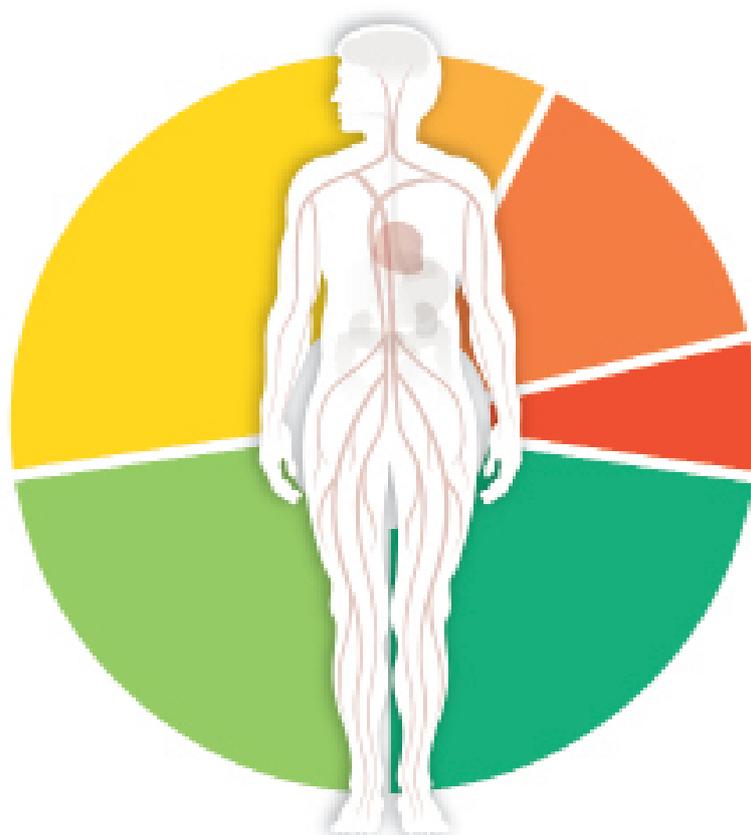


# REVISTA DE **nutrición práctica**



## **#20 años de nutrición**

Envejecimiento saludable e intervenciones nutricionales

Salud cardiometabólica

Nuevos ecosistemas integrados de prevención y promoción de la salud

Praxis del consejo nutricional

Avances específicos en nutrición

Animación científica



EDITA:  
SPRIM España  
c/Hermosilla, 46-5ª dcha.  
28001 Madrid (España)  
Tel. 91 577 90 65  
congreso.nutricion@sprim.com  
www.nutricionpractica.org

Dep. Legal: M-23199-1997  
ISBN: 978-84-695-9780-4



CASA DE S. M. EL REY

CREDENCIAL

Nº 096/2016

**Su Majestad la Reina**, accediendo a la petición que tan amablemente Le ha sido formulada, ha tenido a bien aceptar la

**PRESIDENCIA DEL COMITÉ DE HONOR**

de las **"XX JORNADAS DE NUTRICIÓN PRÁCTICA"** y **"X CONGRESO INTERNACIONAL DE NUTRICIÓN, ALIMENTACIÓN Y DIETÉTICA"**, que se celebrarán en Madrid del 13 al 15 de abril próximo.

Lo que me complace participarle para su conocimiento y efectos.

PALACIO DE LA ZARZUELA, 17 de marzo de 2016

EL JEFE DE LA CASA DE S.M. EL REY,

COMITÉ CIENTÍFICO Y ORGANIZADOR DE LAS JORNADAS Y DEL CONGRESO.

MADRID

## Editorial

La canción dice que 20 años no es nada... pero para todos los involucrados en Jornadas, estos 20 años han supuesto mucho. ¿Quién nos iba a decir en 1996 cuando con pocos recursos y mucha ilusión y esfuerzo pusimos en marcha las I Jornadas de Nutrición Práctica todo lo que íbamos a conseguir?

