauras C, et al. Nutriplanet: global mapping of nutritional and public health situation of target groups within a country.: 12th European Nutrition Conference FENS 2015, Berlín; 2015.
- Ministerio de Salud de la Nación. Encuesta Nacional de Nutrición y Salud. Documento de Resultados. 2007.
- Olivares JL, Ortiz VA, Mayer M, Demaria CI, Nancucheo E, Cresto JC. Un enfoque para un problema sanitario y social: yodurias en embarazadas de una región yodo deficiente. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición.* 2009;59(4):378-82.
- López Linares S, Martín Heer I, Cardozo Nieves A, Gerstenfeld S, Gallardo B, Abdala MF, et al. Monitoreo de desórdenes por deficiencia de yodo en embarazadas de la región del Noroeste argentino. *Rev Argent Salud Pública.* 2012;3(13):47.
- Calvo E, Biiglieri A. Impacto de la fortificación con ácido fólico sobre el estado nutricional en mujeres y la prevalencia de defectos del tubo neural. *Arch Argent Pediatr.* 2008;106(6):492-8.
- Calvo EB, Lopez LB, Balmaceda YdV, Poy MS, González C, Quintana L, et al. Reference charts for weight gain and body mass index during pregnancy obtained from a healthy cohort. *The Journal of Maternal-Fetal & Neonatal Medicine.* 2009;22(36-42).
- Centro de Estudios sobre Nutrición Infantil. Proyecto Tierra del Fuego: Diagnóstico basal de nutrición y salud. 1995.
- Ministerio de Salud de la Nación, Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Nutrición y Embarazo. Recomendaciones en Nutrición para los equipos de salud. Buenos Aires, Argentina. 2012.
- Jelliffe DB, Jelliffe EF. Volume and composition of human milk in poorly nourished communities. A review. *Am J Clin Nutr* 1978;31:492-515.
- Lonnerdal B. Effects of maternal dietary intake on human milk composition. *J Nutr.* 1986;116:499-513.
- World Health Organization. The quantity and quality of breast milk. Geneva.1985.
- Sociedad Argentina de Pediatría, Comité de Nutrición. Guía de alimentación para niños sanos de 0 a 2 años. Buenos Aires, Argentina. 2001.
- Canfield LM, Giuliano AR, Graver EJC. Carotenoids, retinoids, and vitamin K in human milk. In: Jensen RG, editor. Handbook of milk composition. San Diego, EEUU. 1995. p. 693-705.
- Salmenpera L, Perheentupa J, Nanto V, Siimes MA. Low zinc intake during exclusive breast-feeding does not impair growth. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 1994;18:361-70.
- Okolo SN, Onwuanaku C, Okonji M, VanderJagt DJ, Millson M, Churchwell C, et al. Concentration of eight trace minerals in milk and sera of mother-infant pairs in Northern Nigeria. *J Trop Pediatr.* 2000;46:160-2.
- Food and Nutrition Board, Institute of Medicine National Academies. Dietary Reference Intakes for Vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc 2001.
- Food and Nutrition Board, Institute of Medicine National Academies. Dietary Reference Intakes for Vitamin C, Vitamin E, Selenium, and Carotenoids. 2000.
- Food and Nutrition Board, Institute of Medicine National Academies. Dietary Reference Intakes for Thiamin, Riboflavin, Niacin, Vitamin B6, Folate, Vitamin B12, Pantothenic Acid, Biotin, and Choline 1998.
- Ley 26.873. Lactancia Materna. Promoción y Concientización Pública. 2013; Available from: <http://infoleg.mecon.gov.ar/infolegInternet/anexos/215000-219999/218212/norma.htm>.
- Abeyá Gilardón E, Calvo E, Durán P, Longo E, Mazza C. Evaluación del estado nutricional de niñas, niños y embarazadas mediante antropometría. Ministerio de Salud. 2009.
- Schwarz R, Uranga A, Lomuto C, Martínez I, Galimberti D, García OM, et al. El cuidado prenatal. Guía para la práctica del cuidado preconcepcional y del control prenatal. Ministerio de Salud de la Nación. Argentina. 2001.
- Ministerio de Salud de la Nación, Dirección Nacional de Maternidad e Infancia. Recomendaciones para la Práctica del Control preconcepcional, prenatal y puerperal. 2003.
- Ministerio de Salud de la Nación. "Vamos a crecer". Cuidados para la salud de mujeres embarazadas, niños, niñas y adolescentes Available from: [http://www.msal.gov.ar/vamosacrece/index.php?option=com\\_content&view=category&layout=blog&id=285&Itemid=116](http://www.msal.gov.ar/vamosacrece/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=285&Itemid=116).
- Lema S, Lopresti A, Longo E. Guías alimentarias: manual de multiplicadores. Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas. Buenos Aires. Argentina. 2003.
- Ministerio de Salud y Ambiente de la Nación. Guías Alimentarias para la Población Infantil. Consideraciones para los equipos de salud. Buenos Aires, Argentina. 2006.

# Resultados de la encuesta de hábitos alimentarios y antecedentes familiares en Centros de Desarrollo Infantil del Municipio de Merlo

## Poll results of dietary habits and family history in Child Development Centers, Municipality of Merlo

LIC. GISELA RODA, LIC. SALVADOR CABRERA SILVINA, LIC. CAMPISI MARIANA, LIC. AMATO DAIANA

Subsecretaría de Políticas Nutricionales y Promoción de Hábitos Saludables.  
Secretaría de Salud del Municipio de Merlo

**Correspondencia:** Lic. Gisela Roda gisela\_roda@yahoo.com.ar

**Recibido:** 06/02/2015. **Envío de revisiones:** 09/11/2015. **Aceptado en su versión corregida:** 07/03/2016

### Resumen

**Introducción:** Según datos de la última Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS 2005) en la República Argentina, la prevalencia de sobrepeso y obesidad en niños de 6 a 60 meses, es del 31,5% y 10,4% respectivamente. Esta realidad motivó, entre otras razones, la implementación del proyecto "Promoción de hábitos saludables en niños que concurren a sala de 5 años en los Centros de Desarrollo Infantil (CDI) del Municipio de Merlo", que fue precedido por una encuesta de hábitos y antecedentes familiares.

**Objetivos:** Describir la frecuencia habitual de consumo de alimentos y bebidas de niños de 5 años asistentes a los CDI de Merlo, Provincia de Buenos Aires. Indagar sobre la existencia de antecedentes familiares de diabetes, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad en esta población. Conocer y registrar el grado de actividad física que realizan los niños.

**Materiales y método:** Se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal. El total de padres/tutores encuestados fue de 183 (70% de la población). Para la recolección de datos se utilizó un cuestionario de 10 preguntas cerradas y una tabla de frecuencia de consumo con 44 alimentos divididos en 22 grupos. Los resultados obtenidos se compararon con las recomendaciones emitidas por las Guías Alimentarias para la Población Argentina (2003).

**Resultados:** La alimentación de los niños resultó carente en lácteos, pescados, legumbres, frutas y verduras y excesiva en golosinas, galletitas dulces, gaseosas y jugos, en comparación con las recomendaciones de las Guías Alimentarias para la Población Argentina. En relación al grado de actividad física, sólo el 8% de los niños realiza actividad física programada y el 40% pasa más de dos horas por día frente a pantallas (televisión, computadora, video juegos, etc.).

**Discusión y conclusiones:** Ante el exceso de alimentos ricos en calorías dispensables y el bajo aporte de alimentos ricos en vitaminas y minerales, resulta necesario implementar acciones tendientes a la mejora de la calidad y armonía de la alimentación, así como también incrementar las propuestas de actividad física dirigidas a estos niños.

**Palabras clave:** sobrepeso y obesidad infantil, hábitos alimentarios, consumo de alimentos, Centros de Desarrollo Infantil.

### Abstract

**Introduction:** According to the latest National Health and Nutrition Survey (ENNyS 2005) in Argentina, the prevalence of overweight and obesity in children aged 6-60 months is 31.5% and 10.4%, respectively. This reality motivated, among other reasons, the implementation of the project "Promotion of healthy habits in children attending five-year-old kindergarten in Child Development Centers (CDC) of the Municipality of Merlo", which was preceded by a survey on habits and family history.

**Objectives:** To describe the usual frequency of consumption of foods and drinks in 5-year-old children attending CDC in Merlo, Buenos Aires. To research the existence of a family history of diabetes, hypercholesterolemia, hypertension, overweight and obesity within this population. And, to know and record the level of physical activity done by these children.

**Materials and Method:** A descriptive cross-sectional study was carried out. The total amount of parents/guardians surveyed was 183 (70% of the population). A questionnaire of 10 closed questions and a frequency table of consumption including 44 foods, divided in 22 groups, was used for data collection. The results obtained were compared to the recommendations given by the Dietary Guidelines for Argentinian population (2003).

**Results:** Children's feeding lacked dairy products, fish, legumes, fruits and vegetables and was excessive in terms of candies, cookies, soft drinks and juices, compared to the recommendations given by the Dietary Guidelines for Argentinian population (2003). In relation to the degree of physical activity, only 8% of the children had scheduled physical activity and 40% spent more than 2 hours per day in front of screens (TV, computers, video games, etc.).

**Discussion and Conclusions:** Given the excess of foods rich in dispensable calories and the low intake of foods rich in vitamins and minerals, it is necessary to implement actions aimed at improving the quality and harmony of food, as well as increasing physical activity proposals aimed at these children.

**Keywords:** child's overweight and obesity, eating habits, food consumption, Child Development Centers.

## Introducción

El Municipio de Merlo, se encuentra ubicado en el segundo cordón del Conurbano de la Provincia de Buenos Aires, República Argentina. Situado al noreste de la Provincia de Buenos Aires, cuenta con una superficie de 173,13 km<sup>2</sup>, comprendiendo el 0,056% de la superficie de dicha Provincia (307.571 km<sup>2</sup>).

Presenta una pirámide poblacional progresiva con mayor porcentaje de la población en su base, con alta natalidad, que se traduce en un rápido crecimiento demográfico. Según datos del Censo Nacional 2010, cuenta con 528.494 habitantes y la densidad poblacional es de 3052,58 habitantes por km<sup>2</sup>.

Respecto del porcentaje de la población con Necesidades Básicas Insatisfechas (definido según Serie Estudios INDEC. N° 1, Buenos Aires, 1984), entre los años 2001 y 2010 este indicador disminuyó casi 9 puntos, llegando a situarse en un 14,9%.

En el ámbito de Desarrollo Social, el Municipio cuenta, entre otras instituciones, con 14 Centros de Desarrollo Infantil (C.D.I.).

Los C.D.I. son un espacio para el desarrollo integral de los niños de 2 a 5 años de edad, donde se contemplan las distintas dimensiones del proceso de desarrollo: nutrición, desarrollo psicosocial y control de la salud (1), incluyendo acciones de prevención y promoción de la misma.

En sus comienzos el objetivo primordial de los C.D.I. era complementar la alimentación recibida en el hogar, que no cubría los requerimientos nutricionales de los niños. En la actualidad este panorama se ha revertido. El incremento de las conductas obesogénicas, a edades cada vez más tempranas; generaron un importante aumento a nivel mundial de la prevalencia de la obesidad infantil. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el número de lactantes y niños pequeños (de 0 a 5 años) que padecen sobrepeso u obesidad a nivel mundial, aumentó de 31 millones en 1990 a 42 millones en 2013. Si se mantienen las tendencias actuales, el número de lactantes y niños pequeños con sobrepeso aumentará a 70 millones para 2025. (2)

En Argentina, según datos de la última Encuesta Nacional de Nutrición y Salud (ENNyS 2005), en

niños de 6 a 60 meses, la prevalencia de sobrepeso era de 31,5% y la de obesidad, de 10,4%. (3)

En el periodo 2009 - 2015, el equipo de nutricionistas de la Municipalidad de Merlo, desarrolló e implementó diferentes propuestas para procurar revertir dicha situación en la población abordada, entre ellas el proyecto denominado "Promoción de hábitos saludables en niños que concurren a sala de 5 años en los C.D.I. del Municipio de Merlo". La población que asiste a los mismos está conformada por las familias de menores recursos, y si bien pueden asistir todos los niños, la prioridad de ingreso se centra en niños derivados por las unidades sanitarias del distrito, hijos de padres desocupados y/o enfermos, hijos de madres jefas de hogar, solteras o con dificultades económicas, hijos de familias numerosas, hijos de padres que trabajan con jornada extendida y niños que vivan con terceros y que presenten dificultades económicas.

