

# nutrición clínica y Dietética Hospitalaria

Nutr Clin Diet Hosp 2008; 28(supl. 1)

**VI Congreso Internacional  
alimentación, nutrición y dietética**

**III Simposio de  
alimentos funcionales**



 Comunidad de Madrid



# nutrición clínica

---

# y

---

# Dietética Hospitalaria

Organo de Expresión de



**Sociedad Española de Dietética  
y Ciencias de la Alimentación**

### **Remisión de originales**

Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación  
Apartado 60.055  
E-28080 Madrid  
redaccion@nutricion.org

### **Especialidad**

Especialistas en Nutrición y Dietética

### **Periodicidad**

6 números al año

### **Precios suscripción anual**

España 65 €  
Europa 90 €  
Resto mundo 98 €

### **Título Abreviado**

Nutr Clin Diet Hosp

### **Internet**

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

**ISSN:** 0211-6057

**Depósito Legal:** M-25.025 - 1981

**Publicación autorizada** por el Ministerio de Sanidad  
como **Soporte Válido**. S.V. nº 276

**IMPRESIÓN:** Almira Brea, S.L. - Madrid

© Copyright 2008. Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación

Reservados todos los derechos de edición. Se prohíbe la reproducción total o parcial de los trabajos contenidos en este número, ya sea por medio mecánico, de fotocopia o sistema de grabación, sin la autorización expresa de los editores.

## Comité Editorial

---

Prof. R. Alcalá Santaella  
*Catedrático de Patología General y Propedéutica Clínica.  
Jefe del Servicio de Aparato Digestivo  
de La Ciudad Sanitaria Provincial. Madrid*

Prof. M. Alemany Lamana  
*Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular.  
Universidad Autónoma. Barcelona*

Prof. J. Aranceta Bartrina  
*Servicio de Salud Pública. Bilbao*

Prof. J. Aranda Pastor  
*Instituto Valenciano de Estudios en Salud Pública. Valencia*

Prof. José Cabo Soler  
*Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular.  
Universidad de Valencia*

Dra. E. Camarero González  
*Jefe de Sección de Nutrición Clínica y Dietoterapia  
del Hospital General de Galicia. Santiago de Compostela.*

Dr. T. Caparrós Fernández de Aguilar  
*Jefe del Servicio de Cuidados Intensivos.  
Clínica de la Concepción. Fundación "Jiménez Díaz". Madrid.*

Dra. M<sup>a</sup> D. Carbonell Ramón  
*Jefe del Servicio de Dietética. Ciudad Sanitaria "La Fe". Valencia*

Prof. R. Carmena  
*Catedrático de Medicina Interna. Universidad de Valencia*

Prof. E. Casado de Frías  
*Catedrático de Pediatría de la Universidad Complutense. Madrid*

Profa. P. Cervera Ral  
*Titular d'Escola Universitària de Barcelona. Barcelona.*

Dr. R. Coronas Alonso  
*Jefe del Servicio de Nutrición y Dietética  
del Hospital Clínico y Provincial. Barcelona.*

Dr. J. Chamorro Quirós  
*Unidad de Nutrición Clínica. Hospital General. Jaén*

Prof. R. Farré Rovira  
*Catedrática de Nutrición y Bromatología.  
Universidad de Valencia*

Prof. M. Foz Sala  
*Catedrático de Patología General y Propedéutica Clínica.  
Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona.*

Prof. I. García Jalón  
*Universidad de Navarra. Pamplona*

Dr. M. A. Gassull  
*Jefe del Dpto. de Gastroenterología.  
Hospital Germans Trias i Pujol. Badalona.*

Dra. C. Gómez Candela  
*Unidad de Nutrición Clínica. Hospital "La Paz". Madrid*

Dr. J. L. Herrera Pombo  
*Jefe del Servicio de Endocrinología  
de la Clínica de la Concepción. Fundación Jiménez-Díaz. Madrid.*

Prof. F. Infante Miranda  
*Servicio de Nutrición Clínica. Hospital "Reina Sofía". Córdoba*

Dr. L. Lassaletta Garbayo  
*Jefe de Sección en el Departamento de Pediatría  
de la Ciudad Sanitaria 1º de Octubre. Universidad Complutense.  
Madrid*

Prof. C. López Nomdedeu  
*Escuela Nacional de Sanidad. Ministerio de Sanidad. Madrid*

Prof. J. Martínez Valls  
*Servicio de Endocrinología. Hospital Clínico Universitario. Valencia*

Prof. A. Palou Oliver  
*Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular.  
Universidad Islas Baleares*

Dr. A. Pérez de la Cruz  
*Unidad de Nutrición Clínica.  
Hospital "Virgen de las Nieves". Granada*

Prof. J. Salas i Salvadó  
*Facultad de Medicina (Barcelona).  
Universidad Rovira i Virgili (Reus)*

Prof. S. Santidrián Alegre  
*Catedrático de Fisiología. Universidad de Navarra. Pamplona.*

Dra. A. Sastre Gallego  
*Especialista en Nutrición.  
Prof. Coordinador de Centros de Nutrición de la UNED. Madrid*

Prof. S. Schwartz Riera  
*Departamento de Investigación "Santiago Grisolia".  
Hospital Vall d'Hebron. Barcelona*

Prof. L. Serra i Majem  
*Catedrático de Medicina Preventiva.  
Facultad de Ciencias de la Salud.  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria*

Prof. M. Serrano Ríos  
*Catedrático de Medicina Interna.  
Universidad Complutense. Madrid*

Prof. I. Villa Elízaga  
*Dpto. Pediatría. Hospital "Gregorio Marañón". Madrid*



## Presentación del VI Congreso Internacional de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación

En la sociedad madrileña actual, como en otras de nuestro entorno, el aumento en la carga de enfermedades crónicas es atribuible tanto al envejecimiento de la población (los madrileños tenemos una de las mayores esperanzas de vida de toda la Unión Europea) como a hábitos de vida poco saludables vinculados al consumo de tabaco y/o alcohol, a la falta de ejercicio físico y a una alimentación incorrecta.

La Consejería de Sanidad sigue apostado por trabajar en pro de una alimentación segura, saludable y de calidad, dando continuidad y reforzando actuaciones iniciadas ya hace años e innovando con nuevas medidas, especialmente entre la población infanto-juvenil y en el ámbito escolar. Por ello se diseñó el Plan Integral de Alimentación y Nutrición de la Comunidad de Madrid (2005-2008), para aunar esfuerzos en nuestra región en respuesta a las distintas estrategias a nivel mundial, europeo y nacional en el campo de la alimentación, actividad física y salud.

Nos complace colaborar en este VI Congreso Internacional de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación fortaleciendo las actuaciones en esta materia llevadas a cabo desde los distintos agentes sociales, y en especial desde la Administración sanitaria y las sociedades científicas, a fin de que, desde los distintos ámbitos profesionales, seamos capaces de unificar y simplificar mensajes que trasladen a la población los últimos avances en el conocimiento científico y se den a conocer las intervenciones de nuestra administración regional para mejorar la dieta de los madrileños.

*Agustín Rivero Cuadrado*  
Director General de Salud Pública y Alimentación  
Comunidad de Madrid



La **Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA)**, fue la primera asociación científica realmente multidisciplinar que en España comenzó a trabajar en pro de una alimentación saludable a partir de 1986.

Este Congreso, como los anteriores, será lugar de encuentro de todos los profesionales del ámbito de la alimentación, la nutrición y la dietética con el objetivo prioritario de actualizar conocimientos, poniéndolos al servicio de la empresa española, de la salud pública y, en definitiva, de la mejora de la dieta de los españoles. Con este objetivo, y en el convencimiento de que la diversidad de enfoques es sinónimo de enriquecimiento, en esta Edición contamos con la colaboración de la Sociedad Francesa de Nutrición, de la Asociación Iberoamericana de Medicina y Salud Escolar y Universitaria, de la Associazione Ricercatori Nutrizione e Alimenti, del Observatorio de la Nutrición y Actividad Física y de la Sociedad Española de Médicos de Residencias.

De este modo, durante el desarrollo del Congreso, será posible asistir al Simposio de Alimentos Funcionales ya en su tercera Edición (que tendrá lugar en el Aula Magna del Real Centro Universitario) y tras la excelente acogida que recibió por parte de los profesionales en Aranjuez en 2004 y en Las Rozas en 2006. Asimismo, el I Simposio del Observatorio de la nutrición y la actividad física, el II Encuentro Nacional de Alimentación Escolar y el Simposio SEMER, junto con otras actividades científicas y culturales, complementarán la oferta científica de una forma que esperamos sea muy fructífera para todos los participantes.

Estamos seguros de que en Madrid, en 2008, ningún congresista saldrá con las manos vacías. Así, nuestro empeño en conseguir un Congreso de alto nivel científico va en paralelo con el objetivo de centrarnos en temas de rigurosa novedad que difícilmente habrán sido revisados con anterioridad en otros congresos. Confiamos una vez más en su asistencia activa.

*Jesús Román Martínez Álvarez*  
Presidente del Congreso

## 9 de abril, tarde

15.30 Recepción de participantes  
Entrega de documentación

16.30 Acto de bienvenida a los Congressistas.

### 17.00 **Preámbulo.**

*Modera: Dr. Antonio Villarino.  
Universidad Complutense de Madrid.*

- Avances en nutrigenómica: un informe sobre su desarrollo y situación actual.  
Dr. Javier Benito.  
Director del Círculo de Innovación en Biotecnología. Parque Científico de Madrid-Madri+d.
- Estrategias para la implantación de hábitos saludables en alimentación en la Comunidad de Madrid.  
D. Felipe Vilas.  
Subdirector General de Alimentación. Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Consejería de Sanidad. Comunidad de Madrid.

### 17.45 **Conferencia inaugural.**

*Modera: Dr. Jesús R. Martínez. Universidad Complutense de Madrid.*

- La promoción de la salud a través de los alimentos claves de la dieta mediterránea: nuevas evidencias.  
Dr. Francisco Pérez Jiménez.  
Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

19.00 **Concierto** privado. Basílica del Real Monasterio de San Lorenzo de El Escorial.

20.00 **Recepción a los Congressistas.**  
Vino español de bienvenida.

## 10 de abril, mañana

### **3<sup>er</sup> Simposio Internacional "Alimentos tradicionales, alimentos funcionales"**

#### **Sesión A Control de peso.**

*Modera: Dr. Jesús Ramírez.  
Dirección General de Salud Pública y Alimentación.  
Comunidad de Madrid.*

9.00▲ El problema de la obesidad en los países mediterráneos. Dr. Mariette Gerber.  
Grupo de epidemiología metabólica.  
INSERM-CRLC. Francia.

9.30▲ Alimentos funcionales, sobrepeso y obesidad.  
Dr. Luc Mejean.  
Unidad de investigación sobre los mecanismos de regulación del comportamiento alimentario.  
INSERM-Nancy. Francia.

10.00 Principios activos vegetales para el control del sobrepeso.  
Dra. Teresa Ortega.  
Facultad de Farmacia.  
Universidad Complutense de Madrid.  
Centro de Investigación sobre Fitoterapia (INFITO).

#### **Sesión Plenaria**

10.30 Acto oficial de inauguración del Congreso.

11.00 Pausa – café.

### **3<sup>er</sup> Simposio Internacional "Alimentos tradicionales, alimentos funcionales"**

#### **Sesión B Salud ósea y envejecimiento.**

*Modera: Dra. Ana Sastre.  
Universidad nacional de educación a distancia.*

11.30▲ Vitamina K y osteocalcina. Nuevas evidencias.  
Dr. Leon Schurgers.  
Cardiovascular research institut.  
Universidad de Maastricht. Holanda.

12.00 Ácidos grasos omega-3 y hueso.  
Eduardo López Huertas.  
Director del Dpto. de Nutrición humana.  
Puleva Biotech. Granada.

12.30 Ácidos grasos y envejecimiento celular.  
Dr. Juan Carlos Domingo Pedrol.  
Facultad de Biología. Universidad de Barcelona.

#### **Conferencia Plenaria.**

13.00 La luz intestinal como objetivo terapéutico en las enfermedades inflamatorias crónicas del intestino.  
Dr. Miguel Angel Gassull Duró.  
Hospital Universitario Germans Trias Pujol.  
Barcelona.  
Presidente de la Sociedad Española de Nutrición Básica y Aplicada.

14.00 - Pausa.

AULA MAGNA

PATIO DE LAS ADELAS

AULA MAGNA

AULA MAGNA

AULA MAGNA

**Encuentro profesional: "El dietista-nutricionista y la salud pública"**

*Modera: Dr. Carlos Iglesias.  
Sociedad Española de Dietética.*

**Experiencias profesionales.**

9.00 Papel del nutricionista en una Unidad de nutrición oncológica. D<sup>a</sup> Marta Villarino. Hospital Universitario La Paz. Madrid.

9.30 El 'Nutricionista virtual': una herramienta informática para la salud. D<sup>a</sup> Juana Alemán Tudela. Universidad Católica San Antonio. Murcia.

10.00 El nutricionista en la promoción de la alimentación saludable. D<sup>a</sup> Carolina Muro Niño. Fundación IAB.

10.30 Acto oficial de inauguración del Congreso.

11.00 Pausa - café

**Experiencias profesionales y formación.**

11.30 El papel del dietista en la educación alimentaria del paciente renal. D<sup>a</sup> Rosa M<sup>a</sup> García-Alcón. ALCER-Madrid.

12.00▲ El papel del nutricionista en la producción de alimentos: una visión global. Dra. Rossana Pacheco da Costa. Universidad Federal de Santa Caterina. Florianópolis. Brasil.

12.30▲ Las expectativas de formación del nutricionista en Europa y la red DIETS. Ms. Elke Naumann. Han University. Holanda. Miembro de la Red Europea 'DIETS thematic network'.

**10 de abril, tarde**

**3<sup>er</sup> Simposio Internacional "Alimentos tradicionales, alimentos funcionales"****Sesión C  
Metabolismo y cognición.**

*Modera: Dra. Carmen Gómez Candela.  
Hospital Universitario La Paz.*

16.00▲ Ácidos grasos plaquetarios y depresión grave.  
Dr. Massimo Cocchi. Universidad de Bolonia. Presidente de ARNA. Italia.

16.30▲ Mejorando la memoria y el aprendizaje mediante la nutrición.  
Dr. Saskia Osendarp.  
Investigadora principal del área de nutrición infantil y familiar. Unilever Food and Health Research Institute. Holanda.

17.00▲ Hábitos alimentarios, deterioro cognitivo y riesgo de demencia.  
Dr. Pascale Barberger-Gateau.  
Grupo de epidemiología de la nutrición y del comportamiento alimentario. INSERM-Bordeaux. Francia.

17.30 Polifenoles del té verde y del olivo. Propiedades antioxidantes y sobre la salud. Dr. Anthony Hehir. Dpto. técnico DSM. Holanda.

18.00 El café en la prevención de patologías neurodegenerativas.  
Dr. Rafael Franco.  
Unidad de neurobiología molecular del Instituto de Investigaciones Biomédicas August Pi y Sunyer. Hospital Clínico. Universidad de Barcelona.

**Simposio SEMER "Alteraciones nutricionales en el envejecimiento fisiológico"**

*Modera: Dra. Gloria Begonte García.  
Residencia Amma Coslada. Madrid.*

16.30 Carencias nutricionales fisiológicas en el anciano.  
Dra. Carolina Martínez Fontana.  
Residencia los Franceses. Madrid.

17.00 Manifestaciones clínicas del déficit nutricional en el anciano.  
Fernando Martín Ciancas.  
Residencia los Jazmines. Haro (Logroño).

17.30 Aportación de suplementos nutricionales.  
Dra. Arantza Pérez Rodrigo.  
Residencia Municipal de Basauri. Bilbao.

**II Encuentro nacional sobre alimentación escolar.**

*Modera: Dr. Antonio Villarino.  
Universidad Complutense de Madrid.*

16.00 El derecho a la alimentación en la escuela.  
Dr. Antonio Sáez Crespo.  
Presidente de la Asociación iberoamericana de medicina y salud escolar y universitaria (AIMSEU)

- 16.30 El reto del menú saludable en la escuela: el papel de las empresas de restauración.  
D<sup>a</sup> Irene Ávila Salvatella.  
Comisión de Calidad de la Federación española de asociaciones de restauración social (FEARDS).
- 17.00 Intervención nutricional en el ámbito escolar en la Comunidad de Madrid.  
Servicio de orientación alimentaria.  
D<sup>a</sup> Eladia Franco Vargas.  
Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Comunidad de Madrid.
- 17.30 Intervenciones de mejora de la alimentación escolar en la Comunidad Valenciana.  
Dr. Joan Quiles Izquierdo.  
Consejería de Sanidad. Generalitat Valenciana.
- 18.00 El papel del comedor escolar en la prevención de la obesidad y el sobrepeso.  
Prof. Carlos de Arpe Muñoz.  
Sociedad Española de Dietética.

### 11 de abril, mañana

#### 3<sup>er</sup> Simposio Internacional "Alimentos tradicionales, alimentos funcionales"

##### Sesión D

##### Panel de expertos: Alimentos tradicionales.

*Modera: Dra. Victoria Valls.  
Universidad de Valencia.*

- 9.00 Betaglucano: nuevo ingrediente funcional en el control del colesterol.  
Dra. Ángeles Carbajal.  
Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.
- 9.20 Los cítricos como fuente de ingredientes funcionales.  
Dra. Pilar Codoñer.  
Facultad de medicina.  
Universidad de Valencia.
- 9.40 Bebidas funcionales: nuevos productos a partir de zumos.  
Dra. Juana Morillas.  
Universidad San Antonio. Murcia.
- 10.00 La almendra: propiedades de sus polifenoles.  
José Carlos Quintela.  
Director Científico. Exxentia Grupo Fitoterapéutico.

10.30 - Pausa - café

##### Sesión E

##### La aprobación de declaraciones de salud y el nuevo reglamento europeo.

*Modera: Dra. Rosa Sanchidrián.  
Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición.*

- 11.00 La industria alimentaria ante el Reglamento de alegaciones nutricionales y de propiedades saludables.  
D<sup>a</sup> Ana Palencia. Instituto Flora. Barcelona.
- 11.20 Las alegaciones de salud solicitadas por los diferentes países miembros y el proceso de revisión.  
D<sup>a</sup> Isabel Bombal.  
Ministerio de Agricultura.
- 11.40 El etiquetado nutricional y la respuesta de los consumidores europeos.  
D<sup>a</sup> Laura Fernández.  
Consejo europeo de información sobre alimentación (EUFIC). Bruselas.
- 12.00 Nutrición basada en la evidencia: la demostración de que un alimento posee propiedades de reducción de los factores de riesgo.  
Dra. Carmen Gómez Candela. Hospital Universitario La Paz. Madrid.
- I Simposio**  
**Observatorio español de la Nutrición y actividad física: Los determinantes de la obesidad en España.**  
Patrocinado por Kellogg's
- Modera: Dr. Javier Aranceta.  
Presidente de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Coordinador del Observatorio de la Nutrición y la Actividad Física.*
- 9.00 Implicaciones genéticas de la obesidad infantil.  
Dr. Manuel Moya.  
Presidente de la Sociedad Española de Investigación en Nutrición y Alimentación Pediátricas (SEINAP)
- 9.30 Dificultades metodológicas para la tipificación ponderal: aplicaciones en epidemiología y salud pública.  
Dr. Lluís Serra Majem.  
Presidente de la Fundación Dieta Mediterránea



10.00 Tratamiento y monitorización de la obesidad en la práctica clínica.  
Dra. Anabel Jimenez Millán.  
Sociedad Española para el Estudio de la Obesidad (SEEDO)

11.00 Actitud socio-sanitaria ante el anciano obeso.  
Dr. Alberto López Rocha.  
Presidente de la Sociedad Española de Médicos de Residencias (SEMER)

11.30 Educación alimentaria y terapias de apoyo en el abordaje de la obesidad.  
D<sup>a</sup> M<sup>a</sup> Lourdes de Torres Aured.  
Coordinadora Sociedad Española de Dietética (SEDCA) - Aragón.

12.00 Papel de la industria alimentaria en los programas de prevención de la obesidad.  
Dr. Jesús R. Martínez. Presidente de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación.

#### Sesión de Cata.

11.00 Vinos con Denominación de Origen.  
A cargo de FIVIN.  
(plazas limitadas, inscripción previa en secretaría requerida)

#### Sesión de Autor.

12.15 – Presentación de nuevos libros de nutrición.

#### Conferencia de clausura.

*Moderador: Dr. César Nombela.  
Cátedra de bebidas fermentadas.  
Universidad Complutense de Madrid.*

13.00 Bebidas fermentadas y salud: nuevos hallazgos científicos.  
Dr. Ramón Estruch.  
Coordinador del estudio PREDIMED.  
Servicio de medicina interna del Hospital Clínico. Universidad de Barcelona.

14.00 Entrega de los Premios del VI Congreso SEDCA.

- Premio a la mejor Comunicación científica.
- Premio SEDCA 'Nutrición y Salud'
- Premio SEDCA 'Comunicación y Salud'

#### Acto Oficial de clausura.

## Resumen del programa científico

### 9 de abril

15.30 h.  
a  
20.30 h.

**15.30 h.** Recepción de participantes  
**16.30 h.** Acto de Apertura del Congreso  
**17.00 h. Preámbulo**  
**17.45 h. Conferencia inaugural**  
**19.00 h. Concierto** privado en el Real Monasterio de San Lorenzo de El Escorial  
**20.00 h. Recepción a los congresistas**  
**Vino español de bienvenida.**

### 10 de abril

09.00 h.  
a  
10.30 h.

**Sesiones Científicas (de 9 a 19 horas)**  
**III Simposio Internacional**  
**"Alimentos tradicionales, alimentos Funcionales"**  
Sesión A. Control de peso  
**Encuentro profesional**  
El dietista-nutricionista y la salud pública.

10.30 h.

Acto oficial de Inauguración del Congreso

11.00 h.

Pausa – café

11.30 h.  
a  
13.00 h.

**III Simposio Internacional**  
**"Alimentos tradicionales, alimentos Funcionales"**  
Sesión B. Salud ósea  
**Encuentro profesional**  
El dietista-nutricionista y la salud pública

13.00 h.  
a 14.00 h.

**Conferencia Plenaria**

**Pausa**

16.00 h.  
a  
19.00 h.

**III Simposio Internacional**  
**"Alimentos tradicionales, alimentos Funcionales"**  
Sesión C. Metabolismo y cognición  
**Simposio SEMER**  
Alteraciones nutricionales en el envejecimiento fisiológico  
**II Encuentro nacional sobre alimentación escolar**

### 11 de abril

09.00 h.  
a  
14.00 h.

**Sesiones Científicas (de 9 a 14 horas)**  
**III Simposio Internacional**  
**"Alimentos tradicionales, alimentos Funcionales"**  
Sesión D. Alimentos tradicionales  
Sesión E. La aprobación de declaraciones de salud  
**I Simposio del Observatorio español de la nutrición y actividad física**  
Los determinantes de la obesidad en España  
**Sesión de cata.** Vinos con D.O.  
**Sesión de Autor.** Presentación de Libros  
**Conferencia de clausura**  
**Bebidas fermentadas y salud: nuevos hallazgos científicos**

**Durante todos los días del Congreso: Exposición de comunicaciones y exhibición comercial**



## Estrategias para la implantación de hábitos saludables en alimentación en la Comunidad de Madrid



**Felipe Vilas Herranz**

Subdirector General de Alimentación. Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Consejería de Sanidad

Los actuales hábitos alimentarios de la población tienen gran repercusión en su estado nutricional y por consiguiente en su salud. Sabemos, como señala la OMS, que entre los diez factores de riesgo claves para el desarrollo de las enfermedades crónicas, cinco están estrechamente relacionados con la alimentación y el ejercicio físico: la obesidad, el sedentarismo, la hipertensión arterial, la hipercolesterolemia y el consumo insuficiente de frutas y verduras. Por tanto, la alimentación poco saludable y el no practicar actividad física con regularidad son las principales causas de las enfermedades crónicas más importantes, pero también son susceptibles de modificarse.

Por este motivo han surgido numerosas iniciativas a todos los niveles a partir de estrategias que, bajo el prisma de la prevención y con una perspectiva a largo plazo y sostenible en el tiempo, pretenden abordar el problema de la mala alimentación y el sedentarismo, así como todos los problemas derivados del sobrepeso y obesidad y otras enfermedades relacionadas.

En este escenario, la Consejería de Sanidad ha creído conveniente la creación en diciembre 2006 del **Instituto de Nutrición y Trastornos Alimentarios de la Comunidad de Madrid (INUTCAM)**, dentro del marco del Plan Integral de Alimentación y Nutrición de la Comunidad de Madrid presentado en enero de 2005 con el propósito de garantizar a los consumidores madrileños una alimentación segura, saludable y de calidad.

El INUTCAM se concibe como un instrumento útil para llevar a cabo un conjunto de actividades dirigidas a **promover una alimentación saludable y equilibrada** que contribuya a mantener un buen estado de salud entre la población, y al mismo tiempo, concienciar a la sociedad

de la importancia de una correcta alimentación en la prevención de diversas enfermedades, contando para ello con la colaboración de todos los agentes sociales que intervienen en esta materia.

Tiene también un importante papel en la consecución de los objetivos marcados en el Pacto Social contra la anorexia y la bulimia suscrito entre diversas Consejerías con competencias en la materia y diversos grupos sociales. Este pacto pretende que diversos condicionantes socio-culturales dejen de ser una amenaza para la salud, especialmente la de los más jóvenes, concienciando a los ciudadanos frente a las prácticas nutricionales de riesgo.

Desde la Subdirección General de Alimentación, el Observatorio de Alimentación ha elaborado, como punto de partida, un diagnóstico de situación de la alimentación titulado **"La Alimentación en la Comunidad de Madrid"**. Es un amplio análisis de la información existente en nuestra Comunidad, en el contexto nacional y en la Unión Europea, a partir del cual se han identificado carencias informativas y priorizado acciones tendentes a mejorar la alimentación de los madrileños.

Las principales líneas estratégicas de actuación del Instituto de Nutrición y Trastornos Alimentarios de la Comunidad de Madrid son:

### 1.-FORMACIÓN E INFORMACIÓN

- Con el objetivo de fomentar la dieta sana y prevenir los trastornos del comportamiento alimentario, se ha puesto en funcionamiento una **línea de atención telefónica gratuita (900 60 50 40)** para facilitar a los ciudadanos toda la información necesaria sobre alimentación y nutrición, trastornos del comportamiento alimentario y sus consecuencias para la salud. En esta misma línea se creará también una **página web** específica.
- Elaboración y difusión de **publicaciones**: materiales divulgativos (folletos, carteles, juegos,...), documentos técnicos y materiales de apoyo para profesionales sanitarios.
- Actuaciones proactivas con **medios de comunicación** para informar a la población con rigor ante la avalancha de información/desinformación actual.
- **Jornadas divulgativas** y **talleres** para población general, profesionales sanitarios, de educación y deporte, de medios de comunicación o de la restauración.

**2.-OBSERVATORIO DE ALIMENTACIÓN.** Su fin es generar, analizar y difundir información útil para el diseño de estrategias de intervención y líneas de mejora.

- **Barómetro de Alimentación.** Herramienta constituida por indicadores que monitoricen aspectos relevantes de la alimentación de los madrileños. Cuenta con dos estudios monográficos anuales, cuyo fin es estudiar en profundidad temas prioritarios y/o que coyunturalmente puedan preocupar e interesar más a lo madrileños.
- **Estudios.** Estudios sectoriales para profundizar en el conocimiento de los sectores alimentarios de mayor trascendencia, estudios sobre hábitos alimentarios de población general, infantil, inmigrantes, mayores, etc.
- **Sistema de vigilancia.** Sistema de información construido a partir de indicadores procedentes de fuentes de información externas e internas para seguir las tendencias en alimentación y nutrición y ayudar en la toma de decisiones y configuración de estrategias.
- **Boletines Informativos.** El Observatorio de Alimentación publica boletines que recogen información continua sobre la situación alimentaria de los madrileños.

### **3.-PROMOCIÓN DE HÁBITOS ALIMENTARIOS SALUDABLES**

- **Talleres y Campañas.** Dirigidos a niños: Campañas de desayuno saludable en los colegios, talleres de nutrición, actividad física y obesidad en municipios; valoración nutricional de menús escolares, etc. Dirigidos a población general: Campañas sobre dieta mediterránea, talleres de cocina fácil, cocina sana; etc.
- **Ferias/Eventos.** Se participa en ferias como "Feria de la Ciencia", "Vitalia, la vida sana", "Feria internacional de la Salud", etc.
- **Guías y documentos.** Se elabora material de promoción como las guías "Control de Peso de Forma Saludable", "Alimentación Infantil", "Consejo Nutricional para Padres y Familiares de Escolares", "Orientación Nutricional para Personas Mayores", etc.
- **Monografías sobre alimentos.** Se han publicado libros en colaboración con sociedades científicas o asociaciones: "Alimentos Precocinados", "Pan y Cereales", "Alimentos Funcionales".

### **4.-CONTROL DE PUBLICIDAD ENGAÑOSA Y PROMOCIÓN DE INFORMACIÓN VERAZ**

- **Control oficial.** Establecimiento de mecanismos de control de la publicidad engañosa y de mensajes que promuevan la utilización de productos milagro o de métodos de pérdida de peso agresivos o no respaldados científicamente.
- **Promoción de información veraz.** Realización de campañas de difusión sobre los principales engaños en

publicidad de alimentos, colaboración con asociaciones de consumidores, empresarios y medios de comunicación para fomentar la publicidad basada en información rigurosa y con solidez científica.

### **5.-PREVENCIÓN EN ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN**

- **Programa de prevención de la obesidad de la Comunidad de Madrid.** El fin es proporcionar un marco de colaboración y participación de todos los actores, organismos e instituciones con protagonismo en el abordaje de este grave problema de salud pública.
- **Prevención y detección de trastornos del comportamiento alimentario** Además de la línea de información telefónica (900 60 50 40) que da respuesta y proporciona información sobre detección de posibles trastornos del comportamiento alimentario, contención de crisis, y recursos asistenciales para inicio o apoyo durante el tratamiento, se está trabajando también en acciones de promoción y difusión de información a través de **Guías de recursos** específicas para jóvenes y para orientadores y docentes, así como de **Talleres de formación** específicos dirigidos a madres y padres, alumnos, docentes y orientadores y monitores de servicios de comedor.
- **Prevención de trastornos relacionados con las intolerancias y alergias alimentarias.** Formación e información en relación a las intolerancias (libro blanco de la enfermedad celíaca, divulgación de información y formación continuada de los profesionales sanitarios, materiales formativos sobre la fenilcetonuria) y a las alergias alimentarias (manual práctico para el manejo de alergias alimentarias).

**6.-INVESTIGACIÓN.** Se promoverán y se participará en programas de investigación con entidades públicas y privadas: Estudio epidemiológico de **prevalencia de la enfermedad celíaca** (como mandato de la Asamblea de Madrid), de **prevalencia de obesidad en la población infantil**, de investigación del **contenido en grasa y tipos de grasas** en distintos alimentos, etc.

**7.-RESTAURACIÓN.** En el marco del plan de dinamización de la hostelería de la Comunidad de Madrid 2008-2010 se llevarán a cabo diferentes acciones para **fomentar prácticas de alimentación saludable en el ámbito de la restauración**, ya que los restauradores y cocineros juegan un papel decisivo en facilitar que los consumidores lleven una alimentación saludable cuando comen fuera del hogar (el 36% de los madrileños come alguna vez fuera de casa entre semana y con una media de tres veces, según el estudio de "Hábitos alimentarios en la Comunidad de Madrid" realizado por el Observatorio de Alimentación).

# La promoción de la salud a través de la dieta mediterránea: nuevas evidencias



## Francisco Pérez Jiménez

Catedrático y Jefe de Servicio de Medicina Interna. Hospital Universitario Reina Sofía, Universidad de Córdoba.  
CIBER Fisiopatología de la Obesidad y Nutrición.  
Instituto de Salud Carlos III

Tradicionalmente se pensaba que la posibilidad de influir con la dieta sobre la prevención cardiovascular se limitaba a modificar los niveles de colesterol plasmático y, en menor grado, otros factores de riesgo como la hipertensión o el metabolismo de la glucosa. Sin embargo, la investigación más reciente ha permitido establecer un nuevo paradigma, según el cual los nutrientes pueden influir en los fenómenos biológicos modulando el proceso del envejecimiento, por su capacidad para modificar la expresión génica. Hoy sabemos que al interactuar sobre distintos factores de transcripción, activan o silencian genes relacionados con muchas funciones biológicas, una de ellas íntimamente vinculada al mecanismo que subyace en las enfermedades relacionadas con el envejecimiento, la respuesta inflamatoria. Entre tales efectos se incluyen modificar los niveles plasmáticos de interleukinas 1, 6, 10, TNF alfa (Factor de Necrosis Tumoral alfa), así como los de PCR (Proteína C Reactiva). Los factores alimentarios que tienen especial relevancia, por dichas acciones, son los ácidos grasos insaturados, como los poliinsaturados omega-3, los poliinsaturados omega-6 o los monoinsaturados, el colesterol, minerales tales como el calcio, el hierro o el zinc, la glucosa, los aminoácidos o microcomponentes no nutritivos, como los compuestos fenólicos, capaces de influir en la expresión génica a través de muchos mecanismos, pero especialmente por su capacidad para generar un ambiente antioxidante.

La Dieta Mediterránea es especialmente rica en tales componentes, lo que explica los hallazgos de que este modelo de dieta se asocia a longevidad, por su abundancia en frutas, verduras, legumbres, cereales enteros, aceites vegetales y pescado. Es más, el efecto beneficioso de estos alimentos es mayor cuando la ingesta, en su conjunto, es abundante en tales componentes, ya que el todo tiene más influencia que la suma del efecto de los alimentos aislados. Ello ahonda en la necesidad de concebir la dieta como un todo, dentro de un modelo saludable. Todo ello explica que la Dieta Mediterránea sea beneficiosa para un proceso, íntimamente vinculado a la infamación y al envejecimiento, el síndrome metabólico, entidad que asocia resistencia a la insulina, diabetes tipo 2, descenso de los niveles plasmáticos del colesterol protector transportado en las HDLs, hipertensión, hipercoagulabilidad, aumento de los niveles de triglicéridos y mayor riesgo de

cáncer. Precisamente este síndrome subyace en el elevado riesgo de muerte de las personas con obesidad.

Un hecho derivado de estas evidencias es conocer que el beneficio de la dieta no solo depende de su efecto sobre los factores de riesgo tradicionales, sino que su beneficio va mucho más allá, lo que significa que, sin modificar los factores de riesgo tradicionales, se puede reducir la incidencia de enfermedades crónicas, al influir sobre otros factores y mecanismos biológicos importantes para su desarrollo. Entre ellos merece señalarse que un consumo importante de vegetales, ricos en ácido fólico y vitaminas del grupo B, reduce los niveles de homocisteína, metabolito con capacidad prooxidante y aterógena. Además dichas dietas tiene efectos moduladores sobre la hemostasia, induciendo un ambiente menos protrombótico, y protegiendo el endotelio. Estos hechos son importantes porque hoy se sabe que la lesión endotelial y los fenómenos trombóticos son claves para el inicio, progresión y aparición de las manifestaciones clínicas propias de la arteriosclerosis.

Entre los nutrientes importantes en este sentido se encuentra la fibra, la grasa insaturada omega-3, la grasa monoinsaturada y los compuestos fenólicos, especialmente abundantes en aceites de oliva virgen, que al consumirse sin proceso de refinado son ricos en microcomponentes que se pierden en la preparación de otros aceites, como el de soja, colza o girasol. Precisamente, el aceite de oliva virgen, como alimento más emblemático de la Dieta Mediterránea, incluye en su composición una mezcla equilibrada de grasa monoinsaturada, especialmente resistente a la oxidación, junto a gran número de microcomponentes, como los compuestos fenólicos, de gran valor biológico y por tanto capaces de modular múltiples mecanismos importantes para mantener la salud y amortiguar el desarrollo de enfermedades crónicas. De este modo, su consumo como grasa fundamental de la dieta, se ha relacionado con menor riesgo cardiovascular, disminución del riesgo de algunos tipos de cáncer y mantenimiento de la capacidad cognitiva, lo que refuerza el concepto de que debe ser la fuente de grasa fundamental en una dieta sana.

## Panorama actual de la Nutrigenómica



### Javier Benito Andrés

Director del Círculo de Innovación en Biotecnología. Sistema Madri+d. Parque Científico de Madrid

El Círculo de Innovación en Biotecnología (CIBT) en colaboración con la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA) ha elaborado un informe que pretende mostrar la situación actual de la Nutrigenómica y sus posibles aplicaciones empresariales.

El concepto de Nutrigenómica es relativamente reciente y estudia la relación entre la expresión de los genes, su variabilidad de unos individuos a otros y la influencia que los nutrientes tienen sobre el grado de expresión de esos genes y, por tanto, sobre el desarrollo o prevención de enfermedades. La Nutrigenómica supone una vía de investigación en nutrición con la que se vislumbra mejorar la salud y prevenir el desarrollo de enfermedades crónicas relacionadas con la alimentación y los estilos de vida.

En este estudio se presenta una revisión del estado actual de la Nutrigenómica, intentando aclarar distintos conceptos clave de la bibliografía científica. Por otro lado, se realiza un análisis de las enfermedades monogenéticas y multifactoriales que hasta la fecha se han relacionado directamente con la dieta, intentando resaltar de una forma descriptiva aquellos polimorfismos que se ha evidenciado estar influidos directamente por compuestos nutricionales o bioactivos. De la misma manera, se ha recopilado en forma de tablas los polimorfismos que influyen en la predisposición a padecer dichas enfermedades pero que no ha sido demostrado de forma clara su interrelación con la dieta.

El campo de la Nutrigenómica se encuentra en un claro proceso de expansión y de desarrollo de forma progresiva, tanto desde el ámbito de la investigación como desde el punto de vista empresarial. A la luz de las investigaciones, parece que esta ciencia no tendrá un camino fácil para desarrollarse, si bien en la actualidad los distintos avances en las ciencias "ómicas" han aumentado la velocidad investigadora y como consecuencia han facilitado su aplicación empresarial. Uno de los valores añadidos que presenta este estudio es el análisis que el CIBT ha realizado sobre este entorno empresarial que rodea actualmente la aplicación efectiva de la Nutrigenómica y su posible influencia en la salud pública, intentando aclarar hasta qué punto las aplicaciones actuales ofertadas como "Nutrigenómica" pueden considerarse una realidad o una esperanza de futuro.

Otro punto que aborda este estudio son los aspectos legales que involucran a esta ciencia y su aplicación a la sociedad. También se presenta un catálogo con los grupos de investigación más relevantes cuyas actividades se centran en el ámbito de la Nutrigenómica así como los proyectos de investigación realizados en los últimos años y las patentes solicitadas y concedidas.

El Círculo de Innovación en Biotecnología, iniciativa del Sistema madri+d, está integrado por las Universidades Autónoma y Complutense de Madrid junto con el CSIC y el Parque Científico de Madrid, contando entre sus objetivos el introducir y desarrollar prácticas de Vigilancia Tecnológica e Inteligencia Económica en Grupos de Investigación y empresas, así como el fomentar la cooperación entre ambos colectivos con la Sociedad.

## The problem of obesity in Mediterranean countries



*Mariette Gerber*

*Expert, French Food Safety Agency. President, French Nutrition Society*

Obesity is now recognised as epidemic all over Europe. For a long time, Mediterranean countries escape the problem. The prevalence of overweight gets rather high among Mediterranean adults from Southern Europe (Greece, Italy, Portugal, Spain, Turkey) by 2005-2006, but that of obesity is lower than of northern Europe, or North America. Indeed, it was shown that between 1987 and 1995/97, the prevalence of overweight in the Spanish population aged 25-64 increased by 2.2% ( $P < 0.01$ ); the increase was greater in men (3.8%;  $P < 0.01$ ) than in women (0.6%;  $P > 0.05$ ). The largest increases in the prevalence of overweight were seen in men (5.2%;  $P < 0.01$ ) and women (2.3%;  $P < 0.05$ ) aged 25-34. During the same period, the prevalence of obesity increased by 3.9% ( $P < 0.01$ ), 4.6% in men ( $P < 0.01$ ) and 3.2% in women ( $P < 0.01$ ). The largest increases were seen in men aged 45-54 (6.5%,  $P < 0.01$ ) and in women aged 25-34 (2.2%,  $P < 0.05$ ).

However, the children obesity is the largest problem in Mediterranean countries since children obesity is higher in these countries than in most European countries and still increasing. This is consistently observed, despite the difficulty to compare studies related to children obesity, given the different cut-offs used to identify overweight and obesity in children. Whatever country (Italy, Greece, Portugal or Eastern Mediterranean regions) or methods (International obesity task force or Communicable Diseases Center-USA cut-offs), it can be said from national studies that obesity plus overweight prevalence is about 30 to 35%, of which 10 to 12% are related to obesity. The large study conducted by OMS and released in 2007 showed that 35% of pre-school Spanish children were overweighted and 31% of preschool Portuguese children. Twenty-seven % of the Spanish adolescents are reported to be overweighted.

These data question about the etiology of such an increase, especially because Mediterranean countries were known for an healthy diet and Mediterranean people for being within the normal limits of BMI. Several explanations can be evoked: It is generally accepted that obesity has a large genetic component. However, it is also recognised that such a genetic susceptibility need an obesogenic environment to give rise to the obese phenotype. The major factors appear to be sedentarity and high availability of "junk food" However cultural habits can have played a role: either because imprinting neonates (Morocco), or, because the loss of healthy food habits: not only related to intake but also to the structure of meals and their distribution during the day. Whereas, recent epidemiological data sho-

wed a relatively low prevalence of overweighted (15%) and obese (4%) adolescents in Sardinia and a higher prevalence in Malta (17% and 10%, respectively), we like to report on a study we conducted in Sardinia and Malta and on the differences observed with regard to the maintenance of Mediterranean diet. It shows that several factors related to food habits, beyond food itself characterised Mediterranean diet beyond food itself and should be taken into account in recommended guidelines of safe lifestyle.

## Importance of vitamin K2 for bone health



**Leon Schurgers**

Senior Scientist. Department of Biochemistry.  
Cardiovascular research Institute. University  
Maastricht

Vitamin K is a fat soluble vitamin and has an unequivocal role as a cofactor for the post-translational modification of peptide-bound glutamate to gamma-carboxyglutamate. Vitamin K-dependent proteins (also known as Gla proteins) constitute a family of at least fourteen proteins with diverse functions, both haemostatic and non-haemostatic. In all Gla-proteins whose functions have been delineated, the post-translational modification confers structural integrity and functionality to that protein while uncarboxylated forms are defective <sup>1</sup>.

The liver is capable of extracting Vitamin K from the blood stream with high efficacy. Vitamin K-deficiency in the liver is very rare. However, a sub-optimal Vitamin K level of bone is very common, as reflected by poor osteocalcin activity <sup>2</sup>. The present recommendations for Vitamin K intake are solely based on the hepatic requirement, though the vitamin K intake is insufficient for extra-hepatic tissues. This is shown by the presence of a substantial fraction of uncarboxylated in the majority of the healthy adult population suggests sub-clinical vitamin K deficiency in large parts of the population. Inactive osteocalcin levels are present, especially during episodes of high bone metabolism (children and postmenopausal women). It has been shown that both low levels of Vitamin K and high levels of inactive uncarboxylated osteocalcin in the elderly are independent risk factors for increased postmenopausal bone loss and osteoporotic fractures <sup>2-4</sup>. Therefore, the dietary vitamin K requirement for complete osteocalcin activation in bone is much higher than that for complete clotting factor activation (in liver).

It has been found that Vitamin K may retard bone loss in postmenopausal women. The effect was only found if vitamin K was combined with minerals and vitamin D. Our group demonstrated that the bone loss was inhibited by some 40% as compared to the placebo group <sup>5</sup>. These data were recently confirmed in an independent British

study <sup>6</sup>. Bone loss is defined as decrease in bone mineral density (BMD) as measured by dual energy X-ray absorptiometry (DXA). BMD may be regarded as a measure for the quality of bone.

In a second study from our group we have monitored the effect of K<sub>2</sub> on BMD and bone mineral content (BMC) at the site of the femoral neck <sup>7</sup>. Whereas BMD may be regarded as a measure for bone quality, BMC stands for the amount of bone present. It was found that BMC increased in the vitamin K<sub>2</sub>-treated group during this three year double blind placebo controlled intervention trial. Although the quality of bone declined in both the placebo group and the K<sub>2</sub> group at a similar rate, the amount of bone at the site of the femoral neck was larger in the subjects in the vitamin K<sub>2</sub> group. This demonstrates that vitamin K<sub>2</sub> alone mediates in the accrual of bone at the femoral neck <sup>8</sup>. The combination of K<sub>2</sub> with vitamin D and minerals could therefore both increase the quality and quantity of bone.

Children have highly active bone, and therefore need higher levels of vitamin K to activate (= carboxylate) all osteocalcin. It has been shown that better vitamin K-status was associated with increased bone mineral content (Sumner et al. submitted) in young children. Therefore we conducted a clinical intervention study in children to study the effect of increased vitamin K<sub>2</sub> (menaquinone-7) intake on biochemical parameters of bone metabolism such as osteocalcin carboxylation. It was shown that supplementation for 8 weeks with only 45 µg of menaquinone-7/day significantly improved the vitamin K status in healthy prepubertal children as deduced from osteocalcin activation. Additionally, it increased plasma levels of vitamin K in all children to the upper normal level. We also tested the safety of menaquinone-7 by measuring the clotting activity of plasma at baseline and after two month of menaquinone-7 supplementation, and concluded that menaquinone-7 is absolutely safe concerning increased clotting risk.

Vitamin K is a group name for a number of related compounds differing in their side chain. Differences are found between various K vitamins with respect to their hydrophobicity, which influences plasma transport, half-life time in the body and efficacy. In a recent study we compared the efficacy of vitamin K<sub>1</sub> with K<sub>2</sub> (menaquinone-7) <sup>9</sup>. In this study it was shown that K<sub>2</sub> (Menaquinone 7; MK-7) is the most effective form of Vitamin K due to its long side chain structure, which results in a very long half-life of three days, much longer than any other Vitamin K. The half life of the short chain vitamins K<sub>1</sub> and K<sub>2</sub> (MK-4), for example, is just one hour. This resulted in a better bioavailability, half-life and bioactivity for menaquinone-7 compared to both K<sub>1</sub> and MK4.

Menaquinone-7 is a K<sub>2</sub> vitamin that is found in fermented foods like cheese and curd and in particularly high levels in the Japanese food called natto. It has been demonstrated that in regions in Japan where natto consumption is high, bone mineral density is high, and fracture risk is low <sup>10</sup>. Taken together, our experiments provide arguments

that menaquinone-7 (MK-7) is the most active form of vitamin K at doses that do not exceed the present recommendations for daily vitamin K intake.

## References

1. Berkner KL, Runge KW. The physiology of vitamin K nutriture and vitamin K-dependent protein function in atherosclerosis. *J Thromb Haemost.* Dec 2004;2(12):2118-2132.
2. Szulc P, Chapuy MC, Meunier PJ, et al. Serum undercarboxylated osteocalcin is a marker of the risk of hip fracture in elderly women. *J Clin Invest.* 1993;91(4):1769-1774.
3. Feskanich D, Weber P, Willett WC, et al. Vitamin K intake and hip fractures in women: a prospective study. *Am J Clin Nutr.* 1999;69(1):74-79.
4. Väänänen HK, Luukinen H, Käkönen S-M, et al. Strong prediction of fractures among the elderly by the ratio of carboxylated and total serum osteocalcin. *Calcif Tissue Int.* 1999;64:S79.
5. Braam LA, Knapen MH, Geusens P, et al. Vitamin K1 supplementation retards bone loss in postmenopausal women between 50 and 60 years of age. *Calcif Tissue Int.* Jul 2003;73(1):21-26.
6. Bolton-Smith C, McMurdo ME, Paterson CR, et al. Two-year randomized controlled trial of vitamin K1 (phylloquinone) and vitamin D3 plus calcium on the bone health of older women. *J Bone Miner Res.* Apr 2007;22(4):509-519.
7. Knapen MH, Schurgers LJ, Vermeer C. Vitamin K(2) supplementation improves hip bone geometry and bone strength indices in postmenopausal women. *Osteoporos Int.* Feb 8 2007.
8. Schurgers LJ, Knapen MH, Vermeer C. Vitamin K2 improves bone strength in postmenopausal women. *International Congress series.* 2007;1297:179-187.
9. Schurgers LJ, Teunissen KJ, Hamulyak K, et al. Vitamin K-containing dietary supplements: comparison of synthetic vitamin K1 and natto-derived menaquinone-7. *Blood.* Apr 15 2007;109(8):3279-3283.
10. Kaneki M, Hedges SJ, Hosoi T, et al. Japanese fermented soybean food as the major determinant of the large geographic difference in circulating levels of vitamin K2: possible implications for hip-fracture risk. *Nutrition.* Apr 2001;17(4):315-321.

# Ácidos grasos omega 3 y hueso. Efectos de la ingesta de un producto lácteo enriquecido con ácidos grasos omega 3 de larga cadena (EPA y DHA), ácido oleico y vitaminas sobre marcadores nutricionales y de remodelado óseo en voluntarios humanos

Eduardo López-Huertas

Puleva Biotech S.A.

Evidencias científicas recientes procedentes de modelos animales y algunos estudios humanos han sugerido efectos

beneficiosos producidos por la ingesta de ácidos grasos omega 3 de larga cadena (particularmente los ácidos eicosapentaenoico y docosahexaenoico-EPA y DHA) en la densidad mineral ósea (DMO) y en marcadores de remodelado óseo como tales como la osteoprotegerina (OPG) y el RANKL (marcadores de formación y destrucción ósea, respectivamente) (1, 2).

Así, un estudio reciente de 7 años de duración llevado a cabo en varones adolescentes mostró una correlación positiva entre ácidos grasos omega 3 en plasma (especialmente DHA) y el pico de DMO al final del estudio (3). En otro estudio controlado de 3 años de duración llevado a cabo con mujeres ancianas se administraron suplementos de EPA+ g-linolénico. Los resultados obtenidos al final de estudio mostraron cómo el suplemento produjo un incremento en DMO y en los marcadores de osteoblastogénesis (4). Entre los varios mecanismos propuestos para ejercer este efecto está el hecho de que una dieta rica en ácidos grasos omega 3 favorece la producción de eicosanoides de la serie 3 (como PGE3, LTB5) que actúan sobre señales celulares que favorecen el remodelado óseo y su mineralización (5)

La osteoporosis, enfermedad que afecta a muchos millones de personas en el mundo, se caracteriza por la fragilidad de los huesos que con el tiempo origina fracturas óseas. En países con elevada incidencia de fracturas osteoporóticas, se ha asociado la ingesta reducida de calcio con un incremento del riesgo de fracturas (6). La ingesta de calcio, particularmente durante la infancia, es un factor muy importante, determinante de la masa ósea en adultos, y también influencia la tasa de pérdida de masa ósea asociada a la edad. Entre otros factores, la ingesta adecuada de Calcio y vitamina D se han descrito como nutrientes esenciales para la prevención.

Ya que los productos lácteos constituyen la principal fuente de calcio de la dieta (7), decidimos enriquecer un producto lácteo desnatado con ácidos grasos omega 3 de cadena larga (EPA y DHA), ácido oleico y vitaminas, y hemos investigado los efectos nutricionales y en el metabolismo óseo producidos por su consumo regular en un estudio humano aleatorizado, controlado y a doble ciego.

El estudio se llevó a cabo en colaboración con el Departamento Endocrinología del Hospital Clínico Universitario de Granada. Se incluyeron 84 voluntarios adultos (55 de ellos mujeres) de edades comprendidas entre 30 y 65 años que se dividieron en 2 grupos: un grupo control (C, n=41) que consumió 500 mL/día de leche control (semi-desnatada A+D) y un grupo suplemento (S, n=42), que consumió igual cantidad del producto lácteo enriquecido que suministraba diariamente 5.2 g de ácido oleico, 0.2 g de EPA, 0.13 g de DHA, y el 75 % de la ingesta diaria recomendada de vitaminas A, B<sub>6</sub>, D, E y ácido fólico (PULEVA Omega 3®). Se tomaron muestras de sangre al inicio del estudio (T0), a los 6 meses (T6) y los 12 meses (T12) y se analizaron marcadores nutricionales y de metabolismo óseo, entre otros.

Los resultados del estudio mostraron que la ingesta del producto lácteo enriquecido (grupo S) incrementó significativamente los niveles plasmáticos de EPA (42%), DHA (61%), vitamina D (11%), calcemia (3.8%), folato sérico (52%), folato eritrocitario (21%) y vitamina B6 (40%). Los incrementos de vitamina D y de calcio fueron de la misma magnitud que en el grupo control. Por otra parte, el grupo S un incrementó los valores plasmáticos de OPG en un 16.8% (vs. grupo control), mientras que los valores de RANKL no se modificaron. Por último, se observó una correlación positiva al final del estudio entre las concentraciones de EPA y OPG de los dos grupos del estudio ( $r=0.749$ ,  $p<0.01$ ) que podrían sugerir un efecto beneficioso de los ácidos grasos EPA y DHA en el remodelado óseo (2,3).

En conclusión, el consumo regular de los nutrientes añadidos al producto lácteo enriquecido mejoró marcadores nutricionales y de metabolismo óseo, y podría ser de ayuda en estrategias de prevención de la osteoporosis

### Referencias

1. Sun D., Krishnan A., Zaman K, et al. (2003) "Dietary n-3 fatty acids decrease osteoclastogenesis and loss of bone mass in ovariectomized mice" de J Bone Miner Res
2. Muñoz-Torres M, Martín-Bautista E, Fonollá J, Quesada M, Boza JJ y E. López-Huertas (2006) Abstract 48 Congreso Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, Sevilla.
3. Höglström M, Nordström P, Nordström A. (2007) "n-3 Fatty acids are positively associated with peak bone mineral density and bone accrual in healthy men: the NO2 Study." Am J Clin Nutr. 85(3):803-7.
4. Kruger MC. Coetzer H, Winter R et al (1998). Calcium, gamma-linolenic acid and eicosapentaenoic acid supplementation in senile osteoporosis. Aging (Milano). 10(5): 385-94.
5. Vanek y Connor (2007) Do n-3 fatty acids prevent osteoporosis? Am J Clin Nutr 85: 648
6. World Health Organ Tech Rep Ser 916. Diet, nutrition and the prevention of chronic diseases, 2003.
7. Varela G et al. (1995) Estudio Nacional de Nutrición y Alimentación 1991, Tomo I. Ed. Instituto Nacional de Estadística. Madrid

## Tratamiento nutricional integral en el paciente con cáncer. El papel del dietista

*Marta Villarino Sanz. Dietista*

*Hospital Universitario 'La Paz'. Madrid*

Desde el año 2002 sabemos que la causa principal de mortalidad en función de la edad en las personas de edades comprendidas entre los 40 y 80 años es el cáncer. Una de las **principales consecuencias** de esta enfermedad es la aparición de **desnutrición** en estos pacientes que en función de los diferentes tumores, puede suponer incluso más del 50% de los casos y es un porcentaje que va aumentando según la enfermedad va evolucionando y también varía según el tumor del que estamos hablando.

Pero ¿qué consecuencias tiene esta desnutrición? Son múltiples y la mayoría de ellas desembocan en una **disminución de la calidad de vida** ya que influyen en la supervivencia del paciente e incrementan la morbi-mortalidad. En cuanto a la respuesta al tratamiento y al stress también se ve alterada así como la respuesta inmune, las complicaciones asociadas al tratamiento, retrasan la recuperación y por ello se alargan las estancias hospitalarias y aumentan los costes sanitarios.

En relación a todas estas consecuencias podemos saber que la pérdida de peso del paciente influye en la supervivencia media del mismo, por ello una mejoría en el estado nutricional que conlleve un aumento de peso aumentará la supervivencia que puede llegar a ser hasta el doble en el caso por ejemplo de los tumores de mama o colon. Por eso es importante discriminar a qué se debe la **pérdida de peso**, si es de tipo reversible debido a una obstrucción gastro-intestinal o por efectos del tratamiento o incluso factores psicológicos; así el aporte de proteínas y de energía promueve la recuperación del estado nutricional pero en cambio si la pérdida de peso es inducida por el tumor y lleva consigo alteraciones metabólicas es posible que a pesar del correcto aporte de energía y proteínas no se consiga una ganancia de peso.

Pero en realidad a lo que nos debemos referir en el caso de no conseguir esa ganancia de peso es a la **caquexia tumoral**. Es un síndrome multiorgánico y una enfermedad sistémica que afecta a la mayoría de los pacientes con cáncer avanzado. Por ello es esencial el papel del dietista en este aspecto, puesto que debe saber cómo abordar la caquexia para mejorar la calidad de vida de estos pacientes, para ello se ayudará del soporte nutricional.

**¿En qué consiste este soporte nutricional y cuándo se ha de realizar?** En el mismo momento del diagnóstico de la enfermedad y debe realizarse de forma pautada y con una duración que variará en función de cada paciente. El dietista realizará una evaluación del paciente que debe ser sencilla, fiable, reproducible, de bajo coste y que con ella se pueda discriminar los pacientes de mayor grado de desnutrición o con mayor riesgo de padecerla. Estas mediciones se llevan a cabo a través de los diferentes métodos de valoración que existen como la antropometría, medición de proteínas plasmáticas, la impedancia corporal, la valoración global subjetiva...

En la actualidad en el paciente oncológico, puesto que es un paciente con un estado general muy deteriorado, nos fijamos en la albúmina y prealbúmina, la antropometría y sobre todo un método de screening muy fiable es la **Valoración Global Subjetiva generada por el paciente (VGS-gp)**. Ésta fue creada en 1987 en Toronto y con ella se valoraba el estado nutricional del enfermo. En principio fue creada para pacientes postquirúrgicos, VIH y trasplantados pero un grupo español formado por diferentes sociedades científicas vinculadas a la nutrición y al paciente oncológico lo adaptó para éste, teniendo en cuenta los principales síntomas que presentaban.



La VGS-gp consiste en una historia clínica en la cual trataremos de saber, con todo detalle, datos acerca de la alimentación del paciente, su peso, tipo de dieta, dificultades para la ingesta y su actividad cotidiana. Consistirá también en un examen físico y recogeremos de la analítica aquellos datos de mayor relevancia nutricional como son los valores de **albúmina y prealbúmina** antes y después del tratamiento, respectivamente. En cuanto a la enfermedad del paciente tendremos en cuenta el estadio del tumor, evolución del mismo, edad, tratamientos (de bajo, medio o alto riesgo) y enfermedades asociadas o no al tumor. A partir de estos datos procederemos a la valoración del paciente que se englobará en uno de estos 3 grupos: **Paciente tipo A o normoalimentado, tipo B o moderadamente malnutrido o tipo C paciente con malnutrición severa.**

En cuanto a las diferentes modalidades de soporte que existen, hay que saber que se deben llevar a cabo de forma escalonada en el tiempo o en función de la evolución del paciente, estas son: Recomendaciones dietéticas generales, recomendaciones dietéticas específicas, control de síntomas, alimentación adaptada, suplementos calórico-proteicos y nutrición enteral o parenteral. Con todas estas directrices los dietistas tenemos como objetivo realizar esta intervención en el momento del diagnóstico y así planificar unas pautas individualizadas y con ello evitar la malnutrición o la aparición de la misma en grados muy severos. En el seguimiento del paciente se irán realizando cambios tanto durante el tratamiento como en las consiguientes revisiones.

A continuación pasamos a exponer los **resultados** obtenidos durante el año 2007 en el Servicio de Nutrición Clínica y Dietética cuyo trabajo está vinculado, en este caso, a los Servicios de Oncología Médica y Oncología Radioterápica del Hospital Universitario La Paz en los cuales desarrollo mi labor como dietista y que son los siguientes: el número total de pacientes intervenidos fue de 143, derivados por el oncólogo médico o radioterápico. El 41% de ellos recibía tratamiento de tipo curativo frente al 59% que era paliativo. De forma inicial el 55% recibía tratamiento quimioterápico, el 9% radioterápico y el 34% recibían uno concomitante de quimio y radioterapia. Los pacientes acudían con la misma frecuencia a consulta con el dietista que a la consulta oncológica y se realizaba la evaluación nutricional con parámetros antropométricos, consejo dietético, administración de suplementos o derivación a la consulta de nutrición. De manera inicial el 18% era pacientes de tipo A, el 61,5% eran de tipo B y el 20,3% eran tipo C. La media de seguimiento del paciente fue de 6 meses y a la evolución de resultados el 42% estaban en un buen estado nutricional, el 40% en riesgo de malnutrición o con malnutrición moderada y el 18,2% presentaban una malnutrición grave. Los síntomas más habituales que presentaban los pacientes eran anorexia, alteraciones del gusto y del olfato, dolor, plenitud gástrica, estreñimiento y náuseas, muchos de ellos en un mismo paciente.

En cuanto a la indicación de **suplementos** de tipo calórico-proteicos fue necesario en el 53% de los pacientes. En **conclusión** debemos decir que una vez más queda demostrado que la labor del dietista debe formar parte en el tratamiento integral y multidisciplinar del paciente con cáncer. En estos pacientes el objetivo principal será mantener el estado nutricional y mejorar su calidad de vida frente a una necesidad pronta de aumentar el peso o el pensar que la caquexia tumoral aparecerá de forma inexorable. Por ello la intervención nutricional y la evaluación del paciente debe realizarse de forma precoz.

## El papel del dietista en la educación alimentaria del paciente renal



*Rosa Mª García Alcón*  
Alcer Madrid

Los datos de 2006 del Registro Español de Enfermos Renales muestran que en España la incidencia de la enfermedad renal es de 131 pmp y la prevalencia de 991 pmp, situándose en la zona media-alta, con respecto a otros países europeos. En tratamiento sustitutivo de la Insuficiencia Renal, en el mismo año, había 21.395 pacientes en diálisis y 18.857 pacientes con un trasplante funcional. La ONT (Organización Nacional de Trasplantes) precisa que los pacientes en diálisis en la Comunidad de Madrid, referidos también al año 2006, son 2.521 (418 ppm), diecinueve de los cuales son niños menores de 14 años. Por otra parte, según un estudio de EPIRCE (Epidemiología de la Insuficiencia Renal Crónica en España), elaborado por la Sociedad Española de Nefrología (SEN), el doce por ciento de la población española tiene una enfermedad renal sin diagnosticar, siendo la hipertensión arterial y la diabetes (asociadas a la obesidad), las causas más frecuentes de esta enfermedad.

Por otra parte, está totalmente admitido que una adecuada nutrición de los enfermos renales es parte fundamental del tratamiento de su enfermedad, sin embargo ésta es aún una de las asignaturas pendientes en la mayor parte de los centros de tratamientos de enfermos renales. La Asociación de Lucha contra las Enfermedades Renales de Madrid (ALCER-Madrid), consciente de este problema, puso en marcha un gabinete de nutrición y dietética especializado en los enfermos renales.

### Tratamiento nutricional de la Insuficiencia Renal Crónica.

La situación actual de los enfermos renales desde el punto de vista nutricional es bastante compleja. No hay

criterios unánimes ni claros sobre los alimentos “recomendados” y “no recomendados” para los problemas de hiperpotasemia o de hiperfosforemia, encontrándose con listas dispares de alimentos y recomendaciones difíciles de seguir, cuando no, faltas de rigor científico. La disparidad de estas recomendaciones hace que el paciente se sienta confuso y desconfiado, añadiéndose el hecho de que se dan sin explicación clara y convincente y casi siempre como imposición, sobre todo por falta de tiempo y de especialización de quien las da. Para los especialistas en Nutrición el tratamiento nutricional y dietético de la Insuficiencia Renal Crónica tiene varios objetivos:

- 1º. Mejorar la calidad de vida del paciente renal, instaurando una dieta adaptada al estadio de la enfermedad y a la corrección de los problemas que presente, tales como hiperpotasemia o hiperfosforemia, que son los más comunes.
- 2º. Conseguir una mayor y mejor adhesión a las dietas recomendadas, adaptándolas –en lo posible– a los gustos y hábitos del paciente.
- 3º. Proporcionar habilidades dietéticas a los pacientes renales y a sus familiares, para que amplíen su conocimiento sobre los alimentos recomendados.
- 4º. La educación nutricional del paciente, reforzando la confianza en la importancia de la dieta como tratamiento coadyuvante de la enfermedad.