Algunos de nuestros primeros congresistas, recién licenciados entonces, son ahora catedráticos, investigadores y líderes de opinión en los diferentes ámbitos de la nutrición humana. Compañías que tímidamente se acercaban al mundo de la nutrición y de la ciencia, hoy son referentes en la formulación de productos y mantienen una relación de colaboración con la ciencia y la investigación a la que nos sentimos orgullosos de haber contribuido.

La alimentación es un campo complejo, en el que muchos factores entran en juego; la salud, la ciencia, la innovación, la cultura, la economía, el medio ambiente, etc. Tenemos muchos retos por delante para conseguir una alimentación adecuada, al alcance de toda la población y a la vez sostenible para el planeta. Por ello las Jornadas de Nutrición Práctica han sido desde siempre un foro abierto, un punto de unión e intercambio de especialistas de diferentes disciplinas, con distintas experiencias, e incluso puntos de vista, lo que ha contribuido a enriquecer nuestro conocimiento.

Preparando estas palabras hemos “tirado de hemeroteca” y repasado los primeros programas científicos y las primeras revistas publicadas. Ha sido interesante descubrir que muchos de los temas que tratamos entonces siguen estando vigentes: la Dieta Mediterránea, el papel de la nutrición en determinadas patologías, la obesidad... También hemos asistido a la evolución de nuevas disciplinas como la nutrigenética/nutrigenómica, la cronobiología, o el estudio de la microbiota, teniendo el honor, año tras año, de contar con los mejores en sus campos que generosamente nos han acompañado en la Facultad de Medicina de la Complutense o en el Colegio de Médicos de Madrid.

En esta edición hemos preparado un programa científico ambicioso, no podría ser de otra manera. Creemos que la mejor manera de celebrar estos 20 años es continuar facilitando el intercambio de conocimiento entre especialistas y contribuyendo a la formación de las nuevas generaciones de expertos en nutrición.

Emprendemos este reto de celebrar la 20 edición de Jornadas con igual ilusión que en 1996 y con el orgullo de saber que hemos puesto nuestro grano de arena en la divulgación de la ciencia, en el fomento de las relaciones entre la industria y la investigación y confiando que sigamos contando con el apoyo de los investigadores, los profesionales de la salud de diferentes especialidades, las instituciones, universidades, sociedades científicas de nacionales e internacionales y empresas que durante estos 20 años nos han acompañado todos unidos por una misma vocación.

Que disfrutéis de estas Jornadas.

Sonia Lázaro Masedo

## Presidenta del congreso

**Dr. Antonio Villarino Marín**

## Comité de honor

### Presidente

**S.M. la Reina Doña Letizia**

### Vicepresidencia

**D. Alfonso Alonso Aranegui.** Excmo. Ministro de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

**Dña. Isabel García Tejerina.** Excma. Ministra de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente

### Vocalía

**D. José Javier Castrodeza Sanz.** Presidente de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad

**Dña. Elena Andradás Aragonés.** Directora General de Salud Pública, Calidad e Innovación. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad\*

**Dña. Cristina Cifuentes Cuencas.** Presidenta de la Comunidad Autónoma de Madrid\*

**Dña. Manuela Carmena Castrillo.** Alcaldesa de Madrid

**D. Jesús Sánchez Martos.** Consejero de Sanidad de la Comunidad de Madrid\*

**D. Juan José Rodríguez Sendín.** Presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos de España

**D. Jesús Aguilar Santamaría.** Presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos de España

**D. Máximo González Jurado.** Presidente del Consejo General de Colegios Oficiales de Enfermería de España

**D. Juan José Badiola Díez.** Presidente de la Organización Colegial Veterinaria de España

## Comité científico

### Presidente

**Dr. Jesús Román Martínez Álvarez**

### Miembros del Comité Científico

**Dr. José A. García Donaire.** Médico Adjunto de la Unidad de HTA del Hospital Clínico San Carlos

**Dña. María Lourdes de Torres Aured.** Responsable de la Unidad de Dietética y Nutrición del Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza

**Dr. Gregorio Gil López.** Director del Servicio Operativo Sanitario. Presidencia del Gobierno

**Dra. Marta Miguel.** Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC)

**Dr. Rafael Moreno Rojas.** Catedrático. Dpto. Bromatología y Tecnología de los Alimentos. Universidad de Córdoba

**Dra. Carmen Cuadrado Vives.** Departamento de Nutrición. Facultad de Farmacia. Universidad Complutense de Madrid

**Dr. Alberto Cepeda Saéz.** Dpto. de Nutrición y bromatología. Universidad de Santiago de Compostela

**Dr. Ramón Estruch Riba.** Servicio de Medicina interna. Hospital Clínico. Barcelona

**Dra. Afrodita Bilioni.** Regulatory and Scientific Affairs Manager, SPRIM

**Dña. Ana Guerrero Alonso.** Regulatory and Scientific Affairs Key Account Manager, SPRIM

**Dña. Natalia Ramos Carrera.** Medical Marketing Senior Project Manager, SPRIM

**Dña. Silvia Martínez Alegre.** Medical Marketing, SPRIM

**Dña. Beatriz Martínez Godoy.** Junior Medical Marketing Consultant, SPRIM

**Dña. Isabel García Hortelano.** Health Marketing & Communication Consultant, SPRIM

**Dña. Marina Mengual Lombar.** JHealth Marketing & Communication Consultant, SPRIM

**Dña. Marta Bejarano Cabrera.** JHealth Marketing & Communication Consultant, SPRIM

## Comité organizador

### Presidente

**Dña. Sonia Lázaro Masedo**

### Miembros del Comité Organizador

**Dña. Marta Alvarado Torres.** Health Marketing & Communication Consultant, SPRIM

**Dña. María Canales Gómez.** Health Marketing & Communication Senior Project Manager, SPRIM

**Dña. Chana Calleja Rojas.** Health Marketing & Communication Account Supervisor, SPRIM

**D. Álvaro García Moreno.** Health Marketing & Communication Consultant, SPRIM

**Dña. Laura Sanz Muñoz.** Health Marketing & Communication Senior Project Manager, SPRIM

## Sumario

### I+D+i EN NUTRICIÓN Y COOPERACIÓN AL DESARROLLO

#### Diagnóstico de la desnutrición infantil a través del análisis de la forma corporal: Proyecto SAM Photo Diagnosis

**Dña. Laura Medialdea Marcos.** Investigadora Experta del Departamento Técnico de la Fundación Acción contra el Hambre y colaboradora del Grupo de Investigación EPINUT-UCM. Madrid, España.

#### C-Project, una nueva alternativa al tratamiento de la malnutrición

**Dña. Pilar Charle Cuellar.** Técnica de Salud y Nutrición para el Sahel, Acción Contra el Hambre (ACF-España).

**D. Frank Alé.** Coordinador de proyectos de Investigación en Mali, Acción Contra el Hambre (ACF-España).

#### Herramientas para el análisis de la situación nutricional en contextos humanitarios

**Dr. Antonio Vargas Brizuela.** Responsable de Salud y Nutrición, Acción Contra el Hambre.

#### Evaluación del riesgo de mortalidad en menores con desnutrición aguda asociada a la infección por HIV y tuberculosis

**Dra. María Teresa García Esteban.** Departamento de Microbiología. Facultad de Biología de la UCM. Colaboradora del Grupo de investigación EPINUT-UCM. Madrid, España.

#### Una experiencia sobre el terreno: la cooperación española en Chad

**Dr. Alfonso Antequera Pérez.** Hospital Universitario de Fuenlabrada. Madrid, España.

#### Análisis nutricional del patrón alimentario a través de R24, de los habitantes del sector 12 de Pueblo Libre. Iquitos (Perú)

**Dra. Susana Ferrer Bas.** D.S. Aljarafe-Sevilla Norte. Sevilla. Consejería de Salud. Junta de Andalucía - Universidad de Córdoba. España.