Antes de iniciar el mencionado proyecto, se realizó una encuesta sobre hábitos alimentarios y antecedentes familiares a los padres o cuidadores.

Se plantearon los siguientes objetivos:

- Describir la frecuencia habitual de consumo de alimentos y bebidas de los niños de 5 años asistentes a los C.D.I. de Merlo, Provincia de Buenos Aires.
- Indagar sobre los antecedentes familiares de diabetes, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad en esta población.
- Conocer y registrar el grado de actividad física que realizan los niños.

## Materiales y Método

Se realizó un estudio de tipo descriptivo y transversal durante los meses de Abril a Diciembre de 2014 en los 14 C.D.I. del Municipio de Merlo.

El instrumento utilizado para recolectar los datos fue un cuestionario auto-administrado, conformado por 10 preguntas cerradas y una encuesta de frecuencia de consumo alimentario de los niños. Previamente, se solicitó la firma de un consentimiento informado para el uso y publicación de la información.

En la encuesta se indagó sobre antecedentes familiares de diabetes (DBT), hipercolesterolemia,

hipertensión arterial (HTA), y sobrepeso/obesidad (SP Y OB). La opción de respuesta se dicotomizó (SI/NO), sin proporcionar a los padres/cuidadores información adicional sobre las mismas. Además se indagó sobre el grado de parentesco del portador. Se incluyó también, la opción de especificar otra patología que consideraran de importancia en formato abierto.

Para relevar el consumo de alimentos, los encuestados marcaron con una cruz, una tabla de frecuencia de consumo con 44 alimentos divididos en 22 grupos. La selección de alimentos incluidos en cada grupo, se basó en el conocimiento de las conductas alimentarias de la población beneficiaria por parte de los profesionales Licenciados en Nutrición que se desempeñan en los CDI.

Las opciones de respuesta posible para cada grupo fueron: Todos los días, 3 veces por semana, 1 vez por semana, cada 15 días, algunas veces, o nunca. Además se incluyó una pregunta referida al tipo de comidas que realizaba el niño en el día (desayuno, almuerzo, merienda, cena, colaciones).

Para poder analizar el consumo de verduras, se seleccionaron aquellas más conocidas por la población en estudio, y luego se realizó un promedio de las distintas frecuencias de consumo diario.

También se indagó sobre la cantidad de horas que los niños permanecían frente a una pantalla (televisión, computadoras, videojuegos, tabletas, teléfonos celulares, etc.) mediante una pregunta con formato abierto. Estos resultados se compararon con las recomendaciones emitidas por la Sociedad Argentina de Pediatría (4).

Se consideró actividad física a cualquier movimiento corporal, provocado por una contracción muscular, cuyo resultado implique un gasto de energía. La actividad física se puede clasificar como "no estructurada" incluyendo las actividades cotidianas como caminar, jugar o realizar las tareas del hogar; mientras que se denomina actividad física "estructurada" o ejercicio a todo programa planificado y diseñado para mejorar la condición física, incluida la relacionada con la salud (5). Por su parte, el comportamiento sedentario es definido como el tiempo sentado o recostado en estado de vigilia, y posee un bajo gasto energético de entre 1 y 1,5 equivalente metabólico (MET). Representado principalmente por estar sentado frente a cual-

quier tipo de pantalla o en la escuela. (6)

Los participantes de la encuesta debían señalar en qué categoría se enmarcaba la actividad física de su niño, pudiendo optar por las siguientes categorías; realiza actividad física estructurada o ejercicio fuera del ámbito escolar (actividad intensa), realiza actividad física no estructurada (actividades moderadas) o presenta mayormente un comportamiento sedentario (actividad leve).

## Resultados

Inicialmente fueron convocados al CDI todos los padres/tutores de los niños de sala de 5 años. La asistencia total fue de 183 padres/tutores, es decir un 70% del total de la población bajo estudio. Se obtuvo una tasa de respuesta del 100%. A continuación se presentan los resultados obtenidos:

### 1. Antecedentes familiares

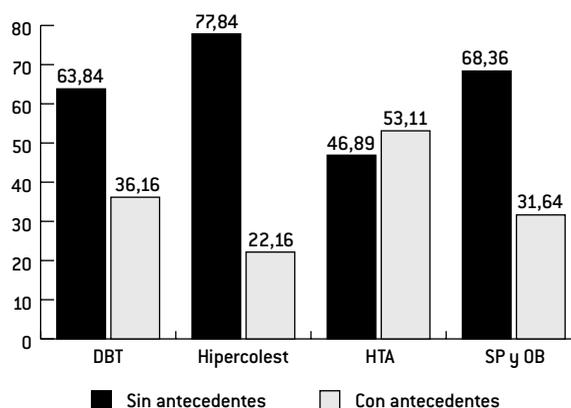
Más de la mitad (53%) de los niños presenta antecedentes familiares de hipertensión arterial, seguida de un 36% de diabetes, 31% de sobrepeso/obesidad y un 22% de hipercolesterolemia. (Figura 1)

#### 1. Consumo de alimentos

##### 1.1. Leche y yogur

El 65% de los niños consumen a diario leche o yogur, mientras que un 19% consume leche o yogur 3 veces por semana.

Figura 1: Porcentaje de niños asistentes a CDI con antecedentes familiares de diabetes, hipercolesterolemia, hipertensión arterial, sobrepeso y obesidad - Merlo 2014.



### 1.2. Carnes

Se observa que no es un hábito frecuente el consumo de pescado en la dieta familiar a diferencia de la carne de vaca y pollo. El 70% de los niños consume carne de vaca y/o pollo con una frecuencia de 3 veces o más por semana. De manera contraria, el mismo porcentaje refiere consumir pescado de manera esporádica (a veces) o no incluirlo en su alimentación.

### 1.3. Vegetales y frutas

Los mayores porcentajes de consumo de vegetales se concentran en frecuencias esporádicas (a veces, o nunca).

Se puede observar que existe un hábito de consumo diario de frutas que alcanza valores cercanos al 60% de los niños, a diferencia del consumo promedio diario de vegetales que ronda el 20%. (Figuras 2-3)

### 1.4. Vegetales feculentos, cereales y legumbres

Tanto los vegetales feculentos (papa, batata, choco y mandioca) como los cereales (refinados), son de consumo cotidiano (más del 80% entre ambos). Esto no sucede con las legumbres (menos del 4%).

### 1.5. Pan, galletitas, facturas, tortas

Un porcentaje cercano al 90% de los niños consume periódicamente pan y/o galletitas saladas.

Algunos (aproximadamente un 30%) además, incluyen diariamente galletitas dulces, facturas o tortas.

### 1.6. Gaseosas y jugos

El consumo diario de gaseosas y jugos resulta muy elevado, más del 70% de los niños los bebe con esa frecuencia. Estas bebidas son vehículo de grandes cantidades de azúcares simples, reconocidos como "calorías vacías". (Tabla 1)

Figura 2: Frecuencia de consumo de vegetales en niños asistentes a CDI - Merlo 2014.

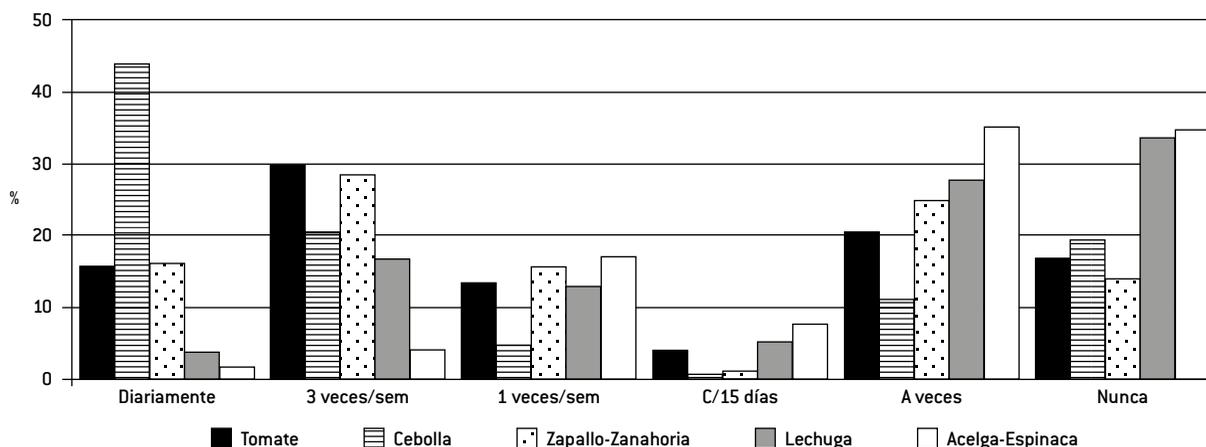


Figura 3: Frecuencia de consumo de vegetales y frutas en niños asistentes a CDI - Merlo 2014.

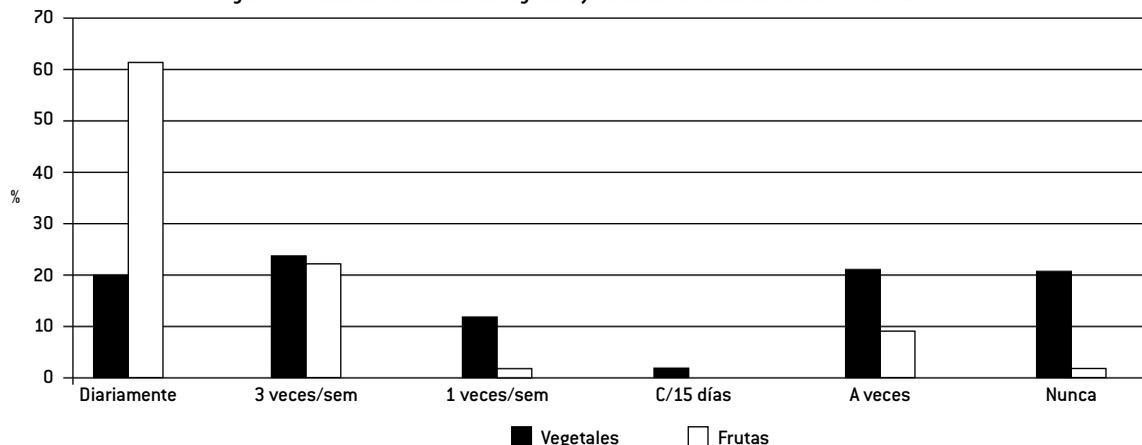


Tabla 1: Frecuencia de consumo de gaseosas y jugos, golosinas y agua en niños asistentes a CDI - Merlo 2014.

Alimento	Gaseosas y jugos		Golosinas		Agua	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Diariamente	125	72,67	61	35,67	146	84,39
3 veces/sem	16	9,30	36	21,05	4	2,31
1 vez/sem	10	5,81	16	9,36	1	0,58
c/15 días	0	0,00	3	1,75	0	0,00
A veces	18	10,47	52	30,41	14	8,09
Nunca	3	1,74	3	1,75	8	4,62
Total	172	100,00	171	100,00	173	100,00

### 1.7. Golosinas

Más de la mitad de los niños consume golosinas en exceso, es decir con una frecuencia de 3 veces por semana o mayor. (Tabla 1)

### 1.8. Agua

Se observa que el agua es una bebida de consumo habitual en esta población, ya que el 84% de los niños bebe agua todos los días. (Tabla 1)

### 1.9. Comidas preferidas

La comida que según los padres y/o tutores prefieren los niños presentaron una amplia variedad, siendo la más elegida milanesas de carne de vaca y de pollo.