### Valoraciones dietéticas de los pacientes renales

Del estudio de las valoraciones dietéticas analizadas en el Gabinete de Nutrición de ALCER Madrid, se pueden extraer varias conclusiones. En primer lugar, la mayoría de los pacientes presentan una ingesta calórica no adecuada a su IMC ni a su estadio de Insuficiencia Renal Crónica. Además presentan:

- Una ingesta protéica excesiva (el promedio está por encima del 18% de la ingesta total)
- Un déficit en el consumo de carbohidratos (el promedio se sitúa por debajo del 45% de la ingesta total)
- Una alta ingesta de lípidos (el promedio está por encima del 35% de la ingesta total). Además, el perfil lipídico muestra una elevada cantidad de ácidos grasos saturados (promedio por encima del 13%).
- En cuanto a las vitaminas, existe un claro déficit en el consumo de ácido fólico, vitamina D y vitamina E, así como baja ingesta de piridoxina.
- En el consumo de minerales hay una ingesta muy correcta de sodio y de hierro, pero no así de calcio (un promedio de 700 mg/día). Tanto el potasio como el fósforo, elementos que hay que vigilar en la dieta del paciente renal, presentan una ingesta excesiva sobre las recomendaciones.

Las dietas establecidas por el Gabinete nutricional pretenden resolver estos problemas y explicar al paciente renal las posibilidades de los distintos alimentos, cuáles debe evitar y por qué y cuáles deben formar parte de su dieta.

El objetivo prioritario es establecer una comunicación fluida que le aporte confianza en los criterios que se le dan, mejorando los hábitos saludables que ya tiene adquiridos y tratando de cambiar los que puedan perjudicarle, en definitiva, una labor de **educación nutricional** a largo plazo. Por este motivo y debido a que se trata de un Gabinete de muy reciente creación, los resultados tardarán en reflejarse, pero ya hay experiencias muy satisfactorias que nos indican cuál es el camino y cuáles las posibilidades de mejorar.

## El papel del nutricionista en la producción de alimentos: una visión global



*Rossana Pacheco da Costa Proença*

*Nutricionista, Doctora en Ingeniería, Posdoctorado en Sociología de la Alimentación. Nucleo de Pesquisa de Nutrición em Produção de Refeições (NUPPRE) Universidad Federal de Santa Catarina (UFSC) Brasil.*

Una forma inicial de clasificar el servicio de comidas a los consumidores podría ser: comer en casa y comer fuera de casa. Comer fuera de casa es una realidad creciente en la mayoría de las áreas urbanizadas del mundo, vinculada con factores implícitos a la forma de vida contemporánea. Considerando la comida fuera de casa, la propuesta es dividir las en alimentación colectiva y alimentación comercial, aunque se utilice una denominación común para ambas, que viene a ser, la Unidad Productora de Comidas (UPC).

La diferencia principal entre las dos categorías de UPC, colectiva o comercial, se refiere al grado de autonomía del individuo. Es decir, en cuanto el comensal, cliente, paciente, usuario (denominaciones variadas que designan al ser humano que va a alimentarse en esas unidades), puede escoger entre alimentarse allí o no. En la alimentación colectiva, eso representa una relación de cautividad respecto de la UPC, con niveles que varían desde la dependencia casi total, caso de los hospitales, guarderías o trabajos en locales aislados (plataforma de petróleo por ejemplo) hasta la dependencia relativa, como el caso de locales de trabajo en el centro de las ciudades o restaurantes universitarios. Esas unidades pueden ser localizadas en el subsector trabajo cuando abarcan las diferentes formas de servir comidas para trabajadores, en el subsector de la salud y la asistencia, englobando desde hospitales y ambulatorios hasta las distintas modalidades de asistencia, asilos, orfanatos... Cuando están en el subsector de la enseñanza, se refieren a comidas servidas en los diversos niveles, desde preescolar hasta la universidad. Es como por ejemplo el caso de las prisiones.

El objetivo de esas unidades colectivas es proporcionar una comida equilibrada nutricionalmente, presentando

buen nivel de sanidad, y que sea adecuada al comensal. Esta adecuación debe ocurrir tanto en el sentido de la manutención y/o recuperación de la salud del comensal, como en el adiestramiento de hábitos saludables de alimentación, a parte de educación alimentaria y nutricional. Además de esos aspectos ligados a la reflexión objetiva, además, a satisfacer al comensal en lo que dice respecto al servicio ofrecido. Este punto va desde el ámbito físico, incluyendo tipo, conveniencia y condiciones de higiene de las instalaciones y equipamientos disponibles, hasta el contacto personal entre los operadores de la UAN y comensales, en los más diversos momentos (Proença, 1997).

En lo que se refiere a las UPC comerciales, éstas deben conquistar a sus consumidores en cada momento, debido a que ellos no contraen ningún tipo de obligación hacia dicha unidad. Esas unidades abarcan desde las distintas modalidades de restaurantes comerciales (bufê, a la carta), los servicios de hostelería, los bares y unidades de comida rápida, además de otras modalidades de servicio de comidas, incluyendo las comidas ambulantes en diversos niveles.

Varios estudios demuestran un proceso de transición epidemiológica y nutricional en el mundo desarrollado, con el avance de las enfermedades crónicas no transmisibles, caída de la desnutrición y aumento de la obesidad. Este panorama presenta relación con los cambios en los padrones de alimentación incluyendo aumento en el consumo de grasas, azúcares y disminución del consumo de alimentos de origen vegetal. Tal cuadro demuestra la necesidad de acciones de promoción de la salud comprendiendo la alimentación y el estilo de vida de las personas.

De esta forma, la Organización Mundial de la Salud lanzó en 2004 la "Estrategia Global para la Alimentación Saludable, Actividad Física y Salud" con los restaurantes, colectivos y comerciales, como sus parceiros preferenciales (WHO, 2004). Por ello, la búsqueda de hábitos de vida más saludables, entre ellos la alimentación, han sido la tónica de actuación de los profesionales de la salud, entre los que se encuentran los nutricionistas.

Pero, ¿cuál es el papel del nutricionista implicado en el proceso de producción de comidas frente a esta realidad? Se sugiere que todos los nutricionistas que actúan en nutrición y producción de comidas están haciendo salud pública, en la medida en que actúan con la prevención y el fomento e incremento de alimentación saludable. Considerando al nutricionista como profesional de la salud, su actuación debe hacer hincapié en, por lo menos, dos puntos básicos: las condiciones de oferta de los alimentos y la disponibilidad de información. El primer tema puede relacionarse con la búsqueda de lo saludable en la elección del menú, el control del proceso productivo y en las condiciones de presentación y oferta a los comensales. Se sugiere, por ejemplo, acciones que puedan hacer viable la disminución de la densidad energética de los alimentos pre-

parados, a través de modificaciones en las técnicas de preparación, sustitución o modificación de la cantidad de algunos ingredientes. Se descubren posibilidades, por ejemplo, de reducción de la cantidad de grasa en las comidas y de la cantidad per cápita de carne o reducción de fritos en las cartas. Otros puntos implican el conocimiento y la implantación de técnicas que proporcionan la manutención o minimización de pérdida de nutrientes, bien como el tratamiento de factores antinutricionales. Es necesario resaltar que la propuesta comporta fundamentalmente la manutención de aspectos sensoriales y de placer.

En relación a la información, se resalta la necesidad y oportunidad de educación nutricional tanto por la información directamente relacionada con las preparaciones del menú, como las demás información sobre alimentación y salud disponibles en otros canales. El Núcleo de Investigación de Nutrición en Producción de Comidas de la Universidad Federal de Santa Catarina (NUPPRE), en Florianópolis, Brasil, trabaja con el objetivo de desarrollar herramientas para ayudar al nutricionista que actúa en la producción de comidas, colectivas y comerciales, buscando la calidad materializada en la alimentación saludable. De esta forma, algunos sistemas ya fueron desarrollados (Proença, et al, 2005; Hering et al, 2006; Veiros et al, 2006) y están en funcionamiento. Además, se trabaja con técnicas como la humanización de la alimentación hospitalaria, alimentación orgánica en los comedores escolares, calidad de trabajo en la producción de comidas, sistemas de calidad para organizaciones hosteleras y restaurantes típicos regionales.

En la mesa nos reunimos para comer, hablar, compartir ideas, pan, sueños y valores. Sobre ella no colocamos solamente nuestra comida, pero además, nuestras propias fantasías, recuerdos y expectativas. En ella, aprendemos continuamente y desarrollamos identificaciones que nos contextualizan en nuestro grupo social, local geográfico o época... De ahí, está la importancia del tema, ¿cómo mejorar la calidad de aquello que es ofrecido en la mesa y en los platos de manera que se respete y se valore cada momento de comida como se merece? Este es el desafío lanzado y que sugiere ser aceptado por aquellos que trabajan en esta área.

- HERING, B.; PROENÇA, R. P. C.; SOUSA, A. A.; VEIROS, M. B. Evaluation of nutritional and sensorial quality in meal production – NSQE system. *Journal of foodservice*, 17, 173-181, 2006.
- PROENÇA, R. P. C.; SOUSA, A. A.; VEIROS, M. B.; HERING, B. *Qualidade nutricional e sensorial na produção de refeições*. Florianópolis: EDUFSC, 2005. (Série Nutrición)
- PROENÇA, R.P.C. *Inovação tecnológica na produção de alimentação coletiva*. Florianópolis: Insular, 1ed (1997), 2.ed., 2000.
- VEIROS, M.B.; PROENÇA, R. P. C.; SMITH, L.K.; HERING, B.; SOUSA, A.A. How to analyse and develop healthy menus in food service? *Journal of Foodservice*, Massachusetts, USA, v. 17, n. 4, p. 159-165, 2006.
- WHO. World Health Organization. United Nations. WHO Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health: List of all documents and publications. *Fifty-seventh World Health Assembly*. A57/9, 17 abr. 2004.

# A thematic network for dietetics: Dietitains Improving Education and Training Standards for dietitians in Europe



**Elke Naumann, Ph.D**

*Chair of the Education and Practice Group of DIETS. HAN University, The Netherlands*

It has been recognized that there is great diversity in the work and education of dietitians across Europe. Diversity can be of benefit on the one hand, since health needs might be diverse throughout Europe. On the other hand, diversity also might lead to loss of quality of the work of dietitians and lack of certainty for customers or consumers in Europe. In 2003 the European Federation of the Associations of Dietitians (EFAD) agreed that more clarity was needed regarding what dietitians are able to do and the way they are educated to do so. In 2005 members of EFAD adopted the European Academic and Practitioner Standards for Dietetics. In this benchmark it was stated that practical placement training is an essential element in the education of dietitians. But, how should students be prepared to go on practice placement? What should students learn in practice? How should students be assessed? How do higher education institutions and dietitians in practice work together to ensure they are attaining the same standard from students? How do they know they assess students in the same way? To answer these and other questions an application was submitted to Socrates Erasmus for funding to establish a thematic network for dietitians. The application was approved and the DIETS (Dietitians Improving Education and Training Standards) thematic network started work in September 2006.

Goals of the network are:

- To describe all areas of dietetic practice, education and training throughout Europe and develop the utilisation of ECTS (European Credit Transfer System)
- To develop quality indicators, in particular in practice education
- To develop the role of the dietitian in the promotion of nutritional health through embedding lifelong learning competencies in first cycle degrees
- To develop and promote education courses for dietitians and to publicise best practice
- To improve communications between educators and dietetic practitioners about practice competencies through the development of a dedicated website and associated databases
- To facilitate sharing of knowledge and disseminate research findings concerning practice education competencies

For this, the DIETS thematic network established 5 working groups:

- Network Management Group
- Information Technology & Communication Group
- Education Group
- Visits Group
- Dissemination Group

Between 2006 and 2009 these subgroups will, with the help of dietitians and dietetic educators across Europe, achieve the goals mentioned above. By the end of year one 112 Partners from 30 countries had joined the network, a website had been created, current education and practice training in Europe had been mapped, 26 higher education institutions had participated in a visit, newsletters had been widely disseminated and a conference on Competence in Healthcare Education - the European agenda had been held in Plymouth, UK. The network is now working on exchanging dietetic educators and practicing dietitians across Europe, collecting examples of best practices in education (particularly practice based training), collecting information about short courses for dietitians, collecting information about e-learning possibilities at higher education institutions and helping them to install equipment needed for e-learning to facilitate life long learning and sharing of knowledge across Europe. A second conference "Ensuring Quality in Practice Placement Learning" is planned for 25 & 26 September 2008.

Finally, but perhaps most importantly, European Competency Statements and Performance Indicators for Dietetics are being developed. The statements will seek to describe the competencies a dietitian should have attained at the point of qualification. These will be made available to all practising European dietitians for consultation, before a final document is produced. In the coming years, there is still a lot to do to reach these goals. For more information see the the website: [www.thematicnetworkdietetics.eu](http://www.thematicnetworkdietetics.eu).

## Platelet fatty acids as biochemical markers in major depression and ischemic heart disease



**M. Cocchi, L. Tonello**

*D.I.M.O.R.F.I.P.A., University of Bologna.  
ARNA President.*

In our study we have evaluated the theme of the platelet fatty acid composition in 84 subjects with a clinical diagnosis of Major Depression (MD) according to the Hamilton

Rating Scale of Depression (HRSD), in 50 subjects with a clinical diagnosis of Ischemic Heart Disease (IHD) according to the coronaro angiography and in 60 controls apparently in good health. We have analyzed all the groups without taking in account therapies, gender and age. As far as we know, the platelet fatty acid composition has never been analyzed before, in MD and in IHD. For the statistical analysis have been used: 1-way ANOVA and the Discriminating Analysis in Standard and Stepwise form (Backward and Forward).

After that the results obtained have been analyzed with a Self Organizing Map (Kohonen SOM). As a results the SOM showed the evidence of three fatty acids, Arachidonic Acid (AA), Linoleic Acid (LA), and Palmitic Acid (PA) in a peculiar position with respect to the biochemical characterization of MD and three fatty acids, Arachidonic Acid (AA), Linoleic Acid (LA), and Oleic Acid (OA) in a peculiar position with respect to the biochemical characterization of the IHD. The ratio among the three fatty acids, in the different conditions studied (all except the IHD), allows us to do the hypothesis that the MD is linked to a possible unbalance of the membrane function.

The depression condition, in fact, is characterized by a progressive increase of the degree of unsaturation of the platelet fatty acids in most of the patients, while a consistent group is characterized by an increase of the degree of saturation. These findings in platelets seem to be more specific indicators with respect to red blood cell fatty acids and plasma phospholipids fatty acids. For the IHD we have evaluated a Saturation Index (Stearic/Oleic) which was correspondent to the distribution, over the SOM map, of the ischemic subjects. The use of the Artificial Neural Network (ANN) has allowed us to confirm, from a biochemical point of view, the clinical diagnosis of MD and IHD.

## Introduction

A huge and qualified scientific literature reports about the relationships among fatty acids, oxidative stress and brain with reference to the phenomena which regulate its development, chemical maturation and functional and cognitive aspects. To this relationship is also linked the aspect of the membrane biochemical balance modification which can lead to some psychiatric and behavior pathologies such as MD, Mood Disorders, Schizophrenia etc. In these pathologies a major role is respectively recognized in the decrease and in the increase of the AA in membrane phospholipids (erythrocytes) and/or in plasma phospholipids. Mainly, this aspect in MD is considered according to the ratio between n-6 and n-3 fatty acids and in particular within the ratio AA/Eicosapentaenoic Acid (EPA). These scientific findings, until now, has been considered as a marker of MD. In our work we have considered the platelet lipid fatty acids profile, as such, of a group of people affected by MD and IHD and we have obtained results that, from one side, confirm the involvement of the AA, but from another side reveal new aspects, that can open a new way in the biochemical understanding of the MD and of IHD.

**Experimental design.** For the experimental purpose we have investigated:

1) 84 subjects (51 female and 33 males, average age: 60.21, SD:  $\pm$  12.27) with clinical diagnosis of Major Depression (tools used: Clinical Global Impression (CGI), Symptoms Check List-90 (SCL-90), Medical and Pharmacological history, BMI, Structured Clinical Interview DSM-IV-SCID-IV (American Psychiatric Association 2000), Hamilton Rating Scale of Depression (HRSD). (42, 43) The severity of the depressive symptoms has been evaluated through the Hamilton Rating Scale of Depression 21 items version (HRSD-21), Hamilton (1960).

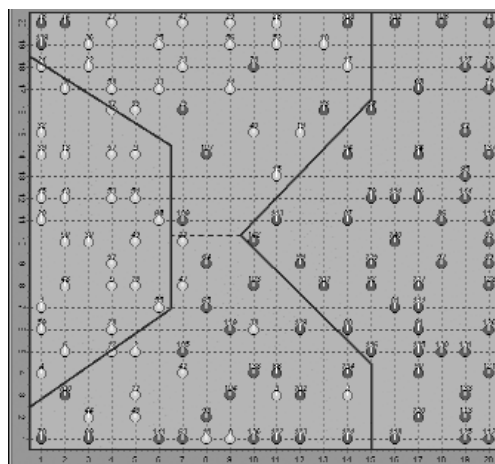
2) 50 subjects (17 female and 33 males, average age: 68.00, SD:  $\pm$  9.50) with diagnosis of Ischemic Heart Disease confirmed by the coronaro angiography.

3) 60 subjects (38 males and 22 females, average age: 33.97, SD:  $\pm$  12.40), apparently in health conditions, without a known history of MD and IHD.

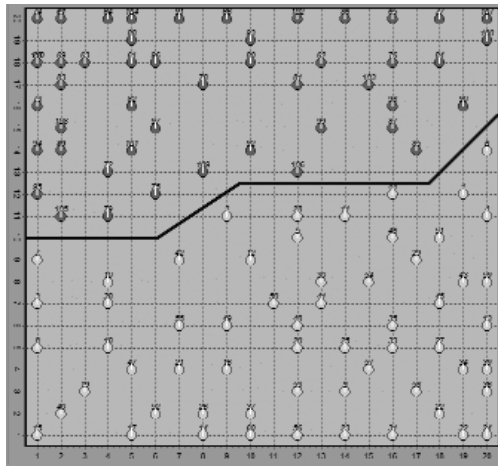
Samples of population have been recruited without considering, among each group, sex, age, dietetic behaviour, and possible therapies. The study has been made in agreement with the current Italian ethic rules.

**Material and Methods.** Briefly, platelet rich plasma (PRP) was prepared by centrifugation of blood. Quantitation of fatty acid patterns of platelet phospholipids was performed by GC-MS. For the statistical analysis have been used: 1-way ANOVA, and the Discriminating Analysis in Standard and Stepwise form (Backward and Forward). The sample has been further investigated utilizing an Artificial Neural Network (Self Organizing Map), Kohonen Neural Network.

**Results.** In the case of the Major Depression the ANN has isolated three fatty acids (Palmitic acid, Linoleic Acid and Arachidonic Acid), in the case of the Ischemia 3 fatty acids (Oleic Acid, Linoleic Acid and Arachidonic Acid), quite easily, have, also, been identified by means of common conventional statistics. The three fatty acids have been able, respectively, of classifying the pathologies. The data, the meaning and the procedures will be discussed during the presentation.



Normal (green) vs. Depressive (red)



Normal (green) vs. Ischemic (red)

## Bibliography

- Cocchi M., Tonello L. et al. (2006). Biochemical Marker in Major Depression as interface between Neuronal Network and Artificial Neural Network. *J. Biol. Res.* 2006, 1, LXXXI, pp. 77-87.
- Iida R., Takeyama N., Iida N., Tanaka T. (1991). Characterization of overt carnitine palmitoyltransferase in rat platelets; involvement of insulin on its regulation. *Mol. Cell. Biochem.* 103, 23-30.
- Kohonen, T., (1995) a. *Self Organizing Maps*, Berlin: Springer-Verlag, 1st Ed.
- Kohonen, T., (1997) b. *Self Organizing Maps*, Berlin: Springer-Verlag, 2nd Ed.
- Passi S., Stancato A., Aleo E., Dmitrieva A., Littarru G.P. (2003). Statins lower plasma and lymphocyte ubiquinol/ubiquinone without affecting other antioxidants and PUFA. *Biofactors*, 18(1-4):113-124.

# Improvements in verbal learning and memory after a twelve-month micronutrient intervention in Australian and Indonesian school-aged children



**Saskia Osendarp**

*Unilever Food and Health Research Institute, Vlaardingen. Department of Human Nutrition, Wageningen University*

**Background.** Micronutrients and essential fatty acids, notably docosahexaenoic acid (DHA) and eicosapentaenoic acid (EPA), have been shown to improve cognitive performance in infants and young children.<sup>1</sup> Evidence on the effect of supplementation with micronutrients, DHA or both on cognitive development in school-aged children

has thus far been limited. There is evidence from randomised controlled trials (RCTs) showing beneficial effects of iodine and iron supplementation on cognitive development in children.

However evidence is inconclusive for zinc, folate, long-chain omega-3 fatty acids and protein-energy supplements. In addition, vitamin B6, B12 and vitamin C may indirectly influence cognition through improved iron status as these nutrients have been shown to improve the iron absorption or to have a beneficial impact on iron metabolism. Many of these trials were supplementation trials, providing single nutrients in recommended daily allowances (RDA) to children with deficiencies. Not much is known on the effect of multiple micronutrient interventions in either marginally or well-nourished children. The Nutrition Enhancement and Mental Optimisation (NEMO) studies were designed to address this.

**Design.** The NEMO studies assessed the effect of micronutrients with or without DHA on cognition in well-nourished and marginally-nourished school-aged children. A two-by-two factorial, double-blind RCT design was employed. The outcomes included indicators of cognitive performance. The study population were school-aged children in an urban and impoverished area of Jakarta, Indonesia and from Adelaide, South-Australia. The Indonesian children were of a suboptimal socio-economic status with marginal nutritional deficiencies. The Australian children were of average socioeconomic and nutritional status. Severely malnourished children defined as -3 standard deviations weight-for-height and/or severe anaemic children (defined as haemoglobin 80 g/L) were excluded from the study. Children aged six to 10 years were randomly allocated to receive a drink fortified with either a micronutrient mix (iron, zinc, vitamin A, folate, vitamin B6, B12 and C at one RDA and zinc at half the RDA) – the nutrients group; DHA (88 mg/d) and EPA (22 mg/d) – the fatty acids group; or both –the nutrients plus fatty acids group; or placebo.

Supplementation was for six days a week over 12 months. In Indonesia, all children received an additional protein-energy supplement in the form of biscuits. Biochemical analyses performed at baseline and at 12 months were indicators of iron status (serum ferritin, haemoglobin, transferrin receptor), serum zinc, serum vitamin B12, red blood cell folate and indicators of fatty acid status (plasma EPA, plasma docosapentaenoic acid (DPA), plasma DHA, plasma alpha-linolenic acid (ALA) and plasma total n-3 fatty acids). Cognitive measurements at 0, 6 and 12 months included a battery of neuropsychological tests to assess attention and concentration, speed of information processing, executive functions and school performance. Several sub-scores of the Rey Auditory Verbal Learning Test (RAVLT) were used to assess short- and long-term memory, learning, and inhibition. The effect of the intervention on cognitive measures was evaluated on groups (clusters) of the cognitive tests representing three broad

cognitive domains: general intelligence, verbal learning and memory and attention and concentration.

**Results.** In Australia, 396 children were recruited, of whom 276 were included in the final analysis. Compliance, by counting sachets, was estimated to be 76% and did not differ between treatment groups. In Indonesia, 384 children were recruited and 368 children were followed-up to the study's completion. Compliance by sachet consumption data was estimated to be 86%; and by biscuits, 81%. There were no differences in compliance between treatment groups.

After twelve months of intervention, children receiving the micronutrients showed improvements in their body iron status, folate and vitamin B12 status, whereas children receiving the fatty acids improved their plasma DHA and total n-3 fatty acid levels. These effects were more pronounced in Indonesian children. In Australia, fortification with multiple micronutrients, with or without fatty acids improvements scores on tests representing verbal learning and memory. A similar trend was observed in Indonesian girls. No effects were seen on tests measuring general intelligence or attention. There were no treatment effects of fatty acids on any of the cognitive scores.

**Discussion and conclusion.** Our findings confirm that nutrition can positively influence cognitive development in schoolchildren, even in children who are well-fed. Further research is recommended to investigate the exact role of DHA and EPA on cognition in healthy school-aged children.

In Indonesia, the effect was apparent only in girls. We can only speculate about possible explanations for this finding. In this age-group, girls are often seen to be better motivated and perform better on these tests than boys. We hypothesized that marginally nourished children would benefit more from the intervention than would well-nourished children. However, we observed the opposite. These unexpected findings may have been due in part, to differences in academic experience, familiarity with test materials and previous exposure to testing and assessment. At baseline, children in Indonesia had lower test scores compared to the children in Australia, which may raise questions about the sensitivity of these tests in a different cultural setting. Another research focus therefore should be the further optimisation of cognitive development tests with respect to their validity and sensitivity across cultures. In addition, it should be further investigated whether the impact of micronutrient interventions on cognition is different in children who are well-nourished compared to undernourished children.

In summary, the importance of, among others, nutrition and micronutrient interventions for optimizing child development, has been recently recognized by a group of child developmental scientists in a prestigious series of Lancet publications. In this study, we found that, even in an adequately nourished, school-aged population, improve-

ments in verbal learning and memory can be achieved by fortification with multiple micronutrients.

This study was performed by the NEMO study group (Nutrition Enhancement for Mental Optimization), which consists of the SEAMEO-TROPED Regional Center for Community Nutrition, University of Indonesia (Jakarta Pusat, Indonesia), CSIRO, Human Nutrition (Adelaide, Australia) and the Unilever Food and Health Research Institute (Vlaardingen, The Netherlands).

## References

1. Bryan J, et al. Nutrients for cognitive development in school-aged children. *Nutr Rev.* 2004; 62: 295-306.
2. NEMO Study Group. A micronutrient intervention improved learning and memory in well-nourished and marginally nourished school-aged children: two parallel, randomised, placebo-controlled studies in Australia and Indonesia *Am J Clin Nutr* 2007; 86: 1082-93.
3. Walker SP, Wachs TD, Meeks Gardner J, et al. Child development: risk factors for adverse outcomes in developing countries. *Lancet* 2007;369:145-57.

## Dietary habits, cognitive impairment and dementia risk



*Dr. Pascale Barberger-Gateau*  
INSERM, U897. University of Bordeaux, France

Given the lack of etiologic treatment, the role of nutrition in dementia and Alzheimer's disease arouses increasing interest as a potentially modifiable risk factor (1). Dietary fatty acids (2), vitamin B12, folates (3) and anti-oxidants (4) may contribute to decrease risk of cognitive decline and dementia, but epidemiological data remain controversial (5). Moreover, these nutrients are associated in the diet and their specific effect is difficult to evidence. The aim of our study was to analyze the relationship between dietary patterns and risk of dementia or Alzheimer's disease (AD), adjusting for socio-demographic and vascular risk factors, and taking into account the genetic risk factor of late-onset AD (the  $\epsilon 4$  allele of the gene of the apolipoprotein E, ApoE) (6).

A sample of 8,085 non-demented participants aged 65 and over were included in the Three-City cohort study in Bordeaux, Dijon, and Montpellier (France) in 1999-2000 and had at least one re-examination over 4 years (rate of follow-up 89.1%). A brief food frequency questionnaire was administered at baseline to assess the dietary habits of the participants for broad categories of aliments. An independent committee of neurologists validated 281 incident cases of dementia (including 183 AD) during follow-up.

In longitudinal analyses adjusted for age, we found no association ( $p > 0.25$ ) between risk for all cause demen-

tia and consumption of corn oil, peanut oil, lard, meat, nor wine. All other food groups were retained for multivariate analyses. Daily consumption of fruits and vegetables was associated with a decreased risk of all cause dementia (hazard ratio [HR] 0.72, 95% CI 0.53-0.97) in fully adjusted models. Weekly consumption of fish was associated with a reduced risk of AD (HR 0.65, 95% CI: 0.43-0.994,  $p=0.047$ ) and all cause dementia but only among ApoE e4 non-carriers (HR 0.60, 95% CI: 0.40–0.90,  $p=0.01$ ). Regular use of omega3 rich oils (canola or walnut oil) was associated with a decreased risk of borderline significance for all cause dementia (HR 0.46, 95% CI 0.19-1.11) in fully adjusted model. Regular consumption of omega6 rich oils (sunflower or grape seed oil) not compensated by consumption of omega3 rich oils or fish was associated with a considerably increased risk of dementia (HR 2.12, 95% CI 1.30-3.46) among ApoE e4 non-carriers. However, participants with a single “good dietary habit” did not have a decreased risk of dementia. A combination of dietary sources of omega3 PUFA and anti-oxidants seems therefore necessary for a protective effect against dementia.

In conclusion, this study shows an apparent protective effect of dietary sources of both essential (vegetable oils) and long-chain (fish) omega3 PUFA against dementia. Conversely, regular consumption of omega6 rich oils is associated with an increased risk of dementia when not compensated by dietary intake of sources of omega3 PUFA. A diet rich in fruits and vegetables also seems to exert protective effects which may be attributed to their anti-oxidant compounds (vitamin C, carotenoids, flavonoids) but also to folates. Frequent consumption of fruits and vegetables, fish, and omega3 rich oils may therefore decrease the risk of dementia and AD, especially among older persons who do not have the genetic risk factor for AD that is about 80% of the population.

## References

1. Brayne C. The elephant in the room - healthy brains in later life, epidemiology and public health. *Nature Reviews Neuroscience* 2007;8:233-239.
2. Barberger Gateau P. PUFAs and risk of cognitive decline or dementia: epidemiological data. *OCL: Oléagineux Corps Gras Lipides* 2007;14:198-201.
3. Reynolds E. Vitamin B12, folic acid, and the nervous system. *Lancet Neurology* 2006;5:949-960.
4. Yaffe K. Antioxidants and Prevention of Cognitive Decline: Does Duration of Use Matter? *Archives of Internal Medicine* 2007;167:2167-2168.
5. Gillette Guyonnet S, Abellan Van Kan G, Andrieu S, et al. IANA Task Force on Nutrition and Cognitive Decline with Aging. *Journal of Nutrition Health and Aging* 2007;11:132-152.
6. Barberger-Gateau P, Raffaitin C, Letenneur L, et al. Dietary patterns and risk of dementia: the Three-City cohort study. *Neurology* 2007;69:1921-1930.

## Polyphenols in green tea and olives: health and antioxidant properties



*Daniel Raederstorff,  
Frank Thielecke,  
Anthony Hehir*

*DSM Nutritional Products, Kaiseraugst,  
Switzerland*

**Green tea polyphenols.** Antioxidants are important candidate agents for the prevention of disease. Green tea and extracts of green tea contain various mixtures of polyphenols, especially the catechin fraction. Tea catechins act as antioxidants *in vitro* by scavenging reactive oxygen and nitrogen species and chelating redox-active transition metal ions. The main catechins in green tea are epigallocatechin-3 gallate (EGCG), epicatechin-3 gallate, epigallocatechin, and epicatechin. All green tea catechins appear to have antioxidant capacity, of which EGCG seems to be the strongest. Epidemiological studies suggest beneficial effects of green tea on diseases related to oxidative stress such as cancer and cardiovascular disease. *In-vitro* and animal models provide a substantial body of evidence suggesting that green tea catechins may also function indirectly as antioxidants through 1) inhibition of the redox-sensitive transcription factors, nuclear factor-B and activator protein-1; 2) inhibition of “pro-oxidant” enzymes, such as inducible nitric oxide synthase, lipoxygenases, cyclooxygenases and xanthine oxidase; and 3) induction of phase II and antioxidant enzymes, such as glutathione S-transferases and superoxide dismutases. In animal models of atherosclerosis, green tea administration has resulted in modest improvements in the resistance of lipoproteins to *ex-vivo* oxidation. In humans, several intervention studies showed that supplementation with green tea and green tea extract rich in EGCG effectively increased antioxidant capacity. We conclude that EGCG has potential to balance oxidative stress thus may help to protect against cardiovascular disease.

**Olive polyphenols.** Olive and olive oil are major components of the “Mediterranean diet”. Olive is a rich source of polyphenols which are potent antioxidant and anti-inflammatory compounds and are considered as the key active ingredients of virgin olive oil. Numerous *in-vitro* and *in-vivo* studies support the antioxidant activity of hydroxytyrosol (OH-T) or its derivatives. We investigated the anti-inflammatory activities of olive phenolic compounds, especially OH-T and a standardized olive juice polyphenol extract (HIDROX), in cell-based *in-vitro* systems, in *in-vivo* models of acute inflammation and in humans with osteoarthritis and rheumatoid arthritis. OH-T and HIDROX dose-dependently inhibited the production of nitric oxide (NO) and prostaglandin E2 (PGE2) in lipopolysaccharide (LPS) -stimulated macrophages. Moreover, the gene expression



level of distinct inflammatory genes (e.g. Interleukin-1 $\alpha$ , inducible NO synthase and PGE2 synthase) was dose-dependently modulated by hydroxytyrosol. We also demonstrated that hydroxytyrosol reduced the binding of monocytes to inflamed endothelial cells by impairing the expression of chemokines and intracellular adhesion molecules (ICAM). The olive polyphenols also have anti-inflammatory effect in vivo reducing the carrageenan-induced paw edema in rats. Finally, olive extract supplementation for 8 weeks decreased pain and improves daily activities in patients with osteoarthritis. The data support the view that the antioxidant and anti-inflammatory activities of olive polyphenols may have beneficial effects in chronic diseases such as atherosclerosis and arthritis.

## Café y prevención de patologías neurodegenerativas



**Rafael Franco**

*Catedrático de Bioquímica y Biología Molecular. Universidad de Barcelona. Jefe de la Unidad de Neurobiología Molecular de IDIBAPS (Institut d'investigacions biomèdiques August Pi y Sunyer. Hospital Clínic. Universidad de Barcelona)*

El café contiene cafeína que es la sustancia psicoactiva (behaviourally active) más consumida en el mundo. A la espera de descubrir otros componentes psicoactivos del café se considera que la cafeína es la mayor responsable de los efectos del café sobre el sistema nervioso central. Esos efectos sobre el cerebro son los que explican que el hombre haya hecho durante milenios uso extensivo del café para mejorar su calidad de vida.

La cafeína actúa fundamentalmente sobre unos receptores poco conocidos a pesar de su importancia, los receptores de adenosina. Se han descrito 4 subtipos diferentes de receptores que tienen una distribución heterogénea en el cerebro y que tienen funciones también distintas. La adenosina es un metabolito que se encuentra en todas las células, incluidas las neuronas y también en los fluidos extracelulares, incluidos el plasma sanguíneo y el líquido cefalorraquídeo. Simplificando un tanto se podría decir que una de las principales actuaciones de la adenosina en el fluido cefalorraquídeo y en espacio neuronal intersticial es la de inhibir la actividad neuronal. La cafeína antagonizaría los efectos de la adenosina y por ese motivo se explica que tomar café resulte en una activación del sistema nervioso.

El incremento del ritmo de vida en las sociedades de los países más desarrollados ha creado el hábito de tender a tomar café descafeinado para evitar una activación excesiva del sistema nervioso que pueda llegar a ser estresante. Recientes estudios sugieren no obstante que el consumo de cafeína disminuye en sociedades avanzadas el riesgo de padecer ciertas enfermedades neurodegenerativas.

No es sencillo saber si en humanos la cafeína, o cualquier otro componente que se encuentre en los alimentos y bebidas que ingerimos diariamente, previene o predispone a padecer alguna enfermedad. Hay un cúmulo de factores genéticos, ambientales e incluso de hábitos personales que hacen que los estudios con humanos sean difíciles de interpretar. Tras numerosos estudios se ha llegado sin embargo a tener datos fidedignos que prueban que el consumo diario de café previene de padecer la enfermedad de Parkinson. En efecto, un longitudinal realizado a lo largo de más de 30 años (Honolulu Heart Project) indica que los hombres que no toman café tienen un riesgo entre 2 y 3 veces superior a padecer de Parkinson en comparación con hombres que beben de 1 a 4 tazas de café al día. El efecto del café en relación con esta enfermedad se supone que es por la cafeína de modo que no se conseguiría tomando café descafeinado. Es preciso indicar que la prevención se consigue con un consumo moderado y no es necesario ser un consumidor compulsivo para obtener el efecto beneficioso de prevención de la enfermedad.

Un estudio epidemiológico realizado en una población de más de cien voluntarios con o sin patología de Alzheimer indicó a principios del siglo XXI que el consumo de bebidas que contienen cafeína parece conferir un efecto protector frente a contraer la enfermedad. Posteriormente en modelos animales de la enfermedad se ha demostrado que la cafeína disminuye el deterioro cognitivo y la presencia de elementos de neurodegeneración. En el caso del Parkinson se sospecha que el beneficio de la cafeína se debe a su efecto sobre los mecanismos de neurotransmisión ejercidos por la dopamina en distintas áreas cerebrales. Tampoco las bases moleculares del probable efecto beneficioso en la enfermedad de Alzheimer se conocen en detalle. A pesar de ello toda la evidencia apunta de manera clara a que el café es excelente para la prevención de las dos enfermedades neurodegenerativas más devastadoras en sociedades con elevada proporción de personas de la tercera edad, el Parkinson y el Alzheimer.

Los estudios y desarrollos farmacéuticos recientes indican no sólo que el café y su cafeína sino también los análogos de la cafeína pueden ser compuestos (fármacos) útiles en la prevención y el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas, incluyendo las de Alzheimer y Parkinson.

### Referencias

- Arendash GW, Schleich W, Rezai-Zadeh K, Jackson EK, Zacharia LC, Cracchiolo JR, Shippy D, Tan J (2006) Caffeine protects Alzheimer's mice against cognitive impairment and reduces brain  $\beta$ -amyloid production. *Neuroscience* 142:941-952.
- Daly JW (2007) Caffeine analogs: biomedical impact. *Cell Mol Life Sci* 64:2153-2169.
- Maia L, De Mendonça A (2002) Does caffeine intake protect from Alzheimer's disease? *Eur J Neurol* 9, 377-382.
- Ross GW, Abbott RD, Petrovitch H, Morens DM, Grandinetti A, Tung KH, Tanner CM, Masaki KH, Blanchette PL, Curb JD, Popper JS, White LR (2000) Association of coffee and caffeine intake

ke with the risk of Parkinson disease. JAMA. 283:2674-9. Comment in: JAMA. 2000 Sep 20;284(11):1378-9.

- Tan EK, Tan C, Fook-Ching SMC, Lum SY, Chai A, Cheng A, Shen H, Zhao Y, Teoh ML, Yih Y, Pavanni R, Chandran VR, Wong MC (2003) Dose-dependent protective effect of coffee, tea, and smoking in Parkinson's disease: a study in ethnic Chinese. J Neurol Sci 216:163-167.

## Carencias Nutricionales Fisiológicas en el Anciano

*Carolina Martínez Fontana*

*Residencia 'Los franceses'. Madrid*

Los avances técnicos y sanitarios alcanzados en los últimos tiempos han permitido desarrollar estrategias encaminadas a fomentar la salud, mediante la prevención diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, dando lugar a un aumento de la esperanza de vida media en la población. Así en España a principios del siglo XX, esta era de 36 años para las mujeres y de 34 para los hombres, y un siglo después en el año 2000, es de 83 y de 76 años respectivamente. Lo que asociado al descenso de la natalidad ha producido el envejecimiento de la población en los países desarrollados. Hoy en día, en el año 2007 el colectivo de personas mayores de 65 años representa en nuestro país el 17% de la población total, y el grupo de personas entre 90 y 100 años alcanza ya el 10% de la población mayor de 65 años, nos estamos refiriendo por lo tanto a un grupo de personas numeroso y muy heterogéneo con características muy diversas, pero también muy vulnerable, pues conforme aumenta la edad, también lo hace la prevalencia de enfermedades crónicas neurodegenerativas, osteoarticulares, cardiovasculares, neoplásicas... etc. y de procesos agudos intercurrentes, lo que incrementa el riesgo de dependencia funcional y de deterioro de la calidad de vida en la etapa final de su trayectoria.

Sabemos que el envejecimiento es un proceso intrínseco, progresivo y universal ya que afecta a todos los seres humanos. Es también multifactorial, multiforme y asincrónico. Induce una serie de cambios estructurales y funcionales en los diferentes órganos y sistemas, produciendo una disminución de su reserva funcional, que afecta a la capacidad de adaptación y de respuesta frente a situaciones de estrés y aunque envejecer no implica necesariamente enfermar, sí que es cierto que la persona de edad avanzada es más vulnerable frente a los agentes nocivos externos e internos que ponen en riesgo la salud de cada individuo. Sin embargo se podría decir que cada individuo envejece de una manera pues en dicho proceso también influyen factores genéticos, ambientales, culturales, sanitarios, el estilo de vida, la alimentación y la nutrición, haciendo que exista una gran variabilidad de unas personas a otras. Además no todos los órganos se ven afectados de la misma forma, algunos conservan sus funciones hasta edades muy avanzadas y otros se deterioran antes.

La evidencia científica nos ha demostrado que para mejorar la salud, la autonomía y la calidad de vida de los ancianos es esencial, promocionar la actividad física y fomentar una alimentación adecuada y equilibrada que de lugar a un buen estado de nutrición. Conocer los cambios fisiológicos asociados al envejecimiento y las patologías que de alguna forma pueden interferir en la nutrición o que requieren dietas especiales es importante para poder abordar las necesidades y adaptaciones requeridas por las personas de edad avanzada. Los cambios fisiológicos, son inherentes al proceso de envejecer y ocurren de forma universal en todos los individuos. Paralelamente se producen también otros cambios, de tipo social, laboral, económico, psicológico, aparecen enfermedades nuevas, aumenta el consumo de fármacos y se producen discapacidades funcionales, que repercuten en gran medida en las actividades de la vida diaria y en la capacidad de alimentarse y de nutrirse, convirtiendo al colectivo de personas de edad avanzada en uno de los grupos con mayor riesgo de sufrir desequilibrios, carencias y problemas nutricionales.

Nos ocuparemos de aquellos cambios fisiológicos que suponen un factor de riesgo de malnutrición o de carencias nutricionales específicas, sin olvidar que los factores antes mencionados interactúan de forma simultánea con mayor o menor intensidad en el estado de nutrición de cada persona. Con el devenir de los años se producen cambios en la composición corporal; disminuye la talla a partir de los 60 años y se pierde peso de forma fisiológica aproximadamente un 0,5% anual a partir de esta edad en el varón y de los 65 en la mujer, sin embargo se ha comprobado que una pérdida de peso superior a un 4% anual predice un aumento de la mortalidad. También hay una pérdida de la masa magra, debida a la disminución de la masa muscular y de la masa ósea, que puede estar incrementada porque además disminuye la actividad física.

Hay un aumento de los depósitos grasos y un cambio en su distribución corporal, aumenta sobre todo alrededor de las vísceras y en las caderas y disminuye en el tejido subcutáneo. Esto desencadena una reducción de la masa metabólica activa y del gasto energético basal y con ello una reducción en los requerimientos de aporte energético. Por lo tanto las necesidades energéticas en el anciano sano disminuyen a razón de 100 kcal/ década, respecto a los de otras edades, pero esto no significa que los requerimientos de todos los nutrientes también disminuyan. De hecho la musculatura esquelética es una fuente de reservas proteicas, y la masa muscular puede ser a los 80 años un 45% menor respecto a los individuos de 30 años, por lo tanto si no se ingieren las cantidades necesarias de proteínas, las reservas pueden ser insuficientes para mantener la síntesis proteica que requiere el organismo para su buen funcionamiento. La actividad física y el entrenamiento de la fuerza muscular, reducen la sarcopenia, aumentan el apetito y con ello la ingesta. El sedentarismo sin embargo incrementa la sarcopenia, y esta puede afectar a la capacidad funcional, aumentar el riesgo de caídas y de fracturas óseas, favore-

cer el inmovilismo, aparecer dificultades para llevar a cabo las actividades de la vida diaria, como la adquisición de los alimentos y la preparación de las comidas lo que supondría un riesgo de malnutrición, de pérdida de calidad de vida y de institucionalización.

En la población de edad avanzada se ha observado una tendencia general a reducir la ingesta de alimentos, de forma que en ocasiones no se alcanzan las recomendaciones nutricionales, debido a que también disminuye; el apetito, la percepción sensorial de los alimentos por un déficit en los sentidos de la vista, el olfato y el gusto, además de producirse sensación de saciedad precoz. Disminuye principalmente el consumo de grasas y de proteínas, más que el de hidratos de carbono, pudiendo incluso aparecer déficit de vitaminas y minerales cuando el aporte energético es inferior a 1.500 kcal/día. El agua corporal también disminuye progresivamente conforme aumenta la edad, de hecho en el recién nacido el 80% de su peso es agua, en el adulto representa el 70% y en el anciano supone el 60% en los hombres y el 50% del peso en las mujeres. En el anciano la sensación de sed disminuye y por lo tanto también la ingesta espontánea de agua, a la vez disminuye la capacidad de concentrar la orina en el riñón y esto conlleva un mayor riesgo de deshidratación, por esta razón es importante fomentar el hábito de beber líquidos de forma regular, en los ancianos.

Las pérdidas sensoriales limitan claramente las posibilidades de acceder a los alimentos, de prepararlos de una forma adecuada o de saborearlos y de disfrutar del placer de las comidas. Algunos estudios demuestran que hay una correlación positiva entre la apreciación subjetiva de sabor agradable y la cantidad consumida del alimento. El consumo de una dieta variada va a depender en parte del placer que produzcan los alimentos.

Los cambios a lo largo del aparato digestivo ejercen una influencia directa sobre la nutrición. En la cavidad oral se llevan cabo los procesos de masticación, inicio de la digestión por la acción de la saliva y de deglución. Los trastornos de la salud oral están relacionados con el envejecimiento, pero no necesariamente se deben a este, los malos hábitos dietéticos e higiénicos son un factor modificable que contribuye a la aparición de las caries y a la pérdida de piezas dentales. La falta de piezas dentarias o las dentaduras mal ajustadas dificultan la masticación. La saliva lubrica la boca, inicia el proceso digestivo y arrastra las bacterias protegiendo el esmalte de los dientes, pero esta se hace más viscosa y espesa con la edad. Con frecuencia está disminuida su secreción debido a ciertas patologías o al consumo de algunos fármacos, apareciendo una sensación de boca seca, favoreciendo la aparición de enfermedad periodontal, gingivitis y de infecciones bucofaríngeas por candida que a su vez generan dolor y dificultad en la deglución y en consecuencia, una tendencia a disminuir la ingesta y eliminar de la dieta ciertos alimentos como las verduras frescas, las frutas, la carne y los frutos secos.

En el esófago se producen cambios anatómicos y funcionales, que favorecen la aparición de reflujo gastroesofágico como el aumento en la prevalencia de la hernia de hiato, la disminución del peristaltismo que prolonga el tiempo de vaciamiento esofágico y la reducción en el tono del esfínter esofágico inferior, lo que desencadena la aparición de pirosis y molestias digestivas. La motilidad gástrica también disminuye provocando distensión del antro y retraso en el vaciamiento gástrico originando sensación de saciedad precoz. En el estómago disminuye la síntesis local de prostaglandina de tipo E que provoca una menor resistencia de la mucosa ante agentes agresores y una menor capacidad de reparación de los daños. Conforme aumenta la edad, se ha observado una tendencia a padecer gastritis crónica atrófica, afectando al 25% de los ancianos mayores de 70 años y al 40% de los mayores de 80, sobre todo en sujetos infectados por el *Helicobacter Pylori*, lo que da lugar a una disminución en la secreción de ácido clorhídrico, de pepsinógeno y de factor intrínseco. Esto repercute directamente en el estado de nutrición ya que origina una absorción deficiente de vitamina B12, de ácido fólico, de calcio y de hierro. En el intestino delgado se observan cambios a nivel histológico, especialmente en los mayores de 70 años, se produce un acortamiento de las vellosidades intestinales, y una reducción en el número de enterocitos, que podría estar en relación con un proceso de enteropoyesis parcialmente defectuoso debido a carencias de ácido fólico o de vitamina B12. La hipoclorhidria favorece también el sobrecrecimiento bacteriano en el intestino delgado, este a su vez provoca un hiperconsumo de nutrientes, con un déficit mayor de vitamina B12 y de ácido fólico, lo cual favorece la aparición de atrofia mucosa intestinal que afectará al proceso de absorción de los nutrientes incrementando el riesgo de malnutrición.

En general, la absorción de los macronutrientes; hidratos de carbono, grasa y proteínas, no sufre cambios relevantes. Si merece la pena mencionar la alta prevalencia de intolerancia a la lactosa que afecta a un 45-50% de los ancianos causada por una reducción de la capacidad enzimática de la lactasa del borde en cepillo de los enterocitos. Las molestias digestivas que genera la malabsorción de lactosa con diarrea líquida, flatulencia y meteorismo hace que las personas afectadas retiren de su dieta habitual la leche y sus derivados, privándose de una fuente muy rica en proteínas, calcio, magnesio y fósforo.

La absorción de calcio también se altera con la edad, debido a que se producen alteraciones en el metabolismo de la vitamina D. La fuente de aporte más importante para esta vitamina es su síntesis endógena. Son varios los factores que contribuyen al déficit de vitamina D como son: una escasa exposición solar, además de que la capacidad de síntesis cutánea de la vitamina D va disminuyendo a partir de los 50 años y a los 70 años queda reducida a un 25%. En el riñón disminuye la actividad del enzima 1- $\alpha$ -hidroxilasa necesaria para transformar el 25 hidroxicolecalciferol en 1-25 dihidroxicolecalciferol que constitu-

ye la forma activa de dicha vitamina. En el intestino delgado la capacidad de absorción de vit D se reduce al descender el número de receptores para esta vitamina. La vitamina D es el principal factor fisiológico regulador de la absorción de calcio, su déficit crea un balance de calcio negativo y un hiperparatiroidismo secundario que incrementa la pérdida de masa ósea y con ello el riesgo de fracturas. Por ello es necesario insistir en la importancia del consumo de alimentos ricos en calcio y en vitamina D como la leche no descremada, los derivados lácteos y los pescados grasos. En aquellos ancianos que mediante la dieta no alcancen las recomendaciones diarias de calcio y que presenten riesgo de hipovitaminosis D plantearemos la prescripción de suplementos con calcio y vitamina D. En relación con otras vitaminas y minerales no suelen observarse déficits en ancianos saludables y cuando aparecen son el reflejo de una reducción en la ingesta de los alimentos que los contienen más que una malabsorción específica. Los hábitos de alimentación en los ancianos ejercen una gran influencia en su nutrición, están muy arraigados, si fuera necesario modificarlos sólo lo conseguiremos si somos capaces de transmitir los beneficios que esto puede conllevar.

Para concluir está ampliamente demostrado que una dieta adecuada, basada en la variedad de los alimentos contribuye a prevenir la aparición de enfermedades asociadas al envejecimiento. Es importante conocer los cambios fisiológicos, las patologías, las posibles interacciones farmacológicas así como los hábitos alimenticios y los problemas socioeconómicos del anciano para poder establecer pautas y recomendaciones encaminadas a fomentar su salud y su calidad de vida.

### Bibliografía

1. Ribera Casado JM. Aspectos demográficos, sociosanitarios y biológicos del envejecimiento. En: Gómez Candela C, Reuss Fernández JM. Manual de recomendaciones nutricionales en pacientes geriátricos. Madrid: Editores médicos S.A; 2004. p 25-33.
2. Instituto nacional de Estadística Copyright INE 2007. <http://www.ine.es/jaxi/tabla.do>
3. López Novoa JM, Paz Bouza JI, González Sarmiento R, Macías Núñez JF. Biología del envejecimiento. En: Macías Núñez JF. Geriatria desde el principio. Editorial Glosa; 2001-2002. p 15-38
4. U. Beate Krinke. La nutrición y el anciano. En J. E. Brown. Nutrición en las diferentes etapas de la vida. McGraw-Hill Interamericana Editores S.A; 2006. p419-447
5. Bixquert Jiménez M. Cambios digestivos en la madurez. En: Salvador-Carulla L, Cano Sánchez A, Cabo-Soler JR. Longevidad tratado integral sobre salud en la segunda mitad de la vida. Buenos Aires- Madrid: Editorial Médica Panamericana; 2003, p 201-208.
6. Serra Majem LL, Aranceta Bartrina. Nutrición y Salud Pública. Métodos, bases científicas y aplicaciones. 2ª Edición. Barcelona: Masson S.A; 2006
7. Gil Hernández A. Tratado de Nutrición. Madrid Barcelona Sevilla: Grupo Acción Médica; 2005
8. Matarese LE, Gottschlich MM. Nutrición Clínica Práctica. 2ª Edición. Madrid: Elsevier España, S.A; 2004

9. Sociedad Española de Geriatria y Gerontología (SEGG). Tratado de Geriatria para Residentes. 1ª edición. Madrid: SEGG; 2006
10. Muñoz Hornillos M, Aranceta Bartrina J, Guijarro García JL. Libro blanco de la alimentación de los mayores.
11. Rubio Herrera MA. Manual de alimentación y nutrición en el anciano. Primera edición. Masson SA;2002
12. Ramos Cordero P. Alimentación y nutrición en residencias de ancianos. Madrid; 2007
13. Ribera Casado JM, Gil Gregorio P. Alimentación, nutrición y salud en el anciano. Colección de clínicas geriátricas. Madrid: Editores Médicos SA; 1999
14. Manrubia C. Intervención nutricional en el anciano. Editorial Glosa; 2002
15. Ribera Casado JM. Nutrición y envejecimiento. Revista Española de Geriatria y Gerontología 2000; 35 (supl.4): monográfico
16. Wanden Berghe Lozano C. La nutrición en el anciano. Características organolépticas de la nutrición oral. Revista Española de Geriatria y Gerontología. 2005; 40 (extraordinario 2). P 13-18

## Manifestaciones clínicas del déficit nutricional en el anciano



*Dr. Fernando Martín Ciancas*  
Residencia Los Jazmines. Haro (La Rioja)

En términos generales se puede afirmar que las personas mayores que no tienen ninguna enfermedad y mantienen una vida activa, a pesar de los cambios fisiológicos asociados a la edad, mantienen un correcto estado nutricional. Por el contrario los ancianos con enfermedades crónicas con o sin discapacidad y aquellos con procesos agudos tienen altos porcentajes de alteraciones en los marcadores del estado nutricional.

Hay una gran variabilidad en los datos encontrados en relación con la prevalencia de manifestaciones clínicas del déficit nutricional en el anciano en estudios valorados por malnutrición en distintos medios. Ello, en parte, es debido a la metodología empleada en la valoración y también a la heterogeneidad de la población de personas mayores. La prevalencia de desnutrición en la población anciana es más frecuente de lo que se suele diagnosticar y sus consecuencias se atribuyen con demasiada facilidad al envejecimiento, por lo que es muy importante tenerlo presente al abordar a esta población, así como utilizar las pruebas de cribado validadas Constituye un factor subestimado de morbilidad y mortalidad, que ocurre con gran frecuencia por la falta de información del personal sanitario acerca de los principios generales de la Nutrición, y en diversas series publicadas se

da una prevalencia de déficit nutricional superior al 50% de los enfermos ingresados tanto en hospitales como en residencias.

En un estudio sobre malnutrición en población anciana española (JM. Ramón et al) se observó que en población no institucionalizada había una gran variedad en cuanto a la prevalencia, ya que no hay un estándar clínico de diagnóstico, pero oscilaba en torno a un 3,3%, siendo más frecuente en mujeres y en varones que vivían solos. En población institucionalizada era de un 7,7%, aunque en otros estudios los datos varían entre un 13 y un 65% (esta variabilidad podría deberse a que en este grupo de población existe más morbilidad asociada y son de mayor edad). La prevalencia era significativamente mayor en mujeres, así como en los grupos con menos recursos económicos. También se observó un aumento lineal con la edad.

Por tanto, los *principales factores de riesgo* de malnutrición en ancianos que se observan en todos los estudios son el *sexo*, la *edad*, los *ingresos* y *vivir solo*, así como la *institucionalización*. A todo ello se suman los diez errores hospitalarios clásicos que favorecen el desarrollo de malnutrición (tabla 1).

**Tabla I. Errores que influyen en la aparición de malnutrición en el paciente hospitalizado**

1. Ausencia de la determinación del peso y la talla.
2. Falta de una curva de estimación continua del peso.
3. Prolongación innecesaria del uso de soluciones glucosadas o salinas IV.
4. Falta de medición de las características de la ingesta.
5. Exageración del ayuno en los estudios diagnósticos.
6. Inadecuada nutrición por sonda.
7. Ausencia del reconocimiento del aumento en las necesidades nutricionales por la enfermedad actual.
8. Ignorancia de la composición de los "suplementos administrados"
9. Instauración retrasada del tratamiento nutricional hasta que el paciente está con un grado severo de malnutrición.
10. Falta de un control objetivo de la evolución del estado de nutrición.

Todos estos errores están mucho mejor controlados en Residencias de ancianos, donde la atención al anciano es mucho más cercana, la comida suele ser más variada y equilibrada, y hoy en día el personal sanitario de Residencias o Centros de Larga estancia está mucho más formado en los trastornos de nutrición de los ancianos. Los principales factores de riesgo de malnutrición en el paciente de edad avanzada se pueden dividir en:

**Clínicos.** Enfermedad o intervención de cirugía mayor recientes. Náuseas y/o vómitos. Diarrea. Cirugía del aparato digestivo. Cáncer. Cardiopatía isquémica. Insuficiencia cardíaca. Enfermedad Crónica del aparato digestivo.

Hepatopatía crónica. Nefropatía crónica. Diabetes mellitus. Hipertensión arterial. Trastornos neurológicos. Insuficiencia pancreática.

**Farmacológicos.** Antibioterapia crónica. Hipotensores. Glucocorticoides. Antineoplásicos. Vitaminas A y/o D.

**Alimentarios.** Anorexia. Abuso del alcohol. Dificultades para masticar o tragar. Ingestión inadecuada de nutrientes. Dietas restringidas o caprichosas. Ayuno durante más de 10 días. Sólo líquidos IV durante más de una semana

**Socioeconómicos.** Presupuesto bajo para comprar alimentos. Medios inadecuados para la preparación de la comida.

### **Manifestaciones clínicas del déficit nutricional en el anciano**

El personal sanitario de las residencias cuando vemos un anciano, generalmente de visu, podemos decir si está desnutrido o no. Después vendrá la historia nutricional con todas las pruebas diagnósticas para corroborarlo: IMC (índice de masa corporal)  $\leq 20$ , magnitud y velocidad de la pérdida porcentual de peso, la antropometría (pliegue tricípital, circunferencia braquial), los valores séricos de albúmina, linfocitos, colesterol y transferrina, el registro de la ingesta dietética y la herramienta validada y más utilizada el mini nutritional assessment (MNA) como primer cribado nutricional. Las principales manifestaciones clínicas del déficit nutricional son:

- Cabello. Deslucido, seco, fino, decolorado, se cae con facilidad. Ej. Alopecia difusa, cambios a la fase telógena (club hairs, en forma de bastos), disminución de la velocidad de crecimiento, cambios en la textura del pelo (quebradizo, opaco, delgado, o de un color más claro), o la aparición de fino lanugo en la cara.
- Cara. Hinchada, mejillas oscuras y ojeras. Piel seca o levantada en la nariz y la boca. Hipertrofia parotídea.
- Ojos. Sin brillo, membranas secas, pálidas o rojizas. Manchas de Biot, comisuras palpebrales rojas y con fisuras. Anillo hiperémico en torno a la cornea.
- Labios. Rojos e hinchados, especialmente las comisuras.
- Lengua. Hinchada, áspera, purpúrea, con llagas hinchadas o papilas anormales.
- Dientes. Faltan o sobresalen anormalmente. Caries, encías esponjosas y con tendencia a sangrar. Signos periorales y mucosos. Queilitis, glositis (lengua roja y suave), encías friables, enrojecimiento y descamación perioral.
- Cuello. Bocio.
- Piel. Seca, más fría de lo normal, escamosa, oscura con manchas más claras o más oscuras, tipo equimosis. Puede haber hiperqueratosis perifolicular, poniendo la piel como "sandpaper" al tacto. Puede haber edemas en desnutrición mixta (calórica y proteica) El gran peli-

gro de la piel del desnutrido son las Ulceras de presión incrementadas además por el retraso en la cicatrización de las heridas.

- Uñas. Quebradizas, acanaladas, "en cuchara". Crecimiento disminuido, o vetas pigmentadas.
- Sistema musculoesquelético. Debilidad y pérdida muscular. Piernas arqueadas o zambas, protuberancia de las costillas, tumefacción articular. Hipotonía
- Sistema cardiovascular. Bradicardia. Hipotensión
- Sistema nervioso. Irritabilidad, confusión. Parestesias, disminución de los reflejos osteotendinosos y pérdida de la sensación cenestésica. Bradipnea
- Abdomen. Hepatoesplenomegalia.
- Generales. Estancias hospitalarias prolongadas Gran consumo de recursos socio-sanitarios. Mortalidad aumentada

### **Manifestaciones clínicas del déficit nutricional en el anciano por falta específica de vitaminas, minerales y electrolitos**

En este breve resumen se resaltan las principales manifestaciones clínicas de la falta de alguna vitamina o mineral-electrolito de forma particular.

- Vitamina A: Su carencia produce alteraciones oculares, cutáneas y de permeabilidad de las membranas (Manchas de Bitot). Aumenta la susceptibilidad a altas dosis de vitamina A en alta ingesta alcohólica, hepatopatía, hiperlipemia y desnutrición proteica severa.
- Vitamina D: Su déficit produce en los niños raquitismo y en los adultos osteomalacia e hipotonía muscular. Los signos bioquímicos que se observan son hipocalcemia, hipofosfatemia, aumento de la fosfatasa alcalina y de la parathormona circulantes. Hay que dar dosis adicionales en tratamiento con esteroides.
- Vitamina E: Su déficit puede producir debilidad y atrofia muscular, polineuropatías, retinopatía, afectación del sistema nervioso central, anemia etc. Monitorizar sujetos en tratamiento anticoagulante si reciben suplementos de Vitamina E.
- Vitamina K: Signos hematológicos que en la clínica provocan diátesis hemorrágicas con petequias-hemorragias digestivas, nasales, cutáneas, urinarias o cerebrales. Vigilar ingesta de Vitamina K en pacientes en tratamiento anticoagulante
- Tiamina (Vitamina B1): La carencia de vitamina B1, se manifiesta por signos generales, cardiacos y neurológicos. El beriberi es la forma clásica de su déficit. Puede manifestarse como neuropatía periférica con hiporreflexia, miocardiopatía con insuficiencia cardiaca congestiva y encefalopatía (síndrome de Wernike-Korsakoff) Las poblaciones de mayor riesgo son los alcohólicos crónicos, personas con malabsorción crónica y pacientes con nutrición parenteral prolongada sin suplemento vitamínico añadido. Se pueden requerir dosis extra en hemodiálisis y mala absorción.