### SIMPÓSIO BIENESTAR LABORAL: EXPERIENCIAS Y FUTURO

#### Introducción. Bienestar y Salud en la empresa

**Dr. Gregorio Gil López.** Director del Servicio Operativo Sanitario. Presidencia del Gobierno. Madrid, España.

#### Red Eléctrica Española: empresa saludable

**Dña. Victoria Marín Úbeda.** Dpto. de Seguridad y Salud. Red Eléctrica de España. Madrid, España.

#### Experiencias y resultados del soporte nutricional dentro de la empresa

**Dña. Rosa García Alcón.** Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA). Madrid, España.

#### Nuevas tecnologías aplicadas al seguimiento del paciente de nutrición a distancia

**D. Joaquín Torres.** Director de Diet Creator. Madrid, España.

#### Evaluación científica de la salud en las iniciativas de empresa

**Dr. Juan Miguel Fernández Alvira.** Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC). Madrid, España.

### ALIMENTACIÓN Y RENDIMIENTO DEPORTIVO: ESTUDIO DE INTERVENCIÓN CON CARNE DE CONEJO

**Dra. Nieves Palacios Gil-Antuñano.** Jefe de Servicio de Medicina, Endocrinología y Nutrición. Centro de Medicina del Deporte. Departamento de Deporte y Salud. Agencia Española de Protección de la Salud en el Deporte. Madrid, España.

#### ¿POR QUÉ ME SIENTA MAL LA COMIDA?

**Dra. M<sup>a</sup> Teresa Villalba Díaz.** Catedrática de Bioquímica y Biología Molecular. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.

### LACTEOS Y SER HUMANO: UNA RELACION NECESARIA

#### Lácteos y Mujer

**Dra. Coro Pérez Aznar.** Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid, España.

#### Lácteos y Tercera Edad

**Dra. Ana Suero Roiz.** Médico Interno Residente. Departamento de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.

#### Lácteos y Juventud

**Dra. María José Ciudad Cabañas.** Médico Especialista en Medicina interna. Profesor del Departamento Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.

#### La Industria Láctea como agente promotor de la salud. Importancia nutricional de la leche

**Dña. Marta Hernández Cabria.** Directora de Departamento Calidad y Nutrición de CAPSA. Madrid, España.

### COENZIMA Q10: NUTRIENTE ESENCIAL EN LA PREVENCIÓN CARDIOVASCULAR

**Dr. Jesús A. Fernández-Tresguerres.** Catedrático de Fisiología y Endocrinología Experimental de la Universidad Complutense de Madrid. Jefe de La Unidad de Endocrinología y Antienvjecimiento de la Fundación Tejerina. Madrid, España.

### EROSIÓN DENTAL. FACTORES CAUSALES Y REPERCUSIÓN EN LA SALUD ORAL

**Dra. Carmen Llana Puy.** Profesora Titular de la Universitat de València y Odontólogo de Atención Primaria del Departamento Hospital General de Valencia. Valencia, España.

### EL ESPECTRO DE ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LOS CEREALES

**Dr. Pedro Ojeda Fernandez.** Especialista en Alergología. Presidente del Comité de Comunicación de la Sociedad Española de Alergia e Inmunología Clínica (SEAIC). Madrid, España.

#### **NUEVOS RETOS EN SEGURIDAD ALIMENTARIA**

**Dr. Pedro Mario Fernández San Juan.** Jefe de Componentes y Aditivos. Centro Nacional de Alimentación. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid, España.

#### **MANEJO NUTRICIONAL PRE Y POSTOPERATORIO DEL PACIENTE DE CIRUGÍA BARIÁTRICA.**

**Dr. Fernando Goñi Goicoechea.** Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario de Basurto. Bilbao, España.

#### **PREVENCIÓN DEL CÁNCER DE MAMA A TRAVÉS DE LA DIETA MEDITERRÁNEA**

**Dr. Miguel Á. Martínez-González.** Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Navarra. Coordinador de la Red PREDIMED (RD 06/0045) del Instituto de Salud Carlos III. Pamplona, España.