### 2. Horas frente a la pantalla

Más de la mitad de los niños cumplió con la recomendación de la Sociedad Argentina de Pediatría de permanecer menos de dos horas frente a pantallas. (Figura 4)

### 3. Actividad física

Sólo el 8% de los niños practica algún deporte o actividad física "estructurada", el 58% solo realiza

actividad física "no estructurada" y el 34% pasa la mayor parte de su tiempo inactivo o sedentario.

### 4. Número de comidas al día

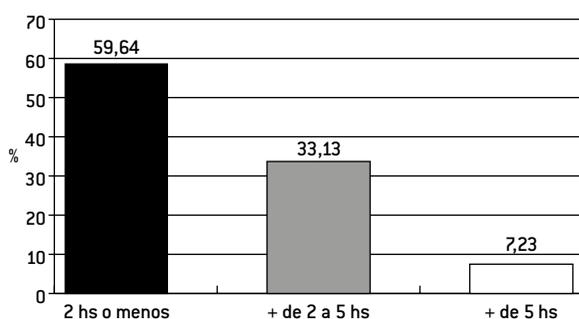
La mayoría de los niños realiza las cuatro comidas principales al día (desayuno, almuerzo, merienda y cena), sólo un 10% saltea la merienda. Además un 50% come entre comidas o realiza colaciones.

## Discusión y conclusiones

Luego del análisis de los resultados se puede destacar que la mayoría de los niños presenta antecedentes familiares de enfermedades crónicas no transmisibles (ECNT) o al menos un factor de riesgo. La patología mas prevalente fue la hipertensión en lugar del sobrepeso u obesidad, tal como se encuentra descrito en la bibliografía citada (2,3). Esto pudo deberse a la subestimación del tema por parte de la población encuestada dado que el dato fue recogido por interrogación. Por otra parte, y si bien no constituyó una variable en estudio, se pudo observar que al momento de responder sobre antecedentes familiares de sobrepeso y obesidad, los padres/tutores no reconocieron esta condición como factor de riesgo para la salud, en virtud de que no surgió de las respuestas la existencia de dicha condición. Por lo que sería interesante realizar nuevos estudios acerca de la percepción de esta condición incluyéndola como variable de estudio en el futuro.

Si bien la aplicación de la frecuencia de consumo, como herramienta cualitativa de evaluación de la ingesta alimentaria, no determina si la ingesta resulta suficiente para alcanzar los requerimientos nutricionales diarios, brinda un panorama de la

Figura 4: Porcentaje de niños según horas frente a la pantalla. CDI Merlo 2014.



conducta alimentaria del individuo o grupo poblacional y resulta de utilidad para realizar una aproximación con las recomendaciones establecidas en instrumentos de educación alimentaria nutricional como guías alimentarias o graficas de alimentación saludable (7). En 1989 la *National Academy of Sciences* de Estados Unidos, estableció las recomendaciones diarias cuantitativas de los distintos nutrientes, así mismo estableció una guía de frecuencias de consumo de los distintos grupos de alimentos necesaria para cumplimentar con los requerimientos previamente establecidos. A partir de esta guía, los diferentes países han elaborado guías propias basándose en sus costumbres, hábitos alimentarios y disponibilidad de alimentos (8-9). En 2004, la Universidad Nacional del Noroeste (UNNE), publicó los resultados de la implementación de una frecuencia de consumo de alimentos en ingresantes a la carrera de medicina en comparación con lo recomendado en las guías alimentarias para adolescentes. El documento sugiere un consumo diario de frutas, verduras/hortalizas, lácteos, cereales y derivados; mientras que propone una frecuencia de 3 a 4 veces a la semana para las legumbres, carnes y sus derivados, pescados y frutos del mar. Los investigadores hallaron que ningún estudiante lograba cumplir con estas pautas (7).

En nuestra investigación, de acuerdo a la frecuencia de consumo referida por los padres/tutores, la dieta de los niños resultó carente en alimentos como leche, yogur, quesos, pescados, legumbres, frutas y verduras; en relación con las recomendaciones emitidas por las Guías Alimentarias para la Población Argentina (10). El patrón de consumo relevado coincide con los resultados obtenidos en la Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 2005 (ENNyS).

De acuerdo con el último documento basado en los resultados de ENNyS sobre alimentos consumidos en la Republica Argentina, a partir de la incorporación de alimentos sólidos a la dieta del lactante se observa un alto nivel de monotonía alimentaria, conducta que se prolonga en niños preescolares (3). Si bien ambos instrumentos de valoración de la ingesta alimentaria no resultan comparables, los resultados son coincidentes con algunas de las observaciones realizadas, entre ellas la escasez de frutas frescas en la dieta de los niños

(apenas un 60% de los niños asistentes a los CDI consumen frutas a diario).

Es necesario destacar por otra parte, que el vegetal más frecuentemente utilizado es la cebolla, aunque teniendo en cuenta las características socioeconómicas de la población en estudio, se puede inferir que se consume en cantidades mínimas, ya que forma parte de preparaciones de consumo habitual como guisos, salsas, etc.

Los nutrientes presentes en estos alimentos resultan de gran importancia en esta etapa biológica. Principalmente el calcio, hierro, vitaminas A y C, considerados nutrientes críticos por su impacto en el crecimiento y desarrollo (11,12) por lo que resulta fundamental incrementar las medidas y actividades de promoción para aumentar su consumo en la población.

También, se hallaron resultados similares respecto del incremento en el consumo de gaseosas en la población infantil. Se observó que un 70% de los niños consumían gaseosas a diario. No obstante, correspondería efectuar un análisis más exhaustivo para poder cuantificar su ingesta real.

Además, se observa un alto consumo de galletitas dulces, facturas, tortas, golosinas y jugos. Estos productos son ricos en azúcares simples y/o grasas que favorecen el desarrollo de sobrepeso, obesidad y caries dentales. (11)

Si bien se encontró que un 90% de la población estudiada realiza las cuatro comidas, resulta necesario profundizar en aspectos de gran relevancia como la calidad y distribución de los alimentos que la integran. Especialmente en relación con el desayuno, cuya omisión o baja calidad supone la pérdida de una gran oportunidad para aportar nutrientes deficitarios: hierro, zinc, vitaminas A, B<sub>1</sub>, B<sub>6</sub> y C que impactan en el proceso de aprendizaje (12). Por otro lado, se estima que una proporción de los niños que desayunan en sus hogares, podrían estar "repitiendo" esta comida en los CDI.

Se encuentra ampliamente descripto que la actividad física contribuye a mejorar la autoestima y la capacidad de aprendizaje; reduce el riesgo de padecer enfermedades como diabetes, hipertensión, etc. Además, es un factor determinante en el consumo de energía, por lo que es fundamental para conseguir el equilibrio energético, control del peso corporal y desarrollar o mantener huesos, músculos y articu-

laciones saludables. (13,14). Según la Organización Mundial de la Salud (OMS) los niños y jóvenes, de 5 a 17 años, deberían realizar un mínimo de 60 minutos de actividad física al día, tales como desplazamientos, juegos, actividades recreativas, educación física, ejercicios programados y actividad deportiva, en el contexto de la escuela y el club, en lo posible integrando a otros miembros de la familia (15).

A su vez el tiempo frente a la pantalla aumenta el riesgo de padecer sobrepeso u obesidad, a esto se suma la proyección de publicidades de alimentos ricos en grasas y azúcares, dirigidas especialmente a este grupo poblacional. Por ello se recomienda limitar el tiempo frente a las pantallas (televisión, computadora, videojuegos, tabletas, teléfonos celulares, etc.), a una o dos horas diarias. (4) Los niños que permanecen más de 5 horas por día frente a estos dispositivos, presentan un riesgo de desarrollar sobrepeso 8,3 veces mayor que aquellos que solo lo hacen 2 horas por día o menos. (16).

En la población bajo estudio, solo el 8% de los niños realizaba actividad física estructurada o algún deporte fuera de la escuela. Por otra parte el 40% pasaba más de dos horas por día frente a pantallas.

Resultados similares fueron encontrados en un grupo de 174 niños/as y adolescentes de clase media-baja entre Agosto y Diciembre de 2013 en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires, donde pocos estudiantes (9,4%) alcanzaron los 60 minutos de actividad física semanal recomendada, en su mayoría (76,9%) ligados a alguna actividad deportiva (17).

Todos estos factores, entre otros, contribuyen al desarrollo de sobrepeso y obesidad en la población infantil.

Estos hallazgos resultaron de suma importancia para tener un diagnóstico situacional y sustentar el proyecto denominado "Promoción de hábitos saludables en niños que concurren a sala de 5 años en CDI de Merlo", además de brindar información de gran utilidad para realizar una evaluación ex-post y verificar si se produjeron las modificaciones esperadas.

Resulta necesario profundizar en la investigación de los hábitos alimentarios y el nivel de actividad física de los niños y sus familias para potenciar las estrategias de promoción de una alimentación adecuada y la práctica de hábitos saludables (18), contribuyendo así con el logro de las metas propuestas a corto y largo plazo.

## Referencias bibliográficas

1. Ministerio de Salud y Acción social de la Nación. *Iguales pero diferentes. Manual 1. Niñas y niños en sus primeros años de vida. Programa Materno Infantil y Nutrición.* UNICEF Argentina. 1996.
2. Organización Mundial de la Salud. *Sobrepeso y obesidad infantil.* [Acceso Diciembre de 2014]. Disponible en: <http://www.who.int/end-childhood-obesity/facts/es/>
3. Ministerio de Salud de la Nación. *Encuesta Nacional de Nutrición y Salud 2005. Documento de resultados 2007 y Documento: Alimentos consumidos en Argentina, 2012.* [Acceso Diciembre de 2014]. Disponible en [www.msal.gov.ar](http://www.msal.gov.ar)
4. Sociedad Argentina de Pediatría. *Algunas recomendaciones para ver televisión, 2001.* [Acceso Diciembre de 2014] Disponible en: <http://sap.org.ar/docs/480.pdf>
5. Owen N, Healy GN, Matthews CE, Dunstan DW. Too much sitting: the population health science of sedentary behavior. *Exerc. Sports Sci. Rev.* 2010; 38(3):105-13.
6. Pate RR, O'Neill JR, Lobello F. The evolving definition of "sedentary". *Exerc. Sports Sci. Rev.* 2008; 36(4):173-8.
7. Gerometta P, Carrara C, Galarza LJA y col. Frecuencia de consumo de alimentos en ingresantes a la carrera de medicina. *Revista de Posgrado de la VI Cátedra de Medicina UNNE* 136:9-13. Julio 2004.
8. Aranceta J. *Objetivos nutricionales y guías dietéticas. Propuesta de la SENC para la población española.* En: Serra Majem L, Aranceta J, Mataix J. Documento de consenso. *Guías alimentarias para la población española.* Barcelona: SG editores; 1995. p.127-52.
9. National Research Council. *Recommended Dietary Allowances (RDA).* 10th. Washington: National Academy of Sciences, 1989; 24-38.
10. *Guías Alimentarias para la Población Argentina.* Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas Dietistas – Ministerio de Salud de la Nación Argentina, 2003.
11. Britos S, Saraví A, Chichizola N. *Serie de estudios de Nutrición Escolar Saludable (Resumen estudio NES).* CEPEA. Junio, 2014. [Acceso Diciembre de 2014] Disponible en [www.cepea.com.ar](http://www.cepea.com.ar).
12. Britos S. *Importancia del desayuno en la nutrición y educabilidad de los escolares.* CEPEA. [Acceso Diciembre de 2014] Disponible en [www.cepea.com.ar](http://www.cepea.com.ar).
13. Centros para el control y la prevención de enfermedades. *Consejos para padres de familia.* [Internet] [Acceso Diciembre de 2014] Disponible en: [http://www.cdc.gov/spanish/hojas/actividad\\_fisica.html](http://www.cdc.gov/spanish/hojas/actividad_fisica.html)
14. Williams, M. *Nutrición para la salud, la condición física y el deporte.* Editorial Paidotribo, 2002.
15. Organización Mundial de la Salud. *Recomendaciones mundiales sobre actividad física para la salud.* Ginebra: Organización Mundial de la Salud; 2010. 58p.
16. Ministerio de Salud de la Nación. *Sobrepeso y obesidad en niños y adolescentes. Orientaciones para su prevención, diagnóstico y tratamiento en Atención Primaria de la Salud.* 1º ed. Buenos Aires: Ministerio de Salud de la Nación, 2013.
17. Bazán N, Santa María CJ, Laiño FA. *Actividad física, comportamiento sedentario y estado nutricional en estudiantes de la Ciudad de Buenos Aires. Actualización en Nutrición Vol. 15 N° 3 Septiembre de 2014: 52-58.*
18. *Conclusiones de la Reunión Nacional de Alimentación Escolar 2013.* Federación Argentina de Graduados en Nutrición (FAGRAN). [Acceso Enero de 2015] Disponible en: <http://www.fagran.org.ar/descarga/1Documento%20RAE.pdf>