- Riboflavina (Vitamina B2): Su déficit se manifiesta por síntomas oculares (fotofobia e hipervascularización conjuntival y corneal), cutáneos (dermatitis, o hiperpigmentación, queilitis) y mucosos. La población de riesgo de déficit es similar que para la tiamina.
- Niacina (ácido nicotínico o vitamina PP): Su déficit produce pelagra, cuyos signos clínicos son, entre otros, astenia, anorexia, adelgazamiento, diarrea, anemia, estomatitis, glositis y demencia. La población de riesgo es similar que para la tiamina. Se pueden requerir dosis extra en hemodiálisis y mala absorción igual que la B1.
- Acido pantoténico (Vitamina B5): Las situaciones de carencia son excepcionales, al estar presente en muchos alimentos. Los síntomas de déficit siempre son inespecíficos.
- Pirodoxina (Vitamina B6): Su déficit puede producir una gran variedad de signos clínicos cutáneo-mucosos, neuropsiquiátricos y hematopoyéticos. La población de riesgo de déficit es similar a la tiamina. Hay que tener también presente las enfermedades genéticas ligadas al metabolismo de la vitamina B6, como son la homocistinuria y la cistationuria.
- Biotina (Vitamina B8): Las deficiencias son excepcionales por estar ampliamente distribuida en los alimentos.
- Acido fólico (Vitamina B9): La carencia aguda suele ser iatrogénica inducida por ciertos fármacos antifolícos como el metotrexato. Puede producir síntomas digestivos (náuseas y diarreas), además de signos cutáneos y hematológicos. Poblaciones de riesgo de déficit son las embarazadas, los recién nacidos, los ancianos, los pacientes con nutrición parenteral total y las situaciones de malabsorciones crónicas, alcoholismo, anemias crónicas, etc. La carencia de folatos es una de las más frecuentes en los países industrializados.
- Cobalamina (Vitamina B12): La carencia o déficit de vitamina B12 produce anemia megaloblastica. También se pueden ver manifestaciones de diarrea, parestesias, ataxia y pérdida de sensibilidades propioceptiva y vibratoria. La principal población de riesgo son los vegetarianos, además de los ancianos, pacientes con gastritis alcohólicas, pacientes con gastrectomías, enfermedad de Crohn, resecciones ileales y enfermedad celiaca. Existe malabsorción de Vit. B 12 en 10-30 % de ancianos, por lo que es un parámetro bioquímico a estudiar siempre y suplementar si falta.
- Vitamina C (Acido ascórbico): El déficit de esta vitamina produce el escorbuto en el adulto, enfermedad que es excepcional en los países industrializados. No obstante se pueden producir carencias en el alcohólico, en malabsorciones crónicas, en los ancianos y en pacientes con nutrición parenteral no suplementada. Se recomienda en los fumadores un aporte adicional de acido ascórbico.

- **Zinc:** El déficit del cinc puede provocar entre otras cosas retraso de crecimiento, pérdida de cabello, lesiones cutáneas con mala cicatrización de las heridas, disgeusia, anorexia, impotencia, alteración del metabolismo de la vitamina A, diarrea y alteración de la función inmunitaria. La absorción es menor en vegetarianos, que requieren doble de aporte.
- **Cobre:** El déficit puede producir anemia, cambios óseos y la enfermedad de Menkes. El exceso de cobre puede producir anemia hemolítica y enfermedad de Wilson.
- **Selenio:** El déficit puede producir miocardiopatía y aumento de la peroxidación lipídica, lo que facilita la aparición de la arteriosclerosis.
- **Hierro:** Es un componente esencial de la hemoglobina, por lo tanto, su déficit es causa de anemia, defecto de la función inmunitaria y alteraciones del metabolismo en general. La absorción es menor en vegetarianos, que requieren doble de aporte.
- **Calcio:** Raquitismo, osteomalacia y osteoporosis, tetania. No hay evidencia que una dieta hiperproteica aumente los requerimientos de calcio.
- **Fosfato:** El déficit moderado pero crónico de fosfatos en el adulto puede producir osteomalacia. Si el déficit es más grave se pueden producir situaciones de hemólisis y alteraciones neurológicas.
- **Magnesio:** Debilidad, tetania, arritmias cardíacas.
- **Iodo:** Bocio, hipotiroidismo.
- **Sodio:** Debilidad muscular, calambres, confusión, apatía, hipotensión.
- **Cloro:** Debilidad, calambres.
- **Potasio:** Poliuria, íleo paralítico, alteraciones en el ECG.

### Bibliografía

1. Ramón JM, Subira C. Prevalencia de malnutrición en población anciana española. *Med Clin* 2001; 117: 766-770.
2. Fernando Martín Martín. *Medicina Interna en el paciente Geriátrico* Vol. VII
3. Manual Merck de Geriátria 589-599
4. Ribera Casado JM., Gil P. alimentación, Nutrición y salud en el Anciano
5. Milne AC, Potter J, Avanel A. Suplementos energéticos y proteicos para ancianos en riesgo de desnutrición (Revisión Cochrane traducida). En: *La Biblioteca Cochrane Plus* 2005 Número 2.
6. Nutrición y envejecimiento. Grupo de trabajo Catalano-Baleares de Geriátria y Gerontología. Barcelona: Glosa ediciones;1999.
7. Hortonedá Blanco E. Síndromes Geriátricos 133-145
8. Planas M. Pérez-Portabella C. Fisiopatología aplicada a la Nutrición.
9. Gil P, Gomez Candelas C. Manual practica clínica de nutrición en Geriátria.
10. Desnutrición en personas de edad avanzada. *Revista Nutrición clínica* 2003, 70-79 Velásquez C.

## El derecho a la alimentación en la escuela



*Prof. Dr. Jesús Antonio Sáez Crespo*

*MD, PhD, MPH y MBA. Presidente de la Asociación Iberoamericana de Medicina Escolar y Universitaria. Comité de Expertos de Escuelas Promotoras de Salud de la OPS-OMS*

Eradicar la pobreza extrema y el hambre, reducir la mortalidad infantil y alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM) relativos a la salud y a la educación depende en gran medida de los progresos que se logren en la esfera de la nutrición. Si el problema de la desnutrición no se aborda debidamente, será difícil cumplir los demás ODM. Todos los años, se calcula que la desnutrición contribuye a la muerte de unos 5,6 millones de niños y niñas menores de cinco años. Uno de cada cuatro menores de cinco años –o 146 millones en el mundo en desarrollo– pesa menos de lo normal para su edad, lo que aumenta el riesgo de que muera prematuramente. Aun cuando la comunidad mundial se comprometió a reducir a la mitad la proporción de niños y niñas con un peso inferior al normal entre 1990 y 2015, no estamos todavía en camino de alcanzar esa meta. El mundo ha presenciado grandes progresos, logrados mediante estrategias comprobadas como la promoción del amamantamiento, los suplementos de vitamina A y la campaña mundial de yodación de la sal, todas las cuales son intervenciones de una importancia fundamental.

La nutrición deficiente no solo perjudica a los individuos, sino también a la sociedad entera. Cuando las mujeres embarazadas no se alimentan correctamente, sus hijos nacen con bajo peso, un problema que pone en peligro su supervivencia. Cuando las niñas están desnutridas, su capacidad de tener hijos sanos en el futuro corre un grave peligro. La desnutrición y las carencias de micronutrientes pueden causar retrasos en el crecimiento durante la infancia y la adolescencia, y provocar que los individuos sean menos productivos cuando llegan a la edad adulta.

El hambre es una violación de la dignidad humana y al mismo tiempo un obstáculo para el progreso social, político y económico. El derecho internacional reconoce que todos tienen el derecho fundamental a no padecer hambre, y 22 países han incorporado el derecho a los alimentos en su constitución. Los gobiernos nacionales deben hacer todo lo posible para asegurarse de que la población tenga acceso físico y económico a alimentos suficientes inocuos y nutritivos para mantener una vida sana y activa.

**Enfoque del desarrollo basado en los derechos.** Tradicionalmente, las actividades de desarrollo han tenido a menudo una base práctica, consistente en aumentar el producto interno bruto y eliminar los conflictos civiles. Sin embargo, ha surgido un nuevo enfoque que insiste en la

importancia de los derechos humanos básicos, denominado desarrollo basado en los derechos. Con arreglo al enfoque basado en los derechos para la seguridad alimentaria, la población tiene el derecho fundamental de no padecer hambre. Los beneficiarios del desarrollo se consideran no sólo como receptores pasivos, sino como partes interesadas activas. También se atribuye al Estado la responsabilidad primordial, exigiéndole que haga todo lo posible para asegurarse de que la población tenga acceso físico y económico en todo momento a suficientes alimentos nutritivos e inoecuos para mantener una vida sana y activa.

La atención a los derechos humanos no es simplemente un ideal noble, sino también un enfoque eficaz del desarrollo. Por otra parte, la protección de los derechos humanos puede eliminar también uno de los obstáculos más perjudiciales para el derecho a los alimentos: el hambre. Amartya Sen, premio Nobel de economía, señala que la probabilidad de hambre es mucho menor cuando se respetan los derechos civiles y políticos.

**Función primordial: Gobiernos nacionales.** En la garantía del derecho a los alimentos intervienen numerosos factores, desde el acceso a la tierra hasta las oportunidades suficientes para obtener ingresos. En el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, que entró en vigor en 1976, se atribuyó una responsabilidad primordial a los gobiernos nacionales. Las obligaciones de los Estados en relación con los derechos humanos ocupan tres niveles:

- **La obligación de respetar** establece el límite sobre el ejercicio del poder del Estado. El Estado no debe interferir con los medios de subsistencia de las personas. Si se comprueba que la legislación nacional tiene ese efecto, deben adoptarse medidas inmediatas para corregirla.
- **La obligación de proteger** exige reglamentación contra la conducta inapropiada de protagonistas distintos del Estado que impidan a la población adquirir suficientes alimentos inoecuos. Esta reglamentación abarca las normas sobre higiene, calidad y etiquetado de los alimentos, las condiciones de trabajo y la tenencia de la tierra. La reglamentación también debe proteger las prácticas desleales de mercado, como la retención de información sobre los precios o la creación de monopolios.
- **La obligación de satisfacer** exige medidas por parte del Estado para identificar los grupos vulnerables y formular políticas encaminadas a mejorar su acceso a recursos de producción de alimentos o ingresos. Como último recurso, puede ser necesaria la asistencia directa, a fin de garantizar que como mínimo la población no se vea afectada por la inanición.

**Mercados libres: un reto.** La liberalización del comercio beneficia y al mismo tiempo dificulta la aplicación del derecho a los alimentos. Si los países ricos redujeran las subvenciones a sus agricultores, los productos agrícolas de los países pobres serían más competitivos. Estos paí-

ses podrían producir entonces una proporción mayor de sus propios alimentos y obtener mayores ingresos de las exportaciones. Sin embargo, hasta que los mercados se ajusten al nuevo entorno normativo, los países que dependen de las importaciones de alimentos baratos pueden en la práctica empeorar su situación. Muchos países en desarrollo también necesitarán ayuda para llevar a la práctica sus políticas y crear las estructuras necesarias para convertir en competitivos sus sectores agrícolas en unas condiciones de mercado abierto.

Un principio básico del derecho a los alimentos es la garantía de un acceso equitativo. Con un mercado más libre se equilibrarían en último término las condiciones entre los países desarrollados y en desarrollo. Sin embargo, hasta que se produzca esto habrá que asegurar en las políticas nacionales e internacionales que las ganancias se compartan equitativamente y las poblaciones vulnerables estén protegidas.

### **Pasajes de los principales instrumentos jurídicos.**

Desde su fundación, **las Naciones Unidas** han reconocido el acceso a una alimentación adecuada como un derecho individual y una responsabilidad colectiva. Debajo, en orden cronológico, figura una serie de breves pasajes de los instrumentos jurídicos que incluyen entre sus disposiciones el derecho a los alimentos:

- **Declaración universal de los derechos humanos, 1948**, en su **Artículo 25** *"Toda persona tiene derecho a un nivel de vida adecuado que le asegure, así como a su familia, la salud y el bienestar, y en especial la alimentación..."*
- **Constitución de la FAO, 1965**, en el **Preámbulo** *"Los Estados que aceptan esta Constitución, decididos a fomentar el bienestar general intensificando por su parte la acción individual y colectiva a los fines de: elevar los niveles de nutrición y vida... constituyen por la presente la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación."*
- **Pacto internacional de derechos económicos, sociales y culturales, 1966**, el **Artículo 11** *"Los Estados Partes en el presente Pacto reconocen el derecho de toda persona a un nivel de vida adecuado para sí y su familia, incluso alimentación... Los Estados Partes tomarán medidas apropiadas para asegurar la efectividad de este derecho, reconociendo a este efecto la importancia esencial de la cooperación internacional fundada en el libre consentimiento."*
- **Convención sobre los derechos del niño, ONU, 1989** en el **Artículo 24** *"Los Estados Partes... adoptarán las medidas apropiadas para... combatir las enfermedades y la malnutrición... mediante, entre otras cosas, la aplicación de la tecnología disponible y el suministro de alimentos nutritivos adecuados."* Y en el **Artículo 27**, *continúa "Los Estados Partes... en caso necesario, proporcionarán asistencia material y programas de apoyo, particularmente con respecto a la nutrición..."*



- **Plan de acción de la cumbre mundial sobre la alimentación, 1996**, en su **Compromiso séptimo** dice: "Aplicaremos, vigilarémos y daremos seguimiento a este Plan de Acción a todos los niveles, en cooperación con la comunidad internacional." Y en el **Objetivo 7.4** "Esclarecer el contenido del derecho a una alimentación suficiente y del derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre, como se declara en el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales y otros instrumentos internacionales y regionales pertinentes, y prestar especial atención a la aplicación y la realización plena y progresiva de este derecho como medio de conseguir la seguridad alimentaria para todos."
- **La iniciativa de la nutrición amiga de la escuela (NFSI)**. Los problemas de salud relacionados con la Nutrición en la edad escolar son causas cada vez más significativas de la carga mundial de morbilidad y de muerte prematura por todo el mundo. Mientras que la desnutrición continúa siendo un problema grave en los países en vías de desarrollo, el problema del exceso de peso y la obesidad han alcanzado proporciones epidemia global que afectan tanto a los países desarrollados como a los países en vías de desarrollo. En algunos países, la epidemia de la obesidad se sienta junto a los problemas de continuación de la desnutrición, creando una doble-carga de la mala salud nutrición-relacionada entre la población, incluyendo niños.

De acuerdo con el principio de efectividad en relación con la nutrición requiere opciones de una política común, la Iniciativa de Nutrición Amiga de la Escuela (NFSI) se ha desarrollado como recomendación en la Reunión de Expertos de la OMS sobre Obesidad en la Infancia (Kobe, 20-24 de junio de 2005). La meta principal del NFSI es proporcionar un marco para los programas de salud escolar con intervenciones integradas que tratan los problemas de salud relacionados con la nutrición, interconectando el trabajo de agencias y organizaciones, como son: la iniciativa FRESH, el paquete esencial (UNICEF/WFP), las Escuelas Amigas de los Niños (UNICEF), las Escuelas Promotoras de Salud (OMS), los servicios de nutrición escolar y los programas de educación de alimentación (FAO), por mencionar apenas algunos. NFSI aplica el concepto y los principios de la Iniciativa Hospital Amigo del Bebé. (BFHI).

La mejora del estado nutricional de los escolares es una inversión eficaz para la futura generación. Las escuelas ofrecen muchas oportunidades al facilitar el acceso universal de todos los niños, promover los estilos de vida sanos mediante la actividad física y la educación alimentaria y son también un punto de acceso potencial de los padres y los miembros de la Comunidad para la prevención de la desnutrición del niño en todas sus formas (desnutrición, obesidad y otras enfermedades crónicas relacionadas con la nutrición).

## Intervención nutricional en el ámbito escolar en la Comunidad de Madrid



*Eladia Franco Vargas*

*Subdirección General de Alimentación.  
Dirección General de Salud Pública  
y Alimentación de la Comunidad de Madrid.*

La Consejería de Sanidad presentó en Enero de 2005 el **Plan Integral de Alimentación y Nutrición** con el propósito de garantizar a los consumidores de la Comunidad de Madrid una alimentación **Segura, Saludable** y de **Calidad**. Este Plan planteaba, entre otras acciones, las destinadas a fomentar hábitos alimentarios saludables en los consumidores y mejorar la situación nutricional de la población de la Comunidad de Madrid.

La promoción de una alimentación saludable requiere de intervenciones dirigidas de forma prioritaria a la infancia, ya que es en esta etapa donde se conforman los hábitos alimentarios que van a perdurar, casi con seguridad, en la edad adulta. Sin embargo, también son fundamentales la información y formación de la familia y educadores, de manera que se puedan reforzar los mensajes dirigidos a la promoción de una alimentación saludable en este grupo de edad. Para ello desde el **Área de Orientación Alimentaria** se realizan las actividades que detallamos a continuación.

Una de las primeras actividades en este ámbito y que se ha convertido en uno de los talleres más consolidados y solicitados desde las Áreas de Salud Pública y los Ayuntamientos de nuestra Comunidad es el taller-exposición itinerante **"Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad"**, realizado en colaboración con la Fundación de la Industria de Alimentación y Bebidas (FIAB), los Servicios de Salud Pública de Áreas del Instituto de Salud Pública y los Ayuntamientos participantes. El objetivo de esta iniciativa pedagógica dirigida a población infantil- primer ciclo de primaria (6-9 años) - es fomentar en los escolares madrileños hábitos de vida saludables basados en una alimentación equilibrada y en la práctica regular de actividad física, mediante el juego y la diversión. Desde la puesta en marcha del taller-exposición, han participado unos **21.300 alumnos** pertenecientes a **190 centros escolares** de **24 municipios** de la región (habiéndose celebrado ya dos veces en un mismo municipio- Móstoles- y en cuatro distritos diferentes del Ayuntamiento de Madrid).

Igualmente, está coordinando una campaña de promoción de desayuno saludable **"1º Desayuna, después cómete el día"**, diseñado en colaboración con el Área I de Salud Pública y la Gerencia de Atención Primaria y desarrollada desde los Servicios de Salud Pública de Área en colabora-

ción con los Ayuntamientos, las Gerencias de Atención Primaria, la Dirección General de Agricultura y Desarrollo Rural, y la Consejería de Educación. La campaña, dirigida a los alumnos de 1º a 6º de primaria, ha contado hasta la fecha con la participación de unos 26.000 niños.

Para el desarrollo de esta campaña se han elaborado diversos materiales de promoción (carteles, trípticos, salvamanteles de desayuno, tazas, etc.) y se ha diseñado un el Manual de Apoyo de la Campaña **"Desayunos saludables" 1º Desayuna, después, icómete el día!** como instrumento para los profesionales que imparten las actividades.

En esta línea de actuación se incluye también la campaña **"Tenemos mucho en común. Hábitos saludables y diálogo intergeneracional"** realizada en colaboración con la Fundación Pfizer y la Consejería de Educación y dirigida a los alumnos de 5º y 6º de primaria. Su objetivo es la promoción de hábitos alimentarios saludables y de salud en general, mediante actividades realizadas con un mediador, que es un mayor de 60 años, profesional sanitario o de la educación, que aporta su experiencia en hábitos saludables, fomentándose de este modo el diálogo intergeneracional. Este proyecto iniciado en febrero de 2007, ha llegado en el curso 2006-2007 a **153 centros y 13.812 alumnos**. Continúa desarrollándose durante el curso 2007-2008 en el que se prevé que llegue a 133 centros y a unos 6.700 alumnos.

También se participa con dos talleres sobre alimentación en el Aula de Salud Pública inaugurada en abril de 2007 por el Consejero de Sanidad; dichos talleres se crearon con el fin de promover hábitos saludables entre la población infantil de la Comunidad de Madrid. En ellos está previsto que cada año participen unos 6.500 escolares de entre 10 y 12 años. Estos talleres son:

- Taller sobre alimentación y actividad física. **"Busca tu equilibrio saludable"**. Con este taller se pretende que los alumnos aprendan a conocer en qué consiste una alimentación saludable, así como los beneficios de mantener una vida activa y la importancia del equilibrio entre ambos.
- Taller sobre el desayuno. **"Primero desayuna, después cómete el día"**. Tiene como objetivo que los escolares identifiquen en qué consiste un desayuno saludable y su importancia para la salud.

Igualmente, destinadas a mejorar la alimentación en este grupo de edad, se han elaborado diferentes guías dirigidas a padres y educadores, entre las que destacamos:

Guía **"Alimentación Infantil. Lo que come hoy determinará su futuro"**, **Guía de Consejo Nutricional para Padres y Familiares de Escolares**, **Guía Práctica para de planificación de menús del comedor escolar**.

Por último, se ha diseñado, conjuntamente con el Instituto de Salud Pública, una aplicación informática con el

objetivo de proporcionar una herramienta más ágil para la evaluación de los menús escolares por los Técnicos de Salud Pública, así como facilitar el seguimiento por parte de los padres, los centros educativos y las empresas proveedoras, actualmente está en fase de pruebas.

## Intervenciones de mejora de la alimentación escolar en la Comunidad Valenciana



*Joan Quiles Izquierdo*

*Consejería de Sanidad. Generalitat Valenciana*

El comedor escolar es un servicio educativo cuya utilización se estima diaria para un 30% de los escolares de la Comunidad Valenciana (CV). El aumento de los conocimientos nutricionales y los problemas de salud emergentes, como la obesidad, hace que este espacio deba ser dotado de un contenido alimentario, social y de salud para convertirse en parte de una estrategia eficiente que contribuya a aumentar el grado de salud de los escolares.

Estudios sobre comedores escolares de la CV han reflejado que la oferta dietética realizada es deficiente en presencia de verdura, legumbres, pescado y frutas y, tienen una excesiva presencia en carnes y productos precocinados. En el análisis nutricional se constata un exceso de energía y proteínas y una oferta deficitaria en yodo y folatos, considerando para el cálculo que el comedor escolar debería cubrir un 35 % de los Requerimientos Medios Estimados según edad (Estimated Average Requirements –EAR-).

Las autoridades sanitarias y educativas de la Comunidad Valenciana conscientes de ello han desarrollado una estrategia que fomente el ofrecimiento de un menú escolar más saludable. Las acciones realizadas hasta el momento han sido las siguientes:

- Desarrollo de una Guía con recomendaciones y modelos para la realización de Menús saludables en los Comedores Escolares. La elaboración de esta guía ha sido llevada a cabo por un *equipo multidisciplinar e intersectorial* de expertos relacionados con este tema: expertos en nutrición, en seguridad alimentaria, en salud pública, personal sanitario, personal de educación, encargados de comedores escolares y empresas de restauración colectiva.
- En este documento se ha primado la realización de recomendaciones en términos de frecuencia de ofrecimiento de alimentos que puedan ser fácilmente asumidas por todos los sectores implicados en la alimentación escolar. Entendiendo siempre que para conseguir una dieta saludable a lo largo del día y de la semana,

deben de complementarse las propuestas del comedor escolar y de hogar.

- Distribución de la guía entre todos los colegios públicos, centros de salud pública, pediatras de atención primaria y empresas de restauración colectiva.
- Se ha legislado para establecer el requisito de que cualquier oferta alimentaria realizada por empresas para los centros escolares tenga como marco de referencia esta Guía de los Menús en los Comedores Escolares.
- Se ha realizado la divulgación de la misma en toda la red docente y sanitaria de la Comunidad Valenciana y se ha apoyado con un número monográfico de la publicación *Viure en Salut* sobre comedores escolares para difundir el nuevo documento.
- Se ha desarrollado un documento de evaluación rápida de oferta alimentaria para ayudar a que los responsables de los centros escolares puedan realizar una selección de la empresa suministradora de la comida en la escuela por criterios de adecuación nutricional.
- Se ha desarrollado un documento de evaluación que constate el menú servido realmente en los comedores escolares. Este documento será aportado a la Memoria Anual del Comedor Escolar y podrá servir de evaluación de la estrategia.
- Se están realizando cursos de formación para la capacitación de los responsables de los comedores escolares en el manejo de dichas herramientas.

Dado que este es el primer curso escolar en el que se ha puesto en marcha no podemos ofrecer datos sobre resultados. Si bien, el hecho de haber implicado a todos los actores relacionados con los comedores escolares, puede ser clave para el desarrollo de la estrategia.

## El reto del menú saludable en la escuela: El papel de las Empresas de Restauración



*Irene Ávila Salvatella*

*Federación española de asociaciones dedicadas a la restauración social (FEADRS)*

El Sector de la Restauración Colectiva (colectividades) se acerca cada día más a su papel de Restauración Social. Lo que empezó siendo un servicio de comida transportada cocinada industrialmente y distribuida a diferentes colectivos se ha ido convirtiendo poco a poco en algo mucho más complejo y comprometido con la sociedad. Las empresas de Restauración Colectiva hemos firmado acuerdos con las administraciones nacionales, europeas e

internacionales con el objetivo final de favorecer la alimentación saludable y la actividad física en el ámbito escolar.

### COMPROMISOS de las Empresas de Restauración:

1. A nivel Europeo. Como miembros de **FERCO** participamos activamente en la plataforma de la Unión Europea para la promoción de "dietas sanas y actividad física: una dimensión europea para la prevención del exceso de peso, de la obesidad y de las enfermedades crónicas".
2. A nivel Nacional. Acuerdo con la **AESAN** en relación con la **Estrategia NAOS**: No utilización de aceites de fritura ricos en ácidos grasos saturados, utilización de sal yodada, realización de talleres para niños, comunicación constante con los padres.
  - Colaboración con el **FROM**: Clases Magistrales para cocineros de restauración de colectividades impartidas por un equipo formado por restauradores de reconocido prestigio, donde se han desarrollado varias recetas de pescado adaptadas a las necesidades específicas de la gastronomía escolar: sin espinas, económicas, apetecibles, sencillas e innovadoras, así como varias recomendaciones prácticas. Además de material realizado específicamente para este perfil de profesionales. En el 2006-2007 se han impartido un total de 22 Clases Magistrales en diferentes localidades de la geografía española (Madrid, Barcelona, Bilbao, Zaragoza, Valencia, Murcia, Valladolid, Sevilla y Málaga) que han llegado a 715 cocineros.
3. A nivel de la **Federación Española de Asociaciones Dedicadas a la Restauración Social**: Para llevar a cabo los compromisos adquiridos con la AESAN y FERCO, FEADRS creo una Comisión de Calidad formada por diferentes representantes de las empresas de restauración. En este grupo de trabajo se han llevado a cabo diferentes proyectos. Una de estas iniciativas es el Protocolo Nutricional donde se han establecido un conjunto de directrices únicas a nivel nacional para la elaboración de las planificaciones de los menús escolares.

### DIFICULTADES / INCONVENIENTES del Menú Escolar:

- A la hora de diseñar un menú dirigido a niños nos encontramos con el rechazo, en ocasiones, por parte de los niños, de algunos grupos de alimentos como es el caso del pescado, las verduras, la fruta natural, las legumbres.
- En algunos casos, los padres delegan su responsabilidad, a la hora de enseñar a comer, en el comedor escolar. Es extremadamente importante entender que la alimentación y el desarrollo de hábitos y conductas saludables se forja en el seno familiar y que los centros escolares y el comedor fomentan la puesta en práctica de los mismos.

- Los propios centros escolares ponen impedimentos a la hora de dar un menú nutricionalmente correcto, porque para algunos responsables de centros escolares lo que más prima en su ánimo, es que la comida sea ágil y apetitosa para los menores, así los turnos del comedor no se ralentizan y el comedor no genera problemas.
- Las infraestructuras de que disponen los centros docentes no siempre facilitan y permiten la conservación de los alimentos elaborados en condiciones óptimas para su consumo y conservación de las propiedades nutritivas y organolépticas de los mismos.

## Betaglucano: nuevo ingrediente funcional para controlar los niveles de colesterol



### Ángeles Carbajal Azcona

Profesora Titular de Nutrición. Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

Las ECV y dentro de ellas la enfermedad coronaria (EC), son la primera causa de muerte en los países desarrollados; sin embargo, hasta un 80% de los casos podrían prevenirse con cambios en el estilo de vida: dieta rica en alimentos de origen vegetal, peso adecuado (IMC < 25 kg/m<sup>2</sup>), actividad física (más de 30 m/d) y ausencia de tabaco. Los niveles altos de colesterol total y LDL-C son el principal factor de riesgo de aterosclerosis y también el objetivo de las medidas terapéuticas y preventivas. De hecho, disminuciones de 1-2% en los niveles de colesterol pueden reducir la mortalidad coronaria en un 2-4%. Aproximadamente un 50% de los adultos españoles tienen cifras de colesterol  $\geq 200$  mg/dL y un 20%  $\geq 250$  mg/dL.

Existen en la actualidad diferentes componentes que añadidos a la dieta cardiosaludable pueden reducir aún más el riesgo cardiovascular. Estos son los ingredientes funcionales, aquellos que aportan un beneficio extra para la salud y entre los pocos que han demostrado científicamente que reducen el colesterol están las fibras viscosas y concretamente el betaglucano de la avena, el tipo de fibra más estudiado y documentado. En la década de 1960s dos grupos de investigadores holandeses (DeGroot y col., 1963 y Luyken y col., 1965) fueron los primeros en observar que la adición de avena a la dieta daba lugar a una disminución de los niveles de colesterol en sangre. En este estudio, 21 hombres sustituyeron el pan que habitualmente comían por otro que contenía 140 g de avena y después de 3 semanas se observó que los niveles de colesterol total se habían reducido un 11%. Estos benefi-

cios se han atribuido al betaglucano, componente de la fibra soluble (viscosa) de la avena.

Desde entonces, hay una amplia información científica que relaciona el consumo de betaglucano de avena con la reducción del colesterol. En 1992, Ripsin y col., revisan toda la información científica disponible y concluyen que la fibra soluble de la avena reduce significativamente los niveles de colesterol. De los resultados de este meta-análisis se estimó que el consumo diario de unos 3 g de fibra viscosa reducía el colesterol sanguíneo en unos 5.9 mg/dL en personas con niveles de colesterol normales y en unos 18.6 mg/dL en aquellas que tenían niveles altos de colesterol. La evidencia científica indica que 5-10 g/día de fibra viscosa (betaglucano) puede reducir LDL-C en un 5%. En 1997, la FDA americana permite que el salvado de avena sea registrado como el primer alimento que reduce el colesterol y establece una normativa que regula el uso de alegaciones en el etiquetado sobre avena integral y sus derivados y la fibra soluble que contienen. Y el 21 de enero de 1997 admite que *"una dieta alta en fibra soluble de avena integral y baja en grasa saturada y colesterol, puede reducir el riesgo de enfermedades del corazón"*. Se recomienda una ingesta de al menos 3 g/día de betaglucano (0.75 g de betaglucano soluble por ración). Canadá, Reino Unido, Holanda, Suecia y Finlandia, entre otros países, tienen también aprobado el mencionado *"health claim"*. Además, el *"National Cholesterol Education Program" (NCEP), Adult Treatment Panel III (ATP III) (2001)* en su tercer y último documento recomienda, como una opción terapéutica para disminuir el colesterol, incrementar el consumo de fibra viscosa (soluble) y concretamente de betaglucano. Señala que un incremento de 5-10 gramos/día de fibra viscosa (betaglucano) reduce LDL-C en un 5%. Incluso cantidades de 10-25 g/día pueden ser beneficiosas.

El betaglucano es el principal componente de la fibra de algunos cereales como avena y cebada, aunque una de las fuentes más ricas es la avena (*Avena sativa*) de la que aproximadamente la mitad de su fibra es soluble y el betaglucano su principal componente. Es un polisacárido no amiláceo lineal compuesto por unidades de glucosa unidas por enlaces beta (1 $\rightarrow$ 4) y cada 2 ó 3 unidades por enlaces sencillos beta (1 $\rightarrow$ 3). Estas uniones beta (1 $\rightarrow$ 3) producen irregularidades en la estructura de la molécula haciendo que el polímero sea flexible y son las que contribuyen a su alta solubilidad en agua y sobre todo a su gran viscosidad. Esta característica, su alta viscosidad, no compartida con otras fibras solubles, es en gran medida la responsable de su efecto sobre el metabolismo de lípidos y de hidratos de carbono.

La capacidad del betaglucano para reducir los niveles de colesterol está relacionada con dos de sus características, su viscosidad y su fermentabilidad. De esta manera: (1) reduce la absorción de colesterol y aumenta su eliminación fecal, (2) aumenta también la eliminación de sales biliares que son la vía de eliminación del colesterol y (3) reduce la síntesis hepática (endógena) de colesterol. El

principal mecanismo se debe a su capacidad para formar geles viscosos que atrapan las sales biliares en el intestino, reduciendo su circulación enterohepática y reutilización y aumentando su eliminación por las heces. Como todos sabemos, las sales biliares, que se sintetizan en el hígado a partir de colesterol, son necesarias para la digestión y absorción de la grasa de los alimentos. Por tanto, esta mayor eliminación de sales biliares provocada por el betaglucano, reduce la absorción de grasas y colesterol en el intestino. Además, el hígado tiene que producir más ácidos biliares y para ello utiliza el colesterol de la sangre, con lo que finalmente se reducen los niveles de colesterol. Por otro lado, el betaglucano, también por su viscosidad, forma una fina capa que tapiza las paredes del intestino y esta capa actúa como una barrera física reduciendo la absorción del colesterol de los alimentos y favoreciendo aún más la pérdida de bilis por heces optimizando el mecanismo anterior. Además, el betaglucano, también reduce la síntesis hepática (endógena) de colesterol. Esta acción está mediada por: (a) menor tasa de absorción de glucosa inducida por betaglucano y menor secreción de insulina y (b) producción de ácidos grasos de cadena corta (por la fermentación en el colon de la fibra soluble), como acetato y propionato, que inhiben la síntesis hepática de colesterol.

### Bibliografía

1. Brown L, Rosner B, Willett WW, Sacks FM. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999;69(1):30-42.
2. De Groot AP, Luyken R, Pikaar NA. Cholesterol-lowering effect of rolled oats. *Lancet* 1963;2:303-304.
3. National Cholesterol Education Program (NCEP). Expert Panel on Detection, Evaluation, and Treatment of High Blood Cholesterol in Adults (Adult Treatment Panel III). Third Report. *Circulation* 2002;106:3143-3421.
4. Ripsin CM, Keenan JM, Jacobs DR, et al. Oat products and lipid lowering: a meta-analysis. *J Am Med Assoc* 1992;267:3317-3325.
5. US Food and Drug Administration. FDA final rule for federal labelling: health claims: oats and coronary heart disease. *Fed Regist* 1997;62:3584-3681.

## Los cítricos como fuente de ingredientes funcionales



*Pilar Codoñer Franch*

*Profesora Titular de Pediatría.  
Universidad de Valencia*

Al iniciarse el nuevo milenio, una novedosa era en el área de las ciencias de los alimentos y de la nutrición ha comenzado a crecer con mayor intensidad. Es el área de la interacción alimentos-medicina conocida como: Alimen-

tos Funcionales. Estos alimentos pueden definirse como cualquier alimento en forma natural o procesada, que además de sus componentes nutritivos contiene componentes adicionales que favorecen a la salud, la capacidad física y el estado mental de una persona. La idea tradicional de que para mantener una salud óptima es necesaria una dieta diaria que debe proveer únicamente cantidades adecuadas de nutrientes se ha modificado en los últimos años, ya que los alimentos contienen además, otras sustancias fisiológicamente activas que cumplen, al igual que los nutrientes esenciales, una función benéfica y por lo tanto, necesarias para una vida saludable. Existe de este modo, una fuerte relación entre los alimentos que se consumen y la salud humana.

Los cítricos son un conjunto de especies, que pertenecen a la clase Angiospermae, a la subclase dicotiledónea, a la orden rutae, a la familia rutaceae y al género citrus. Una característica del género es la presencia, en todos los órganos de la planta de un aceite esencial que le da su olor característico. Cuenta con más de 145 especies, entre las que se destacan: naranja (*Citrus sinensis*), mandarina (*Citrus reticulata*) y limón (*Citrus limon*). Se originaron hace unos 20 millones de años en el sudeste asiático y desde entonces hasta ahora han sufrido numerosas modificaciones debidas a la selección natural, y a hibridaciones, tanto naturales como producidas por el hombre. La producción mundial de cítricos alcanza casi los 99 millones de toneladas de acuerdo a los datos estimados por la FAO. Tomando los cítricos como un todo, el principal productor es Brasil cuya producción es de más de 19 millones de toneladas, que representa alrededor del 20 % de la producción mundial. Le sigue en orden de importancia Estados Unidos con una producción de casi 15 millones, y equivalente al 16 %. El tercer lugar lo ocupa China con 10 millones, y España y México aportan algo más de 5 millones de toneladas cada uno. La producción mundial de cítricos está dominada por las naranjas, que representan un 65%; le siguen en orden de importancia las mandarinas con un 19 %, ocupando el tercer y cuarto lugar los limones y los pomelos. El agua es el principal componente de los cítricos, por lo que poseen un escaso valor calórico, a expensas básicamente de los hidratos de carbono simples (fructosa).

**Fitoquímicos en los cítricos.** Los cítricos, además de su abundante aporte de vitamina C, ácido fólico, potasio y pectina, contienen un conjunto de fitoquímicos activos que también protegen nuestra salud. De hecho, existen más de 170 fitoquímicos en una naranja. Los más de 60 **flavonoides** de los cítricos poseen una amplia gama de propiedades incluyendo la actividad antiinflamatoria y antitumoral, así como antiagregante y una potente acción antioxidante. Se sabe que los flavonoides tangeretina y nobiletina son potentes inhibidores del crecimiento de las células de los tumores y pueden activar el sistema desintoxicante de la enzima P-450. Existen alrededor de 20 **carotenoides** en una naranja. Los pome-

los rosados poseen un elevado contenido de beta-caroteno, mientras que otros cítricos (como las mandarinas y las naranjas) contienen altos niveles de otros carotenoides (luteína, zeaxantina, beta-criptoxantina) que poseen una importante actividad antioxidante. Estos carotenoides están asociados con una menor incidencia de degeneración macular. También existen unos 40 **limonoides** en los cítricos, siendo los principales la limonina y la nomilina. Estos compuestos, que aparecen en altas concentraciones en los zumos de pomelo y de naranja, aportan parcialmente su sabor agrio a los cítricos. Los limonoides poseen la capacidad de inhibir la formación de tumores estimulando la enzima glutatión S-transferasa (GST). La GST es una enzima desintoxicante que cataliza la reacción del glutatión con electrófilos peligrosos, para formar compuestos menos tóxicos y más solubles en agua que puedan ser excretados del organismo fácilmente. Los aceites de naranja y de limón contienen cantidades importantes de limoneno, un terpenoide que también posee actividad anticancerígena. La pulpa de los cítricos y el albedo (la parte blanca de la corteza) son ricos en glucaratos. Estas sustancias están siendo estudiadas por su potencial para prevenir el cáncer de mama y para reducir el riesgo de síntomas del síndrome premenstrual.

Se podría concluir que no necesariamente un compuesto fitoquímico individual, sino la combinación de compuestos fitoquímicos entre sí o con otras sustancias en los alimentos es lo que favorece su absorción, transporte a los tejidos, metabolismo y su función protectora en contra de enfermedades. Este nuevo concepto merece y debe ser objeto de investigación científica a fin de establecer el mecanismo de funcionamiento biológico de los fitonutrientes y de su valor por conseguir una mejor salud y calidad de vida.

#### **Importancia de los cítricos como antioxidantes.**

En un estudio realizado por nuestro grupo, hemos evaluado la actividad antioxidante de un producto natural y fácilmente disponible, como es el zumo de mandarina, cuyo poder antirradical o antioxidante puede atribuirse a su contenido en vitamina C, en flavonoides, o a otros compuestos como carotenoides y limonoides. Este producto alimentario ha sido mucho menos estudiado que su homólogo, el zumo de naranja. Sin embargo, frente a los zumos de naranja, los zumos de mandarina presentan varias ventajas potenciales: (a) una mayor idoneidad de la fruta para su industrialización (la mayoría de las naranjas cultivadas en España son del grupo Navel, cuyos zumos desarrollan rápidamente sabores amargos debido a su contenido en limonina); (b) un calendario de cosecha más extendido y (c), lo que puede ser más importante, una mayor aceptación por parte de los consumidores, según lo demuestran los estudios de cata realizados en el Instituto Agroquímico y de Tecnología de Alimentos de Valencia. Realizamos el estudio tanto por ensayos químicos como biológicos. Además de evaluar el efecto antioxidante del zumo de mandarina "in

vitro", determinamos su efecto en seres humanos, administrando 500 ml diarios a niños afectados de hipercolesterolemia, y por ello con riesgo a largo plazo de padecer arteriosclerosis. Hemos encontrado una disminución de los parámetros indicativos de estrés oxidativo, así como un aumento de la defensa antioxidante endógena. Estos resultados son importantes por cuanto la arteriosclerosis es una patología de tipo degenerativo e inflamatorio en cuya patogenia se encuentran involucrados los procesos oxidativos.

#### **Bibliografía**

- Gattuso G, Barreca D, Gargiulli C, Leuzzi U, Carist C. Flavonoid composition of citrus juices. *Molecules* 2007; 12: 1641-1673.
- Matsumoto H, Ikama Y, Kato M, Kuniga T, Nakajima N, Yoshida T. Quantification of carotenoids in citrus fruit by LC-MS and comparison of patterns of seasonal changes for carotenoids among citrus varieties. *J Agric Food Chem* 2007; 55: 2356-2368.
- Codoñer-Franch P, López Jaén AB, Muñiz P, Santandreu E, Valls V. Mandarin Juices improves antioxidant status of hypercholesterolemic children. *J. Pediatr Gastroenterol Nutr* 2008 (en prensa)

## **Propiedades saludables de los Polifenoles de la Almendra. Amanda®: un nuevo extracto patentado estandarizado en proantocianidinas tipo A**



*José Carlos Quintela*

*Director Científico. Exxentia Grupo Fitoterapéutico S.A.*

La asociación entre el consumo de frutos secos y la reducción de riesgo cardiovascular ha sido demostrada en diversos estudios epidemiológicos. En el caso particular de la almendra, la literatura científica recoge un importante número de estudios en los que se relaciona el consumo de este fruto seco con sus efectos beneficiosos para la salud cardiovascular, en particular, en la mejora del perfil lipídico y en su capacidad para disminuir el índice glicémico de los alimentos.

Se ha demostrado que la ingesta diaria de almendra en cantidades entre 50 y 100 g provoca reducciones del colesterol total entre 4% y 16% y del colesterol LDL entre 7% y 19%. Aunque en principio este efecto podría atribuirse al contenido en grasas insaturadas, los descensos producidos son mayores de los que pueden predecirse a partir de su composición en ácidos grasos mono y poliinsaturados. Otros autores indican igualmente que este efecto es independiente de su fracción lipídica y que otros

compuestos no nutricionales de la piel de almendra, como los polifenoles pueden ser responsables de esta actividad.

Igualmente, existen evidencias de que las dietas con un bajo índice glicémico disminuyen el riesgo de enfermedades cardiovasculares y de diabetes, probablemente debido a la disminución del daño oxidativo postprandial sobre lípidos y proteínas. Varios estudios demuestran que el índice glicémico de los alimentos disminuye al complementarlos con almendras de manera dependiente de la dosis de almendras ingerida. Se ha señalado que los compuestos fenólicos, especialmente los poliméricos, pueden ser en parte responsables de este efecto a través de la acción inhibitoria que ejercen estos compuestos sobre las enzimas amilolíticas. Además, estos estudios muestran un menor daño oxidativo sobre las proteínas que el producido por la ingesta de otros alimentos.

**Amanda®** es un novedoso extracto polifenólico de piel de almendra patentado y desarrollado conjuntamente por Exxentia y el CSIC (Dra. C. Gómez-Cordovés y colaboradores, Instituto de Fermentaciones Industriales) en el que se han llegado a caracterizar más de cuarenta estructuras polifenólicas diferentes, entre las que resultan de especial interés, dos familias de polifenoles que han mostrado tener, además de una elevada capacidad antioxidante, unas actividades biológicas particulares. Son las proantocianidinas poliméricas de elevado peso molecular (o taninos condensados no extraíbles), y las proantocianidinas oligoméricas (OPCs) con enlaces de tipo A.

En la ponencia de este VI Congreso Internacional de la SEDCA se hace una revisión de las propiedades saludables de estos polifenoles que convierten al extracto polifenólico de piel de almendra en un novedoso ingrediente funcional con importante expectativas de aplicación en el diseño de nuevos alimentos funcionales.

## La industria alimentaria ante el reglamento de alegaciones nutricionales y de propiedades saludables



*Ana Palencia García*  
Unilever España

Las tendencias mundiales en alimentación indican un interés creciente de los consumidores por aquellos alimentos que además de nutrirnos nos aportan un beneficio específico para la salud, son los denominados alimentos funcionales. No existe una definición armonizada del término de alimentación funcional ya que según el autor,

en cuestión, es considerado que un alimento funcional puede ser desde un alimento natural (aceite de oliva, ajo, frutas, etc...), hasta otros autores que añaden a la definición de funcional el término "procesado", por lo que de acuerdo a esta última mención nos referiríamos a alimentos a los cuales se les ha añadido o eliminado un componente, alimentos a los cuales se les ha modificado la naturaleza de uno o varios componentes, alimentos en los que la biodisponibilidad de uno o más de sus componentes ha sido modificada, o cualquier combinación de las anteriormente descritas. Decía F. Grande Covián, "el hombre primero quiso comer para sobrevivir; luego quiso comer e incorporó la gastronomía a su mundo cultural. Ahora, además, quiere comer salud".

Cabe destacar la gran relevancia que tiene en alimentación funcional que el beneficio alegado disponga de una rigurosa y sólida evidencia científica, incluyendo estudios en poblaciones humanas, que garantice al consumidor que va a obtener el beneficio buscado, en la compra del producto en cuestión, en las cantidades habituales diarias de su dieta.

Dicho lo anterior, podríamos definir que un alimento puede ser considerado funcional, si además de sus cualidades nutricionales, afecta beneficiosamente a una o varias funciones relevantes del organismo, de manera que proporciona un mejor estado de salud y bienestar y/o reduce el riesgo de padecer una enfermedad, aportando amplia y rigurosa evidencia científica. En aquellos casos en los cuales en la obtención del alimento se requieran nuevos procesos de obtención, nuevos ingredientes o dosis de ingesta diferentes a las habituales, el alimento funcional es considerado un nuevo alimento, de acuerdo al Nuevo Reglamento Europeo de Nuevos Alimentos e Ingredientes Alimentarios de la Comunidad Europea 258/97, el cual exige un proceso riguroso y sistemático de evaluación del alimento en cuestión antes de su puesta en el mercado, siempre que previamente se demuestre con toda la evidencia científica aportada que el alimento es seguro y eficaz.

El origen de los alimentos funcionales se sitúa en Japón, como iniciativa del Gobierno Japonés para intentar reducir los altos costes sanitarios que requería una población cada vez de mayor edad, por lo que se promovió que la industria de alimentación desarrollase alimentos que tuviesen un beneficio específico para la salud. De este modo, aquellos que así lo demostraran, recibían la certificación de alimento con uso específico relacionado con la salud (FOSHU). En un periodo de 5 años lo solicitaron 80 productos. Actualmente, en España existen más de 200 tipos distintos de alimentos funcionales, siendo el área de mayor crecimiento y desarrollo en la industria de alimentación y bebidas.

Ante la gran proliferación de este tipo de alimentos en el mercado, el consumidor se ha visto enfrentado a multitud de nuevos alimentos con beneficios distintos, y en algunas ocasiones con una falta de claridad en sus men-

sajes, por lo que uno de los grandes retos de los últimos años era abordar las medidas normativas que ayudasen a comunicar los beneficios de los alimentos funcionales de un modo veraz, seguro y comprensible para el consumidor, así surge a finales del año el Nuevo Reglamento Europeo de Alegaciones nutricionales y Propiedades Saludables 1924 /2006 de 20 de diciembre de 2006, que entró en vigor el pasado 19 de enero de 2007, y su fecha de aplicación para todos los Estados Miembros ha sido desde el pasado 1 de julio de 2007, a partir de la cual, esta legislación debe ser cumplida por todos los productos, así como a sus alegaciones formuladas en todos sus medios (etiquetado, prensa, anuncios, televisión, puntos de venta, etc...) dirigidas al consumidor.. El nuevo reglamento proporciona un régimen legal armonizado, favorece a aquellos productos con una composición nutricional beneficiosa con alegaciones basadas en evidencia científica, y disuade de la aparición de alegaciones confusas.

### Referencias

- Libro "Nutrición y Salud" de Francisco Grande Covián.
- Roberfroid M: A European consensus of scientific concepts of functional food. *Nutrition* 2000; 16(7-8): 689-91.
- Palou A, Serra F. Perspectivas europeas sobre los alimentos funcionales. *Alimentación, Nutrición y Salud* 2000;7(3):76-90.
- Guías alimentarias para la población española S.E.N.C
- EC. Regulation (EC) nº 258/97 of the European Parliament and of the Council of 27 January 1997 concerning novel foods and novel food ingredients. *Off J Eur Communities* 1997; L43:1-7.
- Reglamento CE nº 1924/2006 de 20 de diciembre de 2006 sobre alegaciones nutricionales y propiedades saludables
- [http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/out174\\_en.pdf](http://europa.eu.int/comm/food/fs/sc/scf/out174_en.pdf).2003a

## La reacción de los consumidores frente a la información nutricional de las etiquetas alimentarias (Revista de investigaciones realizadas entre 2003 y 2006)

*Laura Fernández Celemín*

*European food information council (EUFIC)*

En algunos países, la información sobre el valor nutritivo de los alimentos que se encuentra en las etiquetas, ha sido un instrumento importante que permite a los consumidores disponer de la información necesaria a la hora de comprar productos, dándole la posibilidad de tomar decisiones nutricionalmente adecuadas. Aunque los consumidores dicen utilizar la información nutricional de las etiquetas, hay indicios de que éste no es siempre el caso, o de que los consumidores malinterpretan dicha información.

En los últimos años, ha habido un debate constante sobre la información nutricional de las etiquetas alimentarias, con un énfasis en los sistemas que interpretan dicha información. Una idea clave ha sido la distinción entre la parte frontal de los envases alimentarios y la parte posterior, donde un mensaje simplificado en la parte frontal resume la información más compleja que se da en la parte posterior del producto.

El EUFIC realizó, junto con el Profesor Klaus Grunert (Universidad de Aarhus, Dinamarca), una revista de los distintos estudios que fueron realizados entre el 2003 al 2006, en Europa, sobre las reacciones de los consumidores europeos frente a la información nutricional de las etiquetas. En total, se identificaron 58 estudios relevantes, de los cuales 13 eran publicaciones científicas. El análisis comparativo de los distintos estudios fue realizado a través de un modelo teórico que considera el proceso de búsqueda, exposición, percepción, atractivo, comprensión (subjettiva y objetiva) de la información, inferencias y uso de la información nutricional de las etiquetas. Los consumidores dicen que miran la información nutricional de las etiquetas, aunque bajo ciertas circunstancias, por ejemplo cuando hay apremios del tiempo, el porcentaje que lo hace es menor. La grasa, las calorías y el azúcar son los nutrientes en los que la mayoría de la gente está interesada.

La comprensión de la información nutricional de las etiquetas se ve influenciada por la dificultad de una terminología técnica, de cálculos numéricos, y, para algunos consumidores, de la presencia de porcentajes. Algunos términos (grasa, azúcar, calorías, vitaminas, sal) son entendidos mejor que otros (grasa saturada, sodio, ácidos grasos, colesterol) y los consumidores combinan la información de la etiqueta con sus propios conocimientos a la hora de hacer inferencias sobre las calidades nutricionales de los productos alimentarios. Los sistemas simplificados de la parte frontal de los envases son apreciados por los consumidores que, por regla general, creen entenderlos. Cuatro conclusiones importantes emergen de la revista:

- Hay un interés general por la información nutricional de las etiquetas alimentarias. Los consumidores entienden la relación entre los alimentos y la salud, y muchos están interesados en poder usar la información sobre las características nutricionales de los alimentos que comen. Sin embargo, el grado de interés varía entre los consumidores, de una situación a otra y según el producto. Además, dicho interés, puede estar en conflicto con otros intereses, como son la importancia del gusto, la cocina tradicional, o la indulgencia.
- A los consumidores les gusta la idea de los sistemas simplificados de la parte frontal de los envases, pero difieren en su preferencia por los distintos formatos. Éstos incluyen sistemas interpretativos (como los semáforos), sistemas basados en las cantidades diarias recomendadas o en los indicadores de las opciones



saludables. Las diferencias se pueden explicar a través de las tendencias conflictivas que los distintos consumidores tienen entre la facilidad de empleo, el deseo de disponer de una información completa, y el hecho de no sentirse obligados hacia una acción. Por ejemplo, algunos consumidores aprecian los sistemas con semáforos, pero otros los ven demasiado coactivos.

- La mayoría de los consumidores entienden la mayor parte de los sistemas simplificados.
- Todavía no disponemos de prácticamente ninguna información de cómo utilizan los consumidores la información nutricional de las etiquetas en una situación real (cuando hacen las compras en el supermercado), y de cómo dicha información afecta a los hábitos alimentarios de los consumidores.

Este último punto debería ser una prioridad para las investigaciones futuras. Idealmente, tales estudios deberían también examinar las diferencias de interés y motivación de los distintos tipos de consumidores, los determinantes del atractivo de los diversos formatos, la manera en que los consumidores hacen inferencias y las implicaciones que las etiquetas tienen en su dieta.

## Implicaciones genéticas de la obesidad infantil



**Manuel Moya Benavent.**

*Hospital Universitario de San Juan.  
Universidad Miguel Hernández. Alicante.*

La obesidad epidémica ha aparecido recientemente, especialmente en sociedades industrializadas, pero también extendiéndose en el resto del mundo posiblemente como resultado de la interacción entre la biología y la cultura del hombre actual. La mayor ingesta de energía y menor gasto de la misma es un hecho generalizado, pero sólo 1/3 de población desarrolla obesidad y aquí es donde entran la predisposición y las causas genéticas. La genética está relacionada con el desarrollo de la obesidad a través de dos mecanismos: la alteración de un gen único (obesidad monogénica) y la aparición de polimorfismos de nucleótido único (single nucleotide polymorphism, SNP) asociados a un gen relacionado con la obesidad.

Las obesidades por alteración de un gen único, sigue el mismo modelo tradicional bien conocido desde que la sustitución de Glu por Val en la cadena  $\beta$  de la hemoglobina, era la causa de esta importante anemia. En principio constituye un grupo poco frecuente de causas, generalmente se trata de obesidades muy importantes y de comienzo precoz a las que se suelen asociar deficiencias

mentales y otras anomalías del desarrollo. Probablemente el déficit congénito de leptina, y últimamente de su receptor forma parte de los primeros cuadros en los que se pudo demostrar el defecto monogénico. Ello fue seguido de la descripción de defectos génicos de la vía de la melanocortina, con más de 24 mutaciones conocidas. Como otra disrupción fisiopatológica se pueden incluir las mutaciones del gen codificante del PPAR  $\alpha$  muy bien estudiado en la cuenca mediterránea. Un poco se podría resumir este apartado diciendo que a tenor de la conservación de genes en la escala zoológica y su relación en unas ocasiones con obesidad en diversas especies, el número de genes cuya alteración pudieran dar lugar a obesidad es superior a los 120, pero solamente una veintena se ha visto relacionado con la obesidad humana. La obesidad sindrómica escapa al propósito del presente estudio.

El segundo mecanismo por el cual alteración del DNA puede predisponer al padecimiento de obesidad es el de la presencia de variantes o polimorfismos de nucleótido único (SNP). Estos consisten en diferencias en la secuencia en sitios idénticos de cromosomas homólogos, y normalmente en secuencias no codificantes. Un ejemplo sería cuando la secuencia de nucleótidos en una sección cromosoma, AAGGTTA, en el homólogo aparezca un ATGGTTA. Este cambio de adenina por timidina puede tener nulas consecuencias clínicas o por el contrario originar diferencias funcionales de las proteínas sintetizadas por ese gen, como se ha podido ver en los casos de enfermedad de Alzheimer, y pueden ser por lo tanto predisponentes para el padecimiento de determinadas enfermedades. Esto dicho así parecería sencillo y nada más lejos de la realidad, para que estas variaciones puedan tener calidad y credibilidad clínica se requieren estudios cuantitativa y cualitativa bien diseñados que permitan la comparación de la secuencia de DNA de una población con un determinado rasgo frente a la de una gran masa poblacional conocida clínicamente. Ello ha sido posible gracias a los conocidos Genome-wide association studies (GWAS), que requieren infraestructuras nuevas y que exceden a las de los servicios habituales (médicos, genética...) Dentro de las variantes genéticas que son capaces de inducir una predisposición a la DT2 y a la obesidad.

### Variantes del gen FTO

El gen FTO tiene hasta el momento una función y vía de acción desconocidas pero está identificado. Fue inicialmente clonado tras identificar en el ratón una mutación que era responsable de una fusión de los dedos de las extremidades anteriores (Ft, fused toes). Dicha mutación era consecuencia de una delección de 1.6 Mb que implica la pérdida de 6 genes y que están localizados en esa región del cromosoma 8 del ratón. Los ratones heterocigotos para la mutación Ft presentaban sindactilia parcial en los miembros anteriores y una hiperplasia masiva del timo. Los embriones homocigotos Ft/Ft morían a mitad de

la gestación con importantes malformaciones craneofaciales y asimetría izquierdo-derecha. Este gen se conserva entre los mamíferos y ha sido identificado el homólogo humano. Los ratones heterocigotos y supervivientes no han presentado nunca sobrepeso o incremento de la adiposidad.

El hallazgo reciente e importante se produce como consecuencia del estudio cooperativo con base en la Península Medical School en Exeter, RU. Analizando en una población de diabéticos tipo 2 (DT2) los genes que pudieran asociar a la misma, identifican una variante común del gen FTO, que evidentemente predisponía a la diabetes pero a través de un efecto sobre el índice de masa corporal (IMC). Comparando en esa población de DT2 con un amplio grupo control acerca de la existencia de variantes o polimorfismos de un único nucleótido (SNPs, single nucleotide polymorphisms), encontraron que los SNPs que aparecían en el gen FTO situado en el hombre en el cromosoma 16 y en la región q12.2 se asociaba fuertemente con la diabetes. Especialmente el SNPs rs 9939609, que en realidad es un racimo de 10 polimorfismos situados en el primer intrón del gen FTO. El estudio se llevó a cabo sobre más de 38500 participantes, resultando que el 16% de los adultos homocigotos para este alelo de riesgo pasaban 3 kg más (los heterocigotos 1.2 kg más) y con un elevado riesgo de obesidad cuando se comparaban con aquellos que carecían del mencionado alelo de riesgo (población control). En los estudios sobre edades pediátricas (más de 11500 niños de origen británico y finlandés) y de los que existen medidas antropométricas desde el nacimiento hasta la pubertad, se encuentra que el peso al nacimiento, ni el índice ponderal no se asocia con el alelo de riesgo vs 9939609, pero éste sí que implica que cada copia del mismo supone para el chico mayor de 7 años un incremento de 0.2 kg/m<sup>2</sup> ( $\approx$  0.12 Z scores). Realmente este es un hallazgo que a diferencia de los defectos responsables de los llamados obesidad monogénicas que suponen el 7% de todas las obesidades pediátricas sí que puede justificar la predisposición o tendencia al sobrepeso y obesidad.

Mientras que los genes candidatos no ha resultado de gran ayuda quizás con la excepción del PPAR para explicar el incremento de prevalencia. El advenimiento del genome-wide association studies ha demostrado como con determinados factores genéticos (FTO, TCFZL2...) se asocian de forma firme la obesidad o la DT2, demostrando así una susceptibilidad para padecerlas ante la interacción de los nuevos factores medioambientales.

## Referencias

- Frayling TM, Timpson NJ, Weedon MN, Zeggini E, Freathy RM, Lindgran CM. A common variant in the FTO gene is associated with body mass index and predisposes to childhood and adult obesity. *Scienceexpress/www scienceexpress.org* 12.04.2007 p1/10 1441634
- Farooqi IS, Keogh JM, Yeo GSH, Lank EJ, Cheetham T, O'Rohilly S. Clinical spectrum of obesity and mutations in the melanocortin 4 receptor gene. *N Eng J Med* 2003; 348:1085-95

# Dificultades metodológicas para la tipificación ponderal: aplicaciones en epidemiología y en salud pública

*Lluís Serra Majem*

*Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública.  
Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.  
Presidente de la Fundación Dieta Mediterránea*

La definición de la obesidad está sujeta a diversas dificultades metodológicas inherentes al significado y propósito de la misma definición. Por ello he diferenciado dos conceptos de la obesidad: un significado o concepto "ecológico" de la obesidad, más epidemiológico, que persigue una comparación geográfica o temporal del exceso ponderal, y otro "clínico" más orientado al pronóstico y al tratamiento en el ámbito asistencial. Desde el punto de vista de la salud pública es conveniente que ambos significados converjan pues no es bueno que lo clínicamente relevante se aleje de lo estadísticamente o epidemiológicamente importante.

En el adulto, las dificultades metodológicas están mayormente resueltas desde la implantación mayoritaria del Consenso de la OMS, especialmente por los americanos, a partir de la década de los 1990. Anteriormente a esta fecha, en EE.UU. se utilizaban percentiles y era muy complejo establecer comparaciones internacionales, pero desde el momento en que se utilizaron los puntos de corte ya consensuados (IMC  $\geq$  30 Kg/m<sup>2</sup> para obesidad y IMC  $\geq$  25 y  $<$ 30 Kg /m<sup>2</sup> para sobrepeso) el panorama "ecológico" de la

obesidad mundial se define y saltan las alarmas. Al contrario de lo sucedido con algunas variables biológicas continuas como la tensión arterial, la colesterolemia o la glucemia en las que los valores definitorios de situación patológica (o nivel umbral) han ido disminuyendo, y por ende aumentando la presión clínica o terapéutica, para el IMC (no en cambio para el perímetro abdominal) han permanecido estables desde entonces.

Sin embargo, y para la edad infantil, la situación no está clara, y hoy por hoy no existe un consenso amplio. Existen las definiciones del CDC y de Cole, de metodologías distintas, como quizás las más utilizadas, y en España las tablas de la Fundación Orbegozo, si bien recientemente la OMS ha publicado unas tablas de IMC en las que la obesidad se define a partir de las desviaciones típicas de la misma, adaptando la metodología y experiencia de las tablas de crecimiento. Es evidente no obstante, que esta falta de consenso a nivel de la definición "ecológica" de la obesidad infantil y juvenil no afecta al relativo consenso que a nivel nacional existe para definir la obesidad "clínica" en estas edades, y de hecho en cada país los pediatras

tras utilizan mayoritariamente curvas o tablas de referencia autóctonas para definir la magnitud de la obesidad en sus pacientes pediátricos y tomar las decisiones terapéuticas pertinentes.

Se discutirán los distintos métodos utilizados para la evaluación de la obesidad infantil y juvenil y se compararan los resultados en el estudio EnKid, hoy por hoy el único estudio representativo de hábitos alimentarios, estado nutricional y obesidad de la población infantil y juvenil española.

## Actitud socio-sanitaria ante el paciente obeso



**Alberto López Rocha**

Presidente de la Sociedad española de médicos de residencias (SEMER)

El envejecimiento biológico de la población no es nada nuevo, así como su deterioro fisiológico y las complicaciones patológicas que pueden sufrir los mismos en un momento determinado de descompensación orgánica. Según datos del INE (Ito. Nacional de Estadística) para el año 2030 la población española mayor de 65 años supera con creces los 10 millones de habitantes, duplicando las cifras actuales.

Realmente el envejecimiento poblacional no se está afrontando como un problema sociosanitario, no existiendo programas y estudios sólidos que sirvan para afrontar los mismos desde la base de la medicina preventiva primaria e incluso la secundaria, sin tener que llegar a la terciaria o si se llega que sea lo más tarde posible, es decir, la medicina preventiva se debe realizar en las edades tempranas de la vida.

La vida media de la población ha ido aumentando e incluso la de los hombres acercándose a la de las mujeres. Dentro de los centros geriátricos la vida media está alrededor de los 85 años de edad con un cierto grado de dependencia en mayor o menor medida.