# Inmunonutrición en el paciente crítico

## Immunonutrition in critically ill patient

GRUPO DE ESTUDIO NUTRICIÓN Y NEUROCIENCIAS. SUBGRUPO NEUROCRÍTICO. AADYND.  
MG. SILVIA JEREB<sup>1,2</sup>, LIC. NAZARENA ASUS<sup>3,4</sup>, LIC. MARGARITA BLUMTRITT<sup>5,6,7</sup>, LIC. YANINA KREFF<sup>8</sup>,  
DR. FERNANDO LIPOVESTKY<sup>9</sup>, LIC. LORENA MAGNÍFICO<sup>1,10</sup>, LIC. VICTORIA REBAGLIATI<sup>11,12</sup>,  
LIC. ANA VITTAL<sup>13,14</sup>, LIC. MARIANA YUDI<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. <sup>4</sup>Facultad de Ciencias de la Nutrición, Universidad Juan A. Maza. Mendoza. <sup>5</sup>Fundación CISAM. Centro educativo terapéutico para personas con capacidades diferentes. <sup>6</sup>Carrera de Nutrición, Universidad de Belgrano. <sup>7</sup>Clínica de Salud Mental Mentalplan. <sup>8</sup>Hospital A. Zubizarreta. <sup>9</sup>Hospital Universitario-Universidad Abierta Interamericana. <sup>10</sup>Hospital Municipal Eva Perón. <sup>11</sup>Instituto Cardiovascular de Buenos Aires. <sup>12</sup>Carrera de Nutrición, Universidad Católica de La Plata. <sup>13</sup>Clínica Santa Isabel. <sup>14</sup>Carrera de Nutrición, Universidad ISALUD

**Correspondencia:** Coordinadora del grupo de estudio, Mg. Silvia Jereb [silvia\\_jereb@yahoo.com.ar](mailto:silvia_jereb@yahoo.com.ar)

**Recibido:** 12/02/2016. **Aceptado en su versión corregida:** 09/05/2016

### Resumen

La modulación de la respuesta inflamatoria e inmune en el paciente crítico ha sido objeto de múltiples investigaciones en la última década, debido a sus posibles efectos en el mantenimiento del funcionamiento del epitelio intestinal, del tejido linfoide asociado al intestino, mejora de la función de las células T, inhibición de factores pro-inflamatorios, disminución de la respuesta a la injuria, optimización de la cicatrización, mejora del balance nitrogenado y reducción de las complicaciones infecciosas y de la estancia hospitalaria. Por tal motivo, se realizó una revisión de la literatura del 2005 al 2016 a fin de evaluar la evidencia científica sobre el uso de inmunonutrientes (glutamina, arginina, ácidos grasos omega 3 y antioxidantes) en el paciente crítico. Aunque los primeros estudios han demostrado algunos beneficios clínicos, los estudios multicéntricos recientes no han logrado definir un beneficio consistente en términos de mortalidad o de otras medidas de resultado clínicas, por lo tanto, la evidencia actual muestra que la administración de inmunonutrientes no debe ser recomendada de forma rutinaria en el paciente crítico.

**Palabras clave:** inmunonutrición, paciente crítico, glutamina, arginina, ácidos grasos omega 3, antioxidantes.

### Abstract

In the past decade, the modulation of the inflammatory and immune response in the critically ill patient has been the main subject of multiple investigations, mainly due to its possible effects upon maintaining the tropism of the intestinal epithelium and the gut-associated lymphoid tissue, improving the T cells function, inhibiting pro inflammatory factors, diminishing injury stress response, improving the nitrogen balance, optimizing wound healing and, above all, reducing the nosocomial infections rate and the length of hospital stay.

Therefore, we carried out a literature review between 2005 and 2016 to analyze and evaluate the scientific evidence for the use of immune nutrients (such as glutamine, omega-3 fatty acids, arginine and antioxidants) in the critically ill patients. Although the first studies have shown some clinical benefits, the latest multi-centre studies have failed to define benefits in terms of mortality or other clinical results. Therefore, the current evidence shows that the administration of immune nutrients to the critical ill patients should not be recommended routinely.

**Keywords:** immunonutrition, critically ill, glutamine, arginine, omega-3 fatty acids, antioxidants.

**Dieta (B.Aires) 2016;34 (155):48-55. ISSN 0328-1310**

## Introducción

El paciente crítico presenta una situación de estrés metabólico caracterizada por un intenso catabolismo proteico con importantes alteraciones metabólicas que aumentan sus necesidades ener-

géticas y proteicas, pudiendo desarrollar rápidamente desnutrición proteica. Se produce un estado inflamatorio caracterizado por un aumento en las concentraciones plasmáticas de citoquinas pro-inflamatorias [Factor de Necrosis Tumoral (TNF), Interleuquinas 6 (IL-6) y 8 (IL-8)], disminución de las

citoquinas reguladoras [Interleuquinas 1 (IL-1), 2 (IL-2), 10 (IL-10) e Interferón  $\gamma$  (IFG)], desmedida activación del sistema monocito/macrófago, descenso de la proliferación linfocitaria y menor potencia bactericida de los neutrófilos. Como consecuencia, el estado pro-inflamatorio y la desnutrición proteica, afectan el sistema inmunológico y las defensas antibacterianas, se perturba la ecología normal de la microflora residente, y se producen cambios en la arquitectura de la mucosa (1).

La inmunonutrición surge con el objetivo de modular la respuesta inmunológica, mediante la incorporación de nutrientes específicos, ya sea en forma individual o conjunta, seleccionando de manera minuciosa las diferentes vías de administración para lograr así un resultado más eficaz, considerando que su uso va más allá de mejorar el estado nutricional. Sus potenciales efectos, tales como mantener el buen funcionamiento del epitelio intestinal, del tejido linfoide asociado al intestino y mejorar la función de las células T (2); como así también lograr la inhibición de los factores pro-inflamatorios, disminución de la respuesta a la injuria, optimización de la cicatrización, mejorar el balance nitrogenado, reducción de las complicaciones infecciosas, y conseguir una menor estancia hospitalaria, han generado importantes expectativas.

Históricamente, varios estudios han documentado que el paciente crítico posee bajos niveles de nutrientes claves involucrados en los mecanismos de defensa antioxidante, y que estos niveles se correlacionan inversamente con la severidad de la enfermedad y mortalidad (3).

Los nutrientes más estudiados a la fecha son la glutamina, arginina, ácidos grasos omega 3 y antioxidantes. Por tanto, el propósito de esta revisión fue examinar la literatura publicada en los últimos 12 años, sobre la utilización y efectos de la inmunonutrición en el paciente crítico.

## Metodología

Se realizó una búsqueda bibliográfica en MEDLINE, EMBASE, LILACS, Cochrane, en el periodo comprendido de 2005 a 2016, que respondieran a las palabras clave: inmunonutrición, paciente crítico,

glutamina, arginina, ácidos grasos omega 3, antioxidantes.

## Resultados

A continuación se presenta la evidencia científica considerada sobre el uso de inmunonutrientes en el paciente crítico.

### *Glutamina*

La glutamina es un aminoácido condicionalmente esencial en situaciones críticas, donde las necesidades exceden la producción endógena del organismo. Durante el estrés catabólico (trauma, sepsis, quemaduras) es rápidamente liberada desde los depósitos musculares y el suero, y los niveles intracelulares decrecen (4). Es el principal nutriente usado como combustible por parte del enterocito. Presenta una acción importante en el tejido linfoide asociado al intestino, modulando la respuesta inmunológica y además de mejorar las funciones del sistema inmunológico en general (2). La administración vía parenteral es más fiable, debido a que no se producen pérdidas por la utilización como sustrato energético de las células de la mucosa intestinal, sin embargo, la vía enteral puede ser más útil para restaurar la funcionalidad de la misma, en el caso de mucositis o de lesión intestinal por isquemia-reperfusión (5).

En los últimos años, varios estudios se publicaron sobre la utilización de glutamina en el paciente crítico. El estudio SIGNET, evaluó el efecto de la administración de nutrición parenteral con 20,2 g/d de glutamina (0,1 – 0,2 g/kg/d) en pacientes críticos, sin encontrar beneficios sobre nuevas infecciones, mortalidad y estadía hospitalaria (6). El estudio REDOXS demostró que la administración precoz de glutamina en altas dosis (0,35 g/kg/día vía parenteral y 30 g/día vía enteral) en pacientes críticos con fallo multiorgánico fue perjudicial, presentando una tendencia hacia una mayor mortalidad a los 28 días y un aumento significativo en la mortalidad hospitalaria y en la mortalidad a los 6 meses (3,7,8). Los efectos adversos observados fueron atribuidos parcialmente a las altas dosis utilizadas. Más recién

temente, en el ensayo MetaPlus (9), pacientes con asistencia respiratoria mecánica (ARM) fueron asignados a recibir una fórmula enteral hiperproteica, con 30 g/d de glutamina, antioxidantes y ácidos grasos omega 3 o una fórmula hiperproteica estándar, no observando diferencias para la incidencia de infecciones, duración de la ARM y estadía hospitalaria. La mortalidad a los 6 meses, fue significativamente superior en el grupo que recibió inmunonutrientes. En una revisión sistemática en pacientes críticos con suplementación parenteral de glutamina realizada por Wischmeyer *et al*, muestra una tendencia hacia la reducción de la mortalidad general, de la mortalidad hospitalaria, de las complicaciones infecciosas y de la estadía en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y hospitalaria, con el uso de glutamina pero en los estudios de un solo centro, no observando efectos beneficiosos en los ensayos multicéntricos (10). En una revisión Cochrane reciente (11), los autores concluyeron con evidencia moderada el efecto de la suplementación sobre la reducción de la tasa de infecciones y los días de ARM y con bajo nivel de evidencia para la reducción de la estancia hospitalaria. No encontrando ningún efecto sobre el riesgo de mortalidad y duración de la estadía en UCI. En concordancia, en 2015, van Zanten *et al*, concluyeron que la suplementación enteral con glutamina no confiere un beneficio clínico significativo en pacientes críticos, a excepción de una reducción de la estancia hospitalaria (12).