El artículo 43 de la Constitución Española reconoce el derecho a la protección de la salud, y establece que son los poderes públicos los encargados de organizar y tutelar la salud pública, a través de medidas preventivas y de las prestaciones y servicios necesarios. La Ley 14/1986 General de Sanidad, recoge el derecho de todos los ciudadanos a la protección de la salud, así como en la Ley 41/2002 del 14 de noviembre, *básica reguladora de la autonomía del paciente y derechos y obligaciones en materia de información y documentación clínica* y la obesidad es un problema de salud y según algunos estudios, mayor en unas edades que en otras. De la obesidad en el

anciano se habla mucho de las complicaciones, pero poco de las discapacidades y los trastornos mentales que le pudieran ocasionar a algunos, por lo que habría que realizar las siguientes reflexiones:

- a. ¿Se puede adquirir en la vejez la obesidad?, con el paso de los años la inapetencia, la saciedad precoz, el inmovilismo, la soledad, la medicación..., ocasionan una pérdida de apetito produciendo incluso desnutrición y deshidratación. Aumenta la masa grasa, disminuye la corporal y la ósea.
- b. Realizada la reflexión anterior ¿Sería conveniente no llegar muy bajo de peso a la vejez, evidentemente de masa corporal? Ello quizá nos obligaría a hacer una revisión del IMC en profundidad y adaptarla a las circunstancias de estas edades para compensar esas modificaciones propias de un envejecimiento.

Patologías que afectan al anciano como lo son: Parkinson, demencia, ACV, diabetes, HTA, ICC, algias... son más estudiadas e incluso comienzan a desarrollarse desde hace muy pocos años programas específicos para ellos y si el profesional contempla una causa efecto relacionado con la obesidad es cuando actúa sobre ella a estas edades y quizá pueda ser lo más acertado, estudiando cada caso en particular. La obesidad se debe combatir desde la infancia, mediante la higiene psico-física y nutricional adecuada como pueden ser: sentarse a comer tranquilamente, una correcta masticación, ingerir fibra, hidratarse adecuadamente por dentro y por fuera.

Con el envejecimiento nos encontramos hoy en día con unos problemas sociales muy importantes, como es que a partir de los 65 años el 59% de los hogares tienen ingresos por debajo de los 793 euros mensuales y el 80% de los hogares se queda por debajo de los 1190 euros, por consiguiente, todos no tienen el mismo acceso a su entorno social y llegado el momento de su indicación, muchos de ellos no tienen acceso a centros de corta y/o larga estancia que puedan ver demandadas sus necesidades, donde se incluye su dependencia o bien discapacidad.

La obesidad añadida al envejecimiento es un problema sumatorio, ya que va ligada directamente a un descenso de la calidad de vida, debido a las complicaciones metabólicas, unidas a la acumulación excesiva de grasa corporal produciendo un incremento en las discapacidades y no tanto en la mortalidad de estas edades, lo que ocasiona un serio problema sociosanitario, por la complicación de sus enfermedades como la hipertensión arterial, que es 2,5 veces más frecuente en obesos, la cardiopatía isquémica, la diabetes mellitus e incluso ya hay estudios que hablan de una mayor prevalencia de las neoplasias en obesos. Estos son verdaderamente los problemas que pueden hacer pensar, para tomar una actitud seria al problema de la obesidad en el anciano. El anciano obeso no se suele hacer durante el envejecimiento, es durante su vida y consecuentemente llega, con todo el entramado sociosanitario que ello conlleva.

# Educación alimentaria y terapias de apoyo en el abordaje de la obesidad



**Ma Lourdes de Torres Aured**

Enfermera experta en nutrición. Hospital Universitario Miguel Servet.  
Coordinadora SEDCA – Aragón

## INTRODUCCIÓN

Entre los mayores retos de salud pública para el siglo XXI aparece la obesidad, etiquetada por primera vez como epidemia y para cuya prevención se desarrolla el marco de la estrategia global de "Dieta, actividad física y salud" aprobada por casi 200 países en la Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en Ginebra en Mayo del 2004. El seguimiento en la consulta de enfermería se centra en informar, educar, motivar, adiestrar y asesorar nutricionalmente al paciente, para que sea capaz de modificar sus hábitos alimentarios y mantener un estilo de vida saludable.

## OBJETIVOS

- Motivación y cooperación del paciente.
- Plan de Cuidados Estandarizados
- Educación y adiestramiento nutricional personalizado
- Modificación de los hábitos alimentarios y estilo de vida con un estilo de vida saludable
- Valoración inicial por Patrones de Salud y manejo de las necesidades
- Evaluación sucesiva del Plan de Cuidados
- Control del peso.

La relación con el paciente comienza con el intercambio de información lo que permite identificar la forma con la que la persona está viviendo la situación actual. Esta valoración de las necesidades físicas y psicológicas del paciente, condiciona la planificación de los cuidados más adecuados. Durante la entrevista es fundamental observar la voz, la postura, si mantiene contacto ocular, si su estado es nervioso o relajado, si es asertivo o pasivo y su nivel de atención o distracción.

**METODOLOGÍA.** Con toda la información obtenida se puede personalizar la Planificación de Cuidados Estandarizados con el registro alimentario, la elección de alimentos, la elaboración de una dieta semanal y recomendaciones dietéticas generales. Una vez valorada la situación sobre las necesidades de Cuidados, podemos realizar los Diagnósticos Enfermeros de los que se derivan las intervenciones (CIE) y actividades pertinentes. La valoración por patrones funcionales de salud, nos sirve de herramienta para analizar minuciosamente las alteraciones provocadas por esta situación ya que todos ellos suelen

estar alterados en el paciente obeso. Los patrones funcionales de salud son:

- A. Percepción de salud - control de salud
- B. Patrón nutricional – metabólico
- C. Patrón Eliminación
- D. Patrón actividad- ejercicio
- E. Patrón sueño-descanso
- F. Patrón cognitivo-perceptual
- G. Manejo del Patrón autopercepción – autoconcepto – autoconfianza
- H. Patrón de rol-relaciones
- I. Patrón sexualidad-reproductividad
- J. Patrón adaptación-tolerancia al estrés
- K. Patrón valores-creencias

**Planificación de cuidados.** El plan de cuidados se elabora una vez identificados los problemas del paciente, según el patrón de comportamiento y se registran los datos objetivos y subjetivos que obtenemos de la entrevista y de cualquier método indirecto mostrando los factores relacionados y las posibles manifestaciones. Para asegurar una continuidad durante todo el proceso se recoge la información sobre actividades e intervenciones y se desarrollan programas personalizados de enseñanza con una metodología homogénea y planificando el uso de una terminología común:

- Medir y calcular los parámetros antropométricos, Peso, Talla, IMC.
- Impedanciometría para poder evaluar posteriormente el porcentaje de masa grasa y de masa magra sobre la pérdida total de peso.
- Uso de laxantes.
- Horario de comidas, picoteo entre horas, cuánto apetito tiene.
- Qué come, por qué come, cómo come, cuánto come, dónde come, con quién come.
- Recuento de 24 horas y encuesta de frecuencia de ingestas y de hábitos alimentarios. El registro alimentario tiene una duración de tres días; dos de ellos laborables y uno de fin de semana. El recuerdo de 24 horas se realiza en la consulta. Se debe especificar el tipo de cocinado, la cantidad de comida, así como, una precisa descripción de los alimentos elegidos y situarlos en el momento del día en el que se han consumido, para conocer su patrón alimentario. Los datos se introducen en un programa informático, para contabilizar la ingesta total de energía y el reparto de macro y micro nutrientes.

## Asesoramiento nutricional

- Establecer metas realistas.
- Educar nutricionalmente en la elección de alimentos y técnicas culinarias adecuadas, con recetas alternativas.
- Desarrollar un plan de alimentación individualizado.
- Controlar la cantidad de grasa y calorías de los alimentos

- Fomentar la corrección de hábitos inadecuados.
- Reforzar los hábitos favorables.
- Uso adecuado de alimentos con fibra, sin obsesiones.
- Diseño de un menú semanal
- Planificar un programa de ejercicios adecuado a las limitaciones del paciente y seleccionar actividades de acuerdo con la cantidad de gasto energético deseada.
- Animar al paciente a que acuda a las revisiones.
- Pesar al paciente regularmente.

**CONCLUSIONES.** Información acerca de los cambios en el estilo de vida y motivación por parte del usuario para acatar el tratamiento, son las claves de una eficaz colaboración y asegura un seguimiento posterior con unas recomendaciones dietéticas generales de por vida:

- Comer sentado, despacio y masticando bien
- Repartir en 5 ingestas la dieta del día.
- Dejar de comer en cuanto se comience a tener sensación de saciedad
- Elegir maneras de cocinado simple y sin adición grasas utilizando para ello plancha, horno, olla a vapor o microondas.
- Evitar el consumo de alimentos grasos, fritos, rebozados o empanados.
- Elegir aceite de oliva o de girasol para aderezar los alimentos.
- Evitar mantequillas o margarinas y no consumir bolleería, pasteles, helados cremosos.
- Evitar el azúcar o consumirla con moderación.

Con este tipo de intervenciones, independientemente de las técnicas empleadas, se puede llegar a comer de todo, evitando solamente los alimentos con elevada concentración calórica, ricos en grasa y azúcar

## BIBLIOGRAFÍA

1. OMS. Estrategia mundial sobre el régimen alimentario, actividad física y salud. Ginebra. 2004.
2. Banegas JR, López García Gutiérrez-Fisac JL, Guayar-Castillón P, Rodríguez Artalejo F. A simple estimate of mortality attributable to excess weight in the European Union. *Eur J Clin Nutr*; 2003-57: 201-208.
3. Prevalencia de obesidad en España: Estudio SEEDO 2000. *Medicina Clínica*. (Barcelona). 2003; 120:608.
4. Jiménez Cruz A., Bacardi-Gascon M, Pérez-Morales M. E Obesidad infantil ¿son eficaces los programas de prevención y control? *Rol de enfermería*. Marzo 2004 V:27-N:3, Pag: 24-28
5. D. de Luis Román, O. Izaola y R. Aller. Evaluación del cumplimiento de una dieta de 1500 K calorías en una población de diabéticos tipo 2 con sobrepeso. *Nutrición Hospitalaria*; 2001; XVI(4); 122-125.
6. Arrazola Saniger M. Atención de enfermería en el cumplimiento terapéutico. *Rol de enfermería*. Diciembre 2002-V:25-N:12, Pg:70-74
7. Agencia Española de Seguridad Alimentaria del Ministerio de Sanidad y consumo. Estrategia NAOS: Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad.
8. Diagnósticos de Enfermería según taxonomía NANDA: Definiciones y clasificación 2004
9. Clasificación de intervenciones enfermeras CIE (NIC). Consejo General de Enfermería. Madrid 2004
10. Patrones funcionales de Gordon, M. Ed. *Rol*. Barcelona



## HAMBURGUESAS ENRIQUECIDAS EN LICOPENO MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE PIEL DE TOMATE LIOFILIZADA

Calvo, M.M. (1), García, M.L. (2) y Selgas, M.D. (2)

(1) Instituto de Fermentaciones Industriales. CSIC. Juan de la Cierva, 3, 28006, Madrid. (2) Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Facultad Veterinaria. Universidad Complutense. Avda. Puerta de Hierro s/n, Madrid. selgar@vet.ucm.es

El licopeno es el carotenoide mayoritario del tomate y uno de los pocos que se encuentra en sangre en concentraciones apreciables. Numerosos estudios afirman que debido a su capacidad antioxidante y a otras propiedades, su consumo puede reducir el riesgo de padecer enfermedades crónicas como ciertos tipos de cáncer y algunas enfermedades cardiovasculares. Por ello, cada vez se están realizando más trabajos en los que se adiciona este carotenoide a alimentos. En este estudio se ha analizado la viabilidad del licopeno en productos cárnicos frescos (hamburguesas) utilizando piel de tomate liofilizada (PTL) como fuente de este carotenoide. La piel de tomate se obtuvo de una industria local, se liofilizó y trituró hasta obtener un polvo fino. La carne de vacuno se picó y se distribuyó en cuatro lotes a los que se adicionaron diferentes cantidades de PTL: 15, 30, 45 y 60 g/kg. Posteriormente se elaboraron las hamburguesas y se cocinaron "a la plancha". Tanto en la piel de tomate como en las hamburguesas frescas y cocinadas, el licopeno se determinó saponificando las muestras y extrayendo los carotenoides presentes con éter de petróleo. La cuantificación se realizó por HPLC en fase reversa. Los niveles de licopeno en la PTL se situaron en torno a los 80 mg/100 gr. El contenido en los lotes de hamburguesas frescas fue el esperado, oscilando entre 1.24 mg/100 g en el lote adicionado con el 1.5% de PTL y 4.52 mg/100 g en el lote con un 6%. En las hamburguesas cocinadas se observó un ligero aumento en relación con el de las frescas, probablemente debido a que la alteración de la pared celular facilita la extracción del licopeno. No se observó influencia significativa del cocinado en la isomerización de la forma todo-E a las formas Z del licopeno. Conclusión: Las hamburguesas aquí diseñadas aportan una concentración de licopeno (hasta 5-7 mg) considerada como "saludable" y suficiente para combatir el estrés oxidativo (Rao and Shen, 2002. Nutr. Res. 22, 1125).

## EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA INGESTA DE UNA SOBRECARGA DE GLUCOSA SOBRE LOS NIVELES DE MOLÉCULAS DE ADHESIÓN SOLUBLES EN MUJERES OBESAS

Ramírez Alvarado María M., García María I., Bhari Evelyn, Pelayo Tibisay

Universidad de Carabobo-Venezuela  
matilderamirez@hotmail.com

La disfunción endotelial y la inflamación están presentes en la obesidad. La expresión de las moléculas de adhesión puede ser

afectada por la hiperglicemia postprandial. Objetivo: evaluar los niveles séricos de las fracciones solubles de ICAM-1 y VCAM-1 en mujeres obesas, y evaluar el rol de la ingesta de una sobrecarga de glucosa sobre estos niveles. Metodología: la población en estudio estuvo conformada por 21 mujeres obesas (edad=35,8 + 6,8 años, IMC= 37,7 + 8,0 kg/m<sup>2</sup>) y 19 mujeres normopeso (edad=31,1 + 7,8 años, IMC= 21,6 + 1,9 kg/m<sup>2</sup>). Se midió niveles de sICAM-1 y de sVCAM-1 en ayuno. Para determinar el efecto de la ingesta de una sobrecarga de glucosa las mujeres normopeso (n=6) y obesas (n=6) en ayuno se sometieron a una prueba de tolerancia oral a la glucosa, (75g y 2h). Se midió los niveles pre y postprandiales de sICAM-1 y de sVCAM-1. Los parámetros antropométricos y bioquímicos se midieron en ambos grupos. Resultados: las mujeres obesas presentaron mayores niveles de sICAM-1 (p=0,03) y de sVCAM-1 (p= < 0,0001) que las normopeso. Los niveles séricos de sICAM-1 y sVCAM-1 se correlacionan positivamente con el IMC y con la circunferencia de cintura en el grupo obeso y esta correlación no se observó en el grupo normopeso. Los niveles séricos de sICAM-1 se correlacionan negativamente con los niveles de HDL-colesterol en obesas. Los niveles séricos de sICAM-1 aumentaron luego de la ingesta de una sobrecarga de glucosa en mujeres obesas (p= 0,045 diferencia con nivel preprandial) pero no en mujeres normopeso. Los niveles séricos de sVCAM-1 no cambiaron luego de la ingestión de la carga de glucosa. Conclusión: Los niveles de sICAM-1 y sVCAM-1 están incrementados en mujeres obesas y se correlacionan con el IMC. La administración de la glucosa produce un aumento de los niveles de sICAM-1 en mujeres obesas pero no en las mujeres normopeso. La administración de una sobrecarga de glucosa no tiene efecto sobre los niveles de sVCAM-1 en ninguno de los 2 grupos estudio.

## INTERLEUCINA-10 E INTERFERÓN GAMMA EN ADOLESCENTES FEMENINAS CON ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO

Jorymar Yoselyn. Leal Montiel, Tania Beatriz Romero Adrián, Pablo Ortega, Carlos J Chávez

Universidad del Zulia, Laboratorio de Investigación en Malnutrición Infantil y Retardo Mental, Maracaibo, Estado Zulia-Venezuela  
jylealluz@yahoo.com

La anemia por deficiencia de hierro (ADFe) es el desorden nutricional de mayor prevalencia en el mundo. Estudios sobre ADFe y secreción de citocinas son escasos en humanos. Objetivo: Analizar las concentraciones séricas de IL-10 e IFN-gamma en adolescentes con ADFe. Métodos: Se estudiaron 56 adolescentes femeninas (16,1 ± 1,1 años) no gestantes, de baja condición socioeconómica, sin procesos infecciosos e inflamatorio agudos o crónicos según evaluación clínica y análisis de Proteína C Reactiva. Se consideró anemia en adolescentes Hb<120 g/L. La ferritina sérica fue cuantificada según técnica MIA, se consideró deficiencia de hierro (DFe): ferritina<12 ?g/L; riesgo

de DFe 12-20?g/L y normales >20?g/L. IL-10 e IFN-gamma fueron determinadas en suero por ELISA (pg/mL). Los datos fueron analizados con el programa SAS y expresados como Media  $\pm$  Desviación Estándar ( $X \pm DE$ ), considerando significativas  $p < 0,05$ . Resultados: La prevalencia de anemia fue 39,29%. Las adolescentes anémicas mostraron un incremento del IFN-gamma sérico ( $0,8 \pm 1,3$  pg/mL) respecto al grupo no anémico (NA) ( $0,3 \pm 0,3$  pg/mL)  $p < 0,0001$ . La IL-10 no mostró diferencias significativas. La correlación de Pearson mostró una relación negativa significativa entre Hemoglobina e IFN-gamma ( $r = -0,55; p < 0,0001$ ) y ferritina sérica e IFN-gamma ( $r = -0,28; p = 0,01$ ). Las prevalencias de DFe fue: 33,93% (NA 10,71% y Anémicas 23,22%); Riesgo de DFe: 23,22% (NA 17,86% y Anémicas 5,36%), y ferritina sérica normal: 42,85% (NA 32,14% y Anémicas 10,71%) ( $X^2 = 9,41; p = 0,009$ ). Discusión: Anemia, DFe y ADFe asociado con el incremento en los niveles séricos de IFN-gamma pudieran ser debidos a efectos inmunoreguladores de esta citocina en la homeostasis del metabolismo del hierro, sin embargo son necesarios otros estudios. Palabras claves: anemia-deficiencia de hierro- citocinas -adolescentes.

## PREVENCIÓN DE LA ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO Y ACIDO FOLICO EN LOS NIÑOS MENORES DE UN AÑO DE EDAD EN ZACATECAS, MEXICO

Sotelo-Ham EI1, Flores-Huerta S2, Duque-López X3, Martínez-Andrade O4, Ramos-Hernández I5, González-Unzaga M6, Flores- Hernández S7, Huízar-Marín JA8, Martínez-Salgado H9

sot\_ham369@yahoo.com.mx

Objetivo: Evaluar impacto de administración por vía bucal de dos formas de hierro combinadas con ácido fólico, administradas en forma semanal o mensual, durante el primer año de vida, para prevenir la depleción de las reservas corporales de hierro y la aparición de la anemia por deficiencia de estos. Material y Métodos: Ensayo clínico, con base comunitaria de un Hospital en Zacatecas, México. Grupos de estudio de niños asignados aleatoriamente a partir del primer mes de edad, sanos sin complicaciones perinatales en 4 grupos con suplementación semanal y mensual con sulfato ferroso- ácido fólico y hierro bis-glicino-aminoaminoquelado-ácido fólico. Con seguimiento mensual hasta los 12 meses de vida. Se tomaron muestras hemáticas para determinación de Hb, ferritina, ácido fólico y protoporfirina con evaluación del desarrollo mental y motor. Resultados: Se incluyeron 360 niños al mes de edad, aparentemente sanos, asignados aleatoriamente 180 niños a la suplementación semanal (S1, S2, S3 y S4) y 180 a la suplementación mensual (M1, M2, M3 y M4). La incidencia de anemia a los 12 meses fue 109 casos (20.5%) a los 12 meses y por ferritina de 26 (8.8%). No mostraron significancia estadística las concentraciones de hemoglobina, ferritina, protoporfirina, desarrollo mental y motor por Bayley en los esquemas de suplementación semanal y mensual con ambas tipos de sales. Conclusiones: La incidencia de anemia en los niños suplementados preventivamente fue menor a la reportada en la Encuesta Nacional de Nutrición bajo un enfoque preventivo, puede constituir una estrategia aplicable de salud pública en México. Palabras claves: anemia, deficiencia de hierro, suplementación preventiva.

## PRÁCTICAS SOCIALES RELACIONADAS A LA ALIMENTACIÓN DE BAILARINAS ADOLESCENTES DE BALLET DE CUBA

Hamlet Betancourt León, MSc., Julieta Aréchiga Viramontes, PhD, Carlos Manuel Ramírez García, PhD, Consuelo Prado, PhD

Hamletbleon@gmail.com

La alimentación es imprescindible para el normal crecimiento, desarrollo y maduración humana de la bailarina adolescente de ballet. Para mantener la linealidad morfológica exigida por el canon del ballet muchas veces las bailarinas incurren en conductas alimentarias que no garantizan las específicas demandas energéticas y de nutrientes de sus organismos. El objetivo de esta investigación es analizar las prácticas sociales de alimentación de bailarinas adolescentes de ballet de Cuba en relación a los programas de pérdida de peso corporal, características del ciclo sexual e historial traumatológico. Se estudiaron 74 bailarinas del sistema de enseñanza del ballet con un promedio de 5 años de entrenamiento técnico-artístico, quienes presentaron un rango de edades entre 14-16 años. Se aplicó un cuestionario antropológico personalizado para obtener la información requerida que se relacionó a través del trabajo etnográfico con las prácticas sociales del campo danzario. Se midió antropométricamente el peso y la estatura para calcular el Índice de Masa Corporal. Muchas bailarinas refirieron miedo de estar gorda, para lo cual efectuaban con regularidad numerosos planes propios de reducción de peso que se fundamentan en conocimientos y hábitos nutricionales contraproducentes para una adaptación morfo-funcional exitosa al entrenamiento físico. La edad promedio de la primera menstruación obtenida fue de  $14.5 \pm 0.7$  años, manifestando amenorrea primaria unas 7 bailarinas. Casi un 50% de las bailarinas presentó lesiones osteo-musculares, lo que se correlacionó con los problemas de gordura y planes de reducción alimentarios propios. La mayoría de las bailarinas registró valores de Índice de Masa Corporal menores a los  $19.0$  kg/m<sup>2</sup>. A partir de los resultados obtenidos se efectuaron cambios en el programa de la asignatura Kinesiología con el fin enseñarles conocimientos de alimentación y nutrición que modifiquen la estructura simbólica de muchas conductas alimentarias.

## INFLUENCIA DE LA DIETA EN LA CONCENTRACIÓN DE CREATININA URINARIA EN SÍNDROME DE DOWN

Ángela Casado, Rodrigo Guzmán, Carlos Campos, M<sup>a</sup> Encarnación López-Fernández

Departamento de Fisiopatología Celular y Molecular.

Centro de Investigaciones Biológicas (CSIC). Avda. Ramiro de Maeztu 9, E-28040 Madrid, Spain  
acasado@cib.csic.es

La creatinina un producto final endógeno del metabolismo se genera en el tejido muscular a partir de la degradación de creatina y fosfocreatina, que juegan un papel muy importante en la producción de energía del músculo. Mientras que la fosfocreatina se forma a partir de la creatina y constituye una forma de energía almacenada usada por los músculos, la creatina puede ser incorporada en la dieta fundamentalmente a partir de carne y sus derivados. La creatina y la fosfocreatina musculares son convertidas en creatinina que es excretada en la orina. Las muestras de orina se usan frecuentemente en la determinación de multitud de parámetros bio-

químicos ya que presentan ventajas frente a otro tipo de muestras biológicas: obtención de forma no invasiva, volumen suficiente y fácil de obtener. Estas ventajas hacen que la muestra de orina sea idónea para estudios poblacionales, para ello basta con expresar las determinaciones llevadas a cabo en función de la concentración de creatinina. El objetivo del estudio fue analizar la influencia de la dieta en la eliminación urinaria de creatinina en síndrome de Down ya que su conocimiento permitiría normalizar los resultados obtenidos en una amplia gama de determinaciones bioquímicas. Para ello se analizan los hábitos alimenticios (frecuencia en la ingesta de: leche y productos lácteos, carne, pescado, frutas y verduras, cereales, leguminosas, frutos secos, café, té cacao, cerveza, vino etc) de una población de varones y mujeres con síndrome de Down (90 individuos) y un grupo control (96 individuos sanos, sin trisomía y edades similares). Los resultados obtenidos muestran que no existen diferencias significativas en la eliminación urinaria de creatinina en el grupo control para la ingesta de ninguno de los alimentos analizados, pero si existen diferencias significativas para algunos de estos alimentos en la eliminación urinaria de creatinina en el síndrome de Down. PROYECTO FINANCIADO POR LA FUNDACIÓN INOCENTE, INOCENTE

## ESTADO NUTRICIO DE MUJERES ADOLESCENTES DE MORELOS, MÉXICO

*Guillermina González Rosendo\*, Jonathán Sánchez Muñoz y Adrián Guillermo Quintero Gutiérrez\**

*Centro de Desarrollo de Productos Bióticos. Instituto Politécnico Nacional. México*

*\*Socios SENC  
grosendo@ipn.mx*

Introducción: La información presentada forma parte de un estudio de suplementación realizado en la población mencionada. La Organización Mundial de la Salud establece que la etapa de la adolescencia comprende de los 10 a los 19 años. Durante este periodo la alimentación desempeña un papel relevante, debido al crecimiento y desarrollo que ocurren en esta edad; a pesar de ello, no siempre se lleva a cabo de la mejor manera, ocasionando alteraciones en el estado nutricional, que pueden repercutir en la salud futura. Sin embargo, son escasos los estudios realizados en este grupo de población. Objetivo: Conocer el estado nutricional en mujeres adolescentes de educación secundaria. Material y métodos: Se hicieron mediciones de talla con un estadiómetro marca Seca modelo 214 (Alemania); el peso se tomó con un analizador de composición corporal Tanita modelo TBF 300 (Japón). Se realizaron determinaciones sanguíneas de colesterol total, colesterol HDL y triglicéridos con un analizador semiautomatizado para química clínica y turbidimetría Spinlab serie 5-5312 (España). Resultados: Participaron 128 mujeres de 9 escuelas con edades comprendidas entre 11 y 16 años. El peso promedio fue de 52 kg (DT 12); la talla de 152 cm (DT 6). El Índice de Masa Corporal (IMC) de 22.3 kg/m<sup>2</sup> (DT 4.2). A excepción del colesterol HDL (38 mg/dL DT 26.3), el resto de los valores promedio del perfil lipídico se encuentran dentro de los parámetros normales. Las prevalencias de sobrepeso y obesidad fueron de 12.8 y 7.2%. Se encontró que a mayor peso corporal es mayor la concentración de colesterol total. Conclusiones: Aunque la mayoría de los promedios de los parámetros estudiados se encuentran dentro de la normalidad, es necesario atender y reforzar las medidas para reducir el sobrepeso y la obesidad, especialmente si se tiene en cuenta que estos factores aumentan el riesgo de enfermedades crónicas en la edad adulta. Palabras clave: mujeres adolescentes, perfil lipídico.

## JUEGO EDUCATIVO "A COMER"

*Eva Pérez Arruche*

*Hospital de El Escorial  
evarruche@gmail.com*

INTRODUCCIÓN Ante la tendencia creciente de sobrepeso y obesidad infantil en España, conociendo la estrategia NAOS, y constatando la escasez de juegos relacionados con la alimentación infantil, realicé este juego activo-educativo de alimentación y ejercicio, abordándolo desde la prevención primaria en el seno familiar y/ o escolar. Puesto que la alimentación es un proceso educable, inculcar hábitos saludables de alimentación, actividad física e higiene, durante el período infantil es una inversión futura de salud, que mejorará los factores de riesgo de enfermedades crónicas como HTA, diabetes, dislipemia, patología musculoesquelética o trastornos psicosociales. Enfermedades que tienen asociadas un gran gasto sanitario. METODOLOGÍA El juego consta de tablero con casillas y móviles con texto, rueda de alimentos (SEDCA), fichas y cartas (representadas con alimentos humanizados haciendo deportes, y textos rimados informativos y/o participativos a través de ejercicios divertidos y variados para todos los jugadores). La rueda SEDCA consta de seis sectores. Tres cuartas partes de la misma contienen alimentos que se deben consumir con más frecuencia. Cuando la aguja se detiene en uno de estos sectores, el jugador avanzará más rápido hacia la meta. Las cartas muestran alimentos femeninos y masculinos (la gamba ciclista, el tomate patinador, la pera tenista, el huevo bailarina). El juego está dirigido a niños a partir de 4/5 años acompañados de familiares o educadores. SOSTENIBILIDAD La participación activa de la familia y la escuela en el juego favorece que se repitan los modelos de comportamiento en los niños y niñas. Los hábitos saludables adquiridos con el juego no requieren intervenciones costosas ni complicadas por lo tanto los principios básicos de alimentación y ejercicio en familia son aplicables a diferentes culturas y clases sociales, fomentando así la igualdad entre jugadores.

## RELACIÓN ENTRE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS, FÓRMULA DIETÉTICA Y ADECUACIÓN NUTRICIONAL EN LA POBLACIÓN INFANTIL SEGÚN ESTRATO SOCIOECONÓMICO. DISTRITO SANITARIO N°4, EL VALLE, CARACAS. 2003

*Magaly Torres de Cárdenas, Betty Méndez de Pérez, Maura Vásquez de Ramírez y Maritza Landaeta de Jiménez*

*Escuela de Nutrición y Dietética -Universidad Central de Venezuela-  
maga106@cantv.net, marino93@gmail.com*

Venezuela destaca un grueso de su habitantes en una pobreza COYUNTURAL (factores macroeconómicos); y ESTRUCTURAL, donde grandes masas de población, -que aunque reciban beneficios-, no modifican su modo de vida. Esta investigación, de tipo descriptivo y de corte trasversal se basó en el estudio de una muestra de 270 niños con edades comprendidas entre 1 a 3 años, predominando los estratos sociales obrero y marginal según Graffar Modificado Méndez Castellano, y la mayoría habitaba en viviendas tipo rancho; solamente el 9% de la muestra total pertenecía al estrato III. Las variables antropométricas de crecimiento fueron peso y talla. La codificación y tabulación de los datos se efectuó con SPSS (Statistical Package of the Social Sciences). Para el análisis



estadístico se aplicaron: Análisis de Varianza, y Análisis Multivariante que con la Asociación de Correspondencias Múltiples se justificó el uso de la Combinación de Indicadores. Criterio de exclusión: se consideró a toda madre que acudiendo a la consulta de niño sano, se negara a participar en el estudio. Se aplicó el Método de Recordatorio de 24 Horas para registrar el Consumo de Alimentos. La FÓRMULA DIETÉTICA arrojó una adecuada proporción porcentual de los nutrientes. Para la Combinación de Indicadores el 75% de los niños se ubicó dentro de los rangos de NORMALIDAD. En lo que se refiere a los microelementos, los mismos se presentaron con cantidades para la muestra total con un promedio de 900ER de vitamina A, 653mg de calcio, 7,32mg de hierro y 1,85mg de zinc, lo cual se traduce en un serio déficit para los dos últimos micronutrientes ligados al problema de HAMBRE OCULTA o emergencia silenciosa. De aquí, que la Adecuación Proteica en lo que respecta a Inadecuados por Exceso (211 niños) registrara a 30 de ellos (14,22%) en estado de desnutrición. Resultó que 131 niños destacaron ser Inadecuados por Defecto en la adecuación calórica, pero 93 de ellos (70,99%) fueron normales por Combinación de Indicadores.

## **ANÁLISIS DEL RIESGO DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y SU RELACION CON FACTORES SOCIOECONÓMICOS Y NUTRICIONALES. UN ENFOQUE DE INVESTIGACION – ACCION PARTICIPATIVA**

*Coromoto E. Angarita R., Yurimay Quintero, Pedro López A., Gladys E. Bastardo, Lizbeth Rojas, Glenda B. Da Silva, Luis C. Rodriguez*

*Universidad de los Andes. Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición y Dietética. Mérida-Venezuela. coroar@hotmail.com, cear@ula.ve*

Objetivo: Analizar la seguridad alimentaria y su relación con los factores socioeconómicos y nutricionales de la comunidad estudiada, utilizando el enfoque de la investigación - acción participativa. Metodología: Se estudiaron 112 hogares en dos fases. Fase I: Se aplicó encuestas socioeconómica, antropométrica y consumo (pesada directa). Se determinó el ingreso familiar, género del jefe de familia, y nivel de instrucción de la madre, así como gastos en alimentación. Se clasificaron los hogares usando la metodología de Necesidades Básicas. Se determinó el estado de nutrición (variables peso, edad y sexo). Se utilizó las tablas OMS-1994 en menores de 15 años e índice de masa corporal en mayores de 15 años. Se calculó el riesgo de inseguridad alimentaria RIA (variables gasto en alimentación e ingreso familiar). Se realizó ANOVA con un nivel de significancia estadística del 5%. Fase II: aplicación de la planificación estratégica e intervenciones de educación alimentaria y nutricional. Resultados: Fase I: en cuanto al género la población es homogénea. Predominó la edad de 15 a 64 años (65,75%). El 69,6 % de los hogares se ubican como HNBS y el 26,78% HNBI. El ingreso promedio fue de 390.000 bs con un 70% de gasto en alimentación. El 55,96% de las madres tienen nivel educativo básico y el 18,35% están sin educación formal. El 13,23% de los menores de 15 años presenta malnutrición por déficit y el 11,9% por exceso, el 45,69% de los mayores de 15 años presenta malnutrición por exceso. La dieta está estructurada por: 1738 Kcal/día, 13% proteínas, 27% de grasas y 40% de carbohidratos. Los alimentos de mayor consumo fueron cereales, plátano, pollo y huevo. Los de menor consumo fueron vegetales y frutas. Se demostró que mientras más bajo es el ingreso, mayor es el porcentaje destinado a la alimentación, lo

que conlleva al Riesgo de Inseguridad Alimentaria de estas familias, ( $p < 0,05$ ). Fase II: En respuesta a la situación encontrada se realizaron intervenciones educativas.

## **EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS ESPERADOS Y DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL SEGUIMIENTO DE LOS CUIDADOS EN LA CIRUGÍA BARIÁTRICA**

*M<sup>a</sup> Lourdes de Torres Aured\* Mercedes López-Pardo Martínez\*\**

*\*H. U. Miguel Servet, Zaragoza*

*\*\*H. U. Reina Sofía, Córdoba*

*marilurde@terra.es*

INTRODUCCIÓN En post-cirugía hay que asegurar el adiestramiento y el cumplimiento del tratamiento dietoterapéutico con evaluación continuada en todo el proceso (24-48 h; 7-10 días; primer mes y en cada revisión clínica) En el manejo de la medicación hay que conseguir la adherencia al tratamiento farmacológico controlando el balance hidroelectrico. En la consulta de enfermería se detecta cómo es el cumplimiento del tratamiento prescrito OBJETIVO Conocer los sistemas de evaluación enfermeros del cumplimiento terapéutico y la adherencia a tratamiento de los pacientes sometidos a Cirugía Bariátrica, registrando la evaluación de los resultados esperados y sus indicadores MATERIAL Y MÉTODO Para diseñar estos registros se utiliza la Clasificación de Resultados de Enfermería (CRE) cuya taxonomía es la organización sistemática de resultados en categorías basados en semejanzas, diferencias y relaciones entre ellos RESULTADOS Resultado: Conocimiento del régimen terapéutico Indicador: -Descripción de los procedimientos prescritos Resultado: Control de peso Indicador: -Equilibrio entre ejercicio e ingesta calórica -Mantiene un patrón alimentario recomendado -Retiene la comida ingerida -Alcanza y mantiene el peso óptimo Resultado: Control de náuseas y vómitos Indicador: -Reconoce estímulos precipitantes -Evita factores causales cuando es posible Resultado: Continencia intestinal Indicador: -Ingiere una cantidad de líquidos adecuada -Ingiere una cantidad de fibra adecuada Resultado: Conducta de cumplimiento Indicador: -Realiza las actividades de la vida diaria según prescripción -Conserva la cita con el profesional sanitario Las preguntas están medidas con escala tipo Likert de cinco puntos que cuantifica un estado del indicador. Definidos los resultados esperados se cotejan de acuerdo a los resultados obtenidos CONCLUSIONES Definir y promover sistemas de evaluación reduce el riesgo de incumplimiento terapéutico.

## **ESTUDIO DE LA OFERTA DE CARNES Y PESCADOS DEL MENÚ DE LOS CENTROS ESCOLARES DE EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ)**

*José Vázquez Panal, Patricia Rodríguez Bernal, M.Carmen Marín Villarejo, Marina Alcalá Castilla, Alvaro Cañas Maeso*

*Unidad Alimentaria y Ambiental.*

*Distrito Sanitario Bahía de Cádiz –La Janda. Cádiz.*

*jose.vazquezpa@andaluciajunta.es*

INTRODUCCIÓN En los últimos 30 años se han puesto de manifiesto los riesgos que se derivan de un insuficiente o defectuoso con-

trol de las dietas, tanto en lo que se refiere a su variedad como a su equilibrio y cantidad; unas circunstancias que están en el origen del incremento experimentado en la prevalencia de determinadas patologías, entre las que ocupan un lugar destacado las enfermedades cardiovasculares y las consecuencias de la obesidad. En este sentido cobra especial interés promocionar el consumo de carnes blancas frente a las rojas y aumentar el consumo de pescado azul. En el ámbito comunitario revisten una especial trascendencia las iniciativas orientadas a niños y jóvenes, ya que se trata de un segmento de nuestra población especialmente necesitado de un aporte nutricional adecuado, que consiga un crecimiento sano. OBJETIVOS 1. Conocer la calidad nutricional del menú escolar en relación a los aportes de los distintos tipos de carnes y pescados y dar pautas para mejorarlo. 2. Potenciar las actividades de Educación para la salud en los comedores escolares.

. Protocolo de valoración validado por la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación y la Sociedad Española de Nutrición Básica y Aplicada. Estudio estadístico de los resultados (programa SPSS 11.5). RESULTADOS 1. El consumo de carnes rojas es claramente dominante sobre las carnes magras por lo que el aporte de grasas es elevado y además predominantemente saturadas. 2. El aporte de pescado azul es casi inexistente y el de precocinados (para consumir frito) es elevado. CONCLUSIONES A pesar de los esfuerzos realizados por las Administraciones Públicas por mejorar los menús escolares de forma que sean más saludables, continúan con importantes deficiencias que, por otro lado, coinciden bastante con otros estudios, destacando el desequilibrio en carnes.

## **INFLUENCIA DE LA PERCEPCIÓN DE LA IMAGEN CORPORAL EN LA BAJA ESTIMA POR LA APARIENCIA FÍSICA EN ADOLESCENTES. DISTRITO LIBERTADOR. ESTADO MÉRIDA VENEZUELA. 2007**

*Pedro López, Zarela Molina, Lizbeth Rojas, Coromoto Angarita, Glenda Da Silva*

*Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela  
lopezp@ula.ve*

RESUMEN: Se analizó la imagen corporal de un grupo de adolescentes cursantes del primer y segundo año de Educación Diversificada. La muestra estuvo constituida por 421 adolescentes, 56.5% del sexo masculino y el 43.5% del sexo femenino, con edades entre 14 y 18 años. METODO. Para la determinación de percepción de la Imagen Corporal Actual, los participantes eligieron una opción entre cuatro alternativas; delgado, normal, sobrepeso, y obeso. La Imagen Corporal Real se calculó a través del Índice de Masa Corporal. Baja estima por la apariencia se determinó con la aplicación del Body Shape Questionnaire diseñado por Cooper (1987). Para el análisis se aplicó ANOVA y se procesaron con el paquete estadístico SPSS 10. RESULTADOS. El 36% de los adolescentes reportaron percepción de la imagen caracterizada por la delgadez, entre tanto, el 11% reportó percibirse con sobrepeso. Se observan diferencias estadísticamente significativas en cuanto a los niveles de baja estima por la apariencia física y el género donde las féminas registraron baja estima por la apariencia física más elevadas ( $F= 80.49$ ,  $p \leq .000$ ). Asimismo, existe una asociación estadísticamente significativa entre la percepción de la imagen corporal y el nivel de baja estima por la apariencia, los participantes con percepción de sobrepeso y obesidad registraron mayor baja estima por la apariencia ( $F= 22.95$ ,  $p \leq .000$ ). Otros hallazgos destacan la asociación entre la

condición social y la baja estima por la apariencia ( $F=4,577$ ;  $p \leq .011$ ). CONCLUSIONES: Los resultados permiten sugerir la presencia de factores de riesgo asociados con los trastornos de la conducta alimentaria y la salud mental de los participantes. IMPLICACIONES. Los resultados permitirán el diseño de intervenciones para prevenir factores de riesgo relacionados con trastornos de conductas alimentarias, cuyos objetivos se centren en el desarrollo de una imagen corporal más saludable.

## **ESTADO DE NUTRICION Y HABITOS ALIMENTARIOS EN NIÑOS CON SINDROME DE DOWN**

*Antonella Contini Abreu, Yurimay Quintero de Rivas, Coromoto E, Angarita*

*Universidad de los Andes-Venezuela  
lobitanella@hotmail.com*

ESTADO DE NUTRICION Y HABITOS ALIMENTARIOS EN NIÑOS CON SINDROME DE DOWN Antonella Contini Abreu, Yurimay Quintero de Rivas, Coromoto E, Angarita. Universidad de los Andes, Facultad de Medicina. RESUMEN: Objetivo: Relacionar los hábitos alimentarios con el estado de nutrición en niños con síndrome de Down del Estado Mérida, Venezuela. Metodología: Se realizó un estudio transversal de campo, en la población total de niños con síndrome de Down ( $N=22$ ), que asisten a 3 instituciones privadas de educación especial en el Estado Mérida, se determinó el estado de nutrición a través del peso y talla, analizando el mismo con las tablas de crecimiento para niños con síndrome de Down americanas (Cronk y cols, 1988), se calculó área grasa y área muscular. A través del método de recordatorio de 24 horas y pesada directa de alimentos, se determinaron los hábitos alimentarios, calidad de la dieta y aporte de energía y nutrientes. Resultados: El 27,3% presentó déficit para el indicador peso/edad y el 31,8% para el indicador talla/edad, con un 9% de déficit en el área muscular. La población masculina presentó mayor ingesta de calorías (1496 Kcal), con respecto a la población femenina (1302 Kcal), ambos géneros presentaron déficit con respecto a los requerimientos nutricionales. El 54% de los niños presentaron una calidad de la dieta mala, con un déficit en el consumo de alimentos que integran el primer y segundo grupo básico (adecuación del 50%). Los alimentos de mayor consumo fueron: los lácteos, la arepa de maíz, la papa, los azúcares refinados, con un bajo consumo de carnes, vegetales y frutas. En cuanto a la adecuación de calorías consumidas y su relación con el Estado de Nutrición, se encontró déficit para los diferentes estados nutricionales. El consumo de grasas fue bajo (50% Adecuación), el consumo de proteínas presentó una adecuación alta (135%). El mayor déficit de energía y nutrientes se observó en el grupo de 7 a 9 años.

## **RELACIÓN ENTRE LA EDUCACIÓN ALIMENTARIA NUTRICIONAL Y LA COMPRA-VENTA DE HORTALIZAS Y FRUTAS**

*Da Silva, Glenda Beatriz; Calderón, Ruth; Guerrero, Natalia; Agostinelli, Milena; Bastardo, Gladys; Angarita, Coromoto; Quintero, Yurimay; Rojas, Lizbeth*

*Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela  
dasilva@ula.ve*

La educación alimentaria nutricional, entendida como la combinación de experiencias de aprendizaje diseñadas para la adop-

ción voluntaria de conductas nutricionales que conduzcan a la salud y al bienestar, es una herramienta esencial para promover el consumo de una dieta balanceada previniendo y controlando problemas relacionados con la alimentación. Las compañías de alimentos procesados incluyen en el etiquetado información nutricional con la intención de orientar al consumidor en la toma de decisiones al momento de comprar. Sin embargo, en el caso de alimentos naturales como las hortalizas y frutas, el productor, o quien las comercializa, no ofrece información nutricional. El propósito del estudio fue evaluar la relación entre la educación alimentaria nutricional sobre la compra-venta de frutas y hortalizas. Se realizó un estudio preexperimental en un supermercado de la ciudad de Mérida-Venezuela. La medición inicial consistió en el registro de los datos correspondientes a las ventas de doce alimentos durante el mes de noviembre, años 2003, 2004 y 2005. Posteriormente, se realizó una intervención de educación alimentaria nutricional dirigida a los clientes del supermercado la cual consistió en la exposición de carteles con información sobre el contenido nutricional de dichos alimentos, complementada con la distribución de folletos plegables con recetas variadas de lo mismos. La intervención tuvo una duración de cuatro semanas y se realizó en el mes de noviembre 2006. Se hizo la medición final referida a las ventas durante dicho período. Los datos se analizaron a través del método ANOVA y Test de Rango Múltiple, mostrando un incremento estadísticamente significativo en las ventas de siete alimentos ( $p < 0,05$ ) de lo cual se concluye que la información nutricional tiene una influencia positiva sobre la compra-venta de estos alimentos. Este hallazgo puede servir de base para involucrar a las empresas privadas en iniciativas de educación alimentaria y nutricional.

## DIETA CETOGÉNICA MEDITERRÁNEA PARA LA PÉRDIDA DE PESO Y MEJORA DEL PERFIL CARDIOVASCULAR

Pérez-Guisado, J(1); Muñoz-Serrano, A(1); Alonso-Moraga, A(1)

(1) Dep. Genética, Univ. Córdoba, Spain;  
pv1peguj@uco.es

Material y métodos: se realizó un estudio prospectivo en una consulta de atención primaria con 31 sujetos obesos (22 hombres+19 mujeres), con una edad media de 38.48+2.27 y un IMC de 36.46 + 2.22. Criterios de inclusión: estar exentos de antecedentes de gota, tener correcta función renal y hepática, un IMC  $\geq 30$ , edad  $\geq 18$  y  $\leq 65$  y no estar tomando ninguna medicación. En dichos sujetos se hicieron 2 valoraciones: antes de comenzar la dieta (semana 0) y al finalizar la semana 12. Dichas valoraciones tuvieron en cuenta: tensión arterial sistólica-diafistólica, peso, IMC y determinación en ayunas del colesterol total, HDL, LDL, TG, glucemia. Los sujetos recibieron una dieta cetogénica (cantidad diaria de carbohidratos inferior de 0.2-0.4 g/kg de peso) consistente en 3 raciones diarias de vegetales de hoja verde cocidos o en ensaladas y cualquier alimento proteico del bloque permitido ese día en cantidad ilimitada. Dicha dieta cetogénica tenía la peculiaridad de estar constituida por una cantidad mínima diaria de 30 ml de aceite de oliva virgen extra distribuida en al menos 3 tomas (10ml/comida), 2 tomas/día de vino tinto (100-200ml/toma en almuerzo y cena) y tener como fuente proteica principal el pescado. Los alimentos proteicos fueron clasificados en 2 bloques: pescado-no pescado (carne/huevos/quesos curados). Estos bloques no serían mezclados en el mismo día en el

que se consumieran y podrían usarse sin ninguna limitación con la condición de que el bloque del pescado debía ser consumido  $\geq 4$  días/semana. Todos los pacientes tomaron una cantidad diaria de agua  $\geq 3$  litros, 2 cápsulas de un complejo multivitamínico-mineral y 1 comprimido de 1500 mg de  $\text{CaCO}_3$ . Los resultados fueron analizados una t de Student para datos pareados. Resultados: a la semana 12 se produjo una mejora estadísticamente significativa en todos los parámetros estudiados asociados a riesgo cardiovascular. De todos los parámetros, fueron los TG los que sufrieron unas modificaciones más marcadas.

## EFFECTO ANTIMUTAGÉNICO DE ALIMENTOS O SUSTANCIAS CONTENIDAS EN LA DIETA MEDITERRÁNEA

Pérez-Guisado, J(1); Anter, Jaouad(1); Romero-Jiménez, M(1); Tasset I(1); Lozano-Baena, MD(1); Villatoro-Pulido, M(2); Font, R; Del Río, M(2); Campos-Sánchez, J (1); De Haro Bailón(3), A; Muñoz-Serrano, A(1); Alonso-Moraga, A(1)

(1)Dep. Genética, Univ. Córdoba, Spain; (2)IFAPA, Córdoba, Spain;  
(3)IAS, CSIC, Córdoba, Spain  
pv1peguj@uco.es

El objetivo general de nuestros trabajos es realizar un barrido en los componentes comunes de la dieta mediterránea para localizar sustancias antimutagénicas que puedan proteger del daño genético producido por agentes oxidantes. Para ello se utiliza el sistema eucariótico de detección de mutágenos/antimutágenos en discos imaginales alares en proliferación de *Drosophila melanogaster* y poder aconsejar sobre el consumo de ciertos alimentos como funcionalmente beneficiosos. La versatilidad y adecuación del test SMART es muy alta, debido a que se pueden ensayar tanto sustancias simples, como mezclas complejas naturales (alimentos sólidos, oleosos, bebidas) o mezclas artificiales constituidas por mutágenos y antimutágenos. Se han ensayado aceites (oliva, orujo, soja, girasol, lino, borrajas, aceites esenciales de distintas plantas medicinales labiadas usadas como condimento: tomillo, menta, romero, salvia, lavándula) y plantas de consumo (rábano, recula, borrajas, mostaza, plantas medicinales como menta, poleo, manzanilla, tila, valeriana, uncaria) así como componentes simples contenidos en tales alimentos (trioleína, tirosol, hydroxytyrosol, escualeno, oleuropeína, ácido Gamma-linolénico, ácido Rosmarínico, ácido Siringico, ácido Sinápico, sinigrina, isotiocianatos, apigenina, bisabolol, mentol, pulegona, quercetina, carvacrol, valtratos, resveratrol). Los resultados obtenidos en los ensayos de geno/antigenotoxicidad indican alta protección frente al daño genético originado por la genotoxina peróxido de hidrógeno para la mayoría de los productos vegetales (el aceite de oliva virgen extra, aceite de borrajas, todas las plantas medicinales, rábano, borrajas de consumo, mostaza etíope) y de sus componentes fenólicos, aunque exhibiendo potencias dismutagénicas diferentes.

## EFFECTO TUMORICIDA DE ALIMENTOS O SUSTANCIAS CONTENIDAS EN LA DIETA MEDITERRÁNEA

Pérez-Guisado, J(1); Anter, Jaouad(1); Romero-Jiménez, M(1); Tasset I (1); Lozano-Baena, MD(1); Villatoro-Pulido, M(2); Font, R; Del Río, M(2); Campos-Sánchez, J (1);

De Haro Bailón(3), A; Muñoz-Serrano, A(1);  
Alonso-Moraga, A(1)

(1) Dep. Genética, Univ. Córdoba, Spain; (2) IFAPA, Córdoba, Spain;  
(3) IAS, CSIC, Córdoba, Spain  
pv1peguj@uco.es

Existen compuestos presentes en la dieta mediterránea con potencial tumorigénica. El objetivo del presente trabajo es detectar agentes tumorigénicos para las células tumorales HL-60 determinando su capacidad antiproliferativa. Las células HL60 fueron cultivadas de forma rutinaria usando una suspensión en medio RPMI suplementado con L-glutamina, una mezcla de antibióticos y 10% de suero fetal inactivado por calor, en una atmósfera humidificada al 70%, con un 5% de CO<sub>2</sub> y una temperatura de 37°C. Para los ensayos, las células son sembradas a una densidad de 5x10<sup>4</sup> células/ml e incubadas en placas con pocillos de 2ml. Los compuestos a ensayar son filtrados y añadidos y a las 72h se realizan conteos en una cámara de Neubauer. Se ha utilizado el ensayo de citotoxicidad por exclusión de azul tripán para determinar la viabilidad celular. Las sustancias ensayadas consisten en grupos de alimentos usados en la dieta mediterránea: (aceites, brassicas, borrajas), plantas medicinales tradicionales (Chamomilla, diversas mentas, Tila, Valeriana, Uncaria), elementos contenidos en dichos productos vegetales de valor nutracéutico (triacilgliceroles, fenoles, isotiocianatos) y una serie de extractos de biomasa de desecho de la vid y el olivo con posible valor terapéutico. El aceite de borago, las plantas medicinales, los extractos de vid, hojas de olivo y alperujo demostraron propiedades anticancerígenas, así como la mayoría de sus fenoles (tirosole, hidroxitirosole, escualeno, oleuropeína, ácido Gamma-linolénico, ácido Rosmarínico, ácido Siringico, ácido Sinápico, sinigrina, isotiocianatos, apigenina, bisabolol, mentol, pulegona, quercetina, carvacrol, valtratoles, resveratrol) aunque no se observó un efecto aditivo de los componentes fenólicos sobre la actividad final del producto antimetabólico completo.

## VALORACIÓN DE LA INGESTA DIETÉTICA DE ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE MADRID. PROGRAMA DE COMEDORES ESCOLARES

del Pozo S\*\*, Ávila JM\*\*, Beltrán B\*, Caballero C\*, Cuadrado C\*, Martínez L\*, Ruiz E\*\*, Moreiras O\*

\*Departamento de Nutrición y Bromatología I. UCM. \*\*Fundación Española de la Nutrición (FEN)  
susanadelpozo@fen.org.es

Introducción: La Fundación Española de la Nutrición y el Departamento de Nutrición de la UCM junto con la Consejería de Educación de la Comunidad de Madrid (CM) que, en el año 2000, consideró necesario planificar y regular las condiciones básicas que debían reunir los menús que se sirven en los colegios públicos de dicha Comunidad, diseñaron el "Programa de Comedores Escolares" que actualmente sigue en vigor. Como actuación complementaria se lleva a cabo un estudio de la dieta de los escolares de la Comunidad (desayuno, media mañana, comida, merienda y cena). Objeto: Conocer el consumo diario de alimentos y bebidas dentro y fuera de los centros docentes y valorar su adecuación a las recomendaciones de la población estudiada. Material y métodos: Durante el curso académico 2006-2007 y el primer trimestre del curso 2007-2008 se seleccionaron, al azar, escolares de dieciséis colegios públicos de la CM. La muestra

estuvo compuesta por 853 niños con una edad comprendida entre 9 y 11 años, previo consentimiento y autorización de los padres o tutores. La distribución por sexos fue homogénea. Para la valoración de la ingesta dietética se llevaron a cabo recuerdos de 24 horas, describiendo las cantidades de alimentos y bebidas consumidos a lo largo del día, expresadas en medidas caseras o en raciones. Resultados: El menú diario medio consumido por los escolares está compuesto por bebidas no alcohólicas (548 g), leche y derivados (426 g), frutas (281 g), verduras y hortalizas (237 g), carnes y productos cárnicos (221 g), cereales y derivados (194 g), pescados (128 g), legumbres (71,5 g), huevos (41,5 g), aperitivos (34,4 g), azúcares y dulces (31,3 g), aceites y grasas (26,3), precocinados (11,7 g). La dieta de los escolares incluye alimentos de todos los grupos y no se observan diferencias significativas en el consumo entre niños y niñas participantes.

## CONDICIONES DE TRABAJO EN LA PRODUCCIÓN DE COMIDAS COMO FACTORES DE RIESGO PARA LA ENFERMEDAD VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES

Clarissa Medeiros da Luz Bertoldi, Rossana Pacheco da Costa Proença, Gilberto do Nascimento Galego, Soraya Pacheco da Costa

Universidade Federal de Santa Catarina (Florianópolis, Brasil)  
clarissa@intercorp.com.br

El proceso tradicional de producción de comidas exige que los trabajadores mantengan una alta productividad durante un periodo limitado de tiempo, a menudo en condiciones inadecuadas, presentando problemas relacionados con el ambiente, el equipamiento y los procesos. El presente estudio tiene por objetivo identificar los factores que pueden desencadenar o, según el caso, empeorar el desarrollo de enfermedades venosas en los miembros inferiores en operarios de una cocina colectiva, denominada Unidad de Alimentación y Nutrición. Para ello, se realizó un estudio cualitativo descriptivo de las condiciones de trabajo de los operarios de una cocina hospitalaria al sur de Brasil, utilizando la metodología del Análisis Ergonómico del Trabajo. Como técnicas para la recopilación de datos, se realizaron entrevistas con cuestionarios, valoración del Índice de Masa Corporal, examen clínico específico de posible existencia de enfermedad venosa, volumetría por desplazamiento de agua de miembros inferiores al inicio y al final de la jornada laboral y observación directa in-situ de las actividades desarrolladas por los trabajadores con registro de imágenes y utilización de material como podómetro, cronómetro y termo-higrómetro digital. Tras la realización del estudio se pudo observar la presencia de distintos grados de enfermedad venosa en un 78,57% de los casos, con una variación media para volumetría del 5,13%. Tras la observación in-situ, se evidenciaron algunos factores de riesgo para enfermedad venosa, como por ejemplo, mantenimiento de la postura de bipedestación por largos periodos de tiempo, temperatura y humedad elevadas, inadecuada carga y transporte de peso y el sobrepeso de los operarios. Los resultados obtenidos sugieren que el trabajo desarrollado en el sector de producción de comidas puede influenciar como desencadenante o agravante de trastornos circulatorios de miembros inferiores, como edema y enfermedad venosa.

## SCREENING DE MALNUTRICIÓN EN PACIENTES INGRESADOS EN UN HOSPITAL DE CUIDADOS CONTINUOS EN SANTA CRUZ DE TENERIFE

Martín Palmero A, García Villar A, Herrera Rodríguez Eva M<sup>a</sup>, Pérez González M, Albelaz Elorriqué B, Díaz Méndez I y Gómez Candela C

Htal. Univ. Ntra Sra de la Candelaria. Tenerife  
mapalmer@telefonica.net

**Introducción:** Numerosos estudios establecen que existe una alta prevalencia de malnutrición en los pacientes hospitalizados, teniendo una repercusión directa sobre la morbi-mortalidad intrahospitalaria. La detección precoz de la misma permitiría establecer un tratamiento nutricional apropiado.

**Objetivos:** Valorar el estado nutricional de los pacientes durante su hospitalización. **Método:** Se utilizó como herramienta de valoración nutricional el Nutritional Risk Screening (NRS 2002).

**Resultados:** Se valoraron un total de 64 pacientes. El 76% de ellos eran mayores de 70 años. Un 34% presentaban un Índice de Masa Corporal <20.5. Un 33% habían perdido peso en los últimos 3 meses. El 37.5% de los mismos había comido menos en la última semana. Se logró documentar la presencia de una enfermedad grave en el 19% de los pacientes.

**Conclusiones:** Sólo un 34% de los pacientes presentaba un estado nutricional normal. De los pacientes malnutridos (66%) un 95% presentan una malnutrición moderada-severa. Sería recomendable utilizar sistemáticamente métodos de screening de riesgo nutricional en todos los pacientes hospitalizados.

## HABITOS ALIMENTARIOS SALUDABLES. EDUCACIÓN PARA LA SALUD

Ceinos Arcones M \*, Junco Torres I. \*\*, García Crespo P. \*\**Equipo de trabajo de la Escuela de Salud Pública y Equipos de trabajo de los CMS de Madrid Salud*

\* Centro Madrid Salud Villa de Vallecas. Ayuntamiento de Madrid.

\*\* Coordinación de Programas Básicos del Servicio de Prevención y Promoción de la Salud  
ceinosamm@munimadrid.es

**INTRODUCCIÓN** La obesidad es un grave problema de Salud Pública, un factor decisivo en su etiología es el cambio en los hábitos de vida. Es importante realizar una prevención primaria de la enfermedad, informando y concienciando a la población sobre la alimentación sana y la realización de ejercicio físico como bases fundamentales para un buen nivel de salud. Se ha realizado un taller de "Hábitos alimentarios saludables" dirigido a la población general con este fin. **OBJETIVOS** Informar a la población de conocimientos básicos sobre alimentación y nutrición. Formar y reflexionar sobre la alimentación actual, los aspectos positivos y negativos. Concienciar de la importancia de una dieta equilibrada y la actividad física regular en la promoción de la salud y en la prevención de enfermedades. **CONTENIDOS.** Concepto y funciones de la alimentación.. Los alimentos funcionales. Reflexión sobre los cambios en la alimentación, ideas y alternativas para conseguir una alimentación correcta. **METODOLOGÍA.** Taller participativo de 2 horas de duración, en el que se fomenta la reflexión y el trabajo en grupo de los asistentes, como base más activa y más sólida para un mejor aprendizaje. Se forman 5 grupos de trabajo con tareas específicas cada uno de ellos, que expondrán sus conclusiones y sobre lo que se explicaran los contenidos de la charla. **RESULTADOS.** Durante el año 2007 se han realizado 12 talleres a los que han acudido 250 personas y se seguirán

haciendo en el año 2008. **CONCLUSIONES.** Es de vital importancia la realización de trabajos para fomentar la buena alimentación y el ejercicio físico en la población general como base de una buena salud. Consideramos que se debe trabajar de forma participativa y activa para un mejor aprendizaje y un posible cambio de hábitos. Sería deseable abarcar el mayor número de población ya que se trata de una importante actividad como prevención primaria de una enfermedad tan grave como la obesidad.

## COMPOSICIÓN CORPORAL EN ESCOLARES DE 5 A 15 AÑOS: CONCORDANCIA ENTRE MÉTODOS ANTROPOMÉTRICOS

MORALES E., MORENO -ROMERO S., MARRODÁN MD., PEREZ B.

Unidad de Antropología. Facultad de Biología. UCM  
stefaniamorales@gmail.com

**INTRODUCCIÓN** El análisis de la composición corporal es importante en el diagnóstico de la condición nutricional durante la infancia y adolescencia, etapas en que se producen notables variaciones en el grado de hidratación y la contribución relativa de los tejidos muscular, esquelético y adiposo. Existen diversas expresiones para calcular la densidad y el porcentaje de grasa por antropometría, pero no existe consenso sobre cuál es la más adecuada para cada población. **OBJETIVOS** Establecer la concordancia entre métodos de composición corporal fundamentados en antropometría en su aplicación a población infantil venezolana y española. **MATERIAL Y MÉTODOS** La muestra se compone de 1126 escolares españoles y 675 venezolanos de 5 a 15 años. De acuerdo a las normas del IBP (Weiner y Lourie, 1981) se midieron: peso, talla, y los pliegues adiposos subcutáneos: bicipital, tricipital, subescapular, suprailiaco. A partir de estas dimensiones directas se estimó la adiposidad relativa mediante las ecuaciones propuestas por: 1.) Siri (1961), 2.) Lohman y Marshall et al. (1991) y 3.) Slaughter et al. (1988), partiendo de la densidad obtenida con la expresión de Brook (1971) hasta los 11 años y la de Durnin y Womersley (1974) para el resto. Con el paquete SPSS 14.0 se llevó a cabo la estadística descriptiva y se estimó el grado de concordancia entre ecuaciones mediante el coeficiente de correlación intraclase (CCI) y la representación gráfica de Bland-Altman. **RESULTADOS** Ambos países se comportan de forma semejante observándose que, de manera general, las expresiones 2 y 3 subestiman el grado de adiposidad respecto a la 1. El CCI muestra valores entre 0,73 y 0,29 indicando una concordancia regular o ausente. **CONCLUSIONES** La concordancia apreciada, informa de que los métodos evaluados no pueden considerarse intercambiables, aspecto a tener en cuenta en estudios epidemiológicos de carácter comparativo. **AGRADECIMIENTOS** Proyecto: GCL2005-03752/BOS

## EXPERIENCIA Y EVOLUCIÓN DE LOS DESAYUNOS SALUDABLES EN EL ÁREA 1 SANITARIA

Sánchez Buenosdías, Silvia (1); Solano Villarrubia, Carmen (2); Montero Marín, Aranzazú (3); García Barquero, Margarita (4); Cisneros Britto, Margot (5)

Instituto Salud Pública del Área 1. D. G. Salud Pública y Alimentación. Consejería Sanidad CM(1) (4) y (5); Salud Madrid Atención Primaria Área 1. Consejería de Sanidad C.M. (2); Área de Orientación Alimentaria. Subdirección de Alimentación. Consejería de Sanidad C.M. (3).  
silvia.sanchez@salud.madrid.org

Con el objetivo de fomentar el desayuno entre la comunidad escolar, desde el año 2002 hasta la actualidad, el Servicio de

Salud Pública del Área 1 de la Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid ha desarrollado el proyecto "Los Desayunos Saludables" en los centros escolares pertenecientes a este Área Sanitaria. Este proyecto se propone como un conjunto de actividades de EpS que pretenden sensibilizar a la comunidad escolar sobre la importancia del desayuno. Desde el año 2002 hasta la actualidad, el proyecto ha sufrido modificaciones respecto al diseño, a los apoyos con los que cuenta, a los organismos que participan, y también al ámbito en el que se desarrolla. Estas aportaciones lo han enriquecido sustancialmente. De hecho, el proyecto surgió de una actividad aislada consistente en una sesión teórico-práctica dirigida/a alumnos de educación primaria dedicada al "Desayuno Saludable" que impartía una empresa privada, con la supervisión del Servicio de Salud Pública. A partir de la campaña 2004-2005, se inició el proyecto como tal, ya que en coordinación con la Gerencia de Atención Primaria del Área 1, la actividad se imbricó en un proyecto más amplio sobre la importancia del desayuno y la alimentación en general, que incluía actividades dirigidas al alumnado, a familias y al profesorado, siendo los los Equipos de Atención Primaria (E.A.P.s) los encargados de la implantación del mismo en los colegios. A partir de la campaña 2005-2006, gracias al apoyo de la Subdirección General de Alimentación de la Consejería de Sanidad, el proyecto se regionalizó. Además, se diversificaron las actividades en función del ciclo de primaria, se realizaron acuerdos con otras consejerías para conseguir recursos y se unificó la imagen del proyecto y los materiales. En el Área, en la campaña 2007-2008 participan 27 EAPs, 4 Centros Madrid Salud del Ayuntamiento de Madrid y el Ayuntamiento de Arganda del Rey en la implantación en 88 colegios, llegando a 8900 alumnos.