### Arginina

La arginina es un aminoácido condicionalmente esencial en situaciones de estrés. Constituye la mayor fuente de urea en el organismo y es fundamental para la cicatrización de heridas, mediante la incorporación de hidroxiprolina en el tejido de cicatrización. Además, modula la respuesta inflamatoria e inmunológica y mejora la función de las células T (13).

Varios estudios en pacientes críticos han demostrado que la arginina administrada con otros inmunonutrientes disminuye las infecciones y la estancia hospitalaria. Estos efectos son más aparentes en pacientes con cáncer que van a cirugía abdominal selectiva, particularmente en el pre-

operatorio (14). Existe una especulación que indica que la arginina puede suponer una amenaza para los pacientes críticos, basándose en la frecuente inestabilidad hemodinámica de estos pacientes. La administración de suplementos de arginina incrementa el óxido nítrico, y esto podría dar lugar a vasodilatación e hipotensión, lo que conduce a mayor inestabilidad hemodinámica. Otro argumento válido, sería que la vasodilatación controlada podría ser beneficiosa en enfermedades graves y sepsis. La vasodilatación por suplementación de arginina, puede resultar en un mecanismo de adaptación celular para aumentar el suministro de oxígeno a la célula (13).

Pocos estudios han evaluado la arginina de manera aislada en pacientes críticos, la mayoría utiliza fórmulas enterales que incluyen varios inmunonutrientes, por lo que es difícil extraer un beneficio claro. Heyland *et al*, concluyeron que el efecto del tratamiento con inmunonutrientes con arginina varía de acuerdo al tipo de fórmula enteral, tipo de pacientes y la calidad metodológica del estudio. De este modo, en pacientes con síndrome de respuesta inflamatoria sistémica (SIRS) severa y sepsis, podría causar hipotensión, aumento en el índice cardíaco, y disminución en la resistencia vascular sistémica y pulmonar (15).

Las guías de la Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral [*American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (ASPEN)*] del 2016 recomiendan que las fórmulas enterales inmunomoduladoras con arginina, debieran usarse en pacientes con traumatismo craneoencefálico (TEC) y en el perioperatorio de pacientes en UCI y no utilizarse de forma rutinaria en el paciente crítico (16). Las guías de la Sociedad Europea de Nutrición Parenteral y Enteral [*European Society for Clinical Nutrition and Metabolism (ESPEN)*] (17) recomiendan su uso en cirugía digestiva alta electiva, trauma, sepsis leve (APACHE <15), desaconsejando su uso en sepsis severa. Las Guías Canadienses de Soporte Nutricional en pacientes críticos (18), no recomiendan su uso, haciendo la aclaración que esta recomendación no es aplicable a los pacientes con cirugía electiva, en los cuales estas fórmulas se asociaron a una reducción de las infecciones.

Por lo tanto, aunque la mejoría clínica en pacientes con cirugías programadas, preferentemen-

te cirurgías de cáncer digestivo, ha sido reportada, los beneficios en los pacientes críticos con SRIS, sepsis y falla orgánica son menos claros.

### Ácidos grasos omega 3

Los ácidos grasos eicosapentaenoico (EPA), docosahexaenoico (DHA), regulan la función inmune, la producción de radicales libres y proporcionan los precursores para el metabolismo de los eicosanoides, por lo que la función de estos es clave en la modulación de la respuesta inflamatoria (2). El DHA y EPA son precursores de resolvinas y protectinas, los cuales favorecen la resolución de la inflamación (19). El ácido  $\gamma$ -linolénico (GLA) es un ácido graso de la serie 6, presente en el aceite de borraja, que compete de manera similar con el ácido araquidónico (AA) como los omega 3. El GLA es un precursor de mediadores que son menos inflamatorios que los producidos por el AA (20).

En el paciente crítico la conversión del ácido  $\alpha$ -linolénico en EPA y DHA es despreciable, por lo tanto las investigaciones se han centrado en el aporte de estos últimos en forma de aceite de pescado. Las acciones menos inflamatorias del EPA y DHA se cree que se producen por la reducción de la producción de mediadores pro-inflamatorios como consecuencia de la sustitución de AA en las membranas de los macrófagos y neutrófilos, por el bloqueo de la síntesis de mediadores pro-inflamatorios de AA por competir por las enzimas ciclooxigenasa y lipoxigenasa, y por último por la producción de mediadores menos inflamatorios (21).

Los resultados de los estudios utilizando aceite de pescado complementado las fórmulas enterales varían, debido en parte a las diferentes formulaciones y dosis. Las fórmulas enterales que contienen EPA y GLA demostraron beneficios significativos en pacientes en ARM con injuria pulmonar aguda (IPA)/Síndrome de dificultad respiratoria aguda (SDRA) o sepsis grave/shock séptico (22,23,24,25). El uso de estas fórmulas redujo significativamente el tiempo de ARM, la duración de la estadía en UCI y hospitalaria y la incidencia de una nueva falla orgánica. Un metaanálisis demostró que el uso de una fórmula que contiene aceite de pescado redujo significativamente el riesgo de mortalidad a los

28 días con respecto a una fórmula control alta en grasa (25). Marik *et al*, mostraron que la inmunomodulación con fórmulas que contienen aceite de pescado reducen significativamente el riesgo de mortalidad, de infecciones secundarias y la estadía hospitalaria en pacientes en UCI con IPA/SDRA o sepsis grave/shock séptico, pero tales beneficios no fueron significativos en pacientes con traumatismos y quemaduras (26). Por otra parte, otro estudio en pacientes críticos en ARM, pacientes sépticos (no todos tenían SDRA) que recibieron una fórmula enriquecida con EPA, GLA, y antioxidantes redujo la estadía en UCI, pero no mostró beneficios en términos de complicaciones infecciosas, intercambio de gases o falla de órganos (27). El estudio OMEGA mostró que los pacientes con SDRA que fueron suplementados vía enteral con bolos de omega 3, GLA y antioxidantes presentaron una tendencia al incremento de la mortalidad. La administración en bolos y el mayor contenido de proteínas en el grupo control pueden ser las posibles explicaciones de los resultados encontrados (28). El estudio MetaPlus no mostró beneficios con la administración de una fórmula enteral con 0,07 g/kg/d (5,6 g/día) de EPA y DHA (9). Respecto a las emulsiones lipídicas de nutrición parenteral a base de aceite de pescado, un metaanálisis de Manzanares *et al*, sugiere que pueden ser capaces de disminuir la mortalidad y los días de ARM en pacientes críticos, pero al momento no hay pruebas suficientes para recomendar de rutina su uso y/o como una estrategia terapéutica en pacientes con nutrición enteral. Además, la dosis óptima y el momento de incorporación aún se desconocen (29).

Por su parte, las guías de la ESPEN recomiendan que los pacientes con SDRA deben recibir nutrición enteral enriquecida con omega 3, pero no lo recomiendan en aquellos con enfermedad severa o en quienes no toleran más de 700 ml/día (17). Las guías Canadienses, citadas anteriormente (18), indican que el uso de una fórmula enteral con aceite de pescado, borraja y antioxidantes en pacientes con IPA y SDRA debería ser considerada y que no hay datos suficientes para hacer una recomendación sobre la suplementación de aceites de pescado como estrategia aislada. Mientras, la actualización 2016 de las guías ASPEN (16) refieren que no pueden realizar una recomendación en relación al

uso de fórmulas enterales con aceite de pescado o borraja en pacientes con SDRA/IPA debido a que los resultados son contradictorios.

### *Antioxidantes*

El **zinc (Zn)** es cofactor de numerosas metaenzimas, deshidrogenasas y carboxipeptidasas implicadas en la síntesis de ADN y en diversos procesos metabólicos, resultando importante para los tejidos de rápido crecimiento (30). Así mismo, se requiere la homeostasis normal del zinc para un sistema inmune funcional, la capacidad adecuada antioxidante, homeostasis de la glucosa, y cicatrización de heridas (31). La deficiencia de Zn se ha relacionado con involución tímica, reducción de la actividad de los linfocitos T, macrófagos y de la producción de inmunoglobulinas; lo cual puede revertirse con la administración de este oligoelemento. La suplementación de Zn es aún controversial en cuanto a dosis y vía de administración. La suplementación enteral es más fisiológica en la luz intestinal, sin embargo la biodisponibilidad se puede ver afectada en un 20-40% en situaciones de estrés metabólico, por lo que la vía parenteral puede resultar exitosa, siendo 100% biodisponible (30). Los requerimientos pueden aumentar por el estrés metabólico, pérdidas elevadas en los 20 días posteriores a un trauma y las pérdidas por fistulas o débitos gastrointestinales. El exceso de Zn puede producir efectos adversos asociados con el deterioro del estado nutricional con respecto al Cu y Fe, alteraciones en la respuesta inmune y reducción de las lipoproteínas de alta densidad (32).

En un metaanálisis donde analizaron el beneficio de la suplementación de Zn en pacientes críticos con respecto a complicaciones infecciosas, días de estancia hospitalaria y mortalidad, se concluyó que una dosis enteral de 20 mg/día no es suficiente para lograr efectos positivos en la respuesta inmunológica, sin embargo, por arriba de 40 mg/día se ha observado toxicidad (30). Heyland *et al*, realizaron una revisión sistemática sobre la suplementación de Zn en pacientes críticos, permitiendo generar la hipótesis de que la administración sea probablemente beneficiosa, ya que 3 de los 4 ensayos mostraron reducción de complicaciones

infecciosas (33). En el mismo año, una revisión sistemática observó que sólo 4 estudios han examinado el efecto de la suplementación de Zn en los resultados clínicos, presentando una reducción no significativa de la mortalidad y de la duración de la estancia en UCI. Por lo tanto, no hay pruebas suficientes para recomendar el uso rutinario de suplementos de Zn en altas dosis en el paciente crítico (31).

El **Selenio** es un elemento traza esencial para todos los mamíferos; dentro de sus funciones se destacan su poder antioxidante e inmunomodulador. Forma parte del aminoácido selenocisteína, constituyendo las denominadas selenoproteínas con la selenocisteína en su centro activo (34). Se han descrito aproximadamente 35 selenoproteínas, que funcionan como cofactor enzimático en múltiples reacciones biológicas. Dentro de éstas, las más estudiadas son la Glutathion Peroxidasa y la Selenoproteína P, ambas con función antioxidante (35).

En la enfermedad crítica, el selenio se encuentra deplecionado. Esto se debe a que durante la inflamación sistémica ocurre una redistribución del selenio y otros micronutrientes (elementos traza y vitaminas) disminuyendo su concentración plasmática. Por su parte, el descenso de selenio está asociado a mayor estrés oxidativo, disfunción orgánica múltiple, complicaciones infecciosas, y el incremento de mortalidad en los pacientes críticos (36).