## **PREVALENCIA DE OBESIDAD EN LA POBLACIÓN INFANTIL ESCOLARIZADA (3-12 AÑOS) EN CENTROS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID)**

*Martínez L\*, Beltrán B\*, Ávila JM\*\*, Caballero C\*, Delclaux AL\*\*, García M\*\*, Recasens M\*, Piera G\*, del Pozo S\*, Cuadrado C\**

*Departamento de Nutrición y Bromatología I. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid  
luciagaldeano@gmail.com*

Ante el incremento de la prevalencia de la obesidad infantil en España, y enmarcándose dentro de los planteamientos definidos por la Estrategia NAOS, se ha puesto en marcha el Programa "THAO de prevención de la obesidad infantil", incluido en el Epoque European Network. El objetivo principal del Programa, con una duración mínima de cuatro años, consiste en ayudar a familias y niños a modificar su estilo de vida, frenando así la progresión de la obesidad mediante un plan de acciones municipales permanentes, de proximidad, visibles, transversales y sinérgicas, en las que se ven implicados todos los actores locales, a través de un plan operativo estructurado, con gran soporte mediático. Villanueva de la Cañada (Madrid) es una de las cinco ciudades piloto participantes en el Programa, y el Departamento de Nutrición (Facultad de Farmacia, UCM) colabora con este Ayuntamiento en la ejecución y análisis del mismo. La eva-

luación de la efectividad de la intervención implica la recogida anual de datos de peso y talla de los niños de 3 a 12 años escolarizados en el municipio, el cálculo del Índice de Masa Corporal, y el análisis de la prevalencia de obesidad y su evolución a lo largo del tiempo. En enero del 2008 se terminó el trabajo de campo correspondiente al estudio antropométrico del primer año del programa en más de 2300 escolares de Villanueva de la Cañada. El objeto de este trabajo es presentar los resultados de prevalencia de sobrepeso y obesidad en una submuestra compuesta por los niños escolarizados en los centros públicos de la ciudad. De los 870 escolarizados fueron autorizados a participar 542 niños (62.3%), de los que, finalmente, se midieron 508, 261 niñas y 247 niños. Prácticamente, un 20% de la muestra tiene sobrepeso (10,8%) u obesidad (9,1%), siendo el porcentaje superior en niñas (12,6% con sobrepeso y 9,6% obesidad) que en niños (8,9% sobrepeso y 8,5% obesidad). Esto confirma la necesidad de actuaciones integrales para luchar contra el problema.

## **CONTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN A LA MEJORA DE LA CALIDAD NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS**

*V Loria Kohen Viviana\*, C Gómez Candela\*, B Villarroya Lacaba\*\**

*\*Hospital Universitario "La Paz",*

*\*\*Dirección de Calidad y Desarrollo Sostenible. Carrefour España.*

*vloria@hotmail.com*

Introducción: Dentro del marco del objetivo general de la Estrategia NAOS (Nutrición, Actividad Física y Prevención de la Obesidad) se instó a las empresas del sector alimentario y de la distribución a promover la producción y distribución de productos que contribuyan a una alimentación más sana y equilibrada en los ciudadanos. Objetivos: Reformular diferentes alimentos en base a los siguientes principios: Una reducción de su densidad energética disminuyendo fundamentalmente su aporte en grasas, y mejora de la calidad de las mismas (sustituyendo la grasa saturada y trans por poli y monoinsaturadas), y en *azúcares simples*. Elección de ingredientes naturales con reducción o eliminación de aditivos y colorantes así como de especias. Disminución del contenido de sal de una amplia variedad de alimentos. Adecuación del tamaño de las raciones individuales. Material y Métodos: Se comenzó por la línea de productos destinada fundamentalmente al público infantil. Se trabajó con el estándar de calidad establecido por Carrefour para la línea de productos *CARREFOUR KIDS*. Resultados: Se analizaron más de 100 productos. Algunos de ellos fueron dados de baja del mercado, otros aceptados o reformulados siguiendo los estándares de calidad y realizando pruebas de aceptación de sabor. Los nuevos productos que salgan al mercado ya tendrán estas modificaciones. Esta línea de trabajo se va a implantar también paulatinamente en toda la gama de productos para adultos. Conclusión: Algunas empresas del sector alimentario están realizando grandes esfuerzos por mejorar la calidad nutricional de sus productos, manteniendo el interés y gustos del consumidor. Sólo a través de la concienciación y el esfuerzo de los diferentes sectores sociales podrá revertirse la tendencia actual de aumento de la Obesidad y las acciones del sector alimentario también tienen un rol clave en este cambio.

## DESARROLLO DE UN NUEVO PREPARADO DE CARNE FUNCIONAL ENRIQUECIDO EN ÁCIDOS GRASOS N-3 Y FIBRA DIETÉTICA

Martínez Ruiz B., Rodríguez J.L., Cepeda A., Miranda J.M.

Laboratorio de Higiene, Inspección y Control de Alimentos. Dpto. de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Facultad de Veterinaria, Universidad de Santiago de Compostela. 27002 Lugo. España  
beamrartes@hotmail.com

La dieta actual de los países desarrollados se caracteriza por una elevada proporción en la ingesta de grasa saturada, ácidos grasos n-6, colesterol, sodio y proteína, así como una ingesta insuficiente de ácidos grasos n-3. Estos desequilibrios nutricionales son responsables, en parte, del aumento de enfermedades cardiovasculares y digestivas. Para contribuir a corregir estos desequilibrios se han desarrollado en los últimos años gran cantidad de alimentos funcionales. El objetivo de este trabajo fue el desarrollo de un preparado de carne con propiedades funcionales, con un perfil lipídico más saludable, bajo en sal y fuente de fibra. Las hamburguesas desarrolladas fueron fabricadas a partir de carne de ternera. La fracción lipídica consistió en una emulsión de grasa de ternera y una mezcla de aceites de oliva, maíz y n-3 obtenido de aceite de hígado de bacalao desodorizado. La fibra añadida consistió en una parte de fibra insoluble de trigo por cada tres partes de fibra soluble de achicoria, añadida en forma de gel. Una vez fabricadas, las hamburguesas fueron comparadas con hamburguesas de vacuno "convencionales" presentes en los mercados. Para ello fueron evaluados, la composición nutricional, perfil lipídico, pH, rendimiento durante el cocinado, color y textura. El preparado de carne desarrollado muestra menor aporte calórico, menor cantidad de grasa, colesterol y sodio, que los productos comerciales. La fracción lipídica del producto presenta menor cantidad de ácidos grasos saturados, así como mayor cantidad de ácidos grasos monoinsaturados, poliinsaturados y de ácidos grasos n-3 que las hamburguesas de vacuno analizadas. Presenta también una relación n-6/n-3 más adecuada a las recomendaciones internacionalmente aceptadas. En lo referente a las propiedades físicas, el producto desarrollado presenta mayor luminosidad, mejor rendimiento durante el cocinado en peso y en diámetro, y menor resistencia a la masticación que los productos "convencionales" analizados.

## EFFECTO DEL CONSUMO DE FRUCTOOLIGOSACÁRIDOS EN LA CAPACIDAD FERMENTATIVA DE LAS BACTERIAS CECALES DE RATAS WISTAR

Montserrat Gudiel Urbano(1), I. Goñi y L. Bravo

(1) Servicio de Salud Pública Área IX. Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. C/Majadahonda, 2. 28945 Fuenlabrada (Madrid).  
montserrat.gudiel@salud.madrid.org

Introducción: En los últimos años ha crecido el interés por el estudio sobre la relación entre actividad de la microbiota colónica y los componentes indigestibles contenidos en los alimentos, ya que estos pueden modular la composición y actividad del conjunto bacteriano y ejercer efectos fisiológicos en el huésped de importante repercusión sanitaria. Objetivo: Estudiar el efecto del consumo habitual de fructooligosacáridos sobre la capacidad fermentativa de las bacterias cecales. Método: 3 grupos de ratas Wistar macho adultas fueron alimentadas ad libitum con dietas semisintéticas sin fibra sublementadas con 5% celulosa, 5% de una mezcla 1:1 celulosa-

Fructooligosacárido (FOS) o 5% FOS. Después de 4 semanas se determinó en los contenidos cecales la capacidad para fermentar in vitro lactulosa, pectina de cítrico y lactulosa (Martín-Carrón y Goñi, 2001). Resultados: La concentración en ácidos grasos en el contenido cecal de las ratas Wistar fue mayor en los animales alimentados con la dieta 5% FOS. Las bacterias cecales se adaptan al tipo de sustrato disponible y mostrarán diferente capacidad fermentativa en función del sustrato indigestible ingerido.

## INGREDIENTES PREBIÓTICOS EN LA LECHE MATERNA Y EN LAS FÓRMULAS PARA LACTANTES

Montserrat Gudiel-Urbano y Jaime Acosta Gómez

Servicio de Salud Pública Área IX. Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. C/Majadahonda, 2. 28945 Fuenlabrada (Madrid).  
montserrat.gudiel@salud.madrid.org

Introducción: La leche materna (LM) es el modelo de alimentación del lactante. El conocimiento de su composición ha permitido fijar las recomendaciones dietéticas para los lactantes. La fracción de carbohidratos representa el 40-50% del contenido calórico de la leche, estando constituida principalmente por lactosa y oligosacáridos (OLG). La LM contiene 12-14 g/l de OLG, de los cuales el 60% son indigestibles en el intestino delgado, pero utilizados total o parcialmente por la microbiota colónica. Es en el tracto gastrointestinal donde parecen ejercer efectos beneficiosos para la salud del lactante, principalmente relacionados con el aumento de las defensas inmunitarias y su efecto prebiótico. Los OLG de la leche materna (OLM) no digestibles han sido introducidos en la formulación de fórmulas para lactantes, si bien los informes del Comité Científico de Alimentación humana únicamente han evaluado el empleo de Fructooligosacáridos (FOS)/Galactooligosacáridos (GOS) hasta 0,8 g/ml de una combinación 10%:90%. Objetivo: conocer la composición cuali-cuantitativa de los ingredientes prebióticos presentes en las fórmulas para lactantes y comparar su composición con la leche materna. Material y método: Se realizó un estudio de mercado de las fórmulas para lactante que contiene oligosacáridos. Resultados y discusión: Los OLM están formados por una combinación de D-glucosa, D Galactosa, ácido sialílico, L-fucosa y N-Acetil-glucosamina. En las fórmulas para lactantes analizadas se incluyen 2 tipos de prebióticos los FOS y los GOS. A pesar de que existe OLM artificiales en el mercado ninguno de los productos analizados los incluye. Son necesarios nuevos estudios relativos a la fracción hidrocarbonada de la leche materna para definir los tipos de oligosacáridos y la cantidad utilizada en este tipo de producto para no sólo conseguir mediante la adición de oligosacáridos efectos prebióticos sino también otros efectos funcionales.

## ¿CÓMO EDUCAR EN ALIMENTACIÓN Y SALUD A LOS MÁS JOVENES? PROMOCIÓN DEL CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS FRESCAS

Franco –Diez F.J.

Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Universidad de León.  
mtgara@unileon.es

Introducción: Disponer de información adecuada es uno de los pilares de la buena nutrición, la salud y la vida sana, axioma pro-

bablemente aún más cierto aplicado a adolescentes y niños. **Objetivo:** Realización de intervenciones dirigidas a un gran número de escolares, con objeto de fomentar el consumo de una dieta variada, aumentar la ingesta diaria de frutas y verduras frescas así como concienciar de la importancia de la práctica regular del ejercicio físico; ya que el sedentarismo y el desequilibrio energético de la dieta son los responsables últimos del alto índice de sobrepeso-obesidad en esta etapa de la vida. El taller-exposición se desarrolló en dos apartados: Charla con apoyo audiovisual y Cata de frutas. **Material:** Sujetos: la población objeto de las charlas de educación nutricional fueron 1000 niños de la ciudad de León. Esta actividad se llevo a cabo del 2 al 18 de Octubre de 2007 en el Centro Cívico de león, en colaboración con la Concejalía de Consumo del Ayuntamiento de León y fue subvencionada por la Consejería de Educación de la Junta de Castilla y León. **Métodos:** La charla introductoria sirvió para desarrollar las pautas principales para crear hábitos saludables a la hora de comer. La cata de frutas consistió en el reparto entre los niños de una brocheta de frutas variadas (una de ellas siempre un gajo de naranja) para que los niños asociaran a la fruta como sinónimo de salud debido a: 1. Su alto contenido de agua 2. Su aporte de fibra 3. Ser fuente casi exclusiva de vitamina C y 4. Fuente de antioxidantes. Finalmente se repartió información para asesorar a los padres en el tema. **Resultados:** fomento del consumo de frutas y verduras frescas y promoción de una alimentación equilibrada basada en las directrices de la dieta mediterránea y de un modo de vivir activo.

## TALLERES DE EDUCACION NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA PROVINCIA DE LEON

*Franco –Diez F.J.*

*Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Universidad de León  
mtgara@unileon.es*

**Introducción:** La educación nutricional es uno de los pilares básicos que permite a los jóvenes responsabilizarse de su salud y adquirir buenos hábitos alimentarios. El ministerio de Sanidad ha elaborado la estrategia NAOS que tiene entre otras finalidades mejorar los Hábitos Alimentarios de los escolares; recomendando, en el ámbito escolar, la realización de talleres extraescolares así como mejorar los conocimientos relativos a la alimentación y nutrición. **Objetivos.** Fomentar los hábitos de alimentación saludable mediante charlas de educación nutricional a alumnos de enseñanza secundaria de la ciudad de León. **Material:** Sujetos: la población objeto de las charlas de educación nutricional fueron 1495 niños pertenecientes a 26 centros públicos y concertados de la ciudad de León. **Métodos:** Talleres de educación nutricional de 55 minutos, de duración desarrolladas en el Centro Cívico León Oeste. Las charlas tenían carácter dinámico con el objeto de fomentar la participación de los escolares para involucrarles en su formación nutricional. Se transmitieron 10 mensajes principales, tanto hablados como en grandes posters: 1. Sácale partido a la variedad. Come de todos los grupos de alimentos; 2. Desayuna todos los días; 3. Come por lo menos 5 raciones de fruta y verdura al día; 4. Come más pan, pastas, arroz, patatas y cereales. Los Hidratos de Carbono son la base de la energía aportada por la dieta; 5. Toma productos lácteos para desarrollar unos huesos fuertes; 6. Come regularmente; 7.No tomes cualquier cosa para merendar; 8. Calma tu sed; 9.Sé activo; 10. Cuida tus dientes. **Resultados:** Mejora de los conocimientos sobre hábitos de alimentación saludable de los escolares. **Conclusiones:** La

intervención de asociaciones de padres, alumnos y administración local y autonómica en la educación nutricional de los alumnos ha sido muy positiva permitiendo una mejora de los conocimientos sobre alimentación saludable de los escolares de la ciudad de León.

## MIEL ENRIQUECIDA EN FIBRA ALIMENTARIA: UNA NUEVA PROPUESTA

*Perez, R.A., González, M.M., Rojo, M.D., González, G. y de Lorenzo, C.*

*Finca El Encín, Aptdo 127, 28800 Alcalá de Henares, Madrid. Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario IMIDRA. Consejería de Economía y Consumo. Comunidad de Madrid.  
cristina.delorenzo@madrid.org*

La miel cruda, sin tratamientos industriales que desvirtuen sus propiedades biológicas, es un excelente alimento en términos de (i) aporte energético de fácil asimilación, (ii) aporte mineral, y (iii) aporte de componentes minoritarios con actividad antioxidante, antimicrobiana, antiinflamatoria, emoliente y laxante suave. Muchos consumidores son reacios a su consumo, sin embargo, tanto por su textura y engorroso manejo como por su concepción como alimento altamente calórico. En el estudio que se presenta se ha realizado la suplementación de mieles artesanales de procedencia controlada con dos fibras alimentarias: fibra de guisante e inulina. Los productos resultantes y la miel original se han caracterizado físico-química y sensorialmente. La miel enriquecida en fibra mantiene las cualidades del producto inicial añadiendo el efecto prebiótico de la fibra y contribuyendo a obtener un alimento menos calórico. La disolución parcial de la fibra origina un producto de mejor textura, un untado de fácil manejo, susceptible posteriormente de enriquecimiento con otros ingredientes (cacao, frutos secos) para desayunos y meriendas infantiles. 40 voluntarios autodefinidos como no-consumidores regulares de miel han ingerido, en un ensayo ciego, primero la miel original y a continuación la enriquecida en fibra (8% inulina), a razón de 2 cucharadas (café) diarias, y siendo encuestados (i) en términos referentes a sus hábitos alimentarios y vitales en relación con la salud, (ii) sobre su aceptación sensorial hedónica del producto, y (iii) sobre su percepción de las modificaciones de su estado de salud tras la ingesta de la miel original y la modificada. Los resultados muestran que los voluntarios prefirieron sensorialmente la miel original, pero que la modificada tuvo buena aceptación general. Todos en general mostraron efectos positivos simplemente por la ingesta regular de miel; la adición de inulina se reflejó de modo significativo en un descenso de las molestias estomacales.

## ZUMO DE NONI: ¿LA PANACEA DEL FUTURO?

*Purificación Pedrero del Barrio y Concepción Lezcano Martín*

*Servicio de Salud Pública área V y Servicio de Salud Pública área IX.  
Instituto de Salud Pública. Comunidad de Madrid  
purificacion.pedrero@salud.madrid.org*

**INTRODUCCIÓN** Morinda Citrifolia Linn (Noni) ha sido usada ampliamente en la medicina popular de Polinesia desde hace más de 2000 años. En USA lleva comercializándose desde 1990 y en la actualidad esta ganando popularidad en todo el mundo. Esta popularidad ha sido debida a los potenciales beneficios para la salud que se le atribuyen: antibacteriano, antitumoral, analgésico



sico, efectos hipotensores...y estimulador general del sistema inmune(5). La comercialización del zumo del noni se aprobó como nuevo ingrediente alimentario mediante Decisión de Comisión 2003/426, de acuerdo con el Reglamento (CE) 258/97 y teniendo en cuenta el dictamen de 4 de diciembre de 2002 del Comité científico de la Alimentación Humana (CCAH)(7). En la actualidad, 43 empresas de la UE tienen notificada la comercialización del "zumo del noni" de acuerdo con el proceso simplificado contemplado en el artículo 5 del citado Reglamento. OBJETIVO Conocer la situación en la que se encuentra el zumo de Noni en el ámbito de la UE en cuanto datos nuevos sobre su toxicidad, y posibles beneficios para la salud, después de la autorización de su comercialización. MATERIAL Y METODOS. Revisión bibliográfica de los estudios sobre toxicidad y efectos farmacológicos en humanos, publicados en los últimos cinco años. RESULTADOS. Entre los artículos revisados no se ha encontrado ningún ensayo clínico ó meta análisis en humanos que concluya claramente los beneficios terapéuticos del Noni. En cuanto a la toxicidad, se han publicado varios artículos, dos en Austria(1,2) uno en Alemania(3) y el último en España(6) que relacionan el consumo del zumo de Noni con hepatotoxicidad. Ante este hecho, una de las compañías responsables de su comercialización promovió un estudio en humanos y animales(4) en colaboración con la Universidad de Hamburgo en el que concluyen que su producto no causa daño hepático. CONCLUSIONES Se precisan más estudios que evalúen tanto la toxicidad como potenciales beneficios del Noni.

## REVISIÓN DE NOTIFICACIONES DE COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS REALIZADAS DURANTE EL AÑO 2007

*Mónica Cavero Miguélez, Silvia de Miguel Morón, Herminia Lubillo García*

*Centro de Salud Pública área VI, Instituto de Salud Pública, Comunidad de Madrid  
monica.cavero@salud.madrid.org*

INTRODUCCIÓN: Los Complementos Alimenticios se definen como productos alimenticios cuyo fin sea complementar la dieta normal y consistentes en fuentes concentradas de nutrientes o de otras sustancias que tengan un efecto nutricional o fisiológico, en forma simple o combinada, comercializados de forma que permitan una dosificación determinada del producto y que deben tomarse en pequeñas cantidades unitarias. Están regulados por la Directiva 2002/46/CE traspuesta mediante el RD 1275/2003 de 10 de octubre y modificaciones. No obstante, dicha regulación en estos momentos está incompleta ya que, aunque el RD establece en su exposición de motivos que existe una amplia gama de nutrientes que pueden estar presentes en los complementos, incluyendo, entre otros, vitaminas, minerales, aminoácidos, ácidos grasos esenciales, fibra, diversas plantas y extractos de hierbas, únicamente regula en sus anexos vitaminas y minerales. Para facilitar el control, el RD español establece que el responsable de la comercialización en España del producto debe notificar su puesta en el mercado. No obstante, la Directiva deja como facultativa la notificación por lo que cada Estado Miembro puede o no establecerla en su territorio. MATERIAL Y MÉTODOS: se ha realizado una revisión de todas las notificaciones recibidas en el área 6 de la Comunidad de Madrid durante el año 2007 a fin de comprobar si los ingredientes de los productos notificados están regulados; que tipo de ingredientes son los más notificados; si el

etiquetado cumple la normativa y si aún siendo productos que contienen ingredientes no regulados alegan que están comercializados en otros EEMM por lo que quieren acogerse al libre comercio dentro de la UE. RESULTADOS: Se han notificado 41 productos de los cuales únicamente 11 (27%) contienen ingredientes regulados en los anexos. De los ingredientes no regulados la mayor proporción (53,65%) corresponde a plantas y extractos de hierbas (27%) y otros ingredientes no contemplados en la normativa (27%). De los productos que contienen vitaminas y minerales un 70% superan las CDR del anexo 3 y 30% contienen vitaminas y/o minerales en formas químicas no incluidas en anexo 2. El etiquetado es correcto en todos. CONCLUSIONES: Existe una amplia gama de productos que se comercializan en la UE al amparo de la denominación de Complementos Alimenticios los cuales no han sido evaluados y por tanto no están regulados y cuyo objetivo de complementar la dieta normal es dudoso. Otro problema a tener en cuenta es que, en muchos casos, los responsables de la comercialización argumentan que sus productos están legalmente comercializados en otros EEMM, y acogiéndose al "libre comercio dentro de la UE" no se puede evitar su comercialización en nuestro país salvo que se demuestre que suponen un riesgo para la salud. Como se puede apreciar, la situación de este mercado se encuentra en un estado que podríamos denominar "caótico" y de muy difícil control por parte de las Autoridades Sanitarias Competentes.

## HÁBITOS ALIMENTARIOS E INCIDENCIA DE SOBREPESO/OBESIDAD EN ESCOLARES. DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DE LA DURACIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA

*Aparicio A, González L, Becerra X, Perea JM, Navia B, López Sobaler AM, Ortega RM*

*Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, Madrid  
ximbecerra@yahoo.com*

Diferentes estudios ponen de relieve la ventaja sanitaria, a largo plazo, del seguimiento de lactancia materna, tanto en relación con prevención de diversas patologías, como en el control del peso corporal. Estos datos llevan a cuestionar si los hábitos alimentarios de los niños que siguen lactancia materna, pueden ser más adecuados respecto a los de niños que son alimentados con formulas, por ello el objetivo del presente estudio fue analizar los hábitos dietéticos de escolares de la Comunidad de Madrid en función del tiempo durante el que recibieron lactancia materna. Para ello se estudió la dieta (por "Registro de consumo de alimentos" durante 3 días, y la técnica de "Pesada Precisa individual" para aquellos alimentos consumidos en el comedor escolar) y se cuantificó el Índice de Alimentación Saludable (IAS) de 413 niños (190 niños y 223 niñas), de 8 a 13 años de edad, cuyos padres respondieron a la pregunta sobre tipo de lactancia. Un 20.8% de los niños no tuvieron lactancia materna y mostraron en el momento del estudio dietas menos variadas (9.6±2.3 tipos de alimentos/3 días respecto a 10.3±2.4 alimentos/3 días en niños que tuvieron lactancia materna). Por otra parte, los niños que tuvieron lactancia materna más prolongada (? 2 meses) tuvieron dietas de más calidad en comparación con el resto de los niños (R), con consumos superiores de frutas (1.8±1.2/día frente 1.5±1.1/día en niños R), lácteos (2.5±1.0/día frente 2.3±0.9/día en niños R), frutas+verduras

(4.3±4.1/día frente 3.2±3.0/día en niños R), tuvieron mayor variedad en su alimentación (10.3±2.4 alimentos/3 días frente a 9.6±2.3 tipos de alimentos en niños R) y valoración global de la calidad de la dieta (IAS) (59.0±10.5/día frente 56.4±10.2/día en niños R). Se concluye que la lactancia materna prolongada puede formar parte de un conjunto de hábitos más saludables en la familia, que puede potenciar la salud a largo plazo. Financiado con una ayuda FISS (Nº proyecto PI060318)

## EVALUACIÓN DE LOS MENUS ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE MADRID

Ágreda, M.C.; Pérez, M.S.; Lubillo, H.; De Miguel, S.; Cavero, M.; Nogales, M.; Martínez-Pardo, P.

INSTITUTO DE SALUD PÚBLICA. ÁREA VI.  
mcarmen.agreda@salud.madrid.org

**INTRODUCCIÓN:** La alimentación escolar ha sido motivo de preocupación por parte de sanitarios, padres, docentes y administración. En estos últimos años, la dieta de los niños en estas edades ha sufrido constantes modificaciones con una presencia de nuevos productos que eran desconocidos años atrás. Junto a esto, la evolución de los hábitos y usos alimentarios en las últimas décadas y la preocupación por la creciente importancia de las patologías relacionadas con la alimentación, han hecho que esta antigua sensibilidad con el comedor escolar esté actualmente más despierta. Numerosos programas y actividades de promoción de la salud, en España y en el resto del mundo, consideran el medio escolar como un nicho preferente de intervención para mejorar la salud de la población. **OBJETIVOS:** El objetivo de nuestro estudio fue conocer y valorar la oferta alimentaria existente en los comedores escolares del Área Sanitaria VI, Distrito I de la Comunidad de Madrid, así como la frecuencia de consumo de los distintos grupos de alimentos en los menús servidos en estos comedores.

**MÉTODOS:** Se realizó la valoración nutricional de 39 menús de comedores escolares en colegios ubicados en este Área Sanitaria, durante el año 2006. Para ello se utilizó el Protocolo de Valoración Nutricional del Menú Escolar del Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid, teniendo en cuenta las recomendaciones respecto al consumo de productos lácteos, carne, pescado, huevos, patatas, legumbres, frutas, verduras y ensaladas, pan, patatas, arroz, dulces, refrescos y grasas. **RESULTADOS:** Los menús escolares estudiados presentan una frecuencia de consumo escaso en verduras y hortalizas (95%) y en frutas (79%), por el contrario se observó una elevada frecuencia de consumo de carne (97%) no guardando el equilibrio recomendado con respecto al pescado, siendo elevado también la pasta y arroz (79%). El resto de los grupos de alimentos como patatas y leche y derivados se considera adecuado con un porcentaje de consumo superior al 70% y en el caso de huevos y legumbres el 50% de los comedores escolares tenían un consumo adecuado y el otro 50% era escaso. Asimismo se ha visto en muchos de los comedores escolares un aumento de alimentos precocinados (rebozados). **CONCLUSIONES:** El escaso consumo de verduras y hortalizas, fue debido fundamentalmente, a que la mayoría de las raciones aportadas se realizó en forma de ensaladas o verduras como guarnición, por lo que se hace aconsejable aumentar este tipo de alimentos como plato principal. Así mismo en el grupo de frutas en muchos casos se ofertaban dos alternativas (yogur/natillas/flanes o pieza de fruta fresca) no considerándose adecuado dar a elegir entre estas opciones, ya que en la edad infantil hay un mayor rechazo de fruta fresca. A tenor de los

resultados obtenidos se debería considerar la posibilidad de incrementar labores de promoción de hábitos de consumo saludables más adecuados en los comedores escolares.

## DISEÑO DE UN ESTUDIO SOBRE EL CONSUMO DE COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS NO PRESCRITOS POR EL MÉDICO PARA CONTROL DE PESO EN LA COMUNIDAD DE MADRID

M.Cavero Miguélez, B.Ruiz Redondo, P.Martínez Téllez, S.Jiménez Bueno

Instituto Salud Pública. Comunidad de Madrid  
monica.cavero@salud.madrid.org

**INTRODUCCION:** La obesidad es uno de los trastornos nutritivos más frecuentes en países desarrollados considerándose uno de los problemas más importantes de salud pública y que ha adquirido caracteres de epidemia. La preocupación por su prevalencia se debe a su asociación con las principales enfermedades crónicas. Además, debido a los cánones de belleza actuales, la obesidad o el sobrepeso pueden llevar también a problemas psicológicos, rechazo social y discriminación laboral, que pueden derivar en enfermedades muy graves como bulimia y anorexia. En nuestra sociedad existe una gran presión social y adelgazar prácticamente se ha convertido en una obligación, lo que ha generado la proliferación de gran cantidad de dietas mágicas y remedios adelgazantes, entre los que se encuentran los productos objeto de este estudio, que pueden tener consecuencias nefastas. Un estudio americano estima que el 15,2% de los adultos (20,6% mujeres 9,7% hombres) han consumido alguna vez suplementos alimenticios para el control de peso, siendo el rango de edad de mayor consumo el de 18 a 34 años (16,7%). En España, el mercado de este tipo de suplementos ha aumentado enormemente. Según datos de AFEPADI, las empresas dedicadas a comercializar estos productos facturan más de 600 millones euros/año. Diferentes estudios ponen en duda la eficacia y seguridad de determinados principios activos utilizados en estos productos. El hecho es que actualmente cuentan con un amplio mercado y se venden y consumen con escaso control, y la pregunta es, ¿suponen estos productos realmente un riesgo para la salud? Como aproximación previa al problema de la seguridad proponemos la realización de este estudio cuya finalidad es conocer el consumo de estos productos en la población de la CAM, quién y como se consumen. **OBJETIVOS:** el objetivo general es estimar el consumo de estos productos para el control de peso no prescritos por el médico, en la población mayor de 18 años de la CAM en un año. **Objetivos secundarios:** Caracterizar a la población de estudio y describir su asociación con factores implicados en el consumo de estos productos; Valorar la demanda de información facultativa sobre el uso de estos productos; Conocer los principios activos constituyentes de los productos de mayor consumo.

**POBLACIÓN Y METODOLOGÍA:** Población de estudio: mayores de 18 años residentes en uno de los 10 municipios de mayor población de la CAM que dispongan de teléfono fijo y que aparezcan en la guía telefónica. Como instrumento de medida utilizaremos una encuesta.

**ANÁLISIS:** Los datos obtenidos se estratificarán por edad, sexo, nivel de estudios, índice de masa corporal (IMC), realización de ejercicio físico y padecimiento o no de enfermedad crónica. **CONCLUSIONES:** este estudio permitirá poder desarrollar campañas de

información y educación sanitaria a la población para un uso seguro, programas de formación a los profesionales sanitarios en relación al consumo de estos productos por parte de los pacientes, etc.

## **ASOCIACIÓN ENTRE EL TIEMPO DEDICADO A DORMIR CON LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS, CALIDAD DE LA DIETA E INCIDENCIA DE SOBREPESO/OBESIDAD EN ESCOLARES**

*Ortega RM, Villanueva J, Perea JM, Rodríguez-Rodríguez E, Bermejo L, López Sobaler AM*

*Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, Madrid  
javilla@uaeh.reduaeh.mx*

Algunos estudios señalan que dormir un número escaso de horas se asocia con peores hábitos alimentarios y más riesgo de sobrepeso pues el cansancio puede hacer que el niño tome alimentos hipercalóricos que le hagan sentirse mejor, y el estar más tiempo despierto puede asociarse con la necesidad de hacer más comidas, algunas inadecuadas. Por ello el objetivo del estudio fue analizar los hábitos dietéticos, de actividad física y el padecimiento de sobrepeso/obesidad en 436 escolares de la Comunidad de Madrid, de 8-13 años) en función del tiempo que dedican a dormir. El consumo de alimentos fue controlado utilizando un "Registro de consumo de alimentos" durante 3 días, y la técnica de "Pesada Precisa individual" que permitió conocer el consumo de alimentos, nutrientes y cuantificar el Índice de Alimentación saludable (IAS). También se tomaron medidas de peso, talla e índice de masa corporal (IMC) y se cumplimentó un cuestionario para conocer el tiempo dedicado a las diferentes actividades. Los niños que durmieron menos de 8 h/día (P10) tuvieron un IMC significativamente superior ( $21\pm 4.5$  kg/m<sup>2</sup>) que los niños que durmieron más de 10 h/día (P90) (con IMC de  $18.8\pm 3.2$  kg/m<sup>2</sup>) y aunque los primeros dedicaron más tiempo a ver la TV, su coeficiente de actividad total ( $1.5\pm 0.08$ ) fue superior al de los niños que duermen más de 10 h ( $1.47\pm 0.07$ ). No se han encontrado diferencias significativas en la ingesta calórica, de macronutrientes y del IAS entre los dos grupos considerados. Únicamente se encuentra que los niños que duermen menos de 8 h/día toman menos cereales ( $3.7\pm 0.8$  raciones/día) en comparación con los que duermen más de 10 h/día (que toman  $4.7\pm 1.5$  raciones/día), siendo su dieta más próxima al ideal teórico, en este apartado en especial. Los niños que duermen menos tienen un menor consumo de cereales, lo que aleja la dieta del ideal teórico y puede contribuir a su mayor riesgo de padecimiento de obesidad. Estudio realizado con una ayuda del FISS (Nº proyecto PI060318)

## **CONDICIONANTES DIETÉTICOS Y ANTROPOMÉTRICOS DE HOMOCISTEÍNA EN ESCOLARES ESPAÑOLES**

*López Sobaler AM, Jiménez AI, Andrés P, Palmeros C, Rodríguez Rodríguez E, Ortega RM*

*Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, Madrid  
caropalmeros@hotmail.com*

Teniendo en cuenta que algunas vitaminas (ácido fólico, vitamina B12, vitamina B6 y vitamina B2) juegan un papel importante

en el metabolismo de la homocisteína, importante factor de riesgo cardiovascular, que también se puede ver condicionado por el padecimiento de sobrepeso/obesidad, el objeto del presente estudio es analizar los condicionantes dietéticos y antropométricos de homocisteína en un colectivo de escolares. Para ello se han estudiado 436 niños de 8 a 13 años de edad, seleccionando los que presentaban normopeso ( $n=70.2\%$ ) y los que podían ser clasificados como obesos ( $n=14.6\%$ ), el control de la ingesta de vitaminas se realizó utilizando un "Registro de consumo de alimentos" durante 3 días, y la técnica de "Pesada Precisa individual" para aquellos alimentos consumidos en el comedor escolar. También se tomaron datos de peso, talla e índice de masa corporal (IMC), que permitieron establecer el padecimiento de sobrepeso y obesidad y se cuantificó la homocisteína plasmática por HPLC con detección por fluorescencia. Los niños obesos (IMC > P97 de población de referencia) presentan cifras de homocisteína significativamente superiores ( $6.3\pm 1.4$  mmol/L) a las de los normopeso ( $5.7\pm 3.1$  mmol/L), sin que se den diferencias significativas en la ingesta de vitaminas B12, B6, B2 y ácido fólico entre grupos. Al analizar la influencia de los factores dietéticos y antropométricos como condicionantes de las cifras de homocisteína se pone de relieve que la única influencia significativa es de tipo antropométrico, siendo los niños con mayor IMC los que tienen mayor riesgo de presentar incrementos en la homocisteína plasmática. Se concluye que el control de peso, desde la infancia puede ayudar a reducir las concentraciones de homocisteína y con ello el riesgo cardiovascular posterior. Financiado con una ayuda FISS (Nº proyecto PI060318)

## **CONSUMO DE ALIMENTOS Y CALIDAD DE LA DIETA EN ESCOLARES. DIFERENCIAS ENTRE NIÑOS ESPAÑOLES Y LOS PROCEDENTES DE OTROS PAÍSES**

*González L, Villanueva J, Palmeros C, Becerra X, Aparicio A, López Sobaler AM, Ortega RM*

*Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, Madrid  
lggonzalezrdz@hotmail.com*

El objetivo del presente estudio fue analizar los hábitos alimentarios, la calidad de la dieta y el padecimiento de sobrepeso/obesidad en escolares de la Comunidad de Madrid, diferenciando entre niños españoles y procedentes de otros países. Para ello se ha estudiado la dieta de 436 niños (de los que 201 eran varones), de 8 a 13 años de edad, utilizando un "Registro de consumo de alimentos" durante 3 días, y la técnica de "Pesada Precisa individual" para aquellos alimentos consumidos en el comedor escolar. También se tomaron datos de peso, talla e índice de masa corporal (IMC), así como la nacionalidad, pregunta que fue respondida por 366 niños, de los que 288 declararon tener nacionalidad española y 77 declararon ser de procedencia extranjera. La calidad de la dieta fue valorada mediante el Índice de Alimentación Saludable (IAS). Al valorar el consumo de alimentos se constató que no había diferencias significativas en el consumo de carnes/pescados/huevos, ni en el de cereales o fruta, entre niños españoles y extranjeros, pero los españoles tomaron menos verduras y hortalizas ( $2.1\pm 1.02$  raciones/día respecto a  $2.4\pm 1.1$  raciones/día en niños de otros países) y más lácteos ( $2.5\pm 1.0$  raciones/día respecto a  $2.1\pm 0.9$  raciones/día en niños de otros países), sin que se constaten diferencias en la edad, IMC y porcentaje de sexos entre los dos grupos considerados. El contenido

do en sodio de los alimentos consumidos por escolares españoles fue superior ( $2.3 \pm 0.6$  g/día) respecto al registrado en escolares de otros países ( $1.9 \pm 0.5$  g/ía). Pese a estas diferencias el IAS no presentó diferencia en función de la nacionalidad española o extranjera. Se observan diferencias en los hábitos alimentarios de los niños españoles y los procedentes de otros países, siendo significativa la diferencia en relación con el consumo de vegetales y lácteos, pero la calidad de la dieta no presenta diferencias significativas entre los grupos estudiados. Realizado con ayuda FISS (Nº proyecto PI060318)

## **SUBPRODUCTOS VEGETALES CON POTENCIAL FUNCIONAL: OKARA Y VAINAS DE HABA Y GUISANTE**

*Redondo Cuenca, A., Tenorio Sanz, M.D., Zapata Revilla, M.A., Villanueva Suárez, M.J., Mateos-Aparicio, I.*

*Dpto. Nutrición y Bromatología II. Bromatología. Facultad de Farmacia. UCM y Dpto. Metabolismo y Nutrición, Instituto del Frío, CSIC. Madrid. arared@farm.ucm.es*

**Introducción** Los ingredientes funcionales de origen vegetal más utilizados provienen sobre todo de cereales y frutas (1), sin embargo apenas se tienen en cuenta los procedentes de leguminosas aunque podrían ser interesantes (2). **Material y Métodos** El okara es el subproducto de la obtención de la leche de soja a partir de semillas de cultivo ecológico (China), y las vainas de haba (VH) y guisante (VG) fueron suministradas por una industria conservera nacional. En las tres muestras se extrajo la fracción grasa (3) y posteriormente se estudió el tipo y proporción de ácidos grasos por GLC. La composición mineral se analizó por AAS, previa mineralización de las muestras. Los azúcares se solubilizaron en etanol 85% (4) y se determinaron por HPLC. **Resultados y Discusión** La cantidad de grasa del okara (8,5%) es mayor que la de las vainas (1,3%) y en los tres casos destaca el ácido linoleico como el más representativo. Respecto a la composición mineral, hay que señalar al potasio entre los macroelementos y al hierro entre los microelementos. En el análisis de los azúcares solubles del okara, los  $\beta$ -galactósidos presentan el valor mayor ( $1,4 \pm 0,1$  g/100g), seguidos de la arabinosa ( $1,0 \pm 0,1$  g/100g). En las vainas destacan la sacarosa (VH:  $6,05 \pm 0,13$  g/100g. VG:  $7,90 \pm 0,07$  g/100g), la glucosa (VH:  $13,27 \pm 0,26$  g/100g. VG:  $11,93 \pm 0,55$  g/100g) y la fructosa (VH:  $4,09 \pm 0,29$  g/100g. VG:  $1,16 \pm 0,10$  g/100g). **Agradecimientos** Este trabajo forma parte del proyecto AGL2005-02447. **Bibliografía** 1. Larrauri JA (1999). *Trends Food Sci Technol*; 10: 3-8 2. Guillon F & Champ MMJ (2002). *Br J Nutr*; 88: 293-306 3. James CS (1995). *Analytical chemistry of foods*: 91-92 4. Rodríguez MD, Villanueva MJ & Redondo A (1999). *Food Chem*; 66: 81-85

## **PROBLEMÁTICA DE LOS SULFITOS EN LA ALIMENTACIÓN. POSIBLES ALTERNATIVAS**

*B. Bartolomé, M.V. Moreno-Arribas, A. M. Rivas Rubio, S. García Martín*

*Instituto de Fermentaciones Industriales (CSIC, Madrid) y Servicio de Salud Pública Área IX (Instituto de Salud Pública, Consejería de Sanidad, Comunidad de Madrid) bartolome@ifi.csic.es*

El término "sulfitos" se refiere al dióxido de azufre y varias sales inorgánicas que liberan SO<sub>2</sub> durante el procesamiento y/o conserva-

ción de los alimentos/bebidas. Aunque no existen evidencias de riesgo para la población en general, en los últimos años se ha constatado un aumento de los individuos en los que los sulfitos provocan asma y reacciones alérgicas. Esta comunicación pretende analizar la problemática actual de los sulfitos en la alimentación. Para ello, se ha efectuado revisión bibliográfica y legislativa con el fin de estudiar los riesgos para la salud asociados al consumo de sulfitos. Se realiza también una descripción de los usos de los sulfitos en la industria alimentaria y de su contenido final en alimentos y bebidas. Los sulfitos poseen propiedades antimicrobianas, antifúngicas o antioxidantes, además de mejorar el aspecto de alimentos como la carne. La normativa española y europea que regula su utilización es: RD 3177/1983, RD 142/2002 y RD 1917/1997. Los sulfitos pueden producir cuadros anafilácticos y eritema en pacientes sensibles, causando reacciones tales como opresión en el pecho, urticaria, diarrea, retortijones con dolores abdominales, disminución de la presión arterial, sensación de cabeza ligera, debilidad y aceleración del pulso. Asimismo los sulfitos también pueden desencadenar ataques de asma en pacientes asmáticos sensibles a éstos. Son sensibles al calor, por lo que durante el procesamiento industrial de los alimentos se pierden en parte. En consecuencia se ha establecido para el anhídrido sulfuroso (SO<sub>2</sub>) y las sales sódicas: sulfitos (E220-228) una IDA (Ingesta Diaria Admisible) de 0,7 mg/Kg. Por último, se detallan diferentes alternativas al uso de los sulfitos, que implican tanto la mejora del uso de sustancias químicas o de sistemas físicos ya conocidos, pero con una aplicación limitada en la industria alimentaria, así como el desarrollo de nuevas alternativas químicas, físicas y biológicas frente al uso de sulfitos.

## **ANÁLISIS DE LA DIETA E IMPORTANCIA DE RACIONALIZAR EL CONSUMO DE ALIMENTOS EN ESCOLARES**

*Franco -Diez F.J.*

*Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Universidad de León mtgara@unileon.es*

**INTRODUCCIÓN:** En la actualidad se resalta la importancia del consumo de fruta y verdura por su aporte de fibra, vitamina C, folatos, carotenos flavonoides, terpenos y otros compuestos que desempeñan una función correctora frente a los procesos oxidativos y el daño celular y su papel protector frente a las enfermedades crónicas y procesos de envejecimiento. Los datos actuales de consumo en la población infantil y juvenil sugieren una disminución en el consumo de frutas frescas que sería necesario adecuar a corto y medio plazo. **OBJETIVO:** Conocer el consumo de frutas y hortalizas en la población escolar de León. **MATERIAL Y METODOS:** El estudio se realizó mediante un cuestionario estructurado en alumnos, entre 12 y 14 años, matriculados en colegios de León y provincia. La muestra obtenida para un nivel de confianza del 99.7% y un error de muestreo del 1.9% fue de 3041 niños de ambos sexos. **RESULTADOS:** La fruta es un alimento consumido todos los días por un 81.6% de los escolares en el ámbito urbano frente a un 79% del medio rural. En ambos medios el 11% la introducen solo una o dos veces a la semana. Hay que destacar que un 5.6% de los niños declaran consumir fruta en raras ocasiones. Por géneros, las niñas destacan de forma significativa ( $p < 0.05$ ) con un consumo diario de 81.9% frente a los niños, 78.4%. Solo el 16% de la población estudiada consume verduras todos los días frente a un 54.6% que la consumen 1-2 veces por semana y un altísimo porcentaje,

21.4%, la consumen en raras ocasiones. CONCLUSIÓN: El 25% de los escolares de León no alcanzan las recomendaciones de consumo, de 5 raciones diarias de frutas y verduras frescas. Sería conveniente realizar un programa de Educación nutricional para fomentar el consumo de este grupo de alimentos.

## **EDUCACION PARA EL CONSUMO EN LA ADOLESCENCIA: ANALISIS DE NUEVAS TENDENCIAS**

*Franco –Diez F.J.*

*Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Universidad de León  
mtgara@unileon.es*

Introducción: Todos los especialistas en nutrición coinciden que en las sociedades desarrolladas, la morbilidad ligada a las patologías conocidas como de la "civilización" podrían prevenirse si desde la infancia se adoptan hábitos alimentarios saludables. Esta afirmación reviste particular importancia en lo que se refiere al consumo adecuado de lácteos desde la niñez a la adolescencia y la prevención de osteoporosis en el adulto/a. Objetivo: Conocer el consumo de leche y productos lácteos en alumnos de ESO de la provincia de León. Material y Métodos: La confección del estudio se realizó mediante una encuesta a 3041 alumnos entre 12 y 16 años de 74 colegios públicos de la provincia de León que realizaban su comida principal en el comedor escolar ( nivel de confianza 99.7%  $p=q=50\%$  y error de muestreo 1.9%) Resultados: Un 92.5 % de los niños consume leche todos los días, un 64 % yogurt y un 34 % consumen 1-2 veces queso a la semana, no existiendo diferencias en el consumo en cuanto al sexo. Sin embargo, si se observa un mayor porcentaje (4%) de consumo de yogurt en el medio urbano, respecto al rural. En cuanto a los nuevos productos lácteos, Pettit suisse y Dan up, se observa su introducción en la dieta de forma progresiva, un 22% de niñas introducen ya diariamente el Pettit suisse y un 10% el Dan up. CONCLUSIONES: La población infantil de León realiza un buen aporte diario de calcio, fósforo y vitaminas A y D, micronutrientes presentes en leche y derivados. El consumo de leche y derivados en nuestra población, es significativamente mayor que el que se detalla en otros estudios, donde la leche entera solo se introduce en un 60% de los encuestados de forma diaria (Encuesta Nutricional de Canarias) o un 80% (PLENUFAR II).

## **DESARROLLO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ESTILO DE VIDA ÓPTIMOS EN LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA**

*Franco –Diez F.J.*

*Instituto de Ciencia y Tecnología de los Alimentos. Universidad de León  
mtgara@unileon.es*

Introducción: El papel de la escuela es fundamental en la adquisición de hábitos alimentarios óptimos y ha de procurarse que lo cumpla adecuadamente, a través de programas de educación nutricional integrados dentro de las enseñanzas regladas y mediante el comedor escolar, que debe ser un instrumento de educación sanitaria. Objetivo: Conocer el consumo de los principales alimentos que aportan proteínas e hidratos de carbono a la dieta de escolares de la provincia de León. Material y Métodos: La encuesta se realizó en 5969 estudiantes de la provincia de León. La realización del estudio contó con la colaboración de cua-

tro empresas de restauración colectiva que suministran diariamente el 90% de los comedores públicos en esta provincia, que distribuyeron y recogieron la encuesta adecuadamente. Resultados: La frecuencia de consumo de carne y derivados es altísima, un 47.8 % y 26.2 % de escolares consumen cerdo y embutidos todos los días respectivamente. El consumo de hamburguesas se realiza los fines de semana o en raras ocasiones (67.3 %), El pescado solo es consumido todos los días por un 6.5 % de la población estudiada e incluso, un sesgo importante de la población, un 10.7 % de los niños, lo consumen en raras ocasiones. El consumo de huevos es adecuado, el 79,6% los toman una-dos veces por semana. La frecuencia de consumo de alimentos ricos en hidratos de carbono, es muy adecuada, alrededor del 93 % declaran consumir pan todos los días, el 70–80 % consumen arroz y macarrones diariamente, el 51% consumen patatas 1-2 veces a la semana. Respecto a las legumbres, un 76 % de los encuestados, las consumen 1-2 veces a la semana, cifra muy superior a la obtenida para el consumo de verduras y frutas. Un 91.7% de los niños realizan alguna actividad física durante el recreo y un 87.3% despues de comer, frente a un 81% y un 82% de las niñas respectivamente, siendo estas diferencias estadísticamente significativas.

## **ESTUDIO DE VIDA ÚTIL EN UN PREPARADO DE CARNE ENRIQUECIDO ÁCIDOS GRASOS N-3 Y FIBRA**

*Martínez Ruiz B., Carreira C., Rodríguez J.L., Cepeda A. y Miranda J.M.*

*Laboratorio de Higiene, Inspección y Control de Alimentos. Dpto. de Química Analítica, Nutrición y Bromatología. Facultad de Veterinaria, Universidad de Santiago de Compostela. 27002 Lugo. España  
beamrartes@hotmail.com*

El tiempo de vida útil de hamburguesas enriquecidas en ácidos grasos n-3 y fibra dietética, se ha estudiado en base a los parámetros microbiológicos establecidos en el RD 3484/2000, que establece las normas de higiene para la elaboración, distribución y comercio de comidas preparadas y los establecidos en el Reglamento CE 2073/05, que establece las normas microbiológicas aplicables a los preparados de carne, tomando en cada caso el más restrictivo. Paralelamente se ha estudiado la evolución del perfil lipídico del producto durante el periodo de almacenamiento, así como el índice de oxidación lipídica y el color. Para ello se realizó una fabricación de 160 hamburguesas de ternera, enriquecidas en n-3 y fibra. La fracción lipídica consistió en una emulsión de grasa de ternera y una mezcla de aceites de oliva, maíz y n-3. La fibra añadida consistió en una parte de fibra insoluble por cada tres partes de fibra soluble en forma de gel. Después de la fabricación se procedió al envasado de las muestras utilizando tres sistemas de envasado diferentes. 100 muestras fueron envasadas con el sistema darfresh®, 30 en atmósfera modificada (80% de O<sub>2</sub> y 20% de CO<sub>2</sub>) y 30 en atmósfera no modificada. Las muestras se mantuvieron en refrigeración a 2-4 °C durante el estudio, tomando tres muestras al azar de cada uno de los tipos de envasado a intervalos regulares de tiempo. A las muestras seleccionadas se les determinó, además de los parámetros microbiológicos para la determinación de su vida útil, el color, TBARS y el perfil lipídico. Los resultados obtenidos indican que el perfil lipídico del producto no varía significativamente durante el tiempo de vida útil microbiológico establecido para cada tipo de envasado. El tiempo de vida útil determinado para el producto envasado en darfresh® es muy superior al determi-

nado para cualquiera de los otros tipos de envasado. Adicionalmente, el sistema darfresh® conserva el color significativamente mejor que los otros dos tipos de envasado.

## **ANÁLISIS DE LAS PROPUESTAS DIETÉTICAS DE UN CENTRO MÉDICO PRIVADO ESPECIALIZADO DE MEDICINA INTERNA Y GASTROENTEROLOGÍA DE MÁLAGA**

*Silvia Muñoz Ariza y Antonio Domínguez Muñoz*

*Clínica Barroso y Departamento C. Comunes Ibermutuamur Málaga  
elab.email@gmail.com*

**OBJETIVOS:** Ampliar conocimientos y profundizar en la actual aplicación de la terapia dietética y nutricional, por los médicos, en un entorno clínico real. Determinar el nivel de calidad de dicho aspecto de la terapéutica y el cumplimiento de las recomendaciones de las asociaciones científicas relacionadas con el ámbito de la Nutrición, Alimentación y Dietética disponibles en el actual estado del conocimiento. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Se ha revisado una base de datos de informes médicos de la Clínica Barroso, de Málaga. Esta base de datos incluye 11.992 informes clínicos sobre los cuales se estudiaron los 14 principales tratamientos dietéticos empleados (de las 50 opciones disponibles), en 11 puntos críticos (indicación, ajuste energético, macro y micronutrientes, objetivos, claridad y ejemplos, amplitud y nivel de información, listas de alimentos, orientación a la indicación y aspectos culinarios) **RESULTADOS:** Entre los principales defectos detectados destaca la ausencia de personalización, las dietas no están adaptadas al gasto energético del paciente, no tienen en cuenta la distribución de macro y micro nutrientes ni las preferencias alimenticias en cada caso. Tampoco es correcto el cumplimiento de los aspectos formales; carecen de suficientes recomendaciones generales y específicas, no incluyen ejemplos de la dieta, no informan al paciente de los objetivos a conseguir ni de las mejores técnicas culinarias y con frecuencia resultan confusas en su enunciado y, por todo ello, difíciles de cumplir por el paciente. **CONCLUSIONES:** Más que dietas propiamente dichas, en general, se trata de recomendaciones dietéticas que resultan útiles como guía para el paciente, pero no cumplen los criterios ni las funciones de las dietas adecuadas, lo que explica que los objetivos que se pretenden conseguir para la indicación médica, sean poco menos que inalcanzables; corregir los diversos aspectos descritos haría más realista la obtención de los mismos.

## **ACTITUDES DE LOS MÉDICOS ACERCA DE LA DIETOTERAPIA Y LA COLABORACIÓN CON LOS DIETISTAS. UNA APROXIMACIÓN PRELIMINAR.**

*Silvia Muñoz Ariza y Antonio Domínguez Muñoz*

*Clínica Barroso y Departamento C. Comunes Ibermutuamur Málaga  
elab.email@gmail.com*

**OBJETIVOS:** Ampliar conocimientos y profundizar en la actual aplicación de la terapia dietética y nutricional, por los médicos, en un entorno clínico real. Conocer las actitudes de los médicos acerca de la terapia dietética y nutricional, su práctica habitual y la colaboración con dietistas para mejorar los resultados. **MATERIAL Y MÉTODOS:** Mediante una reunión preliminar de tres médicos (dos internistas y un médico de familia) y una bióloga

dietista, se diseñó un cuestionario sencillo, con datos básicos de filiación y diez afirmaciones relativas a sus actitudes hacia la terapia dietética y nutricional y hacia la colaboración con dietistas que debían ser puntuadas de 0 a 10 puntos en función del grado de acuerdo con cada una de ellas, desde el completo desacuerdo (0) hasta el absoluto acuerdo (10). Los médicos encuestados no fueron informados de la finalidad de la encuesta hasta después de haberlas rellenado. **RESULTADOS:** Se han obtenido 16 cuestionarios completados de los 20 entregados (80%) con una distribución como sigue: Mayoría de mujeres médicos, con 9 cuestionarios respondidos contra 7 de hombres, edad media 39,25 (5,17) años, con 13,75 (4,88) años de ejercicio profesional. Actividad ambulatoria en 13 casos y mixta (ambulatoria y hospitalaria) en los otros tres. Por especialidades; predominan la Medicina General o Familiar (8) y la Medicina Interna (4); les sigue la Alergología (2) y están representadas la Neumología y la Pediatría. **CONCLUSIONES:** Los médicos españoles, al igual que en la bibliografía, son conscientes de la importancia del consejo dietético para la salud de sus pacientes y de su escasa predisposición, formación y tiempo para realizarlo. Se muestran bien dispuestos a incluir al dietista en sus recomendaciones y trabajar de forma multidisciplinar, tanto en la práctica pública como la privada. Existe, pues, una importante oportunidad para los dietistas como parte de un equipo sanitario multidisciplinar ambulatorio.

## **ETIQUETADO DE ALIMENTOS Y SUPLEMENTOS CON PROBIÓTICOS EN MÉXICO**

*González-Martínez Blanca, Jiménez-Salas Zacarías,  
López-Cabanillas Lomelí Manuel, Gómez-Treviño Marivel*

*Laboratorio de Alimentos, Centro de Investigación en Nutrición  
y Salud Pública, Facultad de Salud Pública y Nutrición,  
Universidad Autónoma de Nuevo León.  
bgonzalez@faspyn.uanl.mx*

**Introducción:** Para que los productos con probióticos sean confiables es necesario que las etiquetas contengan la información clara y precisa de la presencia de microorganismos vivos, de los géneros, las especies y las cepas que contienen y la cantidad de cada microorganismo en los productos. **Objetivo:** evaluar la calidad de las etiquetas comparando lo que declaran y lo que contienen los productos con prebióticos en México. **Metodología:** Se evaluaron productos con probióticos (bebidas lácteas, leches en polvo para lactantes y suplementos). Se analizó la cantidad de probióticos viables y su sobrevivencia por medio de cuenta en placa en agar Mann Rogosa Sharp. La identificación bioquímica se realizó con el sistema API® (biomerieux). La calidad microbiológica de los productos se comprobó de acuerdo a las especificaciones de las normas oficiales mexicanas. **Resultados:** Seis de los 10 productos analizados especifican en la etiqueta el género y la especie de los microorganismos probióticos que contienen, en 2 productos se encuentra solo el género y en los otros 2 productos la información es muy imprecisa. Comparando los microorganismos aislados e identificados con la información contenida en las etiquetas se encuentra que solo 3 de los productos coinciden con lo declarado en el género y la especie y 2 más, solo en el género. En 4 productos se encontraron mas especies de los mismos géneros de las declaradas en la etiqueta y en un producto no se lograron aislar microorganismos del género Bifidobacterium que estaban especificados. Los microorganismos que se encontraron pertenecen a los géneros Lactobacillus y Bifidobacterium, y fueron identificadas las especies L. casei, L. paracasei, L. plantarum,

L. acidophilus, L. rhamnosus, L. delbrueckii, B. bifidum, B. longum, B. animalis y B. adolescentis. Conclusiones: El etiquetado de los productos con probióticos es deficiente y los microorganismos identificados son considerados seguros para su consumo.

## POTENCIAL NUTRICIONAL DE UN SUBPRODUCTO DEL ARROZ EN MORELOS, MÉXICO

SÁNCHEZ MUÑOZ JONATHÁN, QUINTERO GUTIÉRREZ ADRIÁN, REYES NAVARRETE GYBRÁN Y GONZÁLEZ ROSENDO GUILLERMINA

Centro de Desarrollo de Productos Bióticos  
jsanchezm@ipn.mx

**Introducción.** El salvado de arroz (SA), es un subproducto obtenido de la molienda de este cereal; constituye el 10% del peso del grano y tiene una composición nutrimental importante: 12 a 15% de grasa, 23 a 28% de almidón, 20% de fibra, 13% de proteína de buena calidad biológica, un perfil de ácidos grasos equilibrado, y antioxidantes. A pesar de sus cualidades nutrimentales, en México no se aprovecha para alimentación humana. **Objetivo.** Caracterizar nutricionalmente el SA y diseñar alimentos para consumo humano. **Metodología.** Una vez lograda la estabilización de las grasas del SA y realizados los análisis proximales; se diseñaron diferentes alimentos utilizando proporciones de SA del 25 al 60%, así como ingredientes y aditivos entre los que se encontraron: harina de trigo, leche en polvo, azúcar, sal, saborizantes, gomas, a cada producto se le hicieron análisis proximales y de pH conforme a las normas establecidas por la AOAC y la AACCC. Se estudió la vida de anaquel y se hicieron pruebas de agrado. **Resultados y Discusión.** Se diseñaron 4 alimentos de consumo regional: mazapán, pinole, cacahuete estilo japonés y atole; que por su composición nutrimental pueden considerarse alimentos funcionales para prevenir estreñimiento, hipercolesterolemia y diabetes mellitus; aunque deben realizarse estudios clínicos. Los productos tienen una vida de anaquel de 3 meses a temperatura ambiente, y mayor en refrigeración, favoreciendo su uso en comunidades alejadas. Los productos fueron agradables para el 85% de los panelistas. **Conclusiones.** Las características harinosas y nutricionales del SA, permiten su consumo tal cual, o su incorporación a formulaciones alimenticias. Estos alimentos, tienen buenas características sensoriales y nutricionales. Sería importante estudiar su efecto funcional en población humana. **Agradecimientos.** Se agradece el apoyo a la SIP y a la COFAA del IPN.

## PROBIÓTICOS EN LECHE FERMENTADAS. VALORACIÓN DE LAS DECLARACIONES SALUDABLES Y EL ETIQUETADO

Montserrat Gudiel-Urbano

Servicio de Salud Pública Área IX. Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid.  
C/Majadahonda, 2. 28945 Fuenlabrada (Madrid).  
montserrat.gudiel@salud.madrid.org

**Introducción:** Los profesionales de la salud están reconociendo cada vez más los efectos beneficiosos de los probióticos sobre la salud y la nutrición humanas. Estudios científicos recientes sobre las propiedades y la funcionalidad de microorganismos vivos en los alimentos sugieren que los probióticos desempeñan un

importante papel en las funciones inmunitaria, digestiva y respiratoria, y que podrían tener un efecto significativo en el alivio de las enfermedades infecciosas en los niños y otros grupos de alto riesgo. Paralelamente, está aumentando considerablemente el número y tipo de los alimentos y bebidas probióticas disponibles a los consumidores. **Objetivos:** Estudiar las declaraciones saludables y el etiquetado de las leches fermentadas con cepas probióticas. Y compararlo con las recomendaciones realizadas en el Informe del Grupo de Trabajo Conjunto FAO/OMS sobre Directrices para la Evaluación de los Probióticos en los alimentos. **Métodos:** Se realizó un estudio de campo en el que las declaraciones saludables y el etiquetado de las leches fermentadas con cepas probióticas y se comparó con las Directrices para la Evaluación de los Probióticos fijadas en Grupo de Trabajo Conjunto FAO/OMS. **Resultados:** Se observa falta de información al consumidor en cuanto a la cantidad de alimento sugerida que debe proveer la dosis efectiva de probióticos relacionada con la declaración de propiedades saludables.

## DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UN ALIMENTO FUNCIONAL. ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO CON PROBIÓTICOS

González-Martínez Blanca, Jiménez-Salas Zacarías, Solís-Pérez Elizabeth, Gómez-Treviño Marivel

Laboratorio de Alimentos del Centro de Investigación en Nutrición y Salud Pública, Facultad de Salud Pública y Nutrición, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México  
bgonzalez@faspyn.uanl.mx

**INTRODUCCIÓN.** Actualmente la población demanda alimentos más convenientes y más saludables, esto a dado origen a modificar productos sin que se alteren las características organolépticas. como los alimentos con probióticos, La ingestión de los probióticos ha demostrado tener efectos positivos a la salud. Sin embargo, para que este efecto benéfico llegue a las personas es necesario ampliar la oferta de productos con probióticos. Una opción a desarrollar son quesos frescos con probióticos, en México no se comercializan estos y mas del 75% de los quesos que se producen en el país son sin maduración. **OBJETIVO:** Diseñar y elaborar un queso fresco como alimento funcional y evaluar el efecto de la adición de probióticos sobre la calidad microbiológica, vida de anaquel y aceptabilidad del producto. **METODOLOGÍA:** Diseño experimental. Se elaboró un queso fresco (tipo panela) de forma convencional, después de la operación de desuerado se separó en dos porciones, a una de ellas se le adicionó una mezcla de probióticos Lactobacillus casei rhamnosus, Lactobacillus plantarum y Bifidobacterium lactis, Se realizaron los análisis de calidad microbiológica (tres repeticiones), examinando los resultados con análisis de varianza. Se realizaron pruebas sensoriales de discriminación (triangulo) analizadas por Ji-cuadrada y pruebas hedónicas. **RESULTADOS:** Los quesos elaborados con y sin probióticos no presentaron microorganismos patógenos. No hubo diferencia significativa ( $p = 0.05$ ) entre el queso con probióticos y su control, en los parámetros de coliformes totales, hongos, levaduras y Staphylococcus aureus. La adición de probióticos no modifica los atributos de color, textura, sabor y aroma del queso ( $p = 0.05$ ), aunque mostraron una mejor vida de anaquel que sus controles sin probióticos. **CONCLUSIONES:** La adición de probióticos no impacta negativamente en las propiedades organolépticas del queso y se observó un efecto protector de los probióticos que prolonga la vida de anaquel.

## INHIBICIÓN DEL CRECIMIENTO DE SALMONELLA ENTERITIDIS VAR. THYPHIMURIUM EN QUESO FRESCO POR ADICIÓN DE PROBIÓTICOS

González-Martínez Blanca E., Jiménez-Salas Zacarías, López-Cabanillas Lomelí Manuel, Contreras-Cordero Juan Francisco, Gómez-Treviño Marivel

Laboratorio de Alimentos del Centro de Investigación en Nutrición y Salud Pública, Facultad de Salud Pública y Nutrición, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.  
bgonzalez@faspyn.uanl.mx

La adición de probióticos en algunos alimentos provoca la inhibición de microorganismos, con esto contribuyen a controlar microorganismos que son potencialmente patógenos y pueden dañar la salud de quien los consume y/o a los organismos que son los responsables del deterioro de los mismos, en consecuencia prolongan la vida de anaquel del producto. Este efecto bioconservador es debido a la producción de bacteriocinas y otros compuestos inhibidores del crecimiento microbiano. Objetivo: Evaluar la inhibición de Salmonella enteritidis var. thypthimurium en queso fresco por la adición de probióticos. Metodología: Se elaboró un queso fresco de forma convencional; después de la operación de desuerado se separó en dos porciones, a una de ellas se le adicionó una mezcla de probióticos Lactobacillus casei rhamnosus, Lactobacillus plantarum y Bifidobacterium adolescentis. Los quesos fueron inoculados con concentraciones de Salmonella de 102 hasta 10<sup>-2</sup> UFC/g de queso y analizada una muestra inmediatamente, otras a las 24, 48, 72 y 96 horas, donde se tomó una porción y se colocó en un pre-enriquecimiento con agua peptonada por 16 horas. De una alícuota se determinó la presencia y el grado de inhibición de Salmonella por medio de reacción de cadena de la polimerasa detectando el gen Inv A (específico para el género) en muestras de DNA extraído por el método de cetrimida. Resultados: Los probióticos generaron una mayor inhibición de Salmonella en el día dos después del inóculo, disminuyendo el efecto hacia el día cuatro. En relación con la concentración de Salmonella inoculada, se encontró un efecto inhibitorio hasta una concentración de 10<sup>2</sup> microorganismos por gramo de queso. Conclusiones: Estos resultados sugieren un efecto positivo de los probióticos sobre el control de la contaminación de los microorganismos patógenos en alimentos lácteos que podría repercutir en prolongar la vida de anaquel del producto y en un menor riesgo de ocurrencia de enfermedades gastrointestinales.

## ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO SOBRE NUTRACÉUTICOS DEL PERIODO 1995-2008

Bueno T.A. y López G.

Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Sección de Historia y Legislación. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada  
tbueno@correo.ugr.es

La evaluación de la investigación científica es una tarea necesaria con el objetivo fundamental de conocer y mejorar su rendimiento. El presente estudio analiza la producción científica internacional sobre nutraceuticos desde 1995 hasta Marzo de 2008. Se realizó una búsqueda bibliográfica utilizando el término "nutraceuticals" en la base de datos de la editorial científica Elsevier (www.sciencedirect.com). De los documentos recuperados se seleccionaron artículos originales en los que se registraron las siguientes variables: país de origen o del primer autor, número de autores y nombre de los mismos. Se calcularon los siguientes indicadores de producción: índice de colaboración entre los autores (porcentaje de

artículos originales firmados por más de un autor), índice de coautoría (número de firmas por artículo original). Se comprobó el ajuste de la distribución a la Ley de Lotta, que establece que el número de autores que publican "n" trabajos es inversamente proporcional a "n" al cuadrado. El tratamiento estadístico de datos se realizó con el programa Microsoft Excel 2000. De los 200 artículos recuperados, en 15 no se pudo saber el origen del primer autor, se contabilizaron 31 países destacando EE.UU. (31,9 %), Canadá (9,73 %), Italia (7,03 %), Reino Unido (5,95 %) y España (5,41 %). La media de firmas por artículo fue de 2,86 con una desviación estándar de 1,93. El número de artículos en los que figuraba un solo autor es del 26,70 % que conduce a un grado de colaboración entre autores del 73,29 %. La producción científica de los autores cumple la Ley de Lotta con un coeficiente de correlación de 0,9152. Estos datos deben interpretarse con las limitaciones de las bases de datos en cuanto cobertura temática. Se puede concluir que con el presente trabajo se contribuye al conocimiento de las fuentes secundarias de información.

## ALIMENTOS FUNCIONALES ¿GRANDES DESCONOCIDOS?

Bueno T.A. y López G.

Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica. Sección de Historia y Legislación. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada  
tbueno@correo.ugr.es

Con el objetivo de evaluar el grado de conocimiento de los alimentos funcionales, se ha realizado un estudio transversal, cuya población, han sido sujetos que acuden sin un motivo específico a la oficina de farmacia. El tamaño muestral fue de 96 personas, todas mayores de edad. La muestra se ha seleccionado incluyendo las dos primeras personas que han accedido voluntariamente cada día a participar en el estudio de lunes a sábado. El período en el cual se llevo a cabo fue enero y febrero de 2008. Se desarrolló una encuesta en la que se incluyeron diferentes items para evaluar el conocimiento y consumo de alimentos funcionales. El tratamiento estadístico de datos se realizó con el programa Microsoft Excel 2000. La distribución por edad, refleja que el grupo que más ha contribuido a la encuesta han sido personas mayores de 60 años con un 39,58 % y entre 31 y 43 años con un 26,04 %. Respecto al nivel de conocimiento de los alimentos funcionales, el 30,20 % manifiesta conocerlos y el 28,15 % los consume habitualmente. Los grupos de alimentos más consumidos, son las leches y yogures, ambos enriquecidos con calcio, omega, vitaminas, soja y otros productos. De los datos del presente trabajo se infiere un alto grado de desconocimiento existente sobre estos productos; lo que nos debe servir de estímulo a los agentes de salud, para favorecer su difusión y consumo. La oficina de farmacia es un marco óptimo para informar y realizar educación nutricional y sanitaria.

## HÁBITOS NUTRICIONALES EN UN GRUPO DE PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO Y/O OBESIDAD

Lucha López Ana Carmen, Vidal Penacho Concepción, Bernués Vázquez Luis, Lucha López M<sup>a</sup> Orosia, Tricás Moreno José Miguel

E.U. Ciencias Salud U. Zaragoza  
lbernues@unizar.es

El tratamiento del síndrome metabólico está muy relacionado con la prevención y el tratamiento de los factores de riesgo



modificables. Una intervención inicial puede consistir en la restricción moderada del consumo de calorías, incrementar moderadamente la actividad física y realizar cambios en la composición de la alimentación. Por eso se ha realizado una descripción de los hábitos nutricionales en un grupo de pacientes diabéticos y/o obesos. El estudio se realizó sobre 32 pacientes de la consulta de Endocrinología del C.M.E Grande Covián, fueron incorporados al estudio en función de su llegada a la consulta y tras haber sido diagnosticados de síndrome metabólico y/o pacientes con alto riesgo cardiovascular. El estudio se realizó con Encuestas de tendencia de consumo cuantificado, que constaba de 94 alimentos o grupos de alimentos distintos y con un Cuestionario sobre hábitos alimentarios. Al inicio, un 37,5% de los pacientes realizaban cinco comidas al día y el 34,4 % realizaban cuatro. Además los pacientes desayunaban, comían y cenaban en casa. El mayor número de comidas se relacionó con una mayor obesidad, esta situación se podría deber a que este aumento en el número de comidas, implicaba una mayor ingesta y no un mejor reparto. Tanto para cocinar como para aliñar, el aceite utilizado preferentemente era el de oliva. Para cocinar la carne preferían usar la plancha en el 75% de los casos, mientras que el pescado era cocinado a la plancha por un 46,9% de los pacientes y frito por un 31,3%. Al inicio observamos que el mayor consumo diario medio se producía en productos vegetales tales como frutas, verduras, hortalizas y el pan. Siendo menor el consumo de productos perjudiciales para las patologías que nos ocupaban en el estudio, tales como los embutidos o las vísceras. Estos resultados indican que los pacientes de la muestra habían recibido educación previamente o que estaban sensibilizados.

## **RELACIÓN ENTRE VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS, PATRÓN DE CONSUMO DE ALIMENTOS, CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA Y RIESGO A PADECER ENFERMEDADES CRÓNICAS NO DEGENERATIVAS DEL ADULTO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS VENEZOLANOS**

*Marisel Carvajal*

*Universidad Central de Venezuela  
carvajam@gmail.com*

La morbimortalidad relacionada a enfermedades crónicas no transmisibles del adulto (ECNTA), debido a cambios en estilo de vida en países desarrollados, al aumento de obesidad, sobrepeso, cifras de colesterol y tensión arterial, y el consumo de dietas de alta densidad calórica, puede prevenirse con cambios en el comportamiento alimentario. Para categorizar el riesgo a ECNTA por técnicas antropométricas y relacionarlo con el patrón de consumo de alimentos y la condición socioeconómica en estudiantes de la Escuela de Nutrición de la UCV, se hizo un estudio descriptivo transversal en 2001, evaluándose 212 jóvenes. Se midieron variables: peso (kg), talla (cm), circunferencia de cintura (CC), de cadera (CCad), obteniendo indicadores de masa corporal (IMC), índice cintura cadera (ICC) y cintura talla (ICT). La edad promedio fue 20 años sin diferencia significativa entre géneros. Se determinó en el 64,5% una condición socioeconómica alta. Hubo alta prevalencia de normalidad para el IMC 72,0%, un 9,0 % en bajo peso, 14,2 % en sobrepeso y 4,7% con obesidad; igual que en CC 92,0%, ICC

52,0% y el ICT 89,2%, con bajo riesgo a padecer ECNTA. Hubo asociación significativa positiva entre varios indicadores antropométricos. Los alimentos con mayor frecuencia de consumo fueron leche y yogurt, vegetales y grasas vegetales de 1 a 3 veces a la semana; y en el grupo de frutas, cereales, carnes y misceláneos su frecuencia de consumo estuvo entre una vez a la semana a quincenal. Se observó asociación lineal no significativa entre indicadores antropométricos y condición socioeconómica y con la frecuencia de consumo de algunos alimentos. Se determinó correlación positiva significativa entre el grupo de leche y yogurt y la CC, así como con el ICC; mientras que el consumo de frutas tuvo una correlación negativa significativa con el ICC y las carnes con la CC. No se encontró asociación significativa entre las variables estudiadas para padecer ECNTA. Se recomienda nuevos estudios en jóvenes.

## **ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE SOBREPESO Y OBESIDAD, ACTIVIDAD FÍSICA Y HáBITOS ALIMENTARIOS EN UNA POBLACIÓN MAYOR DE 60 AÑOS**

*Monzón Fernández Araceli, Bernués Vázquez Luis,  
Fernández Rodrigo M<sup>a</sup> Teresa, Roche Asensio M<sup>a</sup> Jose,  
Falcón Albero Ascensión*

*E.U. Ciencias Salud U. de Zaragoza  
lbernues@terra.es*

Dada la creciente prevalencia de sobrepeso y sedentarismo en todas las etapas de la vida, y en concreto en los mayores de 65 años, nos proponemos: Evaluar el estado nutricional de un grupo de personas mayores de 60 años utilizando las variables antropométricas. Comprobar si existe alguna relación entre el sobrepeso y la obesidad valorado a través de las medidas antropométricas, el sedentarismo y el comportamiento alimentario. Se realiza un estudio de tipo transversal, con 46 sujetos de ambos sexos, con autonomía física y mental, de más de 60 años de edad, 18 hombres y 28 mujeres. Se determinan Medidas antropométricas y se calculan el IMC e ICC. El sedentarismo se valora a través de las variables: "Actividad física diaria", "Actividad física tiempo libre". Se realizó una encuesta de consumo diferenciando de alimentos. El análisis estadístico con el programa SPSS 13.0 para windows XP. Encontramos diferencias significativas en el pliegue del bíceps. Presentan sobrepeso (según la SEEDO) el 50% de los hombres y el 42,9% de las mujeres, y obesidad el 27,8% y el 50%, encontrando un porcentaje alto de mujeres (61,7%) con una obesidad androide. El 66,7% de los hombres que andan y realizan esfuerzo a diario o una actividad vigorosa no tienen sobrepeso, los que andan poco y los que andan bastante pero sin realizar esfuerzos, tienen sobrepeso todos ellos. El 82,4% realiza tres comidas al día y el resto cuatro o tres y picoteo. El 36% toma leche desnatada, el 35% semidesnatada, el 13% entera, el 8% no consume. El consumo yogures es diario en el 50% y semanal el 15%. Azúcar toma el 50%. Se consume a diario Pan Blanco el 70%, de molde el 13% e integral el 11%. El 5% consume huevos a diario. Todos refieren tomar varios tipos de carne y pescado a la semana. Más del 70% dice tomar a diario algún tipo de verdura. Todos los encuestados toman varias piezas de fruta al día. En cuanto al consumo de Legumbres el 55% toman una vez a la semana lentejas, garbanzos el 43%, judías el 40% y guisantes el 22%.

## EVALUACIÓN DEL ETIQUETADO Y LA COMPOSICIÓN DE LOS COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS NOTIFICADOS EN EL SERVICIO DE SALUD PÚBLICA DEL ÁREA IV

Martínez Téllez, P.; Díez Lafuente, M.; Corriente Rengel, C.; Corral Rello, S.; Escacena Sainz, C.; Avello de Miguel, A.; Martínez Serrano, A.

Consejería de Sanidad, Dirección General de Salud Pública y Alimentación, Instituto de Salud Pública, Servicio de Salud Pública del Área 4.  
patricia.martinez@salud.madrid.org

**INTRODUCCIÓN** En circunstancias normales, una dieta adecuada y equilibrada proporciona todos los nutrientes necesarios para el desarrollo y mantenimiento de una persona en condiciones normales. Debido al modo de vida y por otras razones, los consumidores pueden aumentar la ingesta de nutrientes mediante complementos alimenticios. Considerando que la ingesta excesiva y continuada de los mismos puede tener efectos perjudiciales para la salud, es necesario fijar unos niveles máximos que garanticen su uso normal según las instrucciones de uso dadas por el fabricante, para que no represente ningún peligro para los consumidores. Los complementos alimenticios son los productos alimenticios cuyo fin es complementar la dieta normal y consistentes en fuentes concentradas de nutrientes (en el caso de la legislación española de aplicación, se entiende por nutrientes las vitaminas y minerales) o de otras sustancias que tengan un efecto nutricional o fisiológico, en forma simple o combinada, comercializados de forma que permitan una dosificación determinada del producto y que deben tomarse en pequeñas cantidades unitarias. Para garantizar la protección de los consumidores es necesario que los productos que se comercialicen cuenten con unas etiquetas adecuadas que faciliten información suficiente, además deben tener la composición adecuada para el fin al que van destinados, cumpliendo siempre con la legislación vigente. El Real Decreto 1275/2003, de 10 de octubre, relativo a complementos alimenticios, establece las normas específicas para las vitaminas y los minerales utilizados como ingredientes en los complementos alimenticios. **OBJETIVO** Valoración del etiquetado y de la composición de los complementos alimenticios notificados hasta la fecha en el Servicio de Salud Pública del Área IV. **MATERIAL UTILIZADO** Documentos de Notificación de complementos alimenticios y original de la etiqueta de los mismos. **Legislación vigente de aplicación:** Real Decreto 1275/2003.

## ESTUDIO DE LA UTILIZACIÓN DE BIOSENSORES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA

Marín Carreño, Carmen; Rivas Rubio, Ana María

Centro de Salud Pública Área 9. ISP. Consejería Sanidad. Comunidad de Madrid  
carmen.marin@salud.madrid.org

**INTRODUCCIÓN:** Recientes avances en el campo de la biotecnología y la microelectrónica han acelerado el desarrollo de biosensores, capaces de medir componentes de interés en el ámbito de la medicina, el medio ambiente así como en el sector de la industria alimentaria. **OBJETIVOS:** Realizar una revisión de las aplicaciones y ventajas de los biosensores en la industria alimentaria y su implantación real en la industria actual agroalimentaria. **MATERIAL Y METODOS:** Revisión bibliográfica y búsqueda en

páginas de Internet especializadas. **RESULTADOS:** En el momento actual los biosensores suponen potentes herramientas de análisis con numerosas aplicaciones a la industria agroalimentaria, apoyándose en los instrumentos de la biotecnología y en los resultados de la investigación postgenómica. Un biosensor se define como un dispositivo compacto de análisis que incorpora un elemento de reconocimiento biológico (ácido nucleico, enzima, anticuerpo, receptor, tejido, célula) o biomimético (PIMs, aptámeros, PNAs) que permite procesar la señal producida por la interacción entre el elemento de reconocimiento y el analito. Se describen las principales ventajas más destacables de estos dispositivos. Los biosensores se utilizan para detectar: •Compuestos xenobióticos (aditivos, fármacos, plaguicidas,...). •Componentes del alimento (alérgenos y antinutrientes). •Toxinas de diversos orígenes (toxinas bacterianas, micotoxinas y toxinas marinas). •Microorganismos patógenos que afectan al hombre, al ganado y a los cultivos. También permiten conocer la frescura de algunos productos, como carnes, pescados, frutas y verduras. **CONCLUSIONES:** A pesar de la gran cantidad de investigaciones sobre tecnologías de biosensores en agroalimentación los productos comercializados son escasos. Cabe esperar que en un futuro próximo se desarrollen biosensores que se adapten a las necesidades que presenta la industria alimentaria permitiendo la detección a tiempo real y sean económicos e inteligentes.

## ASOCIACIÓN ENTRE EL TIEMPO DEDICADO A VER LA TELEVISIÓN DURANTE EL FIN DE SEMANA Y LA ACTIVIDAD FÍSICA GLOBAL, PESO CORPORAL Y CALIDAD DE LA DIETA EN UN COLECTIVO DE MUJERES CON SOBREPESO/OBESIDAD

Rodríguez-Rodríguez E, Navia B, Bermejo LM, López-Sobaler AM, Ortega RM

Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, 28040- Madrid  
rortega@farm.ucm.es

Algunos estudios relacionan ver mucho tiempo la TV con aumentos de peso, ya que éste implica un aumento del sedentarismo, un incremento del picoteo y modifica negativamente los hábitos alimentarios. El objeto del estudio fue analizar la asociación entre las horas dedicadas a ver TV durante el fin de semana (FS) con la actividad física total, el peso corporal y la calidad de la dieta en un colectivo de mujeres con sobrepeso/obesidad. Se ha estudiado la dieta, mediante la técnica del "Registro del Consumo de Alimentos" durante 3 días, la actividad física realizada durante el FS y entre semana, el peso y la altura de un colectivo de 58 mujeres (18-35 años), con IMC de 25-35 kg/m<sup>2</sup>. El tiempo dedicado a ver TV durante el FS fue mayor que el tiempo medio dedicado durante la semana (2,4±1,3 vs 1,8±1,5 horas; p<0,05). Las mujeres con más peso (≥92 kg) dedicaron más tiempo, durante el FS, a ver TV que las que presentaron menor peso (≤65 kg) (3,5 vs 1,8 horas; p<0,05). Las horas dedicadas a ver TV, durante el FS, no se correlacionan con el coeficiente de actividad total y tampoco se encuentran diferencias significativas en la ingesta calórica, ni de macronutrientes, en función del tiempo medio dedicado a ver TV durante el FS. Las mujeres que veían TV menos de 1 hora, durante el FS, tomaban más raciones de cereales (4,4±1,4 raciones/día) que aquellas que la veían 4 ó más horas durante el mismo periodo (2,7±1,4 raciones/día), siendo su dieta más próxima al ideal teóri-

co en este punto en particular. Además existe una correlación negativa entre el tiempo medio dedicado a ver la TV durante el FS y el consumo de raciones de cereales ( $r = -0,321$ ;  $p < 0,05$ ). Entre mujeres con sobrepeso/obesidad, las que dedican más tiempo a ver TV durante el FS, tienen dietas más inadecuadas, destacando su menor consumo de cereales, con mayor alejamiento del ideal teórico, lo que puede suponer un perjuicio nutricional, sanitario y en el control de peso. Financiado por Kelloggs (Ref 362/2003)

## ELABORACIÓN DE UN SIMBIÓTICO MICROENCAPSULADO PARA EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE COLON

M Chávarri, I Marañón, F Marzo, MC Villarán

Fundación LEIA C.D.T.  
mariaac@leia.es

La incidencia del cáncer de colon continúa aumentando en los países occidentales y, si bien el diagnóstico precoz favorece la supervivencia de los afectados, la tasa de mortalidad aún es alta. Por ello, la prevención es la estrategia más adecuada para reducir la prevalencia del cáncer colónico. Dicha prevención se debe realizar sobre el conocimiento de los componentes alimentarios que posean una actividad quimioprotectora. El objetivo del trabajo fue microencapsular un simbiótico (SYM) que tiene posibilidades de ser empleado para el posterior desarrollo de alimentos funcionales como alternativa para contribuir a la prevención del cáncer de colon, según muestran estudios realizados con dicho simbiótico en cultivos celulares y en animales de experimentación. La microencapsulación del SYM fue realizada con el objeto de darle estabilidad, para proteger sus propiedades funcionales y para una adecuada conservación del ingrediente, mejorando su biodisponibilidad y asegurando su actividad tanto durante el almacenamiento, como hasta el lugar del organismo, concretamente el colon, en el que debe ser liberado. El proceso de encapsulación utilizado fue la extrusión por corte de chorro empleando como equipamiento el Jet Cutter y logrando la conformación de la cápsula por el proceso de Gelación iónica. La microcápsulas obtenidas fueron esferas de tamaños comprendidos entre 450-550 mm de diámetro constituidas por alginato, y recubiertas de quitosano. El recubrimiento de quitosano le proporciona a la microcápsula una mayor resistencia para que pueda soportar las condiciones del tracto gastrointestinal. Tras la microencapsulación se utilizó el proceso de liofilización para obtener cápsulas secas. Finalmente, mediante el estudio de viabilidad a lo largo del tiempo y de la simulación gástrica e intestinal, comprobamos que las cápsulas eran adecuadas para que el SYM llegase intacto al colon.

## ENSEÑAR A COMER CON COCINA CONCIENCIA

de Lorenzo, C. \*, Recover, D. \*\* y Laguarda, S. \*\*\*

\* IMIDRA. Finca El Encín, Aptdo. 127, 28800 Alcalá de Henares;

\*\* E.I. "Puerta de Madrid", Alcalá de Henares;

\*\*\* IES Escuela de Hostelería y Turismo. Cº de La Esgaravita s/n, 28805 Alcalá de Henares  
cristina.delorenzo@madrid.org

Numerosas voces se hacen eco de la preocupante realidad de la alimentación infantil y, especialmente, juvenil. El proyecto Madrid Gastronómico (Madrid I+G+i) es una iniciativa de Investigación Alimentaria, Gastronomía e Innovación liderada por el IES Escuela de Hostelería y Turismo de Alcalá de Henares, en la que el IMI-

DRA aporta el conocimiento científico-tecnológico de los alimentos y las infraestructuras de laboratorios. Esta iniciativa contempla: (i) acciones de investigación en Química Culinaria con Alimentos de Madrid, actualmente en marcha; (ii) formación en Química Culinaria en Escuelas de Hostelería, y (iii) divulgación educativa, utilizando la cocina como forma de interesar por los alimentos y concienciar sobre alimentación y hábitos saludables a niños y jóvenes. Esta última acción recibe el nombre genérico de Cocina ConCiencia. En Cocina ConCiencia se están diseñando una serie de actividades -teniendo como principal criterio la edad de los receptores- para las distintas etapas de educación obligatoria. Las actividades conllevan (salvo para los más pequeños) la realización de alguna elaboración culinaria, y siempre su valoración sensorial, para entrenar y estimular la utilización de los sentidos. A medida que se progresa en edad de los receptores, las elaboraciones culinarias hacen más uso de sistemas de medida y control y de coadyuvantes tecnológicos que permiten explicar procesos físico-químicos y el gobierno de los mismos por ecuaciones matemáticas. En la edad juvenil se presta especial atención a la divulgación explícita de lo que es la comida basura y los trucos sensoriales que utiliza, así como su efecto sobre el organismo. Por contraposición, se realizan actividades culinarias con ingredientes y procesos saludables pero que rindan los mismos productos. El programa se completa con encuestas y dinámicas de grupo con padres y educadores, para integrar los contenidos en el desarrollo del curso y para concienciar y valorar los hábitos en casa.

## ¿MCDONALIZACIÓN DE LAS COSTUMBRES ALIMENTARIAS? REFLEXIONES SOBRE COMO LOS ESTILOS DE VIDA HAN VENIDO AFECTANDO LA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Marian Araujo Yaselli

Universidad Central de Venezuela. Universidad de Alicante  
marianaraujoyaselli@yahoo.com

Históricamente, la humanidad ha resistido ante el déficit calórico y proteico extremo, las enfermedades carenciales específicas y los estados patológicos crónicos por deficiencia o exceso de nutrientes, resultando una mezcla incomprensible de viejos y nuevos estados de vulnerabilidad y riesgo alimentario-nutricional. Según opinión de JM Bengoa (2007): "Nunca ha habido en la historia de la humanidad una época tan desquiciada nutricionalmente como la que padecemos al entrar en el Siglo XXI. Hoy en la Tierra conviven millones de seres con desnutrición crónica y millones de seres con grados de obesidad alarmantes." El presente trabajo documental, pretende aportar algunas reflexiones sobre aspectos ideológicos que subyacen tras la adopción de conductas alimentarias contemporáneas, tomando como base los libros de George Ritzer (La McDonalización de la sociedad, 1996) y Eduardo Sartelli (La cajita infeliz, 2007). Una larga lista de condicionantes sociales interaccionan con las costumbres alimentarias, generando, algunos de ellos, consecuencias no deseables en el estado de salud de la población: el culto a los actos de compra y consumo, el concepto "combo" que predetermina la elección y obliga al "todo incluido" y una relación desigual entre las estrategias de comunicación y la inversión económica de las empresas publicitarias y la industria alimentaria contrapuesto con las de promoción de la salud de los entes gubernamentales y no gubernamentales, animando al planteamiento de "alianzas" entre intereses privados y públicos. Ritzer plantea que McDonald's fue y es la más importante manifestación de un proceso de racio-

nalización y mecanización de la sociedad norteamericana en sus inicios, extendiéndose rápidamente el fenómeno a nivel mundial, siguiendo un modelo capitalista de producción y mercadeo empresarial del tipo franquicia. Sartelli critica sus planteamientos argumentando que el problema se centra en la racionalidad que gobierna el mundo y no del capitalismo mismo.

## **EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DIETÉTICA CON CERVEZA SIN ALCOHOL Y LÚPULO EN LA PATOLOGÍA CARDIOVASCULAR**

(1)Valls Bellés V, (1)Codoñer Franch P, (1)López Jaén AB, (2)Villarino Marín A, (2)Martínez Álvarez JR.

(1)Dpto. de Pediatría, Obstetricia y Ginecología. Facultad de Medicina. Univ. de Valencia. (2) Dpto. de Enfermería. Facultad de Medicina. Univ. Complutense de Madrid. victoria.valls@uv.es

**Introducción** La cerveza sin alcohol es una bebida procedente de la fermentación de la cebada malteada y aromatizada con flores de lúpulo. En su composición se encuentran compuestos como: los flavonoides y las melanoidinas que presentan una alta actividad antioxidante, jugando un importante papel en los procesos fisiopatológicos relacionados con los radicales libres, tales como la patología cardiovascular. En el presente trabajo hemos estudiado el efecto de la suplementación con cerveza sin alcohol y lúpulo sobre el metabolismo oxidativo y su relación con los procesos cardiovasculares en un colectivo de edad avanzada. **Diseño experimental** El estudio se ha llevado a cabo en un colectivo de monjas de clausura de edad avanzada. Dicho colectivo sigue una dieta uniforme, la cual se suplementó con 500 mL/día de cerveza sin alcohol durante 45 días. Tras un periodo de 6 meses sin consumir cerveza sin alcohol ni ningún otro tipo de bebida alcohólica, se les suplementa con 400 mg/día de un extracto de lúpulo comercial (Elusan®), durante 30 días. **Resultados** Tanto la ingestión de cerveza sin alcohol como la de lúpulo, conllevan beneficios sobre el metabolismo oxidativo, disminuyendo significativamente ( $p < 0,005$ ) el daño inducido a lípidos y proteínas, y aumentando significativamente ( $p < 0,005$ ) la defensa antioxidante, GSH y  $\gamma$ -tocoferol, después de la suplementación. Respecto al metabolismo lipídico, la ingestión de cerveza sin alcohol disminuye ( $p < 0,05$ ) los niveles de colesterol total (en aquellos sujetos que tenían tasas de colesterol, al inicio, superiores a 240 mg/dL) y los niveles de LDL oxidada. Por su parte, el lúpulo disminuye los niveles de colesterol total ( $p < 0,005$ ), los de la LDL colesterol ( $p < 0,05$ ), los de la LDL oxidada ( $p < 0,05$ ) y los niveles de triglicéridos ( $p < 0,005$ ). **Conclusión**, el consumo regular, en el contexto de una dieta equilibrada, de cerveza (0,0) puede ser beneficioso al disminuir los principales factores de riesgo cardiovascular.

## **SUPLEMENTACIÓN DIETÉTICA CON ZUMO DE MANDARINA. EFECTO SOBRE EL ESTRÉS OXIDATIVO EN EL NIÑO OBESO**

(1)Codoñer Franch P, (1)López Jaén AB, (1)Yao Lee S, (2)Muñiz P, (1)Valls Bellés V.

(1) Dpto. de Pediatría, Obstetricia y Ginecología. Facultad de Medicina. Universidad de Valencia. (2) Dpto. de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Ciencias. Universidad de Burgos. Pilar.codoner@uv.es

**Introducción** El zumo de mandarina contiene carotenoides (beta-criptoxantina y beta-caroteno), flavonoides (hesperidina y nariru-

tina) y vitamina C, entre otros, que presentan una alta actividad antioxidante. Estos compuestos pueden proteger contra el daño oxidativo directamente neutralizando las ROS o modulando la expresión génica que contribuye al estrés oxidativo. De esta forma, se podrían prevenir aquellos procesos fisiológicos o fisiopatológicos relacionados con los radicales libres, como es la obesidad y patologías asociadas. La obesidad infantil es una patología de alta relevancia en nuestra sociedad, actualmente se estima que un 16,1% de niños presenta un sobrepeso u obesidad. Conllevando, esta, un mayor riesgo de enfermedades degenerativas, tales como los procesos cardiovasculares y la diabetes, que a su vez están asociadas con el estrés oxidativo. En el presente trabajo hemos estudiado el efecto del zumo de mandarina sobre el metabolismo oxidativo en la obesidad infantil. **Diseño experimental** Niños entre 7 y 14 años cuyo IMC de  $29,28 \pm 3,96$ , a los cuales se suplementó su dieta con zumo de mandarina 500 mL/día, durante un periodo de 28 días. **Resultados** Hemos estudiado el daño inducido a macromoléculas, los niveles de MDA y el contenido de grupos carbonilo (GC) disminuyen significativamente ( $p = 0,005$ ) y ( $p < 0,005$ ) respectivamente, respecto a su control. En cambio, no hemos observado cambios significativos en cuanto a los niveles de la LDL oxidada. Cuando determinamos los parámetros relacionados con la defensa antioxidante observamos que los niveles de GSH y vitamina E, tras la suplementación aumentan significativamente ( $p < 0,005$ ) y ( $p < 0,005$ ) respectivamente. **Conclusión**, el zumo de mandarina ejerce un efecto protector ante el estrés oxidativo inducido en la obesidad.

## **ESTABILIDAD OXIDATIVA DEL PIMENTÓN CONSERVADO BAJO DISTINTAS ATMÓSFERAS**

Sánchez-Manzanera M(1), Martínez-Tomé M(1), Almela L(2), García-Jiménez L(1), Murcia MA(1) y Jiménez-Monreal AM(1)

(1)Fac. Veterinaria y Ciencia de Tecnología de Alimentos, Nutrición y Bromatología. (2)Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología. Universidad de Murcia mamurcia@um.es

**Resumen** El pimentón es un alimento con gran capacidad antioxidante, debido al contenido en tocoferoles y carotenos, estos últimos mucho más estables. El fruto del que se obtiene, el pimiento, tiene un mayor poder antioxidante debido sobre todo al alto contenido en vitamina C que se pierde rápidamente durante el procesado para la obtención del pimentón. El objetivo de este estudio es comprobar cómo influyen diferentes métodos de envasado (bajo Nitrógeno y a vacío) sobre la capacidad antioxidante del pimentón, comparándola con muestras sin envasar. Ambos métodos de conservación suponen la eliminación del principal oxidante del aire, el oxígeno. Las muestras se han almacenado en una estufa a 45°C para acelerar la oxidación del pimentón durante cuatro semanas. El método utilizado para determinar la capacidad antioxidante de las muestras ha sido el "Método del DPPH (1,1-difenil-2-picrilhidracil)". Este método se basa en determinar la capacidad de desactivar el radical libre DPPH lo que provoca una disminución de la absorbancia medida a 517nm. En paralelo, medimos el color extractable del pimentón (expresado en unidades ASTA), mediante el cual determinamos los pigmentos extraídos con acetona midiendo la absorbancia a 460nm. De esta forma podremos relacionar la aportación de tocoferoles y carotenos a la capacidad antioxidante y color. Los resultados obtenidos indican que las dos muestras envasadas en ausencia

de oxígeno mantienen una gran capacidad antioxidante a lo largo de las 4 semanas sin diferencias significativas. Por el contrario, en las muestras de pimentón expuestas al aire, sin envasar, se observaron variaciones. Por otro lado, en la determinación del color se observaron diferencias en las muestras envasadas (sin O<sub>2</sub>), de lo que se deduce que las condiciones de envasado en el pimentón afectan en mayor medida a los pigmentos responsables de las propiedades del color (carotenos) que a los componentes responsables de la capacidad antioxidante.

## VALORACION DE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE VEGETALES PROCESADOS INDUSTRIALMENTE

Parras P, Martínez-Tomé M, Sánchez-Moreno C, Jiménez-Monreal AM y Murcia MA

Dpto. Tecnología de Alimentos, Nutrición y Bromatología. Universidad de Murcia  
mamurcia@um.es

**RESUMEN** Son numerosos los estudios que recogen que la dieta Mediterránea proporciona al organismo sustancias antioxidantes que contribuyen a la defensa oxidativa y a la prevención de enfermedades, ya que los procesos de oxidación y la presencia de radicales libres, entre otros factores, conlleva a la aparición de situaciones patológicas incluyendo cáncer, aterosclerosis. En los últimos años el consumidor se ha preocupado por una dieta saludable y al mismo tiempo se observa un aumento del consumo de alimentos procesados. Este procesamiento industrial provoca cambios que podrían afectar a las propiedades antioxidantes de los alimentos. El objetivo de este trabajo es evaluar la actividad antioxidante en los vegetales guisantes, puerro, brócoli y maíz y la influencia del procesado industrial (enlatado) sobre la actividad antioxidante total. La actividad antioxidante se determinó mediante el ensayo TEAC (Capacidad Antioxidante en Equivalentes Trolox). La actividad antioxidante de las muestras analizadas se midió a 734 nm. La absorbancia observada se utilizó para calcular el valor TEAC. Todos los vegetales estudiados presentaron buena capacidad antioxidante con un valor de TEAC elevado. Al determinar la actividad antioxidante en los vegetales enlatados, observamos que salvo el brócoli el resto mostraron pérdidas, respecto a los vegetales frescos, en su capacidad antioxidante con porcentajes de pérdidas de 34,2% en guisantes, 27,1% en maíz y 18,2% en puerro.

## SUPLEMENTACIÓN DIETÉTICA CON ZUMO DE MANDARINA SOBRE LOS EFECTOS HEPATOTÓXICOS DEL TAMOXIFENO

(1)López Jaén AB, (1)Codoñer Franch P, (2)Muñiz P, (1)Yao Lee S, (3)Martínez Álvarez JR, (1)Valls Bellés V

(1)Dpto. de Pediatría, Obstetricia y Ginecología. Facultad de Medicina. Universidad de Valencia. (2) Dpto. de Biotecnología y Ciencia de los Alimentos. Facultad de Ciencias. Universidad de Burgos. (3) Dpto. de Enfermería. Facultad de Medicina. Univ. Complutense de Madrid.  
ana.belen.lopez@uv.es

**Introducción** El tamoxifeno (TAM) es utilizado clínicamente en diferentes tipos de cáncer, pero es hepatotóxico a consecuencia de la inducción de ROS en su proceso de metabolización. El zumo de mandarina contiene una gran cantidad de compuestos con actividad antioxidante entre ellos: carotenoides, flavonoides

y vitamina C, los cuales pueden proteger contra el daño oxidativo directamente neutralizando las ROS o modulando la expresión génica. En el presente trabajo hemos estudiado el efecto dietético del zumo de mandarina tras la inducción con tamoxifeno de un estrés oxidativo en ratas wistar. Diseño experimental Grupo 1: TAM a dosis de 0,77 mg/kg día, durante 21 días. Una semana antes del tratamiento con TAM se inicia la suplementación dietética con zumo de mandarina una cantidad equivalente a 500 mL para una persona de 65 kg de peso y día, durante 28 días. Grupo 2: ídem al 1 duplicándose la cantidad de TAM. Grupo 3: ídem al 1 y el zumo se sustituye por agua. Grupo 4: ídem al 2 y el zumo se sustituye por agua. Grupo 5: se sustituye el TAM por suero fisiológico y se suplementa con agua. Grupo 6: ídem al 5 sustituyendo el agua por zumo. Resultados Hemos determinado los niveles de MDA y el contenido en grupos carbonilo donde observamos que en los grupos 3 y 4 aumentan ( $p < 0,005$ ) ambos parámetros respecto a su control (grupo 5). Sin embargo, en los grupos 1 y 2, dichos parámetros disminuyen ( $p < 0,005$ ) respecto a los grupos 3 y 4, respectivamente. Por otra parte, los niveles de GSH, observamos que en el grupo 4 disminuyen ( $p < 0,005$ ) respecto a su control, aumentando éstos ( $p < 0,05$ ) y ( $p < 0,005$ ) en los grupos 1 y 2 respecto a los grupos 3 y 4, respectivamente. En cambio, los niveles de  $\alpha$ -tocopherol disminuyen ( $p < 0,05$ ) y ( $p < 0,005$ ) en los grupos 3 y 4 respecto al control, aumentando éstos ( $p < 0,05$ ) en el grupo 2 respecto al grupo 4. En conclusión, el zumo de mandarina protege del estrés oxidativo y puede prevenir de los efectos colaterales ligados a la toxicidad del TAM.

## EVALUACIÓN ANTIMICROBIANA FRENTE A S. AUREUS DE COMPUESTOS FENÓLICOS PRESENTES EN EL CAFÉ

L. García-Jiménez(1), M. Martínez-Tomé(1), A.M. Jiménez(1), L. Almela(2), y M. A. Murcia(1)

(1) Área de Nutrición y Bromatología. Universidad de Murcia.  
(2) Departamento de Química Agrícola, Geología y Edafología. Universidad de Murcia.  
mamurcia@um.es

**RESUMEN** Se ha analizado la capacidad antimicrobiana, frente a *S. aureus* (CECT 59), de cuatro compuestos fenólicos (ácido clorogénico, ácido p-cumárico, ácido ferúlico y ácido cafeico) presentes en el café. También se determinó la capacidad antimicrobiana del cloranfenicol, utilizado como control positivo. Todas las disoluciones eran preparadas a una concentración de 300 ppm de la forma no disociada en agua destilada. La capacidad antimicrobiana se ha evaluado mediante el método de difusión en disco. Las placas con agar Mueller-Hinton se sembraron a partir de una suspensión de la cepa de 0.5 McFarland y se aplicó sobre las placas para formar un césped uniforme de bacterias. Sobre este césped se colocaron los discos impregnados con los extractos de las diferentes disoluciones y las placas se incubaron a 37 ° C durante 24 h. Al cabo de este tiempo, se realiza la medición de los halos de inhibición. Los resultados indican que en general, los halos de inhibición aumentan con la concentración variando entre 0 y 26 mm. Teniendo en cuenta los datos obtenidos, se encuentran diferencias significativas ( $p < 0.05$ ) entre los ácidos clorogénico, ferúlico y p-cumárico frente al ácido cafeico, siendo éste último el de mayor actividad antimicrobiana. Entre ácido ferúlico y p-cumárico no se encuentran diferencias significativas ( $p > 0.05$ ). El cloranfenicol genera los mayores halos de inhibición, cuyo diámetro varía de 25 a 38 mm.

## **ALIMENTOS TRADICIONALES, EL POLLO. SU BIENESTAR ANIMAL, UN ESLABÓN MÁS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA**

*Benito Bartolomé R.(1), Müller Martínez A.(2), Rubio Ruiz T.(3) y Romero Arévalo I.(4)*

*(1) Servicio Territorial de Sanidad y Bienestar Social, Junta de Castilla y León, Burgos. (2) Servicio de Salud Pública del Área 6 Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. (3) Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería, Junta de Castilla y León Burgos. (4) Servicio Territorial de Sanidad Junta de Castilla y León de Ávila.  
benbarraf@hotmail.com*

El objetivo de este póster, es demostrar que la carne de pollo, es, dentro de los alimentos tradicionales, sección carnes, un producto que se acerca mucho a los parámetros de alimento funcional. Estas carnes poseen, características de fácil digestibilidad, baja en grasa, sabrosa, rica en proteínas de alto valor biológico, con aporte de minerales, fósforo, hierro, potasio, vitaminas del grupo B (B1, B2, B3 y B6) y ácido fólico. En cuanto a contenido graso, el cociente poliinsaturados/ saturados es positivo por encima de 1 Loa amplitud del procedimiento, no nos permite realizar un póster que abarque todo el proceso productivo, fundamentalmente en las fases de crianza y sacrificio, actividad esta última donde los autores estamos mas implicados, por eso nos hemos centrado en la influencia del Bienestar Animal, en el proceso productivo de un alimento de las características de la carne de pollo. Consideramos el Bienestar Animal, como actividad básica en la fase de obtención de carne de pollo, como alimento de características peculiares, la correcta aplicación de la misma, el respeto del proceso, el cumplimiento de la legislación, etc., permite la obtención de un alimento que cumple muchas de las características exigidas a todos los alimentos del sector cárnico y a lo que hay que añadir sus peculiares características nutricionales. Hacemos un estudio de la influencia del Bienestar animal en la carne de pollo en las siguientes fases: • Exigencias en granja, haciendo un estudio de las exigencias y su influencia en el alimento • Influencia de la recogida, como medio de evitar lesiones. • Influencia del transporte y la estancia en el matadero, como fases previas al sacrificio y su influencia en la seguridad alimentaria del producto. • El aturrido, analizado en su totalidad y vinculado a la seguridad del alimento Finalmente realizamos un análisis de a modo de conclusiones, sobre todo lo expuesto.

## **MUESTREO Y ANÁLISIS, COMO ES LABÓN DEL CONTROL OFICIAL EN UN MATADERO DE AVES DE CASTILLA Y LEÓN**

*Benito Bartolomé R.(1), Müller Martínez A.(2), Rubio Ruiz T.(3) y Romero Arévalo I.(4)*

*(1) Servicio Territorial de Sanidad y Bienestar Social, Junta de Castilla y León, Burgos. (2) Servicio de Salud Pública del Área 6 Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. (3) Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería, Junta de Castilla y León Burgos. (4) Servicio Territorial de Sanidad Junta de Castilla y León de Ávila.  
benbarraf@hotmail.com*

Pretendemos con este poster, destacar la influencia de una correcta y completa aplicación de las exigencias reglamentarias, en cuanto al cumplimiento de los protocolos de toma de muestras, con el fin de obtener alimentos seguros (Seguridad Alimentaria), en este caso particularizado a la carne de broiler

obtenida en un matadero de aves de Castilla y León, donde realizamos nuestra labor diaria. Iniciamos la exposición haciendo un resumen de la legislación aplicable y un desarrollo de los dos Planes Oficiales de control: 1. Plan Nacional de Investigación de Residuos. 2. Control de Higiene de los Procesos ( Salmonella). Establecemos dos ramas diferenciadas de análisis, que luego se juntan en una conclusión final. 1. P.N.I.R.: Reflejamos su desarrollo anual en el matadero de referencia y analizamos los resultados obtenidos en este Plan durante los últimos ocho años, tiempo que hemos considerado representativo, aunque disponemos de resultados desde 1991. Concluimos con un análisis entre resultados y eficacia del Control Oficial, en el matadero analizado. 2. Control de Salmone-lla: Desarrollamos el complejo procedimiento de toma de muestras, reflejado en el Reglamento CE 2073/2005 y analizamos los resultados obtenidos, después de analizar 210 partidas de broilers, lo que supone unos 2.000.000 de animales, Concluimos con un análisis de los resultados y con recomendaciones de futuro ante los nuevos retos que se plantean al Control Oficial. Finalmente concluimos con un análisis conjunto de la situación en base a los resultados laboratoriales, alabando las ventajas y la eficacia del control oficial en el matadero de referencia.

## **MEJORAS EN LOS MENÚS ESCOLARES TRAS LA INTERVENCIÓN SANITARIA DEL ÁREA 10 - PARLA**

*Cáceres Tejeda, María; Montoya Sáez, Patricia;  
Medrano Perales, Paloma; Moreno Moreno, Teresa;  
Gutiérrez Ruiz, M<sup>a</sup> Leonor*

*Centro de Salud Pública de Parla - Área 10; Instituto de Salud Pública,  
Comunidad de Madrid  
caceres.maria4@gmail.com*

INTRODUCCIÓN El Servicio de Salud Pública del Área 10 de la Comunidad de Madrid es pionero en la valoración de los menús escolares, siendo una actividad que realiza de forma continua desde 1998. Este programa surge con el objetivo de adaptar los menús escolares a las recomendaciones establecidas por el Ministerio de Sanidad y Consumo en 1995, sobre raciones recomendadas de los distintos grupos de alimentos en la alimentación escolar. La intervención comenzó analizando la situación de partida en 1998 y, a partir de este momento, se valoran mensualmente todos los menús de los colegios participantes. OBJETIVO Y METODOLOGÍA La finalidad de este trabajo es evaluar el impacto del programa de educación sanitaria en la alimentación de la población escolar del Distrito de Parla (Área 10). Para ello, se comparan los datos iniciales del estudio (previos a la intervención) recogidos en mayo de 1998 con datos obtenidos en mayo de 2007, en referencia a las desviaciones del número de raciones de los distintos grupos de alimentos. Los datos de 2007 son los obtenidos en el primer envío del menú, antes de la corrección. Inicialmente, participaron un total de 13 colegios (1817 alumnos). En mayo de 2007, se valoró el menú de 24 colegios, con un total de 6985 alumnos. RESULTADOS Desde 1998, se han ido incorporando a esta actividad de prevención y educación sanitaria los colegios de este Área Sanitaria, contando en la actualidad con una participación cercana al 80%. Cabe destacar lo importante de esta cifra, dado que la participación tiene carácter voluntario. Los resultados iniciales (de 1998) muestran una desviación en el número de raciones de todos los

grupos de alimentos a excepción de los huevos, siendo especialmente importante las desviaciones en los grupos de verduras y hortalizas, carnes y pescados. Tras 9 años de intervención, se observan variaciones importantes, especialmente en el grupo de pescados y lácteos, en los que ya no se encuentran desviaciones negativas.

## **FACTORES NUTRICIONALES COMO PREDICTORES EN LA SUPERVIVENCIA A EVENTOS FATALES DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS**

*Villanueva J, Andrés P, Aparicio A, López-Sobaler AM, Ortega RM*

*Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense, Madrid. javilla@uaeh.reduah.mx*

La desnutrición es frecuente en ancianos institucionalizados, debido en parte a causas asociadas al envejecimiento, modificaciones del estilo de vida, incluida la dieta, enfermedades crónicas y medicación. Por el aumento constante de este colectivo y la alta mortalidad por eventos cardiovasculares (ECV) que persiste, se propuso determinar el valor predictivo de factores nutricionales en la mortalidad por ECV de ancianos institucionalizados. Fueron registradas las defunciones ocurridas durante 29 meses en un colectivo de 151 ancianos institucionalizados, mayores de 60 años, de la Comunidad de Madrid. Inicialmente, fueron investigados datos: antropométricos, dietéticos, socio sanitarios, estado funcional, además de coleccionar muestras sanguíneas. Mediante análisis de regresión de riesgos proporcionales de Cox (HR), y curvas de supervivencia de Kaplan-Meier, fueron seleccionados los principales factores nutricionales asociados a la supervivencia. Se presentan los HR ajustados e intervalos de confianza al 95%. Durante el período ocurrieron 34 defunciones, 38.2% por ECV. Ajustados por: edad, sexo, infravaloración de la dieta, el número de diagnósticos, número de medicamentos ingeridos y el tiempo de institucionalización, los factores predictivos de la supervivencia fueron: Circunferencia de pantorrilla 32.8-35.5 cm, HR=0.05(0.005-0.41); Estado funcional (test de Barthel), HR=0.96(0.93-0.99); la hemoglobina corpuscular media, HR=0.48(0.31-0.73); las raciones ingeridas de verduras y hortalizas/día, HR=0.31(0.12-0.79); y número de suplementos dietéticos HR=1.9(1.1-3.2).  $\chi^2=38.8$ ,  $p<0.001$ . El estudio permitió integrar indicadores útiles en el monitoreo y prevención del deterioro nutricional, para incidir en la supervivencia de ancianos con alto riesgo por ECV.

## **INTERVENCIÓN SOBRE ALIMENTACIÓN EN EL MEDIO ESCOLAR EN UN MUNICIPIO DE MADRID**

*Cristina Cristóbal Cuartero, Cenegundis Valdes Fernandez y Jose Mª Torcal Llorente*

*Servicio de Salud Pública Área XI de la Comunidad de Madrid cristina.cristobal@salud.madrid.org*

Objetivo: Mejorar los hábitos alimentarios de la población escolar en el Municipio de Aranjuez y dar a conocer el papel que la actividad física tiene en la dieta. Metodología: Se realizaron

diferentes actividades de EpS dirigidas especialmente a la población escolar de 1º a 6º de primaria así como a los padres y responsables del diseño de las dietas de esta población. Las actividades realizadas fueron: • Taller-exposición Nutrición, actividad física y prevención de la obesidad • Buzoneo en todo el Municipio de folleto divulgativo sobre alimentación aprovechando el desarrollo del taller anterior. • Supervisión anticipada de los menús escolares realizando las correcciones y recomendaciones adecuadas • Desarrollo de una actividad de Desayunos saludables • Diseño y reparto de folletos sobre esta materia • Talleres de Cocina fácil y comida sana • Intervenciones programadas en medios de comunicación social • Jornada de "Alimentación y actividad física" Resultados: Se obtuvo un nivel de participación muy alto en todas las actividades. En el Taller - Exposición la participación fue del 100%; 10 centros escolares y 3.400 niños. Buzoneo de 15.000 folletos. La participación de los "Desayunos Saludables" fue de 9 centros escolares y 3040 niños. En los Talleres de cocina participaron 100 padres de alumnos y por último en la Jornada de Actividad Física participaron 1302 niños acompañados por un adulto. Conclusiones El Medio Escolar, a través de los niños, es el lugar idóneo como herramienta para que llegue a la población docente y a los padres la necesidad de una Alimentación Saludable de los niños en su etapa escolar.

## **ASSESSMENT OF UNSATURATED FATTY ACID PROFILE IN NUTS**

*N. Barniol(1), A. Crespi(1), M. Torres(2), C. Blanch(1)*

*(1) Food Technology Research Group, EPS, Universitat de Vic; (2) Food and Health Research Group, EUCS, Universitat de Vic nuria.barniol@uvic.cat*

Nowadays nuts are considered a very important food to include in our diet. For that reason, we have characterised total fat composition in several commercial nuts (almonds, cashews, hazelnuts, peanuts, walnuts and pine nuts, from different producers in Spain). The aim of this work is to obtain the fatty acid profile of the selected nuts. Total fat extraction from nuts was carried out by the classical Soxhlet extraction (AOAC 948.22) using a 2.5g of ground sample with petroleum ether (40-60°C) as a solvent. Methyl ester derivatives of the fat residues extracted were analyzed by gas chromatography on a GC8000 Thermo Quest gas chromatograph equipped with a split/splitless injector and a Voyager-MD800 Finnigan mass spectrometer detector. A fused silica capillary column was used with a 100% polyethyleneglycol as a stationary phase (60m length, 0.25mm internal diameter and 0.15mm thickness) and programmed temperature (from 100°C (0 min) to 190°C (10 min) at 5°C/min, to 200°C (30 min) at 1°C/min). The injector temperature was 250°C. The carrier gas was helium at 1.2 mL/min and 50:1 split ratio. Our results showed that the quantity of fat in nuts is important and variable, ranging from 39.4% in pine nuts to 67.0% in hazelnuts, of which more than 85% is unsaturated fatty acid. It is well known that some fatty acids may be used as functional food since they offer health benefits. The FDA considers that monounsaturated fatty acids present in nut products may reduce the risk of coronary heart disease; and polyunsaturated fatty acids may contribute to maintaining coronary, mental and visual health. By comparing the chromatograph profiles, we can see that nut products, especially pine nuts and walnuts, contain an important quantity of  $\omega$ -6 fatty acid, while walnuts also contain

w-3 fatty acid. Nuts also contain other mono- and di-unsaturated fatty acids which are considered healthy products, too. As a conclusion we discuss which of the studied nuts is best suited to maintaining a healthy diet.

## RECUPERACIÓN DE PLANTAS SILVESTRES COMESTIBLES DE USO TRADICIONAL EN ESPAÑA POR SU POTENCIAL NUTRICIONAL COMO FUENTE DE VITAMINA C EN LA DIETA

CABRERA LOERA, R.(1); DÍEZ-MARQUÉS, C.(1); SÁNCHEZ-MATA, M.C.(1); TARDÍO, J.(2); CÁMARA HURTADO, M.(1); FERNÁNDEZ RUIZ, V.(1); GARCÍA HERRERA, P.(1); GONZÁLEZ, S.(2); MORALES, R.(3); PARDO DE SANTAYANA, M.(4)

(1) Departamento de Nutrición y Bromatología II, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid, Pza. Ramon y Cajal s/n, Ciudad Universitaria. E-28040 Madrid, España.

(2) Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario, Apdo. 127, E-28800 Alcalá de Henares, Madrid, España.

(3) Real Jardín Botánico (CSIC). Plaza de Murillo 2. E-28014 Madrid. España.

(4) Departamento de Biología (Botánica). Universidad Autónoma de Madrid. c/ Darwin 2. Campus de Cantoblanco. E-28049 Madrid. España. [cortesm@farm.ucm.es](mailto:cortesm@farm.ucm.es)

En España, el uso de algunos alimentos silvestres de origen vegetal, como ciertas verduras, sigue siendo importante, bien como consumo tradicional, o bien como fuente de potenciales compuestos bioactivos de interés en la alimentación. Por ello, es necesario evaluar la productividad de las especies silvestres en su medio natural con el fin de valorar su posible explotación sostenible, así como estudiar en profundidad el potencial nutricional de estos productos para conocer el impacto de éstas en la dieta de los españoles.

El presente trabajo forma parte del proyecto de investigación CGL2006-09546 (Ministerio de Educación y Ciencia) y tiene como objetivo analizar el contenido de vitamina C, mediante la cuantificación del ácido ascórbico (AA) y dehidroascórbico (ADHA), en 20 especies distintas de plantas silvestres de uso común en España. Las muestras se han identificado y recolectado en sus hábitats naturales, fundamentalmente en la provincia de Madrid, y una vez separada la fracción comestible, fueron inmediatamente analizadas por HPLC-UV, y cuantificación de las dos formas activas con una columna Spherclone ODS (2). Los datos obtenidos se sometieron a un tratamiento estadístico (análisis de varianza ANOVA y test de Duncan) observándose que existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ) en el contenido de esta vitamina entre las distintas especies analizadas (1,95 - 75,67 mg/100g), destacando como fuentes de vitamina C las especies *Tamus communis*, *Montia fontana* y *Foeniculum*, teniendo además en cuenta que estas dos últimas pueden consumirse en estado crudo, con lo que se minimizan las posibles pérdidas de este nutriente por el cocinado. La forma reducida, y por tanto con mayor potencial antioxidante (AA) resultó ser mayoritaria en las especies: *Humulus lupulus*, *Silene vulgaris*, *Bryonia dioica*, *Tamus communis*, *Asparagus acutifolius*, *Rumex pulcher*, *Rumex papillaris*, *Montia fontana*, *Papaver rhoeas*, *Beta maritima* y *Apium nodiflorum*.

## APLICABILIDAD DE DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN JUVENIL MADRILEÑA

Moreno-Romero S, Marrodán MD, González-Montero de Espinosa M, Mesa MS.

Facultad de Biología. UCM. [s\\_moreno\\_romero@yahoo.es](mailto:s_moreno_romero@yahoo.es)

El diagnóstico del sobrepeso y la obesidad en edades tempranas es una herramienta básica para el cuidado de la salud de jóvenes y adultos, así como para la prevención de enfermedades cardiovasculares o incluídas en el llamado síndrome metabólico, entre otras. Los puntos de corte y criterios propuestos para su evaluación, por distintos autores o países, se suceden sin llegar a convencer a unos y otros. Es urgente conocer la validez y utilidad de los distintos métodos de clasificación a fin de poder utilizarlos correctamente y llegar a un consenso lo más internacional posible. El objetivo del presente trabajo es hallar la prevalencia de sobrepeso y obesidad en una población madrileña en base a distintos valores de referencia y criterios de diagnóstico, comparar los resultados y discutir la conveniencia de cada uno de ellos. La muestra se compone de 1578 estudiantes de ambos sexos entre 12 y 20 años de edad, medidos en institutos de la Comunidad de Madrid en 2005-2006. Considerando el IMC, la incidencia de sobrepeso y obesidad se estimó aplicando la distribución percentilar de los estándares nacionales de Hernández et al. (1988), González-Montero y Marrodán (2003) y Sobradillo et al. (2004) y de los internacionales NHANES I y II (Frisancho 1990) y OMS (2007), así como los puntos de corte propuestos por Cole et al. (2000). Los rangos de variación obtenidos son del 3,7%-16,7% para la obesidad femenina, de 6,8%-23,3% para la masculina; 12,6%-23,5% para el sobrepeso en chicas y entre el 11% y 27% en chicos. Los resultados muestran una considerable diversidad en función del criterio empleado, mayor en la clasificación de obesidad y en el sexo masculino. Queda demostrada la relatividad de estos métodos y la importancia de una correcta interpretación de los valores que se deduzcan del uso de cada uno de ellos. Su aplicabilidad y validez, supeditada al objetivo del estudio y del diagnóstico, se discuten en el trabajo Trabajo financiado por el proyecto: GCL2005-03752/BOS.

## ESTUDIO DE BIODISPONIBILIDAD DE LUTEÍNA (FORMAS LIBRE Y ESTER) EN HUMANOS: VALORACIÓN MEDIANTE MARCADORES DE EXPOSICIÓN Y DE FUNCIÓN

Begoña Olmedilla-Alonso(1), Fernando Granado-Lorenzo(2), Julio Castro-Feito(3); Carmen Herrero-Barbudo(2), Inmaculada Blanco-Navarro(2), Belén Pérez-Sacristán(2)

(1) Instituto del Frío, CSIC, (2) Serv. Bioquímica Clínica, Hosp. Univ. Puerta de Hierro, 3 Óptica Zires, Madrid. [Bolmedilla@if.csic.es](mailto:Bolmedilla@if.csic.es)

La luteína y la zeaxantina están en retina (pigmento macular) y son aportados al organismo por la dieta. Elevadas concentraciones de luteína en dieta y en suero se han asociado inversamente con menor riesgo de enfermedades oculares asociadas a la edad (ej. cataratas, degeneración macular). La suplementación dietética con luteína provoca un aumento de su concentración en suero y en pigmento macular. Objetivos:1) Evaluar la biodisponibilidad



de luteína en forma libre versus éster; 2) Valorar el efecto de ambas formas químicas sobre la función visual. Sujetos y métodos: 8 sujetos control, >50 años, participaron en estudio randomizado y cruzado, suplementando su dieta con 6 mg luteína/ día, en forma libre y éster, durante 2 meses, con período intermedio 2 meses sin aporte. Criterios inclusión: edad > 50 años, normolipemia, no tomar suplementos luteína o fármacos habitualmente, no cataratas u otras que afecten a mácula. Estudio aprobado por Comité Ético de Investigación Clínica (Hosp. Univ. Puerta de Hierro). Variables: luteína y zeaxantina en suero (mediante HPLC), perfil bioquímico y hematológico y función visual (sensibilidad al contraste y al deslumbramiento, evaluada con medidor de sensibilidad al contraste, Takagi, CGT-1000). Análisis estadístico: test no paramétricos (Kruskal-Wallis y Wilcoxon) y ANOVA. Resultados: Concentración basal luteína sérica: 24,8 ug/dl. Sin diferencias en las variables entre sexos en las dos basales. Luteína sérica aumentó, ca. 2,4 veces, a los 15 días de suplementación, siendo mayor la concentración con aporte de forma éster que libre. Este aumento se mantuvo lo largo de todo el estudio. Análisis preliminares de la sensibilidad al contraste sugieren beneficio en algunos sujetos, sobre todo en respuestas a las frecuencias bajas. Conclusiones: 6 mg luteína/día, durante 15 días, aumenta nivel de luteína (más la forma éster que la libre) hasta concentraciones asociadas con menor riesgo de diversas enfermedades.