Si definimos la dosis segura y la tóxica vía endovenosa del selenio en la inflamación sistémica, podemos citar varios estudios. Olson, 1989, revisó la toxicidad concluyendo que la dosis máxima segura es 0,05 mg/kg. En el 2008, Vicent y Forceville han propuesto que 400 ug/d en perfusión intravenosa continua puede ser beneficioso, sugiriendo que las dosis inferiores a 800 ug/d son seguras. Heyland sugirió que dosis de 1000 ug/d podrían ser nocivas en tanto que las dosis inferiores a 800 ug/d serían inadecuadas en pacientes críticos (37). En el 2009, Manzanares W, *et al*, realizó un estudio donde demostró que el aporte de selenito intravenoso mediante un bolo inicial y con una infusión intravenosa continua durante un periodo de tiempo no mayor a 2-3 semanas es una posología segura no asociada con la aparición de efectos adversos graves atribuibles a toxicidad por selenio. Asimismo, este esquema de suplementación ha sido capaz de

optimizar los niveles séricos de selenio así como la actividad de la selenoenzima GPx-3 (38). En el 2009 las guías ESPEN concluyeron que altas dosis de selenio no deben ser parte de la nutrición parenteral, pero sí deben ser consideradas en los pacientes críticos, con inflamación sistémica, sobre todo en aquellos con sepsis o sepsis grave. Asimismo, la estrategia que mejor demuestra los beneficios del selenio en paciente crítico es una dosis diaria de 350 a 1000 ug, iniciando con un bolo y posteriormente con una infusión continua. En 2011, las Recomendaciones para el Soporte Nutricional y Metabólico del Paciente Crítico de la Sociedad Española de Medicina Intensiva, Crítica y Unidades Coronarias y Sociedad Española de Nutrición Parenteral y Enteral (SEMICYUC-SENPE), establecieron la necesidad de aportar micronutrientes; en los casos de sepsis. Además, el consenso concluye que altas dosis de selenio no pueden ser rutinariamente utilizadas en los pacientes con sepsis, siendo necesarios nuevos estudios para definir el rol en el tratamiento para la sepsis. La Sociedad de Medicina de Cuidados Críticos [*Society of Critical Care Medicine*], en su campaña Sobreviviendo a la Sepsis [*Surviving Sepsis Campaign*], por su parte, recomiendan no utilizar selenio intravenoso para el tratamiento de la sepsis grave. En 2015, las Guías Clínicas Canadienses, no recomiendan la administración intravenosa de suplementos de selenio (solo o en combinación con otros antioxidantes) en los pacientes críticos, debido a que no se observó ningún efecto sobre la mortalidad, estancia en UCI y hospitalaria ni en los días de ARM. Solo se asoció con una tendencia hacia la reducción de las complicaciones infecciosas (18).

En lo que respecta la suplementación por vía enteral, no hay suficiente evidencia para realizar recomendaciones.

La **vitamina C** tiene funciones como cofactor enzimático y antioxidante. Disminuye la peroxidación lipídica y mantiene estables los niveles de glutatión peroxidasa y de vitamina E, participando en su reciclamiento. Los pacientes con sepsis, hemorragia, fallo multiorgánico, accidente cerebrovascular, lesión cerebral traumática o post cirugía cardíaca presentan bajas concentraciones de vitamina C en plasma, sugiriendo su consumo durante el estrés oxidativo. Las dosis altas de vitamina C por

vía intravenosa (iv), hasta 3 a 6 g/d son necesarias para restaurar las concentraciones plasmáticas normales en pacientes críticos. Las altas dosis parecen ser bien toleradas pero debe destacarse que el ascorbato en dosis bajas también puede actuar como pro-oxidante (39).

Varios ensayos clínicos en pacientes críticos han presentado resultados favorables con dosis altas de vitamina C sola o en combinación con vitamina E (40,41) o con selenio, zinc y vitamina B (7,42). Los principales resultados incluyen reducción de la morbilidad pulmonar y nueva falla orgánica, disminución en los días de ARM y estancia en UCI y/o hospitalaria. Crimi *et al*, observaron disminución significativa de la mortalidad a los 28 días en pacientes críticos con nutrición enteral suplementada con 500 mg/d de vitamina C y 400 UI/d de vitamina E (42). El estudio de Berger *et al* (41), evaluó la suplementación con antioxidantes (selenio, zinc, vitamina C y B<sub>1</sub>) por vía intravenosa en pacientes críticos con cirugía cardíaca complicada, trauma mayor y hemorragia subaracnoidea, no encontrando diferencias en la disminución de la disfunción orgánica, en las complicaciones infecciosas ni en la estancia hospitalaria, solo esto último en los pacientes con trauma. Heyland *et al*, demostró que la utilización de una combinación de antioxidantes incluidos 1500 mg de vitamina C vía enteral en pacientes con falla multiorgánica, no presentó ningún beneficio en la mortalidad ni en la duración de la estadía hospitalaria (7). Por tanto, a la fecha no hay suficientes evidencia para hacer recomendaciones sobre la administración de suplementos de vitamina C en el paciente crítico.

## Conclusiones

1. **El uso de inmunonutrientes** (arginina, glutamina, EPA, DHA) **en el paciente crítico presenta resultados contradictorios, por lo que no puede recomendarse su uso de forma rutinaria en la UCI, debiendo evaluarse cada paciente en particular.**

2. La suplementación de glutamina por vía parenteral o enteral, no debe recomendarse en los pacientes críticos, de acuerdo a los resultados de los estudios REDOXs y MetaPlus.

3. Los beneficios de la arginina en pacientes críticos con SRIS, sepsis y falla orgánica no son claros y pocos estudios han evaluado la arginina en forma aislada, no pudiendo establecerse resultados concluyentes, por lo que no debe ser utilizada en el paciente crítico.

4. Los resultados de los estudios sobre el uso de omega 3, vía enteral y parenteral, en pacientes críticos son contradictorios. Algunos muestran que las fórmulas que contienen aceite de pescado reducen el riesgo de mortalidad, infecciones secundarias y la estancia hospitalaria en IPA/SDRA o sepsis grave/shock séptico, mientras que otros no obtuvieron beneficios o incluso incrementaron la mortalidad, por tanto no se puede realizar una recomendación al respecto.

5. En cuanto a los antioxidantes, la suplementación intravenosa con selenio no presenta beneficios y por tanto no debe recomendarse. Respecto al zinc, no existen pruebas suficientes para recomendar el uso rutinario en altas dosis a fin de mejorar la

respuesta inmune, excepto su suplementación en caso de pérdidas gastrointestinales, cuyo objetivo es la reposición y no alcanza un efecto inmunomodulador. Son escasos los estudios que evaluaron el efecto aislado de la vitamina C, la mayoría utiliza dosis combinadas con vitamina E y otros antioxidantes, lo cual dificulta realizar recomendaciones específicas de este nutriente.

6. Para finalizar, los efectos de los inmunomoduladores, principalmente arginina y ácidos grasos omega 3, son más consistentes en pacientes críticos con trauma severo, traumatismo craneo-encefálico y en el perioperatorio. **Se desaconseja el uso de inmunonutrición en pacientes sépticos.**

7. Futuros estudios se deberían focalizar en el tipo de fórmula, dosis, vía de administración y duración. La combinación de inmunonutrientes puede tener efectos sinérgicos sobre la función fisiológica e inmunológica de los nutrientes individuales. La interconversión e interacción de los nutrientes es un tema a ser tenido en cuenta en dichos estudios.

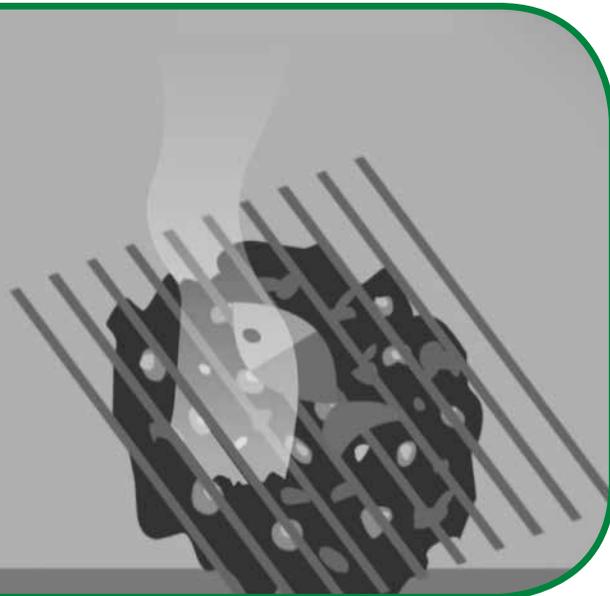
## Referencias bibliográficas

- Torres Vega A, Fuentes Carrasco M, Jiménez Márquez F, Sandoval Lima NG, Vargas Urbina B, Ocampo Olivera N. Nutrición enteral, intervención segura en la Unidad de Terapia Intensiva. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2008;22(4):226-235
- Duarte MJ, Díaz MS, Vargas GRB, Rubio GJ, Fernández PL, Lee Eng CVE. Inmunonutrición: Logros y promesas. *Rev Asoc Mex Med Crit y Ter Int* 2005;19(5-6):183-193
- Heyland D, Dhaliwal R. The Role of glutamine supplementation in critical ill. Given the results of the Redox study. NIBBLE, Nutrition Information Byte. *Critical Care Nutrition*. 2013. [consultado Sept 2013]. Disponible en: [http://www.criticalcarenutrition.com/docs/tools/NIBBLE%20REDOXS\\_Final%2010%20April.pdf](http://www.criticalcarenutrition.com/docs/tools/NIBBLE%20REDOXS_Final%2010%20April.pdf)
- Hyeyoung K. Glutamine as an Immunonutrient. *Yonsei Med J* 2011; 52(6):892-897
- Bonet A, Grau T. La glutamina, un aminoácido casi indispensable en el enfermo crítico. *Med. Intensiva*. 2007;31(7):402-6
- Andrews PJ, Avenell A, Noble DW, Campbell MK, Croal BL, Simpson WG, et al. Randomised trial of glutamine, selenium, or both, to supplement parenteral nutrition for critically ill patients. *BMJ* 201;342:d1542.
- Heyland D, Muscedere J, Wischmeyer PE, Cook D, Jones G, Albert M, et al. A randomized trial of glutamine and antioxidants in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2013;368(16):1489-97.
- van Zanten, Hofman, Heyland. Consequences of the REDOXs and MetaPlus trials: the end of an era of glutamine and antioxidant supplementation for critically ill patients? NIBBLE, Nutrition Information Byte. . *Critical Care Nutrition*. 2014. [consultado Oct 2014]. Disponible en: [http://www.criticalcarenutrition.com/docs/tools/Nibble%20Metaplus\\_website\\_20Oct2014.pdf](http://www.criticalcarenutrition.com/docs/tools/Nibble%20Metaplus_website_20Oct2014.pdf)
- Van Zanten AH, Sztark F, Kaisers UX, Zielmann S, Felbinger TW, Sablotzki AR, et al. High-protein enteral nutrition enriched with immune-modulating nutrients vs standard high-protein enteral nutrition and nosocomial infections in the ICU: a randomized clinical trial. *JAMA*. 2014;312(5):514-524
- Wischmeyer PE, Dhaliwal R, McCall M, Ziegler TR, Heyland DK. Parenteral glutamine supplementation in critical illness: a systematic review. *Crit Care*. 2014; 18(2):R76.
- Tao KM, Li XQ, Yang LQ, Yu WF, Lu ZJ, Sun YM, et al. Glutamine supplementation for critically ill adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2014;9:CD010050.
- van Zanten ARH, Dhaliwal R, Garrel D, Heyland DK. Enteral glutamine supplementation in critically ill patients: a systematic review and meta-analysis. *Crit Care*. 2015;19:294.
- Zhou M, Martindale RG. Arginine in the critical care setting. *J Nutr*. 2007;137(6 Suppl2):1687S-1692S
- Sánchez Álvarez C, Zabarte Martínez de Aguirre M, Bordejé Laguna L. Guidelines for specialized nutritional and metabolic support in the critically-ill patient. Update. Consensus SEMICYUC-SENPE: Gastrointestinal surgery. *Nutr Hosp* 2011;26(2):41-45
- Stechmiller JK, Childress B, Porter T. Arginine immunonutrition in critically ill patients: a clinical dilemma. *Am J Crit Care*. 2004;13(1):17-23
- McClave SA, Taylor BE, Martindale RG, Warren MM, Johnson DR, Braunschweig C, et al. Guidelines for the Provision and Assessment of Nutrition Support Therapy in the Adult Critically Ill Patient: Society of Critical Care Medicine (SCCM) and American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.). *J Parenter Enteral Nutr*. 2016;40(2):159-211.
- Kreymann KG, Berger MM, Deutz NEP, Hiesmayr M, Jolliete P, Kazandjiev G, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Intensive care. *Clin Nutr* 2006; 25(2): 210-223
- Canadian clinical practice guidelines 2015 [consultado Sep 2015]. Disponible en: [www.criticalcarenutrition.com](http://www.criticalcarenutrition.com)
- Hegazi RA, Wischmeyer PE. Clinical review: optimizing enteral nutrition for critically ill patients - a simple data-driven formula. *Crit Care*. 201;15(6) 234

20. Mizock BA. Immunonutrition and critical illness: an update. *Nutrition* 2010;26(7-8):701-707.
21. Calder PC. n-3 polyunsaturated fatty acids, inflammation, and inflammatory diseases. *Am J Clin Nutr* 2006; 83(6):1505S-1519S.
22. Gadek JE, DeMichele SJ, Karlstad MD, Pacht ER, Donahoe M, Albertson TE, et al. Effect of enteral feeding with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid, and antioxidants in patients with acute respiratory distress syndrome. *Enteral Nutrition in ARDS Study Group. Crit Care Med.* 1999;27(8):1409-1420
23. Singer P, Theilla M, Fisher H, Gibstein L, Grozovski E, Cohen J. Benefit of an enteral diet enriched with eicosapentaenoic acid and gamma-linolenic acid in ventilated patients with acute lung injury. *Crit Care Med* 2006;34(4):1033-1038.
24. Pontes-Arruda A, Aragao AM, Albuquerque JD. Effects of enteral feeding with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid, and antioxidants in mechanically ventilated patients with severe sepsis and septic shock. *Crit Care Med.* 2006; 34(9):2325-2333.
25. Pontes-Arruda A, Demichele S, Seth A, Singer P. The use of an inflammation modulating diet in patients with acute lung injury or acute respiratory distress syndrome: a meta-analysis of outcome data. *JPEN J Parenter Enteral Nutr* 2008;32(6):596-605.
26. Marik PE, Zaloga GP. Immunonutrition in critically ill patients: a systematic review and analysis of the literature. *Intensive Care Med.* 2008;34(11):1980-1990.
27. Grau-Carmona T, Moran-García V, García-de-Lorenzo A, Heras-de-la-Calle G, Quesada-Bellver B, López-Martínez J. Effect of an enteral diet enriched with eicosapentaenoic acid, gamma-linolenic acid and anti-oxidants on the outcome of mechanically ventilated, critically ill, septic patients. *Clin Nutr* 2011;30(5):578-84
28. Rice TW, Wheeler AP, Thompson BT, deBoisblanc BP, Steingrub J, Rock P, et al. Enteral omega-3 fatty acid, gamma-linolenic acid, and antioxidant supplementation in acute lung injury. *JAMA.* 2011;306(14):1574-1581
29. Manzanares W, Dhaliwal R, Jurewitsch B, Stapleton RD, Jeejeebhoy KN, Heyland DK. Parenteral fish oil lipid emulsions in the critically ill: a systematic review and meta-analysis. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2014;38(1):20-8.
30. Crabtree U. Inmunonutrición: Segunda Parte. *Revista Gastrohnp.* 2010;12 (3):120-125
31. Heyland DK, Jones N, Cvijanovich NZ, Wong H. Zinc supplementation in critically ill patients: a key pharmacutrient? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2008;32(5):509-519.
32. Menéndez AM, De Portela ML, Weisstaub A, Montero H, Guidoni ME, Rusi F, y col. Influencia del zinc administrado a pacientes críticos con nutrición parenteral sobre los niveles de zinc plasmático, proteína C reactiva, interleuquina-6 y receptor soluble de interleuquina-6. *Nutr. Hosp.* 2009; 24(3): 340-346
33. Berger MM. Zinc: a key pharmacutrient in critically ill patients? *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2008; 32(5): 582-4
34. Schomburg L, Schweizer U, Kohrle J. Selenium and selenoproteins in mammals: extraordinary, essential, enigmatic. *Cell Mol Life Sci.* 2004;61(16):1988-95.
35. Manzanares Castro W. Selenio en los pacientes críticos con respuesta inflamatoria sistémica. *Nutr Hosp.* 2007;22(3):295-306
36. Manzanares W, Hardy G. Suplementación con selenio en el paciente crítico: aspectos farmacológicos y evidencia actual. *Nutr Hosp.* 2009;24(4):429-436
37. Heyland DK. Selenium supplementation in critically ill patients: can too much of a good thing be a bad thing? *Crit Care* 2007;11(4):153.
38. Manzanares W, Biestro A, Torre MH et al. Clinical effects of high dose selenious acid in critically ill patients with systemic inflammation. *JPEN J Parenter Enteral Nutr.* 2009; 33:186 (Abstr 536-4)
39. Oudemans-van Straaten HM, Spoelstra-de Man AM, de Waard MC. Vitamin C revisited. *Critical Care* 2014;18(4):460
40. Nathens AB, Neff MJ, Jurkovich GJ, Klotz P, Farver K, Ruzinski JT, et al. Randomized, prospective trial of antioxidant supplementation in critically ill surgical patients. *Ann Surg* 2002, 236(6):814-822.
41. Berger MM, Soguel L, Shenkin A, Revelly JP, Pinget C, Baines M, et al. Influence of early antioxidant supplements on clinical evolution and organ function in critically ill cardiac surgery, major trauma, and subarachnoid hemorrhage patients. *Crit Care.* 2008;12(4):R101.
42. Crimi E, Liguori A, Condorelli M, Cioffi M, Astuto M, Bontempo P, et al. The beneficial effects of antioxidant supplementation in enteral feeding in critically ill patients: a prospective, randomized, double-blind, placebo-controlled trial. *Anesth Analg* 2004;99(3):857-63

Al consumir carnes  
quitarles la grasa  
visible, aumentar el  
consumo de pescado  
e incluir huevo.

**7º MENSAJE**  
DE LAS  
**GUÍAS ALIMENTARIAS PARA LA**  
**POBLACIÓN ARGENTINA**



# Nuevas guías alimentarias para la población argentina

El 27 de abril de 2016, se presentaron en el Ministerio de Salud de la Nación, las nuevas Guías Alimentarias para la Población Argentina (GAPA), avaladas entre otras, por nuestra Institución. La reunión oficial contó con la presencia del Ministro de Salud Dr. Jorge Daniel Lemus y otras Autoridades Oficiales y de la Sociedad Civil.

La Coordinación General del equipo técnico elaborador de las Guías estuvo a cargo del Dr. Sebastián Laspiur y la Coordinación Técnica a cargo la Dra. Luciana Valenti, ambos pertenecientes a la Dirección de Promoción de la Salud y Control de Enfermedades Crónicas No transmisibles del Ministerio de Salud de la Nación.

La Asociación Argentina de Dietistas y Nutricionistas-Dietistas (AADYND) participó activamente en el proceso de estas nuevas Guías Alimentarias. La colega designada para representarnos en el Comité Interno Ampliado fue la Licenciada Romina Sayar.

Durante la presentación, la Licenciada Graciela Gonzalez expuso el proceso de las primeras GAPA, desde 1996, y destacó el trabajo de sus autoras, las Licenciadas Longo, Lopresti y Lema, como así también el gran compromiso y aporte de todos los colegas del país, resaltando los acuerdos y consenso que, con un seguimiento estricto de metodología de INCAP/OPS, realizó el Ministerio de Salud de la Nación.

Las nuevas GAPA constituyen una herramienta fundamental para favorecer la difusión de conocimientos, son un instrumento educativo y van a contribuir a generar comportamientos alimentarios y nutricionales más equitativos y saludables por parte de la población de nuestro país. Traducen las metas nutricionales establecidas para la población argentina en mensajes prácticos, redactados en lenguaje sencillo y comprensible. También son una herramienta de planificación para los sectores de: salud, educación, producción, industria, comercio y todos aquellos que trabajen en el área de alimentación.

Son de carácter Nacional y para su diseño se tuvo en cuenta la situación alimentaria-nutricional y epidemiológica de todo el país.

Mantienen el número de 10 mensajes principales con varios secundarios para cada uno. Se destaca el consumo de agua segura, la práctica de actividad física, el menor consumo de sal y un mayor consumo de fibras, ácidos grasos poliinsaturados con disminución del consumo de grasas saturadas y azúcares. Se ha propuesto una nueva Gráfica para estas GAPA que se muestra en la Imagen 1.

El Documento Técnico Metodológico se puede encontrar en el link [http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes-graficos/0000000817cnt-2016-04\\_Guia\\_Alimentaria\\_completa\\_web.pdf](http://www.msal.gov.ar/images/stories/bes-graficos/0000000817cnt-2016-04_Guia_Alimentaria_completa_web.pdf).

## Los siguientes son los mensajes principales de las nuevas GAPA:

**MENSAJE 1.** Incorporar a diario alimentos de todos los grupos y realizar al menos 30 minutos de actividad física.

**MENSAJE 2.** Tomar a diario 8 vasos de agua segura.

**MENSAJE 3.** Consumir a diario 5 porciones de frutas y verduras en variedad de tipos y colores.

**MENSAJE 4.** Reducir el uso de sal y el consumo de alimentos con alto contenido de sodio.

**MENSAJE 5.** Limitar el consumo de bebidas azucaradas y de alimentos con elevado contenido de grasas, azúcar y sal.

**MENSAJE 6.** Consumir diariamente leche, yogur o queso, preferentemente descremados.

**MENSAJE 7.** Al consumir carnes quitarle la grasa visible, aumentar el consumo de pescado e incluir huevo.

**MENSAJE 8.** Consumir legumbres, cereales preferentemente integrales, papa, batata, choclo o mandioca.

**MENSAJE 9.** Consumir aceite crudo como condimento, frutas secas o semillas.

**MENSAJE 10.** El consumo de bebidas alcohólicas debe ser responsable. Los niños, adolescentes y mujeres embarazadas no deben consumirlas. Evitarlas siempre al conducir.



Imagen 1. Gráfica de las Guías Alimentarias para la Población Argentina 2016.

Fuente: Ministerio de Salud de la Nación.  
Guías Alimentarias para la Población Argentina,  
Buenos Aires 2016.

El correo de contacto informado en el Documento Técnico es: [guíasalimentarias@msal.gov.ar](mailto:guíasalimentarias@msal.gov.ar)

# Comité científico

## Actividades científicas 2016

COORDINADORA DE ACTIVIDADES ACADÉMICAS: LIC. SOLEDAD FREIJO  
SECRETARIA: LIC. JULIETA PATANÉ  
COLABORADORAS: LIC. LUCIANA AMPUERO, LIC. MELISA NIGRO.