## **EFFECTO DEL PROCESADO SOBRE EL CONTENIDO EN MINERALES Y ANTINUTRIENTES EN PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL**

*Cattivelli, A., Viadel, B., Navarro, M. y Carreres, J.E.*

*Ainia Centro Tecnológico  
acattivelli@ainia.es*

Objetivo: Evaluación del efecto de diferentes métodos de cocción sobre el contenido minerales y antinutrientes en un tipo de leguminosa (alubia) y una hortaliza de hoja (espinaca). Materiales y métodos: Las alubias fueron hidratadas en agua potable durante 12 horas. Posteriormente, alubias hidratadas y espinacas se sometieron a un proceso de cocción tradicional en agua hirviendo (CH) o cocción en agua a presión (CP). Además, en el caso de las espinacas se empleó un proceso de cocción a vapor (CV). Los tiempos de procesado fueron optimizados previamente para cada tratamiento y tipo de producto en estudio. Para evaluar la influencia de los diferentes tratamientos térmicos, se realizó el análisis de la composición centesimal, minerales (Ca, Fe y Zn) y antinutrientes (oxalatos, fitatos y polifenoles totales) antes y después de cada tratamiento. Resultados: Con la CP se obtuvo una mayor disminución en el contenido de antinutrientes en todos los casos, excepto en los polifenoles totales de la espinaca, en la cual la mayor disminución se obtuvo con CH. Respecto a los minerales, en el caso de las alubias, no se obtuvieron diferencias significativas en base seca entre los distintos tratamientos. Sin embargo, en el caso de las espinacas, se observó una mayor retención en hierro tras la CH y CP. Por último, relativo a la composición centesimal, en ninguno de los métodos de cocción se observaron pérdidas significativas, a excepción de las cenizas e hidratos de carbono en el caso de las espinacas. Conclusiones: La cocción a presión de las alubias y espinacas mejora nutricionalmente los productos, ya que por un lado disminuye el contenido en antinutrientes, y por otro, mantiene o incluso aumenta la retención de los minerales.

## **CONDICIONES DE NUTRICION Y SALUD EN ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO A LA FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. MÉRIDA, VENEZUELA**

*Bravo, Marlenny; Marquez Juan y Mora Carmen J.*

*Universidad de Los Andes.  
Facultad de Medicina. Escuela de Nutrición y Dietética.  
marlenny@ula.ve*

RESUMEN Investigación de campo de tipo descriptivo, con el objetivo de identificar las condiciones de nutrición, salud y socioeconómicas en una muestra de 117 estudiantes de nuevo ingreso a la Facultad de Medicina, de la Universidad de los Andes, durante el segundo período 2000. El estado nutricional fue diagnosticado por la valoración individual, utilizando indicadores antropométricos (peso, estatura, circunferencia de brazo, cintura y cadera, los pliegues de tríceps y subescapular). El estado de salud actual fue determinado por medio del interrogatorio médico, examen clínico directo y bioquímica sanguínea. Los datos sobre nivel socioeconómico se obtuvieron a través de una encuesta socioeconómica extraída del cuadernillo "Perfil del Estudiante Universitario". La evaluación nutricional indicó un mayor porcentaje de normalidad (73,50%); pero se observaron elevados porcentajes de malnutrición, donde el estado nutricional bajo la norma fue presentado por el 17,10% y sobre la norma el 9,40%. El diagnóstico de salud actual, determinó un mayor porcentaje (61,50%) de los estudiantes que presentan alguna o varias patologías asociadas, siendo las de mayor frecuencia las enfermedades de las vías respiratorias superiores, seguidas de las enfermedades relacionadas con la nutrición y las enfermedades de la piel. En relación con la estratificación socioeconómica, esta muestra de estudiantes se ubica en los estratos medio – medio (43,60%) y medio – alto (39,30%) de la sociedad venezolana, mientras que el estrato socioeconómico medio bajo representó sólo el 11,10% de la muestra. Se concluye, que desde el punto de vista de su nutrición y salud es un grupo en riesgo biológico, por lo que se sugiere su control y seguimiento a través de programas preventivos en nutrición y salud que garanticen su bienestar y éxito académico en la Universidad.

## **VALORACION DE MENUS ESCOLARES: ELABORACION PROPIA O POR EMPRESA CONTRATADA**

*Silvia de Miguel Morón; Herminia Lubillo; Mónica Cavero; M<sup>a</sup> Soledad Pérez Montalvo; M<sup>a</sup> Carmen Á greda; María Nogales; Paloma Martínez-Pardo*

*Instituto Salud Pública Área 6 Comunidad de Madrid  
silvia.demiguel@salud.madrid.org*

INTRODUCCIÓN: La alimentación es un factor de gran importancia en el estado de salud de las personas. Durante los últimos años se han puesto de manifiesto los riesgos que se derivan de un deficiente o defectuoso control de las dietas tanto lo que se debe a su variedad como a equilibrio y variedad. Se puede utilizar los menús escolares como elementos de educación para la salud que pueden y deben aprovecharse para facilitar la asimilación de pautas alimentarias saludables para niños y adolescentes. OBJETIVOS: El objetivo de este estudio es conocer si existen diferencias significativas en cuanto a la elaboración de los menús de los colegios por parte del propio centro o de empresas

contratadas por los colegios ubicados en el Área Sanitaria 6 de la Comunidad de Madrid. MATERIAL Y METODOS: Se han estudiado un total de 41 menús de comedores escolares valorados durante el año 2006 mediante el Protocolo de Valoración Nutricional del Menú Escolar del Instituto de Salud Pública de La Comunidad de Madrid, teniendo en cuenta las frecuencias de consumo en los distintos grupos de alimentos y si el menú era confeccionado por el colegio o por una empresa externa. RESULTADOS: Del total de menús valorados se encontró que 13 (32%) eran menús elaborados por el propio colegio y 28 (68%) por empresas contratadas. Se comprobó que en ambos grupos no presentaban prácticamente diferencias en cuanto a consumo elevado de carnes, pastas y arroz; y reducido consumo de pescados, verduras y hortalizas y frutas. Sin embargo en el grupo de leches y derivados se aprecian las mayores diferencias obteniendo un escaso consumo en el 10% de las empresas contratadas y un 69% de escaso consumo en la elaboración por el propio colegio. CONCLUSIONES: De los resultados obtenidos podemos decir que hoy en día existe una mayor tendencia a que los menús sean confeccionados por empresas contratadas y no por los centros escolares, sin embargo en ambos casos no se presentan grandes diferencias en la oferta alimentaria.

## DECLARACIONES NUTRICIONALES Y DE PROPIEDADES SALUDABLES EN LOS ALIMENTOS

Romero Arévalo I.(1), Müller Martínez A.(2), Rubio Ruiz T.(3) y Benito Bartolomé R.(4)

(1) Servicio Territorial de Sanidad y Bienestar Social, Junta de Castilla y León de Ávila. (2) Servicio de Salud Pública del Área 6 Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid. (3) Servicio Territorial de Agricultura y Ganadería, Junta de Castilla y León de Burgos. (4) Servicio Territorial de Sanidad y Bienestar Social de la Junta Castilla y León de Burgos. romareis@jcy.es

Con este poster intentamos de un modo gráfico desglosar el Rgto. CE Nº 1924/2006, relativo a las declaraciones nutricionales y de propiedades saludables en los alimentos. Al ser los alimentos un conjunto complejo de sustancias, muchas aún con una estructura y función por identificar y al tener los alimentos como tales un importante papel en el mantenimiento de la salud y como respuesta a la creciente demanda de los consumidores por una alimentación sana, se vio la necesidad de establecer criterios que regulasen el desarrollo y la publicidad de dichos alimentos; que protegiera a los consumidores de las atribuciones de propiedades falsas o confusas y que además pudiera responder a las necesidades de la industria en cuanto a innovación en el desarrollo de productos, su comercialización y su promoción. Este Reglamento establece las reglas que deberán seguirse por parte de la industria alimentaria para poder decir que un alimento contiene determinadas propiedades saludables, lo que se conoce como "alegaciones" o "declaración". Uno de los aspectos más importantes que contiene el nuevo Reglamento tiene que ver con la información que puede aparecer en el etiquetado de los productos, en su presentación o en su publicidad. Así como establecer un principio básico, respecto al cual, los productos comercializados deben ser seguros y poseer un etiquetado adecuado que garantice un nivel elevado de protección a los consumidores. La norma comunitaria considera que para garantizar la veracidad de las alegaciones efectuadas es necesario que la sustancia objeto de la alegación esté presente en el producto final en cantidades que sean suficientes, o que la sustancia esté ausente o presente

en las cantidades reducidas adecuadas, para producir el efecto nutricional o fisiológico alegado. Además, una cantidad de alimento que es razonable esperar que se consuma, debe proporcionar una cantidad significativa de la sustancia que produce el efecto nutricional o fisiológico alegado.

## PROGRAMA DE EDUCACION NUTRICIONAL Y ACTIVIDAD FISICA EN ESCOLARES: ACTIVIDAD ENAF

M.J. Castro Alija(1,3); M.J. Cao Torija(2); I.M.Sanz; E. Quinto Fernandez(3)

(1) Instituto Endocrinología Y Nutricion. Facultad de Medicina de Valladolid (IENVA) (2) Departamento enfermería Universidad Valladolid (3) Area de Nutrición Universidad Valladolid mjcasalija@gmail.com

El aumento de prevalencia de obesidad y sedentarismo argumenta la realización de actividades educativas encaminadas a fomentar modelos de alimentación y de vida más saludable. Objetivos: Diseñar actividades educativas enmarcadas en un programa de educación nutricional para escolares que faciliten la instauración y asentamiento de hábitos saludables y fomente el desarrollo de actividad física. Material y métodos. La muestra es 50 escolares de edad: 8-10 años que acudían a visitar el Museo de la Ciencia. Las actividades se realizaban durante el tiempo de visita, los alumnos se estratificaban en 2 grupos de 25 subdivididos en 5 de 5, con un coordinador de grupo, estudiante de Educación Nutricional de la Diplomatura de Nutrición Humana y Dietética Actividades realizadas: Test previo de conocimientos sobre alimentación; Trébol de los alimentos: con finalidad de informar sobre desayuno adecuado y búsqueda y selección de carteles de alimentos extendidos por el museo, que debían componer dicho desayuno; Diana de los alimentos orientada a elaborar un menú, mediante la puntería seleccionar los alimentos más idóneos; Test final para valorar adquisición de conocimientos y actitudes y reiterado cada trimestre por los tutores del centro escolar para valorar el mantenimiento del cambio de hábitos; Cuestionario para valorar las actividades realizadas Resultados: test previo conocimientos de los escolares: 30% por debajo del nivel aceptable ( 5 sobre 10). Valoración de actividades por profesores y alumnos muy satisfactoria en el 100% de los casos. El 90 % después de realizar las actividades habían mejorado sus conocimientos >5. La evaluación por parte de los dietistas resultó muy positiva Conclusiones: Actividades educativas que impliquen adquisición de conocimientos y desarrollo de actividad física de forma participativa resultan satisfactorias y eficaces. Reiterar actividades similares desde el ámbito escolar serviría de refuerzo para promocionar hábitos saludables.

## CONSUMO DE ALIMENTOS EN UN COLECTIVO URBANO DE LA POBLACIÓN ANCIANA MAYOR NO INSTITUCIONALIZADA

M.J. Castro Alija; M.J. Cao Torija; E. Quinto Fernandez

Instituto Endocrinología Y Nutricion. Facultad de Medicina de Valladolid(IENVA) mjcasalija@gmail.com

Los hábitos alimentarios poco saludables contribuyen a deteriorar el estado de salud de los mayores y la información que exis-

te sobre las características de su alimentación y efectos, es muy escasa. El Objetivo es conocer el patrón de consumo de alimentos de una población anciana mayor y comparar con el consumo recomendado utilizando como guía alimentaria la nueva rueda de los alimentos.

- Material y métodos: El estudio se realiza en una muestra de 200 individuos ambos sexos, de Valladolid, no institucionalizados, edad años. La evaluación del consumo alimentario se realiza media 79.4 mediante cuestionario de elaboración propia de frecuencia de consumo cualitativo y semicuantitativo con 27 ítems, lista cerrada de alimentos. Agrupación de alimentos según función en el organismo de acuerdo a La Nueva Rueda de los alimentos. Variables estudiadas: consumo en g/día de alimentos media y desviación típica. Programa estadístico utilizado fue SPSS-PC 11.0.

- Resultados: Consumo diario global en g/día expresado como media y desviación estándar de los distintos alimentos es: leche: 304 ± 201; queso: 20.5 ± 27; yogur: 76.5 ± 71; carnes: 72.5 ± 45.5; pescados: 75 ± 51; huevos: 25 ± 16.5; legumbres: 22 ± 14.5; patatas: 76 ± 61.5; verduras: 83 ± 50; ensalada: 113.5 ± 83; frutas 243 ± 192; pasta: 16 ± 19; arroz 13.5 ± 16.5; pan: 79 ± 53; galletas: 18.5 ± 24; cereales desayuno 4.5 ± 16.5; bollería 8.5 ± 28.5; azúcar 10.5 ± 12; aceite 45 ± 21.5; bebidas alcohólicas 65 ± 119.5; agua: 1318 ± 659.5; sal: 5 ± 4.5.

- Conclusiones: Alimentos proteicos más consumidos, de origen animal carnes y pescados, aportes equivalentes de ambos. Consumo de lácteos adecuado, fuente principal la leche. Consumo de frutas y verduras aproximado a pautas recomendadas. Ingesta de cereales, se realiza en forma de pan y patatas, dato que se aleja de la realidad de otros estudios. Consumo de grasa, superior al recomendado, a partir de aceite de oliva. Ingesta de agua inferior a recomendaciones. Consumo de sal adecuado según los objetivos nutricionales.

## INGESTA DE ANTIOXIDANTES EN UN GRUPO DE ADOLESCENTES Y SU RELACION CON SU HÁBITO TABAQUICO

*M<sup>a</sup> Teresa Orzaez Villanueva, M<sup>a</sup>Luisa Aliste Garcia, M<sup>a</sup> Carmen Martinez Rincon*

*Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Farmacia. Departamento de Nutrición y Bromatología II: Bromatología. mtorzaez@farm.ucm.es*

Actualmente, el hábito de fumar se ha convertido en una de las principales causas de mortalidad evitable en los países desarrollados debido a su incidencia en varios tipos de cáncer, enfermedades cardiovasculares y trombosis, entre otras. Según distintos autores, la mayor incidencia de estas enfermedades entre los fumadores, podría estar relacionada con una baja ingesta de antioxidantes, como vitaminas C, A, E, y minerales, selenio, cobre y cinc, elementos que neutralizan los radicales libres que generan, entre otras sustancias, el tabaco, y contrarrestan sus efectos. Estas investigaciones fueron las que nos llevaron a realizar este trabajo, cuyo objetivo principal es conocer el nivel de antioxidantes en la dieta habitual de un grupo de adolescentes y jóvenes. El total de participantes en este estudio retrospectivo, longitudinal, descriptivo, ha sido de 505 estudiantes pertenecientes a la Comunidad de Madrid: 350 de 14 a 17 años y 155 de 18 a 25 años, población que dividimos en dos

grupos, fumadores y no fumadores, al objeto de observar la posible influencia que pudiera tener el tabaco en su nutrición. Todos los alumnos completaron un cuestionario, especialmente diseñado para este estudio, sobre diferentes aspectos relacionados con el tabaco, así como un registro dietético de cuatro días, donde detallaron las diversas comidas que realizaban en ese periodo de tiempo. Los datos obtenidos demuestran que la población comienza a fumar a muy temprana edad, principalmente el sexo femenino, y que todos los participantes fumadores en esta experiencia manifestaron consumir una media de 20 cigarrillos/día. Respecto a la ingesta de antioxidantes, constatamos que la población fumadora toma menores cantidades de antioxidantes en su dieta. En el grupo de menores, de 14 a 17 años, apenas se observan diferencias entre fumadores y no fumadores, sobrepasando el 100% CDR de vitamina C, vitamina A y selenio, tanto en chicas como en chicos, no alcanzándose el 100% de sus requerimientos.

## ESTUDIO DE LA ALIMENTACIÓN DE UN COLECTIVO DE ADOLESCENTES PERTENECIENTES A LA COMUNIDAD DE MADRID

*M<sup>a</sup> Teresa Orzaez Villanueva, M<sup>a</sup>Luisa Aliste Garcia, M<sup>a</sup> Carmen Martinez Rincon*

*Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Farmacia. Departamento de Nutrición y Bromatología II: Bromatología. mtorzaez@farm.ucm.es*

Basándonos en la importancia que cada día está adquiriendo el binomio alimentación y salud, es por lo que en este trabajo presentamos un estudio sobre el tipo de alimentos que entran a formar parte de la dieta diaria de un total de 250 adolescentes de 14 a 17 años y su relación con el hábito de beber y fumar. Estos alumnos pertenecen a un Instituto de Madrid, y son estudiantes de ESO y bachillerato. Para llevar a cabo este análisis, hemos establecido dos subgrupos: bebedores y no bebedores, queriendo significar dentro del primero, aquellos chavales que regularmente beben, principalmente los fines de semana en el tan conocido "botellón", y cuyo consumo puede ser más o menos pronunciado, desde una copa a varias de diferentes bebidas alcohólicas de distinta graduación. Además, se ha tenido en cuenta en ambos colectivos, si fuman o no, dado que este hábito también puede influir en su alimentación. La metodología seguida para realizar este estudio ha sido un cuestionario de frecuencia de consumo de alimentos, que tuvieron que cumplimentar todos, indicando cuales eran los alimentos más habituales en las tres comidas principales del día: desayuno, comida y cena. De los resultados obtenidos, primeramente queremos significar que los porcentajes entre los que beben y no beben son prácticamente los mismos, un 50%, similitud que no se continúa en el caso de fumar, advirtiéndose un 17,81% de chicas fumadoras en el colectivo bebedor, porcentaje que disminuye hasta tan sólo un 9,64% para los chicos. Dentro de la población no bebedora, prácticamente el 100% de la misma no fuma. En relación a su alimentación se observan diferencias significativas entre los distintos grupos de alimentos y los colectivos establecidos: chicas y chicos no bebedores ni fumadores, chicas y chicos bebedores no fumadores, chicas bebedoras fumadoras y chicos bebedores fumadores, excepto para la leche que guarda una similitud en todos estos colectivos, y el pan verduras y hortalizas y patatas únicamente.

## **ANÁLISIS DEL PAPEL QUE TIENE EL AZAFRÁN ESPECIA (CROCUS SATIVUS L.) ACTUALMENTE EN LA ALIMENTACIÓN ESPAÑOLA**

Ana María Sánchez Gómez (1), Francisco Abad Alegría (2), Manuel Carmona Delgado (1), Gonzalo Luis Alonso Díaz-Marta (1)

(1) Escuela Técnica Superior de Ingenieros Agrónomos de Albacete;

(2) Facultad de Medicina de Zaragoza

AnaMaria.Sanchez@uclm.es

El azafrán especia está constituido por los estigmas desecados de las flores del *Crocus sativus* L. Ha sido muy valorado por su capacidad colorante y propiedades medicinales, además de por su sabor y aroma. Su introducción en la Península Ibérica se debió a los romanos, aunque fue mérito de los árabes el haber reglamentado, difundido su cultivo e impulsado su consumo. Desde el empleo casi masivo de azafrán en platos medievales y renacentistas, especialmente de carnes y pescados, el azafrán ha ido perdiendo importancia en la cocina española. La crisis se produce especialmente a partir de mediados del siglo XIX. Dumas encuentra en su viaje español azafrán en todo tipo de platos, como sopas, ollas, carnes, caza y pescados. Progresivamente se llega a la actual situación, en que el empleo real de azafrán en la cocina habitual se restringe a algunos preparados de pescado, de arroz, sopas y un embutido navarro. El objetivo de este trabajo es estudiar el papel que tiene el azafrán especia actualmente en la alimentación española. La metodología seguida consiste en una revisión bibliográfica sobre la evolución de la producción, ventas, lugares y formas de comercialización del azafrán en España, su empleo en la gastronomía y el de otros colorantes. La producción actual de azafrán en España es de unos 800 kg y las ventas durante 2003-2005 mostraron un ligero ascenso sobrepasando los 4350 kg. El azafrán se comercializa principalmente en hebra (forma más vendida), molido o como condimento para arroz, pasta, etc. Por zonas, destaca el noroeste de España donde se registró el mayor volumen de ventas. Los colorantes artificiales, mucho más que el pimentón, han desplazado al azafrán en la cocina actual habitual. Hoy por hoy, esta especia carece de peso específico en el recetario doméstico y es escaso en restauración. Se observa, sin embargo, su resurgir en las nuevas cocinas de autor, tanto en platos de consistencia como en postres innovadores e incluso en un novedoso licor de azafrán.

## **INGESTA DE ANTIOXIDANTES DIETÉTICOS EN ENFERMOS DE ALZHEIMER**

Morillas, J., Figueroa, F., Rubio, J.M., Zafrilla, P.

Universidad Católica San Antonio de Murcia

JMmorillas@pdí.ucam.edu

Introducción: Numerosas evidencias experimentales sugieren que el daño al sistema nervioso causado por los radicales libres puede estar involucrado en la patogénesis de la enfermedad de Alzheimer. El sistema nervioso es particularmente sensible a los radicales libres debido a que tiene un alto contenido de hierro - que participa en la generación de radicales libres-, es rico en ácidos grasos muy susceptibles a la oxidación y, posee niveles bajos de defensas antioxidantes respecto de las halladas en otros órganos. Objetivo: Se valora la ingesta de antioxidantes dietéticos en enfermos de Alzheimer en dos fases diferentes de la enfermedad (leve y moderada) comparando los resultados con los obtenidos

en una población control. Material y métodos: La población está constituida por 44 enfermos de Alzheimer (22 en fase leve, L; y 22 en fase moderada, M) y por 27 individuos controles (C). Para la valoración nutricional se realizaron tres encuestas recordatorio 24 horas a familiares/cuidadores de los pacientes de Alzheimer y al grupo control, procesadas con un programa informático. Resultados: La edad media (años  $\pm$  desviación estándar) de cada grupo (C, L y M) fue:  $63.1 \pm 1.6$ ,  $76.8 \pm 0.9$  y  $77.8 \pm 1.4$ . El IMC de cada grupo fue respectivamente  $29.1 \pm 0.8$ ,  $30.1 \pm 1.0$  y  $28.1 \pm 0.9$  Kg/m<sup>2</sup>. De los tres grupos sólo en los enfermos en fase moderada se observa una ingesta hipocalórica ( $1776 \pm 75$  Cal./día) respecto a las necesidades energéticas para su grupo de edad ( $1963$  Cal./día) y significativamente inferior a los otros dos grupos, C:  $2106 \pm 84$  Cal./día y L:  $2020 \pm 80$  Cal./día. En los tres grupos la dieta es equilibrada en macronutrientes. Respecto a micronutrientes dietéticos se observan ingestas superiores a las recomendadas en vitaminas A y B<sub>12</sub>; significativamente inferiores en ácido fólico, y fue deficiente el consumo de vitamina B<sub>6</sub> en los enfermos de Alzheimer leves. Respecto a los micronutrientes antioxidantes los resultados muestran que los tres grupos consumen cantidades de vitamina C superiores a las CDR, mientras que las cantidades de vitamina E son inferiores a las CDR en C ( $8.4 \pm 0.6$  mg/día), L ( $6.9 \pm 0.5$  mg/día) y M ( $6.8 \pm 0.6$  mg/día) y se observaron diferencias significativas en enfermos de Alzheimer respecto a los controles. Las cantidades de cinc son deficitarias en los tres grupos: C ( $9.9 \pm 0.6$  mg/día), L ( $8.4 \pm 0.7$  mg/día), con diferencias significativas en los enfermos en fase moderada ( $7.2 \pm 0.5$  mg/día). La ingesta de selenio está dentro de los valores normales en la población control ( $75.7 \pm 6$   $\mu$ g/día), mientras que los enfermos de Alzheimer (L:  $46.5 \pm 7.3$   $\mu$ g/día y M:  $44 \pm 7$   $\mu$ g/día) consumen cantidades de selenio inferiores a las recomendadas, siendo en los enfermos de fase moderada significativamente menores respecto a los controles. Conclusiones: Los enfermos de Alzheimer muestran deficiencias en el consumo de los antioxidantes dietéticos: vitamina E, selenio y cinc, respecto a las cantidades diarias recomendadas para estos micronutrientes. La ingesta de estos antioxidantes disminuye en la fase moderada respecto al inicio de la enfermedad o fase leve. Es posible que una concentración adecuada de antioxidantes en la dieta sea importante en la prevención o el tratamiento de la enfermedad.

## **POLÍTICA AGRARIA Y SOBERANÍA ALIMENTARIA. UNA ALTERNATIVA DE GESTIÓN PARTICIPATIVA PARA UN MODELO DE DESARROLLO AGROALIMENTARIO REGIONAL SOSTENIBLE. OCTUBRE 2006-MARZO 2007. MÉRIDA, VENEZUELA**

Rodríguez, Luis Carlos

Doctorado de Universidad de La Laguna-España en convenio con Universidad de Los Andes-Venezuela Doctorado Formación, Empleo y Desarrollo Regional

Director de la Investigación: Dr. Corral Quintana, Serafín Tutor: Castilla Gutierrez, Carlos Universidad de Los Andes. Mérida-Venezuela  
lcrodrig@ula.ve, luiscrodrig@hotmail.com

Objetivo General: Aplicar la evaluación participativa de alternativas de gestión mediante criterios socio-ambientales para lograr Soberanía Alimentaria Metodología: Investigación de Campo tipo transversal e interactiva. Se determinaron alternativas de gestión

basado en análisis multicriterio social a través del Modelo NAIA-DE Munda (1994) (Novel Approach to Imprecise Assessment and Decision Environments) desarrollado por el Centro de Investigaciones de Ispra (Italia, 1995), Corral, S. (2000) y Paneque, P (2003). El objetivo es racionalizar el problema y ofrecer un marco de comunicación horizontal y vertical entre los agentes sociales implicados (Paneque, P. 2004) En este caso: Agricultores, Agroindustriales, Intermediarios, Consumidor, Estado y La Universidad. Se realizaron entrevistas formales a los actores seleccionados inicialmente por el especialista, semi estructuradas/codificadas con fines explorativos.

Palabras Claves: Política Agraria. Soberanía Alimentaria. Gestión Participativa. Modelo de Desarrollo Sostenible Resultados Preliminares: Se determinaron posibles problemas que inciden en el desarrollo integral del sistema agroalimentario en el municipio Rangel del estado Mérida-Venezuela, relacionados con La Política Agraria, Política Alimentaria y Nutricional, Política Agroecológica, el asociacionismo agrario, la organización gremial y la participación comunitaria, el consumo de alimentos.

Conclusión: La metodología es de utilidad práctica. Visualiza con criterios técnicos la problemática que afecta el sector agroalimentario regional en tiempo real y contribuye a garantizar la Seguridad Alimentaria como antesala para el logro de la Soberanía Alimentaria estableciendo un nuevo Modelo de Desarrollo Socio-Económico Sostenible a nivel local con la participación activa de los actores sociales involucrados.

## ELABORACIÓN DEL TURRÓN DE JIJONA CON INULINA

Narbona E(1), García E1, Fuentes E(1), Cirici M(2), Aranceta J(3).

Instituto de Bioingeniería. Universidad Miguel Hernández. (2) Grupo Beneo. (3) Universidad de Navarra

(1) Departamento de Biología Aplicada. Instituto de Bioingeniería. Universidad Miguel Hernández Elche (Alicante), (3) Grupo Orafit, España, (2) Universidad de Navarra. Pamplona

egarcia@umh.es

Objetivos: Generar soluciones viables para afrontar la estacionalidad a la que se encuentra sometido el sector turroneo. La salud y el sabor son parámetros cada vez más exigidos por el consumidor. Surge así la idea de reforzar las propiedades nutricionales del turrón de Jijona mediante la incorporación de inulina. Material y Métodos: El primer paso en la elaboración, es la mezcla y cocción de sacarosa, miel, azúcar invertido, 4% de inulina y agua, en las "mecánicas". En total se utilizaron 2,5 kg. de inulina para 50 kg. de turrón. Se añade la clara de huevo (blanqueo) y se vuelve a calentar. A continuación se le adiciona la almendra entera tostada y se mezcla manualmente. Sigue la etapa de molienda, realizada en molinos de rodillos de piedra. La pasta se deja reposar y enfriar. Se introduce en el boxet, se deja enfriar y se moldea dejando reposar. Finalmente se corta y se envasa. Resultados: Inicialmente se partía de 25 kg. de producto pero esta carga dio problemas durante la fase del "boxet". Esto se solventó realizando una cocida completa (50 kg.). El producto final fue examinado por expertos turroneos y no percibieron ninguna diferencia en el sabor ni en la textura respecto a un turrón control (sin inulina). Conclusiones: La adición de inulina al turrón de Jijona no modifica el sabor ni la textura de este. Las propiedades de la inulina no sufren alteraciones por las temperaturas durante el proceso de elaboración. Se deben elaborar cocidas enteras (50 kg.). El turrón de Jijona es

un dulce adecuado para incorporar inulina como ingrediente funcional. Agradecimientos: Empresa de turrones y dulces: Pablo Garrigós Ibáñez, por financiar este estudio.

## ESTUDIO DE PREFERENCIAS Y CONSUMO DE GOLOSINAS Y SNACKS EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ELCHE Y MUNICIPIOS

García E(1), Barber X(2), Roche E,(1), Savedra T(3), Fuentes E(1)

(1) Área de Nutrición y Bromatología. Instituto de Bioingeniería. Universidad Miguel Hernández. (2) Área de estadística e Investigación Operativa. Universidad Miguel Hernández. (3) Omic. Ayuntamiento de Elche egarcia@umh.es

Objetivo: Conocer la frecuencia habitual y preferencias de consumo de golosinas y snacks de los escolares, para determinar su posible contribución y repercusión en la salud. Material y Métodos: Los datos proceden del estudio realizado en una muestra representativa de la población ilicitana de estudiantes de diferentes colegios públicos de Elche y municipio. En el estudio han colaborado 7 colegios que pertenecen a distintos distritos de Elche (Alicante). Se contactó con cada centro y aceptaron facilitar el paso de la encuesta (215 encuestas) así como pesar y tallar a todos los alumnos/as participantes. El consumo de golosinas se ha conocido realizando encuestas de tipo y frecuencia de consumo que posteriormente se han procesado estadísticamente para calcular qué porcentaje consumen Resultados: En el estudio se puede observar como los chicles y los snacks tipo patatas fritas, gusanitos, etc. son los más consumidos por los niños entrevistados. No existen diferencias ni por sexo ni por estado de peso. Las preferencias se mantienen sea cual sea el sexo y su estado corporal. Puede observarse que el 90% de los niños consumen menos de 5 unidades cada vez que toman, y respecto a las preferencias por tipo, las patatas fritas, gusanitos, bollería y helados junto con los chicles, confirmando las repuestas de la pregunta anterior. La fresa es el sabor más preferido por los niños/as sin haber diferencia por sexo ni por peso. También se observa como los niños/as entrevistados suelen consumir las golosinas por la tarde sin existir diferencias por sexo (p-valor>0.4) y para el estado corporal (p-valor>0.3). Se observa que excepto en el colegio (se toman por igual en casa, en la calle que en fiestas de cumpleaños. Ello puede deberse a la diversidad de la definición de golosinas. Conclusiones: El consumo de golosinas en global ratifica que no existen diferencias por sexo. El hábito de consumo más habitual es de 1.

## ESTUDIO DE ACIDOS GRASOS EN DIFERENTES TURRONES

Martí N(2), García E(1), Saura D(2), Soler JA(1), Hernández M(3), Kramer J(3).

(1) Área de Nutrición y Bromatología. Instituto de Bioingeniería. Universidad Miguel Hernández. (2) Dpto. Tecnología agroalimentaria (3) Agriculture and Agri-Food Canada egarcia@umh.es

Objetivos: La salud es uno de los parámetros cada vez más exigidos por el consumidor. Surge así la idea de revisar las propiedades nutricionales de diferentes tipos de turrón y ver cuáles son los turroneos con mayor contenido en los ácidos grasos más saludables desde el punto de vista nutricional y compararlos con la almendra ya que es el ingrediente mayoritario y el que determina la calidad

del producto. Material y Métodos: Se han analizado 9 tipos de turrónes diferentes, y se han comparado con los valores establecidos por la norma. La determinación de los diferentes ácidos grasos se realizó por cromatografía. Resultados En los resultados obtenidos existe una gran homogeneidad en la cantidad de cada ácido graso salvo en la muestra de torta de turrón de almendra al chocolate en la que se observan diferencias, existe una clara disminución de la proporción de los ácidos grasos Oleico y Linoleico, también destacamos una pequeña disminución en el Palmitoleico y un muy destacado aumento en la proporción de ácidos grasos Palmítico, Estearico y Linoléico. Aunque con respecto a los ácidos grasos Palmitoleico y linoléico al ser la cantidad total en todas las muestras prácticamente despreciable estas diferencias apreciadas respecto a ellos son realmente insignificantes. Se puede afirmar que el ácido Oleico es el que se encuentra en una mayor proporción con diferencia encontrándose en un 63,9 % en la almendra, respecto a esta el Turrón de Alicante calidad suprema sería el que lo tendría en menor proporción variando respecto a la almendra un 3% por debajo y el Turrón blando con inulina estaría por encima en un 2,6 %, siendo este el que tiene la mayor proporción de Acido Oleico de las muestras, un 66,5. Conclusiones: - Los nueve turrónes diferentes analizados son similares en su composición nutricional destacando la diferencia en ácidos grasos en el turrón con chocolate. - La norma exige a los turrónes duros Suprema un máximo de un 5% de humedad.

## BIOMODULADORES: DIETA DE LA ZONA Y EICOSANOIDES

*Inmaculada Adam Pous*

*Salus Center*

*adamhasvold@yahoo.es*

La Zona: estado fisiológico del organismo en que las hormonas, que se pueden controlar por la dieta están equilibradas para que la salud sea óptima. Plan dietético: Equilibrar las proteínas y los hidratos de carbono en cada comida para controlar los niveles de insulina, mediante la proporción de 40% de hidratos de carbono, 30% de proteínas y 30% de grasas. Restringir las calorías. Tomar aceite de pescado concentrado. Dieta de la Zona: El consumo de hidratos de carbono en exceso, promueve un exceso de secreción de insulina y un desequilibrio hormonal que lleva a un estado de "inflamación silenciosa", y mantenido en el tiempo provoca enfermedades crónicas. Efectos de un exceso de insulina: aumentan los niveles de glucosa en sangre, produce exceso de cortisol, aumenta los niveles de eicosanoides "malos". Eicosanoides: Son hormonas autocrinas que mantienen la fidelidad de la información de nuestro sistema de comunicación. Derivan de ácidos grasos esenciales poliinsaturados: los omega 3 y los omega 6. Tipos: Prostaglandinas, tromboxanos, leucotrienos. Son secretados por la célula para analizar el entorno externo y regresar para tomar la acción biológica adecuada. Son por tanto biomoduladores. Del omega 6 deriva el ácido araquidónico, precursor de los eicosanoides "malos". Del Omega 3, el ácido eicosapentaenoico (EPA) y docosahexanoico (DHA), precursores de los eicosanoides "buenos". Los malos producen vasoconstricción, promueven el dolor, deprimen el sistema inmunitario, disminuyen la función cerebral. Los buenos producen vasodilatación, disminuyen el dolor, mejoran el sistema inmunitario y la función cerebral. El equilibrio de estos eicosanoides nos aporta una salud óptima, pero el desequilibrio se relaciona con enfermedades crónicas: dislipemias, diabetes, síndromes depresivos. Conclusión: la Dieta

de la Zona se basa en el control de la insulina mediante la proporción 40-30-30 y en el aporte diario de 2,5 g de aceite de pescado EnerZona Omega 3 RX.

## HÁBITOS ALIMENTARIOS EN ESCOLARES DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID). DIFERENCIAS ENTRE NIÑAS Y NIÑOS

*Caballero C, Beltrán B, del Pozo S*

*Departamento de Nutrición y Bromatología I. Facultad de Farmacia.*

*Universidad Complutense de Madrid*

*carmencabtrev@gmail.com*

La alimentación del niño en la etapa escolar debe estar basada en una ingesta variada que, asegurando un buen estado nutricional, coopere a su vez a la instauración de unos hábitos alimentarios correctos. Entre las múltiples iniciativas desarrolladas en el campo de la nutrición para conocer y mejorar los comportamientos alimentarios en la infancia, y concienciar a la sociedad sobre las ventajas, a corto y largo plazo, de una dieta y estilo de vida adecuados, la Federación Española de Sociedades de Alimentación, Nutrición y Dietética (FESNAD) organizó, en 2005, la cuarta edición del Día Nacional de la Nutrición, centrada en la alimentación infantil. El objeto de este trabajo es analizar los cuestionarios sobre hábitos alimentarios, que con motivo de esta jornada, se realizaron entre escolares del municipio madrileño de Villanueva de la Cañada, en lo que se refiere a consumo y frecuencia de consumo de alimentos, comparando entre niños y niñas. Se recogieron y codificaron 341 cuestionarios pertenecientes a escolares de 6 a 12 años; 179 correspondientes a niñas (52,5%) y 162 a niños (47,5%). Para cada alimento considerado se calculó el total de consumidores y la frecuencia de consumo del mismo para cada sexo. Se realizó la prueba de Chi-cuadrado, con objeto de ver si las diferencias entre niñas y niños, en los consumos de alimentos, eran significativas. Se consideró significativo un valor de  $p < 0.05$ . El grupo de niñas presentó un mayor porcentaje de consumidores de leche y queso ( $p < 0,01$ ), pollo y pavo ( $p < 0,05$ ), verduras cocidas y crudas ( $p < 0,01$ ), frutas y zumos. Entre los escolares niños hubo mayor número de consumidores de pescado ( $p < 0.01$ ), huevos y chorizo. A la vista de los resultados parece que tanto las niñas como los niños del grupo de escolares estudiado siguen una dieta variada, aunque habría que mejorar las frecuencias de consumo de frutas, verduras cocidas y frescas y pescado, así como vigilar los consumos de zumos y refrescos muy extendidos en el colectivo. Dado que el 86,2% de los encuestados realiza la comida de mediodía en el comedor escolar, sería interesante estudiar las posibles mejoras que, en la calidad nutricional de la dieta diaria del niño podría suponer el realizar distintas modificaciones en el menú escolar orientadas a suplir estas deficiencias.

## NUEVAS TECNOLOGÍAS ALIMENTARIAS EN LOS COMEDORES ESCOLARES

*M<sup>a</sup> Lourdes de Torres Aured\* Agustín Ariño Moneva\*\* Mercedes López-Pardo Martínez\*\*\**

*HU Miguel Servet\* Facultad de Veterinaria\*\* (Zaragoza) HU Reina Sofía\*\*\* (Córdoba)*

*marilurde@terra.es*

INTRODUCCIÓN.- Las nuevas tecnologías de conservación e higienización de alimentos pretenden dar respuesta al incremento de la demanda de alimentos con aromas más parecidos a los

frescos o naturales, más nutritivos y fáciles de manipular y más seguros Los OBJETIVOS son -Prolongar la vida útil de los alimentos -Facilitar el transporte desde las zonas de producción a las de consumo -Garantizar la salubridad de los alimentos y la salud de los consumidores METODOLOGÍA.- Tradicionalmente, las estrategias de conservación e higienización de alimentos se basan en separar los microorganismos que contaminan la materia prima, reducir su actividad metabólica: modificando la temperatura de conservación, actividad del agua y pH, concentración de gases, utilizando aditivos y destruir los microorganismos con altas temperaturas Algunas nuevas tecnologías son: 1- Altas presiones hidrostáticas. Tratan los alimentos a presiones entre los 100 y 1000 MPa utilizando agua como medio para transmitir presión de manera isostática e instantánea a todos los puntos, independientemente de su composición, tamaño y forma. Evita la deformación del producto y hace que éste sea muy homogéneo y no presente zonas sobretratadas. El atractivo principal de esta tecnología es que, al poderse realizar el tratamiento a temperatura ambiente, se conservan los parámetros de calidad del producto original 2- Radiaciones ionizantes. Produce efectos beneficiosos, desde retrasar la alteración hasta destruir los microorganismos nocivos. El proceso consiste en transportar a los productos a través de un campo de energía, aunque los alimentos jamás entran en contacto con esa fuente de energía. Al proceso de irradiación se le conoce como "pasteurización en frío" porque elimina los microorganismos sin usar calor 3- Cocción al vacío. El alimento envasado al vacío se somete a cocción en un ambiente húmedo a temperaturas moderadas que oscilan entre 65-95 °C en función del tipo de producto y tiene lugar durante tiempos generalmente más prolongados que los empleados en la cocción tradicional. A continuación, se mantiene refrigerado hasta su consumo 4- Envases activos. Incrementan la vida útil de los alimentos y mantienen o potencian sus propiedades organolépticas. Liberan sustancias beneficiosas (antimicrobianos, antioxidantes, aromas) y/o se eliminan compuestos indeseables (oxígeno, etileno, olores) del producto envasado o de su entorno 5- Envases inteligentes. Controlan las condiciones de conservación de los alimentos dando información sobre la condición del mismo durante el transporte y el almacenamiento. Los más comunes son los que cuentan con dispositivos indicadores de tiempo-temperatura, de crecimiento microbiano y de gases CONCLUSIONES. Las nuevas tecnologías se basan en el empleo de sistemas de destrucción o inactivación bacteriana eficaz, sin necesidad de emplear un tratamiento térmico intenso, como todos los procedimientos que hemos reseñado en esta presentación.

## UNA EXPERIENCIA DE EDUCACIÓN NUTRICIONAL EN UN COLEGIO DEL MEDIO RURAL

José Ramos Cerezo, Adolfo Gervero Pérez, M<sup>a</sup> Teresa Orases Villanueva

Universidad Complutense de Madrid. Facultad de Farmacia.  
Departamento de Nutrición y Bromatología II. Bromatología.  
joseramos@redfarma.org

Las patologías relacionadas con la alimentación que imperan en nuestra sociedad, tales como la obesidad, enfermedades cardiovasculares, diabetes..., así como los trastornos alimentarios, anorexia y bulimia, cada vez más frecuentes y extendidas entre nuestra juventud, sin duda, se deben a unos incorrectos hábitos alimentarios ante la falta de información de lo que debe

constituir una dieta equilibrada y saludable. Por ello, consideramos que es necesario formar a la población en materia alimentaria. Si bien la educación nutricional se puede realizar a lo largo de toda la vida de una persona, creemos que es la etapa de la infancia la ideal para que este colectivo aprenda a comer y encamine sus costumbres hacia unas buenas pautas alimentarias que influirán en su salud, tanto en su actual época de crecimiento, como en su etapa posterior adulta. Esto fue lo que nos motivó la realización del presente trabajo, cuyo objetivo principal es "Puesta en práctica de talleres de educación nutricional a fin de responsabilizar a padres y escolares sobre su alimentación y repercusión en su salud" El colectivo participante pertenece al Colegio Público Fernando el Católico de Madrigalejo (Cáceres), un total de 139 alumnos de edades comprendidas entre los 3 y 11 años. Para llevar a cabo este estudio, en primer lugar, se impartieron diversas charlas sobre alimentación y nutrición, siempre adecuándolas a las desiguales edades de los escolares. Asimismo, creímos conveniente impartir una serie de conferencias sobre educación nutricional, tanto a los padres como al profesorado del Centro, al objeto de que comprendieran la importancia que tiene una buena alimentación para la salud. Tras las charlas, establecimos diferentes juegos didácticos relacionados con lo aprendido en las mismas, así como distintos trabajos realizados por los propios alumnos: póster, carteles, murales, etc., intentando siempre concienciarles de lo que representan unos correctos hábitos alimentarios. Como conclusión de este trabajo queremos significar que esta tarea educativa ha sido muy buena, didáctica y novedosa, tanto para estos escolares y sus familias, como para los profesores del Centro participante, que se sintieron muy satisfechos con las actividades realizadas en esta experiencia y los resultados obtenidos. La evaluación tan positiva que nos ha proporcionado este trabajo de educación nutricional, es lo que nos ha motivado a continuar con esta labor educativa que actualmente estamos realizando en un total de 14 Colegios de distintas localidades de la Comunidad Autónoma de Extremadura.

## CONSEJO NUTRICIONAL PARA PADRES Y FAMILIARES DE ESCOLARES

Fúster F, Ribes MA, Bardón R, Marino E, Belmonte S, Hernández M, Franco E

Subdirección General de Alimentación. Dirección General de Salud Pública y Alimentación. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. c/ Julián Camarillo 6<sup>a</sup>, 3<sup>o</sup>C. 28037 – Madrid  
fernando.fuster@salud.madrid.org

OBJETIVOS Aumentar el conocimiento en materia de alimentación y nutrición de los padres y los familiares de niños en edad escolar. MATERIAL Y MÉTODOS 400 entrevistas a responsables de la alimentación de niños entre 5 y 12 años (con un error de muestreo del 4,9% y un nivel de confianza del 95%) y elaboración de una guía de consejo nutricional RESULTADOS Los padres y responsables de la alimentación de los niños de 5 a 12 años de la Comunidad de Madrid opinan que éstos tienen una alimentación bastante equilibrada y saludable, tanto en su conjunto (7,55 sobre 10) como específicamente en el colegio (7,22). Sin embargo detectamos algunas situaciones en las opiniones recogidas en el estudio que nos indican que realmente no se alimentan tan bien como ellos creen: El 36,5% de los niños desayunan siempre lo mismo, su desayuno no tiene ninguna variación. El 9,7% come o cena algunas veces a la semana con bebidas refrescantes (no light) y el 4,3% lo hace diaria-

mente. Un 43,2% de los niños consume dulces de 1 a 3 veces por semana, un 6,4% casi todos los días y un 7% de 1 a 2 veces todos los días, sobre todo entre horas (49,2%) y en la merienda (27,1%). El 48,4% de los niños consume bollería de 1 a 3 veces por semana, un 6% casi todos los días y un 7% todos los días 1 ó 2 veces, sobre todo en la merienda (45,4%) y en el desayuno (29%). Casi un tercio de los responsables (29,5%) considera normal el consumo diario de un vaso de bebida refrescante (no light) al día. El 27,4% considera normal el consumo de una bolsa pequeña de aperitivos salados o snacks al día, a pesar de que el 65,5% considera que su contenido graso es muy alto. **CONCLUSIÓN** Los padres y responsables de la alimentación de los niños de 5 a 12 años de nuestra Comunidad, aunque piensan que sus hijos se alimentan bien, tienen un importante desconocimiento sobre los fundamentos básicos de nutrición o al menos son bastante permisivos con ciertos hábitos alimentarios de sus hijos no demasiado saludables. Por este motivo se ha elaborado una guía de consejo nutricional para padres y familiares de escolares (en colaboración con la FEN), en la que se abordan, entre otros aspectos, los fundamentos de una alimentación equilibrada y prudente, qué nutrientes aportan los alimentos, cómo distribuirlos en las diferentes comidas, los requisitos nutricionales de los escolares, los alimentos funcionales y respuestas a dudas frecuentes.

## **LA HUERTA ESCOLAR COMO EJE GENERADOR DE DINÁMICAS COMUNITARIAS, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y SUSTENTABLE**

*Albaneide Maria Lima Peixinho Campos, Najla Veloso*

*FNDE/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/BRASIL*

*albaneide.peixinho@fnde.gov.br*

Los estudios epidemiológicos indican que, en Brasil, coexisten el hambre, la desnutrición, las deficiencias de micronutrientes y las enfermedades producidas por alimentación excesiva o inadecuada, proceso mundialmente denominado transición nutricional y epidemiológica. En este contexto, el Proyecto Huerta Escolar fue creado con la finalidad de intervenir en la cultura alimentar y nutricional de los escolares de faja etaria de 7 hasta 14 años, con base en el entendimiento de que es posible promover la educación integral de niños y jóvenes de escuelas y comunidades de su alrededor, por medio de las huertas escolares, incorporando la alimentación nutritiva, saludable y ambientalmente sustentable como eje generador de la práctica pedagógica. El Proyecto Huerta Escolar (PHE) es resultado de la cooperación técnica entre la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación (FAO) y el Fondo Nacional de Desarrollo de Educación del Ministerio de Educación (FNDE/MEC) y tuvo, como experiencia base, la formación y cultivo de huertas escolares orgánicas en tres municipios brasileños (Bagé/RS; Saubara/BA y Santo Antônio do Descoberto/GO). La metodología, durante el año de 2005 y 2006 fue basada en: la implantación de huertas escolares en 20 escuelas de los municipios estudiados; actividades de formación con nutricionistas, coordinadores pedagógicos, profesores, merenderas y técnicos agrícolas; elaboración de materiales didáctico-pedagógicos; asesoría a la ejecución del Programa Nacional de Alimentación Escolar (PNAE) en los municipios y diagnóstico nutricional de los escolares (aproximadamente

3500 escolares). Este diagnóstico comprendió la evaluación antropométrica (peso y estatura), laboratorial (hemograma, ayuno de glucosa, análisis de heces y sumario de orina) y de investigación dietética (cuestionario de frecuencia alimentar). Los resultados del diagnóstico nutricional fueron variados entre los municipios estudiados, incluyendo entre los escolares prevalencias de hasta: 39% de bajo peso o desnutrición; 17% de sobrepeso o obesidad; 67% de deficiencia de hierro; 61% de parásitos; 39% de intolerancia a la glucosa y 30% de infección urinaria. Los escolares con enfermedades fueron trasladados al hospital. Fue posible percibir mudanzas significativas de los hábitos alimentarios, inclusive, en la preparación de la alimentación escolar. Por medio del PHE, ha sido reafirmada, cotidianamente, la importancia de la discusión integrada de las siguientes temáticas: alimentación, nutrición, ambiente y currículo escolar. Y a partir de 2008 el proyecto fue expandido para más 14 municipios.

## **METHOD FOR EVALUATION OF THE FOOD INTAKE DATA FROM THE NATIONAL SURVEY ON THE NUTRITIONAL STATUS OF STUDENTS OF BRAZILIAN PUBLIC PRIMARY SCHOOLS**

*Galante AP, Voci SM, Schwartzman F, Philippi ST, Andrade SLLS, Slater B, Fernandez PMF, Colli C.*

*FNDE/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/BRASIL*

*albaneide.peixinho@fnde.gov.br*

Introduction. Information on food intake of students and population groups is extremely important for their nutritional status monitoring. The choice of method to be used depends on theoretical considerations as well as practical experience, as the accuracy of the results will depend on the methodological procedures of the data collection and processing phases. Objectives. To describe the methods used for the assessment of food intake of the National Survey on Food Intake and Nutritional Status of School Children, Styles of Administration and Social Control of the Brazilian School Feeding Program. Material and Methods. The 24hour diet recall questionnaire was developed with spaces for information on the students' food intake on the previous day and spaces for codification. A manual with specific instructions and a training module were developed in order to standardize the food intake data collection. A photographic album with pictures of the main kitchenware and the most common food portions was also developed to help quantify the portion sizes reported. The standardization and coding phases followed the data collection and were carried out by dietitians, using methodology developed by the Brazilian Nutrition Association Technical Scientific Committee. The methodology consisted on the construction and utilization of an on-line food data base and information on the padronization of the main household measurements for transformation of the foods and preparations into grams. This software allowed entry of new food items and recipes in a quick and safe way, enabling coding and double entry of the food items, minimizing errors and optimizing the typing time. Conclusion. The use of a computerized online software for the 24hour diet recall data processing allowed the obtention of accurate data, the checking and standardization of the information, as well as the double-entry and the qualitative and quantitative diet analysis according to energy, nutrients and food groups.



## **ADEQUACY OF IRON AND VITAMIN C CONTENT OF MEALS OF EARLY CHILDHOOD DAY CARE CENTERS SERVED BY THE BRAZILIAN SCHOOL FEEDING PROGRAM (PNAE)**

*Peixinho A, Galante AP, Teixeira RM, Sousa EF.*

*FNDE/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/BRASIL  
albaneide.peixinho@fnde.gov.br*

**Introduction.** The use of early childhood day care centers has become more frequent in developed and developing countries. In Brazil, 10 to 15% of the preschoolers from mid and large size cities attend public early childhood centers. **Objective:** To assess the adequacy of the menus served in early childhood day care centers all over the country, as far as iron and vitamin C content. **Methods.** This was a transversal and quantitative study which used, as instrument, the menus sent by the states and municipalities. A total of 889 menus (23% of the total menus received) were analyzed. Mean values of iron and vitamin C content of the menus were used for the nutritional analysis, using as reference value, the EAR (*Estimated Average Requirement*) for the age group of 0 to 36 months, considering the highest value, in order to reach all the children. The cut-off point used was the one fixed by PNAE, which is, a minimum of 15% of the daily nutritional needs of the children. **Results.** The percentage of early childcare centers that were inadequate varied from 0 to 5% for vitamin C and from 1 to 7% for iron. The highest rates of inadequacy were observed in the Northeast (for vitamin C) and in the North (for iron) regions. **Conclusion.** Despite the positive evaluation of the menus offered by PNAE for these micronutrients, it's important to point out the existence of other factors, such as nutrient bioavailability, differences in intestinal absorption, as well as food combinations, which may increase or decrease nutrient absorption. Since it seems that it is the diet composition and not its quantity that may determine iron deficiency, educational actions should be considered. It is important that early childhood day care centers adopt practical measures aimed at promoting nutritional education, thus encouraging changes in the eating pattern of children.

## **STANDARDIZATION AND QUALITY CONTROL OF ANTHROPOMETRIC MEASURES COLLECTED IN THE NATIONAL SURVEY OF THE BRAZILIAN SCHOOL FEEDING PROGRAM (PNAE) EVALUATION**

*Lira PIC, Andrade SLLS, Cabral PC, Galante AP, Schwartzman F, Sequeira LAS, Voci SM.*

*FNDE/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/BRASIL  
albaneide.peixinho@fnde.gov.br*

**Introduction.** Anthropometric measurements collected in epidemiological studies should present high reliability. Measurement errors during data collection should be minimized. Calibrated instruments and trained anthropometrists should be used in order to obtain measures with good reproducibility and accuracy. Quality control of measures will result in more reliable and reproducible data. **Objectives.** To standardize and evaluate field researchers' performance during training for anthropometric data collection of the National Survey on Food Intake and Nutritional Status of School Children, Styles of Administration and

Social Control of PNAE. **Material and methods.** Field researchers were trained and evaluated for weight and height collection of 20.000 students aged 6 to 19 years, of both genders, registered in local, state and federal schools served by PNAE. Trainings were held for three days, in groups of  $\pm$  20 researchers, totaling 24 hours. A good reproducibility criteria was a difference between two repeated measures greater than 0,5cm in up to 40% of the individuals measured. During field work, when the difference was greater than 0,5cm, a third measure was collected and the two closest ones were used. A good accuracy criteria was a difference between the researchers' measurements and the supervisor's greater than 0,5cm in up to 40% of the individuals. **Results.** A total of 181 researchers were trained and evaluated in 10 sites. Of these, 137 (76,0%) were approved and 44 (24,0%) had unacceptable results, requiring more training. **Conclusion.** This training and standardization methodology has proven to be of easy execution, allowing evaluation of the researchers during training time, and also effective as an instrument of quality control of anthropometric measures collected in a transversal study of national representativity, resulting in a data base with accurate and reproducible data, which will provide national estimates on the nutritional status of the students.

## **O PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR BRASILEIRO**

*Albaneide Maria Lima Peixinho Campos*

*FNDE/MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO/BRASIL  
albaneide.peixinho@fnde.gov.br*

O Programa Nacional de Alimentação Escolar (PNAE), implantado em 1955, garante, por meio da transferência de recursos financeiros, a alimentação escolar dos alunos da educação infantil (creches e pré-escola) e do ensino fundamental, inclusive das escolas indígenas, matriculados em escolas públicas e filantrópicas. Seu objetivo é atender às necessidades nutricionais dos alunos durante sua permanência em sala de aula, contribuindo para o crescimento, o desenvolvimento, a aprendizagem e o rendimento escolar dos estudantes, bem como a formação de hábitos alimentares saudáveis. O PNAE tem caráter suplementar, como prevê a Constituição Federal, quando coloca que o dever do Estado (ou seja, das três esferas governamentais: União, estados e municípios) com a educação é efetivado mediante a garantia de atendimento em creche e pré-escola às crianças de zero a seis anos de idade e atendimento ao educando no ensino fundamental, através de programas suplementares de material didático-escolar, transporte, alimentação e assistência à saúde. Os recursos financeiros provêm do Tesouro Nacional e estão assegurados no Orçamento da União. Para os alunos das escolas indígenas e localizadas em comunidades quilombolas, o valor per capita é de R\$ 0,44. Os recursos destinam-se exclusivamente à compra de alimentos pelas secretarias de Educação dos estados e do Distrito Federal e pelos municípios, que ficam responsáveis pelas demais despesas, a título de contrapartida. O orçamento do programa previsto para 2008 é de R\$ 1,6 bilhão para atender 36 milhões de alunos. O FNDE transfere a verba às entidades executoras (estados, Distrito Federal e municípios) em contas correntes específicas abertas pelo próprio FNDE, sem necessidade de celebração de convênio ou qualquer outro instrumento. As entidades executoras têm autonomia para administrar o dinheiro e

compete a elas a complementação financeira para a melhoria do cardápio escolar, conforme estabelece a Constituição Federal. Uma grande conquista foi a instituição, a partir do ano de 2000, em cada município brasileiro, do Conselho de Alimentação Escolar (CAE) como órgão deliberativo, fiscalizador e de assessoramento para a execução do programa formados por membros da comunidade, professores, pais de alunos e representantes dos poderes Executivo e Legislativo. O cardápio escolar, sob responsabilidade dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios, deve ser elaborado por nutricionista habilitado, com o acompanhamento do CAE. O PNAE utiliza como estratégia a implantação de hortas escolares, de natureza pedagógica, para dinamizar o currículo escolar, fortalecer a discussão da educação ambiental e da alimentação e nutrição no interior das escolas. São realizados exames para avaliação nutricional dos alunos envolvidos. Essa iniciativa vem sendo ampliada em número de municípios atendidos e é desenvolvida em parceria com a FAO - Organização das Nações Unidas para a Agricultura e Alimentação.

## **VALIDACIÓN DEL MENÚ ESCOLAR Y VALORACIÓN NUTRICIONAL DE UN GRUPO DE ADOLESCENTES INSTITUCIONALIZADOS**

*E. García(1), A. Cánovas(1), ML. Lorenzo(2), C. Cabrera(2), MC. López*

*(1) Área de Nutrición y Bromatología. Instituto de Bioingeniería. Universidad Miguel Hernández. (2) Área de Nutrición y Bromatología. Dept. Nutrición y Bromatología. Facultad de Farmacia. Universidad de Granada  
egarcia@umh.es*

Objetivo Evaluar desde el punto de vista nutricional un grupo de adolescentes sanos institucionalizados y validar el menú escolar. Material y Métodos: Se han estudiado un grupo de adolescentes sanos entre 12 y 15 años de la ciudad de Elche (Alicante), que se sometieron de forma voluntaria al protocolo estandarizado para las mediciones antropométricas. Por otra parte se ha procedido a la concepción de encuestas donde se han pasado las planillas de los menús. El tratamiento de la información obtenida se ha realizado mediante el programa Dietsource, y las aplicaciones estadísticas con el software SPSS. Resultados: Se debe destacar que toda la población sigue una dieta muy rica en colesterol ya que las cantidades aportadas oscilan entre 432.9 y 535.89mg/día. Las necesidades diarias de fósforo y hierro, según las recomendaciones diarias recomendadas en función del sexo y la edad -RDI- y de la Normativa Española Europea-CDR-, están cubiertas por toda población estudiada, no es así con las necesidades diarias de magnesio ni de yodo establecidas por las RDI y las CDR aunque en relación a las necesidades de yodo uno de los quince casos si satisface las recomendaciones de este mineral. El 80% de los jóvenes sobre los que versa el estudio poseen las necesidades diarias de calcio cubiertas. Conclusiones: Las verduras y hortaliza son escasas en los menús y forman parte de algún plato como guarnición. Existe de forma general un abuso de productos cárnicos grasos y derivados, platos precocinados y con salsa. Con este estudio podemos concluir que los comedores de centros docentes tienen la misión principal de asegurar aportes nutricionales adecuados a las características de los usuarios y deben influir positivamente en la promoción de hábitos alimentarios saludables. Es imprescindible contar en cada centro con un pro-

fesional de la dietética o nutrición que supervise o diseñe correctamente los aportes ofertados. Se debe adjuntar a cada alumno la planilla de menús vigentes por mes, y sería aconsejable adjuntar una guía nutricional dirigida a los padres y a los alumnos usuarios con recomendaciones oportunas en cuanto a la complementación correcta del menú escolar con las raciones domésticas. Sería interesante realizar encuestas periódicas sobre gustos y preferencias alimentarias, control del nivel de aceptación de los menús y buscar nuevas formulas para las preparaciones menos aceptadas (verdura, fruta y legumbres). Se debe insistir en que el recinto de estos comedores puede ser un marco docente más, donde a partir de talleres prácticos, de otras actividades extraescolares y de día a día, se aprendan y adquieran mejores hábitos alimentarios. Sería importante recopilar información sobre las preferencias alimentarias de los escolares o adolescentes para intentar recomendar o aportar aquellos alimentos que, siendo mejor aceptados contribuyan de manera adecuada a un patrón alimentario saludable.

## **DERIVADOS LÁCTEOS FUNCIONALES: SU CONTROL OFICIAL EN UNA INDUSTRIA LÁCTEA DEL ÁREA 6 DE SALUD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID.**

*Müller Martínez A., Naharro Roque R., Herreros Guerra A., Andrés Santamarta N., Martínez-Pardo P., Fernández Gómez F.J.*

*Servicio de Salud Pública del Área 6 Instituto de Salud Pública de la Comunidad de Madrid.  
aurora.muller@salud.madrid.org*

Con este póster pretendemos aclarar el trabajo que se realiza desde el área 6 de salud pública de la Comunidad de Madrid, en el ámbito del control oficial de los derivados lácteos funcionales elaborados en industrias lácteas de nuestro distrito. Concretamente se trata de leches fermentadas a las que se les ha añadido prebióticos (fibra no digerible), probióticos (fermentos del yogur así como bacterias del género bifidus y L. casei) y ácido graso omega 3. La estrategia del Control Oficial pasa obligatoriamente por el cumplimiento de las normativas actualmente en vigor, comenzando por el reglamento de autorización de nuevos alimentos, 258/1997 CE, el cual posibilita la comercialización del nuevo alimento o nuevo ingrediente que se incorpora a la leche fermentada; (en nuestro caso ácido omega 3, ya que el resto de ingredientes se han comercializado anteriormente a la fecha de entrada en vigor del reglamento mencionado). Reglamento 178/2002, sobre la seguridad alimentaria por el cual estos nuevos alimentos deben ser seguros, no nocivos y aptos para el consumo humano, debiendo cumplirse el principio de la protección de los consumidores así como el de cautela. Los Reglamentos del paquete de higiene por los que la propia industria desempeña un papel clave en la producción de derivados lácteos funcionales seguros, cumpliendo el reglamento 854/2004 CE, por el que se establecen los prerrequisitos, así como la detección, control, vigilancia y aplicación de medidas correctoras para los puntos críticos de control dentro de su establecimiento, cumpliendo con su sistema de autocontrol. Todos estos aspectos son supervisados conforme al reglamento 882/2004 CE sobre Control Oficial. Lo más novedoso es su adecuación al reglamento 1924/2006 CE sobre declaraciones nutricionales y propiedades saludables de los alimentos.