### :: Cursos Presenciales ::

#### JUNIO

#### TRATAMIENTO PSICONUTRICIONAL PARA PACIENTES CON SOBREPESO. ¿QUÉ ESTRATEGIAS SON POSIBLES ABORDAR?

<b>Fecha</b>	Miércoles 8, 15, 25 y 29 de junio del 2016									
<b>Duración</b>	Curso PRESENCIAL (17 a 20 hs)									
<b>Horas de capacitación</b>	20 hs cátedra									
<b>Destinado a</b>	Licenciados en Nutrición y alumnos del último año de la carrera. <b>Cupo establecido por la Coordinadora del curso: mínimo 10 inscriptos- máximo 15 inscriptos</b>									
<b>Coordinación</b>	 <b>Lic. Vanina Gutiérrez.</b> Egresada de la Universidad de Buenos Aires (UBA), especializada en obesidad con 15 años de experiencia en el campo. Ex Coordinadora general en área terapéutica de los centros Dieta Club del país, dirigidos por el Dr. Cormillot. Ex miembro capacitador del staff del Dr. Cormillot en el entrenamiento de profesionales de Dieta Club del país y el exterior. Ex Coordinadora de grupos para el descenso de peso en Dieta Club. Directora del centro Nutrición Mía y coordinadora del área nutricional de Viandas Mía. Ex Docente de la Escuela de Gastronomía Gato Dumas. Escuela de Cocineros. Ex Docente de la Escuela de Nutrición (Facultad de Medicina UBA).									
<b>Objetivo del curso</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Brindar conocimientos de los aspectos psicológicos de la obesidad para lograr proporcionar el tratamiento mas adecuado a cada paciente.</li><li>• Mejorar la adherencia de los pacientes con sobrepeso a través del aprendizaje de técnicas cognitivas- conductuales.</li><li>• Proporcionar herramientas para alcanzar la fase de mantenimiento en los pacientes.</li><li>• Revisar las intervenciones de los profesionales, en cuanto al lenguaje verbal y no verbal que utilizan durante las consultas.</li></ul>									
<b>Estructura del curso</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• El curso consta de 4 clases teóricas-prácticas en las que se abordarán distintas estrategias para obtener una mayor adherencia y continuidad al tratamiento. Se analizarán posibles intervenciones mediante la técnica de roll playing, de diversos casos clínicos. Se analizarán las muletillas, lenguaje corporal y verbal de los profesionales a fin de mejorar el vínculo terapéutico con los pacientes.</li></ul>									
<b>Certificación</b>	El alumno que complete el curso y apruebe la evaluación final recibirá un certificado y un diploma como constancia.									
<b>Aranceles</b>	<table><thead><tr><th>Categoría</th><th>1 Pago</th><th>Cuotas</th></tr></thead><tbody><tr><td>Socio AADYND (*)</td><td>\$ 800</td><td>1ª cuota \$ 500 2ª cuota \$ 500</td></tr><tr><td>No Socio</td><td>\$ 1200</td><td>1ª cuota \$ 700 2ª cuota \$ 700</td></tr></tbody></table>	Categoría	1 Pago	Cuotas	Socio AADYND (*)	\$ 800	1ª cuota \$ 500 2ª cuota \$ 500	No Socio	\$ 1200	1ª cuota \$ 700 2ª cuota \$ 700
Categoría	1 Pago	Cuotas								
Socio AADYND (*)	\$ 800	1ª cuota \$ 500 2ª cuota \$ 500								
No Socio	\$ 1200	1ª cuota \$ 700 2ª cuota \$ 700								
	(*) Para gozar del arancel preferencial para socios es necesario tener tres meses de antigüedad como socio.									
<b>Temario desarrollado</b>	<p>Primera parte</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aspectos psicológicos de los pacientes con sobrepeso y obesidad.</li><li>• Análisis y revisión de las intervenciones que realizan los profesionales para lograr adherencia.</li><li>• Adquisición de un lenguaje verbal y no verbal que logre mejorar el vínculo terapéutico con los pacientes</li></ul> <p>Segunda parte</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Primera entrevista nutricional. ¿ Que hacer para que el paciente regrese a una segunda consulta?</li><li>• Claves para un seguimiento Psico-Nutricional mas efectivo.</li></ul> <p>Tercera parte</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Obstáculos en la continuidad del tratamiento nutricional - adherencia al tratamiento.</li><li>• Fase de mantenimiento. En que consiste y como alcanzarla y sostenerla.</li><li>• Taller. Presentación de viñetas clínicas.</li></ul>									

## :: Cursos Presenciales ::

### SEPTIEMBRE

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

<b>Fecha</b>	Miércoles 7-14-21-28 de septiembre y 5 y 12 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>	 <p><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. ICIEDAsociación.. Autora del libro <i>Atención Nutricional del Paciente con Diabetes Mellitus. Conteo de Hidratos de Carbono</i> y co-autora de <i>Educación para el conteo de hidratos de carbono.</i>  <b>Docente invitado:</b>  <i>Dra Julieta Méndez:</i> Médica especialista en Diabetes.</p>
<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.

Categoría	1 Pago	Cuotas
Socio AADYND (*)	\$ 1600	1ª cuota \$ 1000 2ª cuota \$ 1000
No Socio	\$ 2200	1ª cuota \$ 1300 2ª cuota \$ 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/MASTERCARD 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

**Clase 1.** 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. Interpretación de los datos de la historia clínica. Prescripción dietética. Análisis de caso clínico

**Clase 2.** (a cargo de la Dra. Julieta Mendez.) Medicación en DBT2. Insulinas. Sulfonilureas. Metformina. Inhibidores de la alfa glucosidasa. Glitazonas. Metiglinidas. Análogos de la amilina. Incretinas. Análogos de GLP-1. SGLT2. Insulinas.

**Clase 3** Otras dietas a utilizar en la Atención Nutricional del paciente con DBT2. Dieta paso1 y Dieta Paso 2. Dieta DASH. Dieta mediterránea. Dieta con alto contenido en ácidos grasos monoinsaturados. Monitoreo glucémico. Su importancia y utilidad. Análisis de casos clínicos de DBT2

**Clase 4.** 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. Análisis de caso clínico

**Clase 5.** Modo de calcular la relación hidratos de carbono /insulina. Insulinoterapia en DBT2. Diferentes esquemas de insulinoterapia. Plan de alimentación en pacientes DBT2 insulinoquirerientes. Educación diabetológica. Actividades y temarios. Análisis de caso clínico.

**Clase 6.** Uso de Bomba de Infusión continua. 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. Complicaciones de la DBT y su manejo higiénico-dietético. Evaluación final.

## :: Cursos Presenciales ::

### NOVIEMBRE

#### NUTRICIÓN Y DERECHO: PERSPECTIVAS PRÁCTICAS DEL EJERCICIO PROFESIONAL

<b>Fecha</b>	Martes 8 de noviembre del 2016 - 16 19 HS.
<b>Duración</b>	Curso PRESENCIAL - Tres horas cátedras, con un break de 15 minutos. Sede AADYND. Viamonte 1328 7º 25.
<b>Horas de capacitación</b>	50 hs cátedra
<b>Destinado a</b>	Licenciados en Nutrición y alumnos del último año de la carrera. Cupo mínimo establecido para la realización de la jornada: 10 inscriptos
<b>Coordinación</b>	 <b>Dra. María Emilia Gautero.</b> Abogada Especialista en Derecho Alimentario.
<b>Objetivo de la jornada</b>	Profundizar los conocimientos de Derecho que facilitan el ejercicio profesional en el ámbito de la nutrición desde una perspectiva práctica en donde es central indentificar, comprender e interpretar la Legislación.
<b>Certificación</b>	El alumno que complete el curso y apruebe la evaluación final recibirá un certificado y un diploma como constancia.

Categoría	1 Pago
Socio AADYND (*)	\$ 250
No Socio	\$ 350

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

<b>Aranceles</b>	<p><b>Medios de pago:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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 <a href="mailto:aadynd@aadynd.org.ar">aadynd@aadynd.org.ar</a> aclarando su nombre, apellido y numero de socio si corresponde.</li> <li>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 <a href="mailto:aadynd@aadynd.org.ar">aadynd@aadynd.org.ar</a> aclarando su nombre, apellido y numero de socio si corresponde.</li> </ul> <p>Para mayor información, comunicarse con Secretaría: 4374 -3090/3301.</p>
------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<b>Temario desarrollado</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Ejercicio profesional en el ámbito de la nutrición: incumbencias, requisitos obligatorios de cumplimiento y fundamentos.</li> <li>Tres ámbitos de desempeño profesional: clínica, alimentos y alimentación y asesoramiento en general.</li> <li>Legislación Alimentaria Vigente: características e importancia.</li> <li>Desarrollo e implementación de normas de promoción de la salud.</li> <li>Conclusiones.</li> </ol>
-----------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## CURSOS A DISTANCIA EN CONVENIO CON NUTRINFO

(2º SEMESTRE)

### SOPORTE NUTRICIONAL

Inicio: 21 de julio

Dirección: Lic. Karin Nau - Lic. Gabriela Cánepa

### NUTRICIÓN INFANTIL NIVEL 1

Inicio: 10 de agosto

Dirección: Lic. Jessica Lorenzo - Lic. Marisol Díaz

**ARANCELES Y MÁS INFORMACIÓN EN: [www.nutrinfo.com](http://www.nutrinfo.com)**

## :: Cursos de posgrado en convenio con Universidad del Salvador ::

### CURSO DE POSGRADO DE SOPORTE NUTRICIONAL EN LA PRACTICA CLÍNICA

<b>Fecha</b>	Viernes y Sábados de agosto a diciembre de 2016 (5 y 6/8, 9 y 10/9, 21 y 22/10, 4 y 5/11, 2 y 3/12)
<b>Duración</b>	4 meses. Curso PRESENCIAL (Viernes de 15 a 20 horas y sábados de 9 a 16hs SEDE USAL)
<b>Horas de capacitación</b>	60 hs cátedra
<b>Destinado a</b>	Licenciados en Nutrición Cupo mínimo establecido por las Coordinadoras del curso: 15 inscriptos
<b>Coordinación</b>	 <b>Lic. Karin Nau</b> Nutricionista de los sectores de Terapia Intensiva del Hospital Británico. Rotante de la Clínica Mayo (USA), Servicio de Soporte Nutricional. Certificación Experto en Soporte Nutricional por la AANEP.   <b>Lic. Gabriela Cánepa</b> Nutricionista Jefa del Servicio de Alimentación del Hospital Británico. Rotante de la Clínica Mayo (USA). Certificación Experto en Soporte Nutricional por la AANEP.
<b>Objetivos del curso</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Realizar una correcta evaluación del paciente, un adecuado plan de Soporte Nutricional enteral y parenteral; conocer y manejar las complicaciones de dicha terapéutica.</li> <li>- Determinar el grado de riesgo nutricional a través de la correcta evaluación del paciente.</li> <li>- Realizar planes de alimentación enteral, desarrollando las fórmulas de los mismos evaluando las condiciones del paciente, su tolerancia y realizar el monitoreo del plan.</li> <li>- Realizar planes de alimentación parenteral, desarrollando las fórmulas de los mismos evaluando las condiciones del paciente, su tolerancia y realice el monitoreo del plan.</li> </ul>
<b>Estructura del curso</b>	El curso consta de 10 clases
<b>Evaluación</b>	Multiple choice y trabajo de investigación con defensa
<b>Certificación</b>	El alumno que complete el curso y apruebe la evaluación final recibirá un certificado y un diploma como constancia.

	Categoría	Profesionales	Cuotas
	Socio AADYND (*)	\$ 7400	1ª cuota \$ 2900, 2ª cuota \$ 2900, 3ª cuota \$ 2900
	No Socio	\$ 9000	1ª cuota \$3400 - 2ª cuota \$3400 3ra cuota \$3400
	Matrícula	\$ 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

- Evaluación nutricional.
- Alimentación Enteral.
- Alimentación Parenteral. **Dr. Fernando Liposky - Dr. Sebastián Chapella**
- Infectología. **Dr. Martínez**
- Paciente crítico. **Dr. Chapella**
- Paciente Quemado. **Lic. Karin Nau**
- Fístulas. **Lic. Karin Nau**
- Enfermedad Renal. Generalidades. **Dra. Tatiana Rengel**
- Manejo nutricional. **Lic. Karin Nau**
- Enfermedad neurológica. Generalidades. **Dr. Zalloff Dakoff**
- Manejo nutricional. **Lic. Gabriela Cánepa**
- Manejo nutricional del paciente con hiperglucemia por stress. **Lic. Gabriela Cánepa**
- Manejo desde la fonoaudiología. **Lic. Mariana Valente**
- Adulto mayor. Generalidades. **Dr. Mariano Quetzel**
- Manejo dietético. **Lic. Mariela Clarke**
- Pediatría. **Lic. Elisabet Tassiello**
- Redacción de la historia clínica. **Dr. Máximo Soto**
- Pancreatitits.
- Transplante hepático.
- Manejo nutricional. **Lic. Constanza Echeverría**
- Gestión hospitalaria. **Lic. Silvina Rovagnatti**
- Atención domiciliaria. **Lic. Silvina Rovagnatti**