## EL CONSUMO DE CÁRNICOS ENRIQUECIDOS EN NUECES MEJORA EL ÍNDICE TROMBOGÉNICO EN PACIENTES CON RIESGO CARDIOVASCULAR INCREMENTADO

Canales, A(1), Benedí, J(2), Bastida, S(3), Librelotto, J(1), Nus, M(1) y Sanchez-Muniz, FJ(1)

(1) Departamento Nutrición. (2) Departamento de Farmacología. 1,2Facultad de Farmacia. Universidad Complutense. Madrid.

(3) Departamento Ciencia y Tecnología de la Carne y Productos Cárnicos. Instituto del Frío. CSIC. Madrid. frasan@farm.ucm.es

La inclusión de nuez en cárnicos los convierte en alimentos potencialmente funcionales. Las nueces por su contenido en ácidos grasos insaturados pueden modificar el contenido de tromboxanos y prostaciclina en los consumidores. No existen datos sobre el consumo de cárnicos funcionales enriquecidos en nueces sobre dichos marcadores de riesgo cardiovascular y menos en pacientes con riesgo cardiovascular incrementado. Objetivo: Estudiar los efectos del consumo de 5 veces/semana de cárnicos conteniendo nuez (20%) frente a cárnicos con bajo contenido de grasa sobre la producción de Tromboxano B2 (TxB2), prostaciclina I2 (PGI2) e índice trombogénico (TxB2/PGI2). Sujetos y Métodos: Se realizó un estudio cruzado en 21 voluntarios con al menos dos factores de riesgo (edad y sobrepeso) y además colesterol elevado, tabaquismo o hipertensión. Se realizaron evaluaciones dietéticas y antropométricas. TXB2 y PGI2 se evaluaron después de su extracción con minicolumnas Chromabond C18 mediante RIA Resultados: Los voluntarios consumieron durante ambos periodos contenidos equivalentes de energía y macronutrientes, aunque la ingesta del cárnico con nuez modificó la contribución de ácidos grasos poliinsaturados n-6 y n-3. La cantidad de grasa corporal no se afectó por el consumo de ambas dietas con alto consumo de estos derivados cárnicos. El consumo de carne con nuez disminuyó a las 5 semanas el contenido de TXB2, y el cociente TXB2/PGI2, tendiendo a incrementar el de PGI2. Se observaron diferencias entre los voluntarios hipercolesterolémicos y normocolesterolémicos. Conclusión. El consumo del cárnico con nueces, cinco veces a la semana durante cinco semanas, puede considerarse eficaz ya que permite mejorar el cociente trombogénico en individuos con riesgo cardiovascular incrementado. Subvencionado por el proyecto AGL2001-2398-C03-03 y AGL 2005-07204-C02-01-ALI y CONSOLIDER-INGENIO CSD 2007-00016.

## EFEECTO DEL CONSUMO DE DIETAS CONTENIENDO CÁRNICOS ENRIQUECIDOS CON ALGA WAKAME Y COLESTEROL SOBRE EL PERFIL LIPOPROTEICO DE RATAS WISTAR EN CRECIMIENTO

Olivero R(1,2), González-Torres L(2), Schutz A(2), Benedí J(3), Bastida S(4), Nus M(2), González Muñoz MJ(1), Sánchez-Muniz FJ(2)

(1) Dep. Nutrición, Bromatología y Toxicología. Facultad de Farmacia. Universidad de Alcalá. (2) Dep. Nutrición. (3) Dep. de Farmacología. (2,3) Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid.

(4) Departamento de Ciencia y Tecnología de la Carne y Productos Cárnicos. Instituto del Frío. CSIC. Madrid frasan@farm.ucm.es

En su constitución las algas presentan un contenido elevado de

fibra y minerales además de cantidades no desdeñables de proteína y ácidos grasos poliinsaturados omega-3. Por todo ello son consideradas un alimento de gran importancia para la población vegetariana. También se ha señalado los posibles efectos hipocolesterolemiantes del consumo de algunas algas. Objetivos: estudiar en ratas en crecimiento los efectos del consumo durante 5 semanas de dietas que contenían cárnicos enriquecidos con alga Wakame (*Undaria pinnatifida*), adicionadas o no de colesterol, sobre la composición lipoproteica. Materiales y Métodos: Se realizó el estudio en 40 ratas Wistar en crecimiento que se dividieron en 4 grupos que recibieron dietas AIM-93 modificadas mediante la adición de un 15% de cárnicos reestructurados liofilizados. El lote A ingirió el cárnico control; el lote B, cárnico control más agente hipercolesterolemiante (2% colesterol y 0,4% ácido cólico); el lote C, cárnico enriquecido en Wakame (5% en peso seco) y el lote D, cárnico enriquecido en Wakame (5% en peso seco) más el agente hipercolesterolemiante. Se cuantificó el consumo de alimento y el incremento de peso. Se separaron las lipoproteínas del plasma mediante ultracentrifugación en gradientes salinos de densidad a 50.000 r.p.m durante 7 horas. Se determinaron VLDL-c, LDL-c, HDL-c y colesterol total. Resultados: No se produjeron cambios significativos para el colesterol ni el transportado por las lipoproteínas en el lote C respecto al lote A. La adición de colesterol a la dieta control (lote B vs. lote A) indujo hipercolesterolemia con elevación del contenido de VLDL-c y LDL-c y no modificación de la HDL-c. Dichos cambios no fueron aminorados por la inclusión de alga Wakame (lote D vs. lote B). Conclusiones: El consumo de la dieta conteniendo un cárnico enriquecido con alga Wakame no es capaz de frenar el efecto hipercolesterolemiante inducido por el colesterol dietético. Subvencionado por el proyecto AGL 2005-07204-C02-01 y CONSOLIDER-INGENIO CSD 2007-00016.

## THE IBERIAN GROWTH STUDY: PREVALENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY IN PORTUGUESE AND SPANISH CHILDREN

Consuelo Prado(1), Raquel Fernandez del Olmo(1), Ines Varela-Silva(2), Isabel Frago(3), Noël Cameron(2)

(1) Departamento Biología. Universidad Autónoma de Madrid,

(2) D. Human Sciences, Loughborough University, (3) Faculty of Human Movement, Technical University of Lisbon

consuelo.prado@uam.es

The prevalence of overweight and obesity in children has increased in EU during the last three decades. It has been reported in the Iberian Peninsula in which Spain and Portugal have shown the highest prevalence of overweight and obesity among these European countries: Austria, Belgium, Denmark, Iceland, Netherlands, Norway and Sweden. The objective of this study is to assess the prevalence of overweight and obesity in Urban Iberian children from Madrid and Lisbon. Methods: Sample composed by 1519 children, 9-12 years old (726 boys/793 girls) from state schools in Lisbon and Madrid. Socioeconomic level (SES), Anthropometrics were measured and use IOTF cut-offs to determine prevalence of overweight and obesity. BMI was converted in z-scores using WHO values. Results: According with SES level, significant differences were observed by professional and educational levels. ( $p < 0.001$ ). Most reported level has been medium. Spanish 10-12 years old boys and 11 years old girls show higher mean values of BMI than Portuguese ones. Higher prevalence of

overweight (27% vs 17%) and obesity (7.6% vs 5.1%) in Spanish children ( $p < 0.000$ ). No significant differences by sex or age. Father's professional level is the only SES variable affecting ow/ob prevalence in the two samples. Portuguese children whose father has a high professional level are almost 7 times more likely of being ow/ob than those whose father has a low level. Spanish children whose father has a high professional level are 74% less likely of being ow/ob than those whose father has a low level. Conclusions: The higher BMI values in the Spanish populations are consistent with the higher prevalence of ow/ob showed in these children. Portuguese sample are 6 years before than Spanish one, so the difference in level of ow/ob may, in part, account for the increased rate in both population. In a pilot posterior study in Portugal has shown a higher prevalence of them. Comparing other studies it is shown that there is still a trend to increase them in the Iberian Peninsula. We need intervention programs and nutritional vigilance and education more effective that the programs that we have carried out in these countries. At present children being overweight and obese are two unsolved problems in both countries and also in two decades when children will be obese adults.

## VALORACIÓN DE LOS ÍNDICES DE SALUD Y HáBITOS NUTRICIONALES EN RELACIÓN CON EL DESAYUNO EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Moreno González, Yolanda; Cabañas Armesilla, M<sup>a</sup> Dolores; Martín Pachón, Susana

Universidad Complutense de Madrid  
lolacaba@med.ucm.es

**INTRODUCCIÓN/OBJETIVOS:** Una alimentación y nutrición adecuadas son importantes en todas las etapas de la vida, pero especialmente durante la infancia, en donde los hábitos adquiridos en este momento determinarán el estado de salud del futuro adulto. Según la Encuesta Nacional de Salud España 2006 (ENSE), el 2,9% de la población de uno y más años no suele desayunar, y el 18,5% de la población de dos a diecisiete años tiene sobrepeso y el 9,1% obesidad. Partiendo de estos y otros datos recogidos en la bibliografía nos planteamos como objetivo del trabajo verificar esta relación, así como describir los hábitos nutricionales de los alumnos durante el desayuno y valorar su estado nutricional en este rango de edad. Además de comparar la ingesta de alimentos entre los desayunos en la unidad familiar con los del comedor escolar y analizar las diferencias existentes. **MATERIAL Y MÉTODOS:** La muestra analizada para este trabajo son 82 escolares pertenecientes a la Comunidad Autónoma de Madrid (CAM), Mejorada del Campo y Villanueva de la Cañada, como parte de un estudio más global. Sus edades van de los 3 a los 11 años; de ellos 50 son niños y 32 niñas. El método de estudio antropométrico utilizado, según protocolo del GREC-FEMEDE-ISAK realizado con material homologado, fueron: índice de masa corporal (IMC), índice cintura-cadera (ICCad) e índice cintura-muslo (ICM). Se complementó con la realización de una encuesta dietética de tres días, donde los alumnos anotaban los que habían ingerido en el desayuno y a media mañana durante dos días laborables y uno festivo. Completado por un cuestionario de hábitos de vida y actividad física contestado por los padres o tutores. Los datos han sido procesados en una hoja de cálculo de Excell donde se valoran las correlaciones, medias y medianas representadas mediante gráficos y tablas. El análisis dietético se

realizó mediante el programa informático DIAL. **RESULTADOS:** Los datos son una valoración preliminar del estado nutricional del conjunto de escolares de la Comunidad de Madrid y de sus hábitos dietéticos para la población infantil, cuyos valores de referencia son escasos en estos rangos de edad, los datos obtenidos hasta el momento indican que el porcentaje de obesidad presente en la población estudiada es muy similar a los datos ofrecidos por la NAOS. **CONCLUSIONES:** Los resultados preliminares indican que: 1. El consumo de alimentos para el grupo del "Comedor escolar" es similar tanto para los días laborables y festivos. No ocurre lo mismo en el grupo domiciliario donde los alimentos elegidos en los días laborables, son diferentes y mucho más escasos que durante el fin de semana. 2. el 68% dedican menos de 15 min. al desayuno y el 36,6% lo hacen solos o acompañados de un menor. 3. Los requerimientos energéticos del alumno quedan cubiertos con el menú ofertado por el comedor escolar, no así los del grupo con ingestas en el hogar.

## DESAYUNO DOMINICAL EN UNA POBLACIÓN INFANTO-JUVENIL MADRILEÑA

Villarino AL, Posada P, Zaragoza I, Ortuño I, Mora P, Casañas I

Departamento de enfermería. Escuela universitaria de enfermería. Universidad Complutense de Madrid  
martolga@enf.ucm.es

**INTRODUCCIÓN** La alimentación de la población infanto-juvenil es un tema de gran actualidad, debido tanto a su repercusión en los hábitos alimentarios futuros, como a su relación con diversos trastornos<sup>1,2</sup>. Dentro de la alimentación merece una atención especial el desayuno, considerado como una de las comidas más importantes del día, debería de cubrir al menos el 25% de las necesidades nutritivas del escolar<sup>3</sup>.

**OBJETIVO** Analizar las características que presenta la ingesta dominical, destacando los alimentos correspondientes al desayuno, en un grupo de escolares madrileños de 9 y 15 años.

**POBLACIÓN, MATERIAL Y MÉTODOS** Se trata de un estudio epidemiológico descriptivo transversal realizado en los meses de Febrero y Marzo de 2007, en tres colegios de la Comunidad Autónoma de Madrid. En total participaron 81 escolares de 9 años (58% niñas y 42% niños) y 63 de 15 años (24% pertenecientes al sexo femenino y 62% al masculino). La información sobre el consumo de alimentos se obtuvo mediante un recordatorio de 24 horas realizado sobre un domingo, utilizándose posteriormente el programa informático "Alimentación y Salud", para calcular los correspondientes nutrientes.

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN** Las ingestas energética, la de hidratos de carbono (así como la de fibra de la población infanto-juvenil estudiada son inferiores (ligeramente inferior en el primer caso) a las cantidades recomendadas, siendo por el contrario el consumo de proteínas y grasas superior a los valores aconsejados. Con respecto a los micronutrientes, la mayoría de las vitaminas y minerales considerados se toman en cantidades superiores a las IR excepto la vitamina D que es deficitaria. Todos estos resultados son similares a los descritos en un estudio reciente<sup>4</sup>. Centrándonos en el desayuno, es destacable el hecho de que el 99,7% de los escolares objeto de estudio realiza esta ingesta. El consumo de leche y derivados lácteos es importante, lo realiza más del 92% de las personas, observándose que en el caso de

la población femenina se incrementa con la edad, así como el de leche entera. Junto a los lácteos aparecen otros alimentos: repostería tomados por una proporción de la población que oscila entre el 14,6% (niños 9 años) y el 41,3% (chicos 15 años); cereales desde el 23,4% (niñas 9 años) hasta el 33,4% (chicas 15 años) y fruta consumida en un intervalo situado entre el 12,5% (chicas 15 años) y 23,5% (niños 9 años). Estos resultados reflejan la importancia de completar las raciones recomendadas de los distintos alimentos en otras tomas del día. Con este estudio se pone de manifiesto otra vez más la necesidad de realizar acciones tendentes tanto a consolidar e incorporar hábitos saludables como a corregir los posibles desequilibrios nutricionales incidiendo en la importancia del desayuno, como primera ingesta del día.

## ANÁLISIS DE LOS HáBITOS NUTRICIONALES EN UNA POBLACIÓN DE NIÑOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID

*Iglesias Rosado C., Jiménez Romera A.*

*Departamento de Nutrición. Universidad Alfonso X el Sabio. cigleros@uax.es*

**OBJETIVO:** En los últimos años se ha hecho evidente la importancia de los hábitos alimentarios en la infancia y su posible repercusión en su salud y su desarrollo. El presente trabajo es un estudio piloto de un proyecto, más ambicioso, que pretende relacionar los hábitos alimentarios con la salud bucodental de nuestros niños. Hemos iniciado el estudio evaluando los hábitos alimentarios de una serie de niños, de 6 a 12 años, en relación con las recomendaciones alimentarias para este grupo de edad.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Se han evaluado 63 niños (37 H: 26 M), que acuden los Centros de Salud de Fanjul y Lucero para revisión bucodental. La ingesta de nutrientes se estimó mediante un registro de todos los alimentos y bebidas consumidos durante 7 días, realizado por cada encuestado o tutor (previamente instruido) y estimando las cantidades en peso o en medidas caseras y raciones estándar. Los resultados obtenidos se han comparado a las recomendaciones de frecuencia de ingesta de alimentos de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (2004) adaptadas por la Sociedad Española de Pediatría.

**RESULTADOS:** La media de ingesta diaria por grupos de alimentos, ha resultado la siguiente: lácteos 2,37 ingestas/día (lo que representa un 79% de las RDA), carnes magras 8,5 ingestas/semana (242% RDA), pescados 3,5 ingestas/semana (29% RDA), huevos 71% de las RDA, legumbres 3,5 ingestas/semana (100% RDA), lácteos 2,37 ingestas/día (79% RDA), verduras 0,6 ingestas/día (30%), de frutas la ingesta es solo del 48% RDA, mientras que los cereales alcanzan un 80% y las legumbres un 100%, los dulces presentan una ingesta de 6 ingestas/semana (600% de las RDA).

**CONCLUSIONES:** La dieta de los niños estudiados presenta graves desviaciones con respecto a las recomendaciones, llamado la atención la baja ingesta de pescado, frutas y verduras mientras que el aporte de carnes y dulces supera ampliamente las recomendaciones. Cabe destacar que, en nuestra serie inicial, el aporte de legumbres y aceites se ajusta perfectamente a las recomendaciones. Los resultados hacen patente la necesidad de establecer una mejor educación nutricional tanto a los niños como a los padres o tutores, así como un mayor control en los comedores escolares, ya que, de mantenerse esta situación es previsible un

aumento de las enfermedades bucodentales así como un aumento de la obesidad infantil y alteraciones relacionadas.

## HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ESTILOS DE VIDA EN UNA POBLACIÓN ESCOLAR MULTINACIONAL

*Martínez Álvarez J(1), Vanni Lorente D(1), Quemada S(3), Villarino Marín A(2), Iglesias Rosado C(1), Arpe Muñoz C(2), Serrano Morago L(1)*

*(1) Sociedad Española de Dietética SEDCA.*

*(2) Dpto. de Enfermería. Universidad Complutense de Madrid.*

*(3) Ayuntamiento de San Martín de la Vega.*

**INTRODUCCIÓN.** Dado el crecimiento de la población escolar de origen no español, se plantea a menudo la necesidad de conocer sus hábitos alimentarios y de consumo con el objetivo de valorar su riesgo nutricional y el grado de adaptación a la alimentación servida en el colegio y, por lo tanto, a las costumbres culinarias españolas. Con este objetivo, se procedió a realizar una encuesta en un municipio del área sur de la Comunidad de Madrid (San Martín de la Vega). La población estudiada ha sido de 416 personas entre los 12 y los 18 años, todos ellos alumnos del centro de enseñanza media de la localidad citada. De ellos, 222 eran hombres (53.5%) y 193 mujeres (46.5%). Eran españoles el 80.77%

**CONSUMO ALIMENTARIO.** En la selección de alimentos, llama la atención el porcentaje de alumnos que refieren "no comer nunca" algún tipo concreto de alimentos. Así ocurre en el caso de los cereales (6.5%), los frutos secos (98.3%), los dulces (33.7%), los lácteos (10.8%), las ensaladas (83.7%), las verduras (41.6%), los embutidos (41.6%) y las frutas (35.6%). Los encuestados declaran sus preferencias sobre los distintos alimentos del siguiente modo: prefieren claramente la carne el 79.3%, la pasta le gusta sobre todo al 72.8%, las croquetas-pizzas al 67.1%, el arroz al 61.1%, la fruta al 54.3%, los lácteos al 48.0%, las ensaladas al 47.8%, el pescado al 32.5%, la verdura al 29.6%, las legumbres al 29.6%. La pasta, las ensaladas y las verduras les gustan más a las chicas que a los chicos ( $p < 0.05$ ). Los chicos afirman preferir el pescado con más frecuencia que las chicas ( $p < 0.05$ ).

**FRECUENCIA Y HáBITOS DE CONSUMO.** Es importante destacar que el 70% de los alumnos declaran desayunar a diario, lo que significa que el 30% no lo hacen. De hecho, declaran no hacerlo nunca el 5.7%, desayunan alguna vez al mes el 5.5%, una vez por semana el 3.2% y varias veces por semana el 15.6%. En este sentido, son más descuidadas las chicas (7.9% no desayunan nunca) que los chicos (3.8% nunca lo hacen) ( $p < 0.05$ ).

En lo que respecta a la ingestión de media mañana, nunca toman nada el 7.6% de los encuestados, frente al 48.6% que declaran hacerlo a diario. Alguna vez al mes lo hacen el 7.6%, una vez por semana el 5.1% y varias veces por semana el 31.1%

Declaran requerir una dieta especial por diferentes razones el 12.5% de los encuestados, un 8.6% chicos y un 17.1% chicas ( $p < 0.05$ ). La causa declarada más importante es adelgazar (70.8%), seguida de alergias (8.3%) y de colesterol elevado (4.2%). No encuentran facilidades para realizar ese tipo de dieta en el 76.9% de las ocasiones.

**PERCEPCIÓN DEL PESO Y APARIENCIA CORPORAL.** Uno de los apartados de la encuesta se dedicaba al conocimiento de la per-

cepción que tenían los alumnos sobre su propio peso y apariencia corporal. Así, un 7% de los encuestados tenían sobrepeso (IMC =25-30) según sus datos auto-referidos de altura y peso (9.7% de los varones y 4% de las mujeres) y sólo un 0.5% tenía un IMC > 30. Por otra parte, en el 18.6% de las ocasiones los encuestados se percibían y declaraban "con sobrepeso" (17.5% los varones y 19.9% las mujeres).

**ACTIVIDAD FÍSICA.** Declaran hacer algún tipo de ejercicio diariamente el 32% de los encuestados y no hacerlo nunca el 7.4% (4.3% son chicos y el 11% chicas). El resto, lo practican alguna vez al mes (8.9%), una vez a la semana (6.9%) o incluso varias veces por semana (44.7%)

**CONSUMO ALIMENTARIO Y NACIONALIDAD.** El 19.23% (80/416) de los encuestados son de procedencia extranjera. De ellos, el 44.4% proceden de Latinoamérica, otro 44.4% de países del Este de Europa, un 6.2% de Marruecos, un 2.5% de EE.UU. y un 1.2% de China.

A pesar de la heterogeneidad de los países de origen de la muestra de extranjeros, no se han hallado diferencias estadísticamente significativas en el patrón alimentario de estas tres categorías, ni en alimentos preferidos, ni en alimentos rechazados ni en frecuencia de consumo de alimentos. Tampoco se han obtenido diferencias estadísticamente significativas entre españoles y extranjeros en el BMI ni en el aspecto físico percibido, por lo que las diferencias observadas en el patrón alimentario de ambos grupos no están condicionadas por estas variables. Para poder realizar las comparaciones con el patrón alimentario de los alumnos españoles, se han reagrupado todos los procedentes del extranjero en una sola categoría. De este modo, son significativos los datos que indican que los españoles consumen más platos de pasta y de legumbre y los extranjeros más verduras, ensaladas, frutas ( $p < 0.05$ ). Asimismo, son más los españoles que declaran no consumir nunca, o como mucho "alguna vez al mes", refrescos (54.8%) que los extranjeros (44.6%) ( $p < 0.05$ ). Los extranjeros que se declaran consumidores frecuentes ("a diario o varias veces por semana") de chucherías y golosinas son más (37.7%) que los españoles (23.9%) ( $p < 0.05$ ).

## HÁBITOS Y PREFERENCIAS ALIMENTARIAS ENTRE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID (ESPAÑA)

Martínez Álvarez J(1), Villarino Marín A(2), Iglesias Rosado C(1), Serrano Morago L(1)

(1) Sociedad Española de Dietética SEDCA

(2) Dpto. de Enfermería. Universidad Complutense de Madrid

**Introducción.** Es ampliamente conocido el hecho de que la alimentación resulta ser un factor determinante en la salud de las personas. A este respecto, hay evidencias que señalan como, para la población estudiantil en sus diferentes edades, el conjunto de la dieta es decisivo no sólo en lo que respecta a la prevalencia de diferentes patologías sino también sobre el rendimiento intelectual y físico.

**Objetivos.** Con el objetivo principal de conocer los hábitos alimentarios de la población que realiza sus estudios en la Universidad Complutense de Madrid (UCM), hemos realizado una encuesta que aborda aspectos relacionados con el uso de los servicios de restauración y las preferencias alimentarias de la población.

**Material y métodos.** En la UCM hubo matriculados en el Campus principal de la Ciudad Universitaria 60.729 alumnos. Se ha procedido (con la participación de alumnos de la Diplomatura de nutrición y dietética de esta Universidad) a realizar una encuesta sobre una muestra del 1.8% de la población (1.111 alumnos) seleccionados aleatoriamente en cada facultad. Tras su aplicación, se ha procedido al tratamiento estadístico de los datos mediante el paquete estadístico SPSS Win 11.5, obteniendo la distribución, frecuencias, porcentajes válidos y acumulados de las variables incluidas en el estudio. El análisis de las diferencias entre los grupos establecidos se ha realizado mediante tablas de contingencia y pruebas de chi-cuadrado de Pearson. El nivel de significación empleado ha sido  $p < 0.05$ .

### Resultados

**I. Uso del servicio de restauración.** La muestra estudiada corresponde a aquellos alumnos que declaran utilizar los servicios de restauración-comedor al menos una vez por semana (1.024 personas). La mayor parte de los encuestados (62.6%) declaran una edad entre 20 y 24 años siendo su distribución por sexos predominantemente femenino (63.2%) frente a un 36.8% masculino. En lo referente a higiene y calidad (puntuable de 1 a 5), destaca que el 39.7% de los encuestados puntúa con 1-2 la higiene de los establecimientos de hostelería de la Universidad. Asimismo, el 35.7% califica con este mismo rango la calidad de los alimentos servidos. La satisfacción global de los usuarios es positiva en un 70.2% (puntuación de 3 a 5) frente a un 29.7% (puntuación de 1 a 2) que declaran estar insatisfechos globalmente.

**II. Tipo de plato escogido con más frecuencia.** Las preferencias de los encuestados cuando eligen su plato preferido es la pasta (59.9%) seguido de la carne (51.5%) y de la ensalada (38.8%). Los alimentos que se eligen con menos frecuencia son las legumbres (8.8%), los lácteos (12.1%) y la fruta (14.5%) En las preferencias por sexos, observamos como las mujeres escogen más frecuentemente como plato principal pescado, verdura, ensalada, precocinados, fruta y lácteos. Las diferencias son estadísticamente significativas en el caso de la verdura ( $p < 0.05$ ), la ensalada ( $p < 0.001$ ), los precocinados ( $p < 0.05$ ) y la fruta ( $p < 0.01$ ) Los varones escogen con más frecuencia que las mujeres arroz, carne y legumbres. Las diferencias son estadísticamente significativas únicamente en el caso de la carne ( $p < 0.001$ ).

### Conclusiones

De acuerdo a los resultados presentados, cabe extraer las siguientes conclusiones:

1. El 75.6% de la población encuestada utiliza los servicios de restauración de los diferentes Centros de la UCM de 1 a 3 veces por semana. En consecuencia, la trascendencia nutricional de la ingestión de alimentos realizada en el ámbito universitario no puede ser obviada
2. Es un claro motivo de preocupación que el 24% de las personas que declaran comer en su centro lo hagan en zonas no dedicadas a esa función (pasillos, escaleras, etc.) Es evidente que la implantación y desarrollo de unos correctos hábitos alimentarios pasa por unas instalaciones adecuadas y una disponibilidad de espacios adaptados al uso
3. La higiene preocupa al 39.7 de los encuestados que adjudica de 1 a 2 puntos sobre los 5 posibles a los recintos de hostelería
4. La satisfacción global de los usuarios de los servicios de hostelería del conjunto de los centros de la Universidad es baja,

encontrando un 35.7% de alumnos que la califican de 1 a 2 puntos entre los 5 posibles

5. Los alumnos tienen como platos favoritos la pasta, la carne y la ensalada. Los alimentos menos apetecibles son las legumbres, los lácteos y las frutas
6. Las mujeres tienen una clara tendencia a escoger alimentos más saludables, prefiriendo como platos principales pescados, verduras y ensaladas. Los varones, por el contrario, eligen como productos preferidos arroz, carne y legumbres
7. Precisamente, las mujeres echan de menos en los menús de los comedores una mayor presencia de pasta, verdura, ensalada y fruta. Los varones se decantan por los precocinados

## LA OFERTA ALIMENTARIA EN LOS COMEDORES ESCOLARES: UNA CUESTIÓN PENDIENTE DE RESOLVER

Jesús Román Martínez Álvarez(1),  
Antonio Villarino Marín(2), Lucía Serrano Morago(1),  
Diana Vanni Llorente(1), Carlos de Arpe Muñoz(2)

(1) Sociedad Española de Dietética SEDCA.

(2) Dpto. de Enfermería. Universidad Complutense de Madrid.  
sedca@nutricion.org

**Introducción.** Numerosos programas y actividades de promoción de la salud consideran el medio escolar como un nicho preferente de intervención para mejorar la salud de la población.

**Objetivos.** Conocer y valorar la oferta alimentaria existente en comedores escolares de la ciudad de Madrid así como su valor nutritivo.

**Métodos.** Se ha realizado una encuesta presencial en treinta y tres colegios de Madrid. Esto representa una cifra de 23.205 alumnos estudiados de los que 12.754 son usuarios del comedor.

**Resultados. Evaluación nutricional.** Los menús aportan una media de 713 Kcal. que provienen en un 42% de los carbohidratos, en un 21% de las proteínas y en un 37% de los lípidos. Existe una diferencia con los datos de valores nutritivos ofrecidos por las empresas de hostelería que gestionan los comedores estudiados del 28,3%.

Destacamos que: A) La media de ingestión de fruta es de 3,4 veces semanales B) La de verduras es de dos veces semanales C) La de legumbres es 1,4 veces semanales. D) El pescado es consumido en 1,3 ocasiones. Confirmamos una ingestión insuficiente de frutas, verduras y legumbres así como una elevada de carnes e insuficiente de pescado.

**Dietas especiales.** El total de dietas especiales solicitadas es de 421 (3.3% de los usuarios). El motivo mayoritario es por alergias (291 solicitudes: 69%). El resto de peticiones (20.5%) son por otras patologías y por motivos religiosos (10.5%), destacando la celiaquía (11.6%).

**Conclusiones.** Actualmente, no se ha conseguido que el conjunto de los menús escolares ofertados sea nutricionalmente correcto. Las empresas y los centros escolares no tienen disponibles las fichas de producto para los menús escolares ni son capaces de proporcionar los gramajes correspondientes. En consecuencia, no es factible realizar cálculos nutricionales fiables. Para atender las solicitudes de menús especiales, no existe la estructura pertinente ni la formación adecuada del personal de las empresas que gestionan el servicio de restauración en los colegios. Las valoraciones nutricionales que las empresas y gestores de comedores escolares entregan a los padres no siempre ofrecen datos fiables.

## Índice de Comunicaciones

|   |    |
|---|----|
| HAMBURGUESAS ENRIQUECIDAS EN LICOPENO MEDIANTE LA INCORPORACIÓN DE PIEL DE TOMATE LIOFILIZADA.<br>Calvo, M.M., García, M.L., Selgas, M.D.....   | 45 |
| EVALUACIÓN DEL EFECTO DE LA INGESTA DE UNA SOBRECARGA DE GLUCOSA SOBRE LOS NIVELES DE MOLÉCULAS DE ADHESIÓN SOLUBLES EN MUJERES OBESAS. Ramírez Alvarado María M., García María I., Bhari Evelyn, Pelayo Tibisay.....   | 45 |
| INTERLEUCINA- 0 E INTERFERÓN GAMMA EN ADOLESCENTES FEMENINAS CON ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO. Jorymar Yoselyn. Leal Montiel, Tania Beatriz Romero Adrián, Pablo Ortega, Carlos J Chávez. ....  | 45 |
| PREVENCIÓN DE LA ANEMIA POR DEFICIENCIA DE HIERRO Y ACIDO FOLICO EN LOS NIÑOS MENORES DE UN AÑO DE EDAD EN ZACATECAS, MEXICO. Sotelo-Ham EI, Flores-Huerta S, Duque-López X, Martínez-Andrade O, Ramos-Hernández I, González-Unzaga M, Flores- Hernández S, Huizar_Marín JA, Martínez-Salgado H. ....           | 46 |
| PRÁCTICAS SOCIALES RELACIONADAS A LA ALIMENTACIÓN DE BAILARINAS ADOLESCENTES DE BALLET DE CUBA. Betancourt León H, Aréchiga Viramontes J, Ramírez García CM, Prado C.....   | 46 |
| INFLUENCIA DE LA DIETA EN LA CONCENTRACIÓN DE CREATININA URINARIA EN SÍNDROME DE DOWN. Casado A, Guzmán R, Campos C, López-Fernández ME. ....   | 46 |
| ESTADO NUTRICIO DE MUJERES ADOLESCENTES DE MORELOS, MÉXICO. González Rosendo G, Sánchez Muñoz J, Guillermo Quintero Gutiérrez A. ....   | 47 |
| “JUEGO EDUCATIVO “A COMER”. Pérez Arruche E.....  | 47 |
| RELACIÓN ENTRE INDICADORES ANTROPOMÉTRICOS CON EL CONSUMO DE ALIMENTOS, FÓRMULA DIETÉTICA Y ADECUACIÓN NUTRICIONAL EN LA POBLACIÓN INFANTIL SEGÚN ESTRATO SOCIOECONÓMICO. DISTRITO SANITARIO N° 4, EL VALLE, CARACAS. Torres de Cárdenas M, Méndez de Pérez B, Vásquez de Ramirez M, Landaeta de Jiménez M..... | 47 |
| ANÁLISIS DEL RIESGO DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA Y SU RELACION CON FACTORES SOCIOECONOMICOS Y NUTRICIONALES. UN ENFOQUE DE INVESTIGACION – ACCION PARTICIPATIVA. Coromoto E. Angarita R., Yurimay Quintero, Pedro López A., Gladys E. Bastardo, Lizbeth Rojas, Glenda B. Da Silva, Luis C. Rodríguez.....         | 48 |
| EVALUACIÓN DE LOS RESULTADOS ESPERADOS Y DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN EL SEGUIMIENTO DE LOS CUIDADOS EN LA CIRUGÍA BARIÁTRICA. de Torres Aured ML, López-Pardo Martínez M. ....   | 48 |
| ESTUDIO DE LA OFERTA DE CARNES Y PESCADOS DEL MENÚ DE LOS CENTROS ESCOLARES DE EL PUERTO DE SANTA MARÍA (CÁDIZ). Vázquez Panal J, Rodríguez Bernal P, Marín Villarejo MC, Alcalá Castilla M, Cañas Maeso A. ....  | 48 |
| INFLUENCIA DE LA PERCEPCIÓN DE LA IMAGEN CORPORAL EN LA BAJA ESTIMA POR LA APARIENCIA FÍSICA EN ADOLESCENTES. DISTRITO LIBERTADOR. ESTADO MÉRIDA VENEZUELA. López P, Molina Z, Rojas L, Angarita C, Da Silva G... ..  | 49 |
| ESTADO DE NUTRICION Y HABITOS ALIMENTARIOS EN NIÑOS CON SINDROME DE DOWN. Contini Abreu A, Quintero de Rivas Y, Angarita C. ....  | 49 |
| RELACIÓN ENTRE LA EDUCACIÓN ALIMENTARIA NUTRICIONAL Y LA COMPRA-VENTA DE HORTALIZAS Y FRUTAS. Da Silva, Glenda Beatriz; Calderón, Ruth; Guerrero, Natalia; Agostinelli, Milena; Bastardo, Gladys; Angarita, Coromoto; Quintero, Yurimay; Rojas, Lizbeth. ....   | 49 |
| DIETA CETOGÉNICA MEDITERRÁNEA PARA LA PÉRDIDA DE PESO Y MEJORA DEL PERFIL CARDIOVASCULAR. Pérez-Guisado, J; Muñoz-Serrano, A; Alonso-Moraga, A.....   | 50 |
| EFFECTO ANTIMUTAGÉNICO DE ALIMENTOS O SUSTANCIAS CONTENIDAS EN LA DIETA MEDITERRÁNEA. Pérez-Guisado J, Jaouad A, Romero-Jiménez M, Tasset I, Lozano-Baena MD, Villatoro-Pulido M, Font R, Del Río M, Campos-Sánchez J, De Haro Bailón A, Muñoz-Serrano A, Alonso_Moraga, A.....                                 | 50 |



|  |    |
|--|----|
| EFFECTO TUMORICIDA DE ALIMENTOS O SUSTANCIAS CONTENIDAS EN LA DIETA MEDITERRÁNEA. Pérez-Guisado, J; Anter, Jaouad; Romero-Jiménez, M; Tasset I; Lozano-Baena, MD; Villatoro-Pulido, M; Font, R; Del Río, M; Campos-Sánchez, J; De Haro Bailón, A; Muñoz-Serrano, A; Alonso_Moraga, A ..... | 50 |
| VALORACIÓN DE LA INGESTA DIETÉTICA DE ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE MADRID. PROGRAMA DE COMEDORES ESCOLARES. Del Pozo S, Ávila JM, Beltrán B, Caballero C, Cuadrado C, Martínez L, Ruiz E, Moreiras O .....   | 51 |
| CONDICIONES DE TRABAJO EN LA PRODUCCIÓN DE COMIDAS COMO FACTORES DE RIESGO PARA LA ENFERMEDAD VENOSA DE MIEMBROS INFERIORES. Medeiros da Luz Bertoldi C, Pacheco da Costa Proença R, do Nascimento Galego G, Pacheco da Costa S.....   | 51 |
| SCREENING DE MALNUTRICIÓN EN PACIENTES INGRESADOS EN UN HOSPITAL DE CUIDADOS CONTINUOS EN SANTA CRUZ DE TENERIFE. Martín Palmero A, García Villar A, Herrera Rodríguez Eva Mª, Pérez González M, Albelaz Elorrique B, Díaz Méndez I y Gómez Candela C, .....                               | 52 |
| HABITOS ALIMENTARIOS SALUDABLES. EDUCACIÓN PARA LA SALUD. Ceinos Arcones M, Junco Torres I, García Crespo P. ....  | 52 |
| COMPOSICIÓN CORPORAL EN ESCOLARES DE 5 A 15 AÑOS: CONCORDANCIA ENTRE MÉTODOS ANTROPOMÉTRICOS. Morales E, Moreno-Romero S, Marrodán MD, Pérez B. ....   | 52 |
| EXPERIENCIA Y EVOLUCIÓN DE LOS DESAYUNOS SALUDABLES EN EL ÁREA SANITARIA. Sánchez Buenosdias, Silvia; Solano Villarrubia, Carmen; Montero Marín, Aranzazú; García Barquero, Margarita; Cisneros Britto, Margot .....   | 52 |
| PREVALENCIA DE OBESIDAD EN LA POBLACIÓN INFANTIL ESCOLARIZADA (3-12 AÑOS) EN CENTROS PÚBLICOS DEL MUNICIPIO DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID). Martínez L, Beltrán B, Ávila JM, Caballero C, Delclaux AL, García M, Recasens M, Piera G, del Pozo S, Cuadrado C, .....                   | 53 |
| CONTRIBUCIÓN DE LAS EMPRESAS DE DISTRIBUCIÓN A LA MEJORA DE LA CALIDAD NUTRICIONAL DE LOS ALIMENTOS. Loria Kohen V, Gómez Candela C, Villarroya Lacaba C.....  | 53 |
| DESARROLLO DE UN NUEVO PREPARADO DE CARNE FUNCIONAL ENRIQUECIDO EN ÁCIDOS GRASOS N- Y FIBRA DIETÉTICA. Martínez Ruiz B., Rodríguez J.L., Cepeda A., Miranda J.M. ....  | 54 |
| EFFECTO DEL CONSUMO DE FRUCTOOLIGOSACÁRIDOS EN LA CAPACIDAD FERMENTATIVA DE LAS BACTERIAS CECALES DE RATAS WISTAR. Gudiel Urbano M, Goñi I, Bravo L. ....  | 54 |
| INGREDIENTES PREBIÓTICOS EN LA LECHE MATERNA Y EN LAS FÓRMULAS PARA LACTANTES. Gudiel-Urbano M, Acosta Gómez J. ....   | 54 |
| ¿CÓMO EDUCAR EN ALIMENTACIÓN Y SALUD A LOS MÁS JOVENES? PROMOCIÓN DEL CONSUMO DE FRUTAS Y VERDURAS FRESCAS. Franco –Diez F.J.....  | 54 |
| TALLERES DE EDUCACION NUTRICIONAL EN ESCOLARES DE LA PROVINCIA DE LEON. Franco –Diez F.J.....  | 55 |
| MIEL ENRIQUECIDA EN FIBRA ALIMENTARIA: UNA NUEVA PROPUESTA. Perez, R.A., González, M.M., Rojo, M.D., González, G. y de Lorenzo, C. ....  | 55 |
| ZUMO DE NONI: ¿LA PANACEA DEL FUTURO?. Pedrero del Barrio P, Lezcano Martín C.....   | 55 |
| REVISIÓN DE NOTIFICACIONES DE COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS REALIZADAS DURANTE EL AÑO 007. Cavero Míqueles M, de Miguel Morón S, Lubillo García H. ....  | 56 |
| HÁBITOS ALIMENTARIOS E INCIDENCIA DE SOBREPESO/OBESIDAD EN ESCOLARES. DIFERENCIAS EN FUNCIÓN DE LA DURACIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA. Aparicio A, González L, Becerra X, Perea JM, Navia B, López Sobaler AM, Ortega RM. ....   | 56 |
| EVALUACIÓN DE LOS MENUS ESCOLARES DE LA COMUNIDAD DE MADRID. Ágreda, M.C.; Pérez, M.S.; Lubillo, H.; De Miguel, S.; Cavero, M.; Nogales, M.; Martínez-Pardo, P. ....   | 57 |
| DISEÑO DE UN ESTUDIO SOBRE EL CONSUMO DE COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS NO PRESCRITOS POR EL MÉDICO PARA CONTROL DE PESO EN LA COMUNIDAD DE MADRID. Cavero Míqueles M, Ruíz Redondo B, Martínez Téllez P, Jiménez Bueno S. ....   | 57 |

|  |    |
|--|----|
| ASOCIACIÓN ENTRE EL TIEMPO DEDICADO A DORMIR CON LOS HÁBITOS ALIMENTARIOS, CALIDAD DE LA DIETA E INCIDENCIA DE SOBREPESO/OBESIDAD EN ESCOLARES. Ortega RM, Villanueva J, Perea JM, Rodríguez-Rodríguez E, Bermejo L, López Sobaler AM..... | 58 |
| CONDICIONANTES DIETÉTICOS Y ANTROPOMÉTRICOS DE HOMOCISTEÍNA EN ESCOLARES ESPAÑOLES. López Sobaler AM, Jiménez AI, Andrés P, Palmeros C, Rodríguez Rodríguez E, Ortega RM .....   | 58 |
| CONSUMO DE ALIMENTOS Y CALIDAD DE LA DIETA EN ESCOLARES. DIFERENCIAS ENTRE NIÑOS ESPAÑOLES Y LOS PROCEDENTES DE OTROS PAÍSES. González L, Villanueva J, Palmeros C, Becerra X, Aparicio A, López Sobaler AM, Ortega RM...                  | 58 |
| SUBPRODUCTOS VEGETALES CON POTENCIAL FUNCIONAL: OKARA Y VAINAS DE HABA Y GUISANTE. Redondo Cuenca, A., Tenorio Sanz, M.D., Zapata Revilla, M.A., Villanueva Suárez, M.J., Mateos-Aparicio, I.....  | 59 |
| PROBLEMÁTICA DE LOS SULFITOS EN LA ALIMENTACIÓN. POSIBLES ALTERNATIVAS. Bartolomé B, Moreno-Arribas MV, Rivas Rubio AM, García Martín S. ....  | 59 |
| ANÁLISIS DE LA DIETA E IMPORTANCIA DE RACIONALIZAR EL CONSUMO DE ALIMENTOS EN ESCOLARES. Franco –Diez F.J.   | 59 |
| EDUCACION PARA EL CONSUMO EN LA ADOLESCENCIA: ANÁLISIS DE NUEVAS TENDENCIAS. Franco –Diez F.J. ....  | 60 |
| DESARROLLO DE HÁBITOS ALIMENTARIOS Y ESTILO DE VIDA ÓPTIMOS EN LA NIÑEZ Y ADOLESCENCIA. Franco –Diez F.J. ...  | 60 |
| ESTUDIO DE VIDA ÚTIL EN UN PREPARADO DE CARNE ENRIQUECIDO ÁCIDOS GRASOS N- Y FIBRA. Martínez Ruiz B., Carreira C., Rodríguez J.L., Cepeda A. y Miranda J.M. ....   | 60 |
| ANÁLISIS DE LAS PROPUESTAS DIETÉTICAS DE UN CENTRO MÉDICO PRIVADO ESPECIALIZADO DE MEDICINA INTERNA Y GASTROENTEROLOGÍA DE MÁLAGA,. Muñoz Ariza S, Domínguez Muñoz A. ....   | 61 |
| ACTITUDES DE LOS MÉDICOS ACERCA DE LA DIETOTERAPIA Y LA COLABORACIÓN CON LOS DIETISTAS. UNA APROXIMACIÓN PRELIMINAR. Muñoz Ariza S, Domínguez Muñoz A. ....  | 61 |
| ETIQUETADO DE ALIMENTOS Y SUPLEMENTOS CON PROBIÓTICOS EN MÉXICO. González-Martínez Blanca, Jiménez-Salas Zacarías, López-Cabanillas Lomelí Manuel, Gómez-Treviño Marivel.....  | 61 |
| POTENCIAL NUTRICIONAL DE UN SUBPRODUCTO DEL ARROZ EN MORELOS, MÉXICO. Sánchez Muñoz J, Quintero Gutiérrez A, Reyes Navarrete G, Gonzákez Rosendo G. ....   | 62 |
| PROBIÓTICOS EN LECHE FERMENTADAS. VALORACIÓN DE LAS DECLARACIONES SALUDABLES Y EL ETIQUETADO. Gudiel-Urbano M. ....  | 62 |
| DISEÑO Y EVALUACIÓN DE UN ALIMENTO FUNCIONAL. ELABORACIÓN DE QUESO FRESCO CON PROBIÓTICOS. González-Martínez Blanca, Jiménez-Salas Zacarías, Solís-Pérez Elizabeth, Gómez-Treviño Marivel.....   | 62 |
| INHIBICIÓN DEL CRECIMIENTO DE SALMONELLA ENTERITIDIS VAR. THYPHIMURIUM EN QUESO FRESCO POR ADICIÓN DE PROBIÓTICOS. González-Martínez BE, Jiménez-Salas Z, López-Cabanillas Lomelí M, Contreras-Cordero JF, Gómez_Treviño M. ...            | 63 |
| ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO SOBRE NUTRACÉUTICOS DEL PERIODO 99 - 008. Bueno T.A., López G. ....   | 63 |
| ALIMENTOS FUNCIONALES ¿GRANDES DESCONOCIDOS?. Bueno T.A. y López G.....  | 63 |
| HÁBITOS NUTRICIONALES EN UN GRUPO DE PACIENTES CON SÍNDROME METABÓLICO Y/O OBESIDAD. Lucha López Ana Carmen, Vidal Penacho Concepción, Bernués Vázquez Luis, Lucha López M <sup>a</sup> Orosia, Tricás Moreno José Miguel.....             | 63 |
| RELACIÓN ENTRE VARIABLES ANTROPOMÉTRICAS, PATRÓN DE CONSUMO DE ALI_MENTOS, CONDICIÓN SOCIOECONÓMICA Y RIESGO A PADECER ENFERMEDADES CRÓNICAS NO DEGENERATIVAS DEL ADULTO EN ESTUDIANTES UNIVERSITARIOS VENEZOLANOS. Carvajal M. ....       | 64 |
| ESTUDIO DESCRIPTIVO SOBRE SOBREPESO Y OBESIDAD, ACTIVIDAD FÍSICA Y HÁBITOS ALIMENTARIOS EN UNA POBLACIÓN MAYOR DE 60 AÑOS. Monzón Fernández A, Bernués Vázquez L, Fernández Rodrigo MT, Roche Asensio MJ, Falcón Albero A. ....            | 64 |

|  |    |
|--|----|
| EVALUACIÓN DEL ETIQUETADO Y LA COMPOSICIÓN DE LOS COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS NOTIFICADOS EN EL SERVICIO DE SALUD PÚBLICA DEL ÁREA IV. Martínez Téllez, P.; Díez Lafuente, M.; Corriente Rengel, C.; Corral Rello, S.; Escacena Sainz, C.; Avello de Miguel, A.; Martínez Serrano, A.....                            | 65 |
| ESTUDIO DE LA UTILIZACIÓN DE BIOCENSORES EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA. Marín Carreño, Carmen; Rivas Rubio, Ana María .....  | 65 |
| ASOCIACIÓN ENTRE EL TIEMPO DEDICADO A VER LA TELEVISIÓN DURANTE EL FIN DE SEMANA Y LA ACTIVIDAD FÍSICA GLOBAL, PESO CORPORAL Y CALIDAD DE LA DIETA EN UN COLECTIVO DE MUJERES CON SOBREPESO/OBESIDAD. Rodríguez-Rodríguez E, Navia B, Bermejo LM, López-Sobaler AM, Ortega RM.....                                 | 65 |
| ELABORACIÓN DE UN SIMBIÓTICO MICROENCAPSULADO PARA EL TRATAMIENTO DEL CÁNCER DE COLON. Chavarri M, Marañón I, Marzo F, Villarán MC. ....   | 66 |
| ENSEÑAR A COMER CON COCINA CONCIENCIA. de Lorenzo C., Recover D., Laguarda, S.....   | 66 |
| ¿MCDONALIZACIÓN DE LAS COSTUMBRES ALIMENTARIAS? REFLEXIONES SOBRE COMO LOS ESTILOS DE VIDA HAN VENIDO AFECTANDO LA ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN. Araujo Yaselli M. ....  | 66 |
| EFFECTO DE LA SUPLEMENTACIÓN DIETÉTICA CON CERVEZA SIN ALCOHOL Y LÚPULO EN LA PATOLOGÍA CARDIOVASCULAR. Valls Bellés V, Codoñer Franch P, López Jaén AB, Villarino Marín A, Martínez Álvarez JR. ....  | 67 |
| SUPLEMENTACIÓN DIETÉTICA CON ZUMO DE MANDARINA. EFECTO SOBRE EL ESTRÉS OXIDATIVO EN EL NIÑO OBESO. Codoñer Franch P, López Jaén AB, Yao Lee S, Muñiz P, Valls Bellés V.....  | 67 |
| ESTABILIDAD OXIDATIVA DEL PIMENTÓN CONSERVADO BAJO DISTINTAS ATMÓSFERAS. Sánchez-Manzanera M, Martínez-Tomé M, Almela L, García-Jiménez L, Murcia MA y Jiménez-Monreal AM.....   | 67 |
| VALORACION DE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE DE VEGETALES PROCESADOS INDUSTRIALMENTE. Parras P, Martínez-Tomé M, Sánchez-Moreno C, Jiménez-Monreal AM y Murcia MA .....   | 68 |
| SUPLEMENTACIÓN DIETÉTICA CON ZUMO DE MANDARINA SOBRE LOS EFECTOS HEPATOTÓXICOS DEL TAMOXIFENO. López Jaén AB, Codoñer Franch P, Muñiz P, Yao Lee S, Martínez Álvarez JR, Valls Bellés V. ....  | 68 |
| EVALUACIÓN ANTIMICROBIANA FRENTE A S. aureus DE COMPUESTOS FENÓLICOS PRESENTES EN EL CAFÉ. García-Jiménez L, Martínez-Tomé M, Jiménez AM, Almela L, Murcia MA.....   | 68 |
| ALIMENTOS TRADICIONALES, EL POLLO. SU BIENESTAR ANIMAL, UN ESLABÓN MÁS EN LA SEGURIDAD ALIMENTARIA. Benito Bartolomé R., Müller Martínez A., Rubio Ruiz T. y Romero Arévalo I. ....  | 69 |
| MUESTREO Y ANÁLISIS, COMO ESLABÓN DEL CONTROL OFICIAL EN UN MATADERO DE AVES DE CASTILLA Y LEÓN. Benito Bartolomé R., Müller Martínez A., Rubio Ruiz T. Y Romero Arévalo I.....  | 69 |
| MEJORAS EN LOS MENÚS ESCOLARES TRAS LA INTERVENCIÓN SANITARIA DEL ÁREA 0 - PARLA. Cáceres Tejeda, María; Montoya Sáez, Patricia; Medrano Perales, Paloma; Moreno Moreno, Teresa; Gutiérrez Ruiz, M <sup>a</sup> Leonor .....   | 69 |
| FACTORES NUTRICIONALES COMO PREDICTORES EN LA SUPERVIVENCIA A EVENTOS FATALES DE ENFERMEDAD CARDIOVASCULAR EN ANCIANOS INSTITUCIONALIZADOS. Villanueva J, Andrés P, Aparicio A, López-Sobaler AM, Ortega RM, ..  | 70 |
| INTERVENCIÓN SOBRE ALIMENTACIÓN EN EL MEDIO ESCOLAR EN UN MUNICIPIO DE MADRID. Cristóbal Cuartero C, Valdes Fernandez C, Torcal Llorente JM.....   | 70 |
| ASSESSMENT OF UNSATURATED FATTY ACID PROFILE IN NUTS. Barniol N, Crespi A, Torres M, Blanch C. ....  | 70 |
| RECUPERACIÓN DE PLANTAS SILVESTRES COMESTIBLES DE USO TRADICIONAL EN ESPAÑA POR SU POTENCIAL NUTRICIONAL COMO FUENTE DE VITAMINA C EN LA DIETA. Cabrera Loera R, Díez-Marqués C, Sánchez-Mata MC, Tardío J, Cámara Hurtado M, Fernández Ruíz V, García Herrera P, González S, Morales R, Pardo de Santayana M..... | 71 |
| APLICABILIDAD DE DISTINTOS CRITERIOS DIAGNÓSTICOS DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN POBLACIÓN JUVENIL MADRILEÑA. Moreno-Romero S, Marrodán MD, González-Montero de Espinosa M, Mesa MS.....   | 71 |

|  |    |
|--|----|
| ESTUDIO DE BIODISPONIBILIDAD DE LUTEÍNA (FORMAS LIBRE Y ESTER) EN HUMANOS: VALORACIÓN MEDIANTE MARCADORES DE EXPOSICIÓN Y DE FUNCIÓN. Olmedilla-Alonso B, Granado-Lorencio F, Castro-Feito J; Herrero_Barbudo C, Blanco-Navarro I, Pérez-Sacristán B. .... | 71 |
| EFFECTO DEL PROCESADO SOBRE EL CONTENIDO EN MINERALES Y ANTINUTRIENTES EN PRODUCTOS DE ORIGEN VEGETAL. Cattivelli, A., Viadel, B., Navarro, M. y Carreres, J.E. ....   | 72 |
| CONDICIONES DE NUTRICION Y SALUD EN ESTUDIANTES DE NUEVO INGRESO A LA FACULTAD DE MEDICINA. UNIVERSIDAD DE LOS ANDES. MÉRIDA, VENEZUELA. Bravo, Marlleny; Marquez Juan y Mora Carmen J.....  | 72 |
| VALORACION DE MENUS ESCOLARES: ELABORACION PROPIA O POR EMPRESA CONTRATADA. de Miguel Morón S; Lubillo H; Cavero M; Pérez Montalvo MS; Ágreda MC; Nogales M; Martínez-Pardo P. ....  | 72 |
| DECLARACIONES NUTRICIONALES Y DE PROPIEDADES SALUDABLES EN LOS ALIMENTOS. Romero Arévalo I, Müller Martinez A, Rubio Ruiz T, Benito Bartolomé R.....   | 73 |
| PROGRAMA DE EDUCACION NUTRICIONAL Y ACTIVIDAD FISICA EN ESCOLARES: ACTIVIDAD ENAF. Castro Alija MJ, Cao Torija MJ, Sanz IM; Quinto Fernandez E. ....   | 73 |
| CONSUMO DE ALIMENTOS EN UN COLECTIVO URBANO DE LA POBLACIÓN ANCIANA MAYOR NO INSTITUCIONALIZADA. Castro Alija MJ, Cao Torija MJ, Quinto Fernandez E. ....  | 73 |
| INGESTA DE ANTIOXIDANTES EN UN GRUPO DE ADOLESCENTES Y SU RELACION CON SU HÁBITO TABAQUICO. Orzaez Villanueva MT, Aliste Garcia ML, Martinez Rincón MC.....  | 74 |
| ESTUDIO DE LA ALIMENTACIÓN DE UN COLECTIVO DE ADOLESCENTES PERTENECIENTES A LA COMUNIDAD DE MADRID. Orzaez Villanueva MT, Aliste Garcia ML, Martinez Rincón MC.....  | 74 |
| ANÁLISIS DEL PAPEL QUE TIENE EL AZAFRÁN ESPECIA (CROCUS SATIVUS L.) ACTUALMENTE EN LA ALIMENTACIÓN ESPAÑOLA. Sánchez Gómez AM, Abad Alegría F, Carmona Delgado M, Alonso Díaz_Marta GL.....  | 75 |
| INGESTA DE ANTIOXIDANTES DIETÉTICOS EN ENFERMOS DE ALZHEIMER,. Morillas, J., Figueroa, F, Rubio, J.M., Zafrilla, P.....  | 75 |
| POLÍTICA AGRARIA Y SOBERANÍA ALIMENTARIA. UNA ALTERNATIVA DE GESTIÓN PARTICIPATIVA PARA UN MODELO DE DESARROLLO AGROALIMENTARIO REGIONAL SOSTENIBLE. OCTUBRE 006-MARZO 007. MÉRIDA, VENEZUELA. Rodríguez, LC. ....   | 75 |
| ELABORACIÓN DEL TURRÓN DE JIJONA CON INULINA. Narbona E, García E, Fuentes E, Cirici M, Aranceta J. ....   | 76 |
| ESTUDIO DE PREFERENCIAS Y CONSUMO DE GOLOSINAS Y SNACKS EN COLEGIOS PÚBLICOS DE ELCHE Y MUNICIPIOS. García E, Barber X, Roche E, Savedra T, Fuentes E. ....  | 76 |
| ESTUDIO DE ACIDOS GRASOS EN DIFERENTES TURRONES. Martí N, García E, Saura D, Soler JA, Hernández M, Kramer J. ...  | 76 |
| BIOMODULADORES: DIETA DE LA ZONA Y EICOSANOIDES. Adam Pous I. ....   | 77 |
| HÁBITOS ALIMENTARIOS EN ESCOLARES DE VILLANUEVA DE LA CAÑADA (MADRID). DIFERENCIAS ENTRE NIÑAS Y NIÑOS. Caballero C, Beltrán B, del Pozo S.....  | 77 |
| NUEVAS TECNOLOGÍAS ALIMENTARIAS EN LOS COMEDORES ESCOLARES,. de Torres Aured ML, Ariño Moneva A, López-Pardo Martínez M. ....  | 77 |
| UNA EXPERIENCIA DE EDUCACIÓN NUTRICIONAL EN UN COLEGIO DEL MEDIO RURAL. Ramos Cerezo J, Gerveno Pérez A, Orases Villanueva MT.....   | 78 |
| CONSEJO NUTRICIONAL PARA PADRES Y FAMILIARES DE ESCOLARES. Fúster F, Ribes MA, Bardón R, Marino E, Belmonte S, Hernández M, Franco E .....   | 78 |
| LA HUERTA ESCOLAR COMO EJE GENERADOR DE DINÁMICAS COMUNITARIAS, EDUCACIÓN AMBIENTAL Y ALIMENTACIÓN SALUDABLE Y SUSTENTABLE. Peixinho Campos A. ....  | 79 |

|   |    |
|---|----|
| METHOD FOR EVALUATION OF THE FOOD INTAKE DATA FROM THE NATIONAL SURVEY ON THE NUTRITIONAL STATUS OF STUDENTS OF BRAZILIAN PUBLIC PRIMARY SCHOOLS. Galante AP, Voci SM, Schwartzman F, Philippi ST, Andrade SLLS, Slater B, Fernandez PMF, Colli C.....                  | 79 |
| ADEQUACY OF IRON AND VITAMIN C CONTENT OF MEALS OF EARLY CHILDHOOD DAY CARE CENTERS SERVED BY THE BRAZILIAN SCHOOL FEEDING PROGRAM (PNAE). Peixinho A, Galante AP, Teixeira RM, Sousa EF.....   | 80 |
| STANDARDIZATION AND QUALITY CONTROL OF ANTHROPOMETRIC MEASURES COLLECTED IN THE NATIONAL SURVEY OF THE BRAZILIAN SCHOOL FEEDING PROGRAM (PNAE) EVALUATION. Lira PIC, Andrade SLLS, Cabral PC, Galante AP, Schwartzman F, Sequeira LAS, Voci SM. ....                    | 80 |
| O PROGRAMA NACIONAL DE ALIMENTAÇÃO ESCOLAR BRASILEIRO. Peixinho Campos A.....   | 80 |
| VALIDACIÓN DEL MENÚ ESCOLAR Y VALORACIÓN NUTRICIONAL DE UN GRUPO DE ADOLESCENTES INSTITUCIONALIZADOS. García E. Cánovas A, Lorenzo ML, Cabrera C, López MC. ....  | 81 |
| DERIVADOS LÁCTEOS FUNCIONALES: SU CONTROL OFICIAL EN UNA INDUSTRIA LÁCTEA DEL ÁREA 6 DE SALUD PÚBLICA DE LA COMUNIDAD DE MADRID. Müller Martínez A., Naharro Roque R., Herreros Guerra A., Andrés Santamarta N., Martínez-Pardo P., Fernández Gómez F.J.....            | 81 |
| EL CONSUMO DE CÁRNICOS ENRIQUECIDOS EN NUECES MEJORA EL ÍNDICE TROMBOGÉNICO EN PACIENTES CON RIESGO CARDIOVASCULAR INCREMENTADO. Canales A, Benedí J, Bastida S, Librelotto J, Nus M, Sanchez-Muniz, FJ.....  | 82 |
| EFFECTO DEL CONSUMO DE DIETAS CONTENIENDO CARNICOS ENRIQUECIDOS CON ALGA WAKAME Y COLESTEROL SOBRE EL PERFIL LIPOPROTEICO DE RATAS Wistar EN CRECIMIENTO. Olivero R, González-Torres L, Schutz A, Benedí J, Bastida S, Nus M, González Muñoz MJ, Sánchez-Muniz FJ. .... | 82 |
| THE IBERIAM GROWTH STUDY: PREVALENCE OF OVERWEIGHT AND OBESITY IN PORTUGUESE AND SPANISH CHILDREN. Prado C, Fernandez del Olmo R, Varela-Silva I, Frago I, Cameron N. ....  | 82 |
| VALORACIÓN DE LOS ÍNDICES DE SALUD Y HáBITOS NUTRICIONALES EN RELACIÓN CON EL DESAYUNO EN ALUMNOS DE EDUCACIÓN PRIMARIA. Moreno González Y, Cabañas Armesilla MD, Martín Pachón S.....  | 83 |
| DESAYUNO DOMINICAL EN UNA POBLACIÓN INFANTO-JUVENIL MADRILEÑA. Villarino AL, Posada P, Zaragoza I, Ortuño I, Mora P, Casañas I. ....  | 83 |
| ANÁLISIS DE LOS HáBITOS NUTRICIONALES EN UNA POBLACIÓN DE NIÑOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID. Iglesias Rosado C, Jiménez Romera A.....   | 84 |
| HáBITOS ALIMENTARIOS Y ESTILOS DE VIDA EN UNA POBLACIÓN ESCOLAR MULTINACIONAL. Martínez Álvarez JR, Vanni Lorente D, Quemada S, Villarino Marín A, Iglesias Rosado C, Arpe Muñoz C, Serrano Morago L.....   | 84 |
| HáBITOS Y PREFERENCIAS ALIMENTARIAS ENTRE LA POBLACIÓN ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD COMPLUTENSE DE MADRID (ESPAÑA). Martínez Álvarez JR, Villarino Marín A, Iglesias Rosado C, Serrano Morago L.....   | 85 |
| LA OFERTA ALIMENTARIA EN LOS COMEDORES ESCOLARES: UNA CUESTIÓN PENDIENTE DE RESOLVER. Martínez Álvarez JR, Villarino Marín A, Serrano Morago L, Vanni Lorente D, de Arpe Muñoz C. ....  | 86 |

Con la colaboración de:



**SFN**  
Société française de nutrition



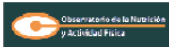
**SBAN**  
Sociedade Brasileira de Alimentação e Nutrição



**ARNA**  
Associazione ricercatori nutrizione alimenti



**ICOMEM**  
Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Madrid



Observatorio de la nutrición y actividad física



**SEMER**  
Sociedad española de médicos de residencias



**AIMSEU**  
Asociación iberoamericana de medicina y salud escolar y universitaria



**SENBA**  
Sociedad española de nutrición básica aplicada