#### **AGUA, HIDRATACIÓN Y RENDIMIENTO COGNITIVO**

**Dra. Silvia Álava.** Psicóloga del Centro psicológico Álava Reyes. Madrid, España.

#### **MICROBIOTA IN EVERY STAGE**

##### **Microbiota and the brain-gut axis**

**Prof. Vassilia Theodorou, PhD.** Professor, Neuro-gastroenterology & Nutrition Team Leader. TOXALIM Research Centre in Food Toxicology. Toulouse, France.

##### **Microbial regulation of host cholesterol transport and metabolism**

**Prof. Philippe Lesnik, PhD.** Dyslipidemias, Inflammation and Atherosclerosis in Metabolic Disease Group Leader. Institut National de la Santé et de la Recherche Médicale (INSERM). University of Pierre and Marie Curie. L'Hôpital de La Pitié. Paris, France.

##### **Our intestinal microbiota is a source of next-generation beneficial bacteria**

**Prof. Philippe Langella, PhD.** Research Director at the National Institute of Agronomic Research (INRA). Paris, France.

#### **NUTRICIÓN Y EL FUTURO DE LA SALUD**

#### **INTERÉS DE LA VITAMINA D Y EL DHA EN EL DESARROLLO COGNITIVO Y FÍSICO DEL LACTANTE**

**Dr. Miguel Sáenz de Pipaón.** Facultativo Especialista de Área en Neonatología. Hospital Universitario La Paz. Profesor Asociado de la Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España.

#### **COLÁGENO Y NUTRICIÓN EN PATOLOGÍAS OSTEOARTICULARES Y LESIONES**

**Dña. Esther Basés Pérez.** Ingeniera Química. I.Q.S. Universitat Ramon Llull. Barcelona, España.

#### **PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA POBLACIÓN ADULTA ESPAÑOLA: ESTUDIO ENPE**

**Dr. Javier Aranceta Bartrina.** Presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Profesor asociado de Nutrición Comunitaria en la Universidad de Navarra. Director científico del estudio ENPE. Bilbao, España.

#### **HEDONISMO, PLACER Y EMOCIONES ASOCIADOS A LA ALIMENTACIÓN**

**Dr. Manuel Castillo Garzón.** Catedrático. Departamento de Fisiología. Universidad de Granada.

#### **GUÍA DE RECOMENDACIÓN DE LA CARNE DE CERDO DE CAPA BLANCA**

**Dr. José Luis Llisterri Caro.** Médico de Familia. Centro de Salud Ingeniero Joaquín Benlloch. Valencia, España.

#### **APPETITE ACROSS THE LIFECOURSE**

**Prof. Alex Johnstone, PhD.** Senior Research Fellow. Rowett Institute of Nutrition and Health, University of Aberdeen. Scotland, United Kingdom.

#### **FORO DE DEBATE. AYUNO INTERMITENTE: APLICACIONES PREVENTIVAS Y TERAPÉUTICAS, ESTADO ACTUAL DE PRUEBAS Y EVIDENCIAS**

**Dra. Carmen Cuadrado Vives.** Doctora en Farmacia. Profesora del Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.

**Dr. Pablo Saz Peiró.** Profesor Asociado del Departamento de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España.

#### **SENSIBILIDAD AL GLUTEN Y AL TRIGO: NUEVOS RETOS Y NUEVAS PERSPECTIVAS**

**D. Ismael San Mauro Martín.** Dietista-Nutricionista y Doctor en Ciencias Biomédicas. Miembro del Comité Científico de la Fundación Española de Dietistas-Nutricionistas (FEDN). Director de Centros de Investigación en Nutrición y Salud. Madrid, España.

#### **EFFECTOS DE LA MANIPULACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS RICAS EN ANTIOXIDANTES SOBRE SU POTENCIAL SALUDABLE**

**Dra. Ana Molina Jiménez.** Farmacéutica Experta en Nutrición Humana y Dietética. Responsable I+D y Nutrición. Almería, España.

#### **FUNDAMENTOS QUÍMICOS DEL ALOE VERA. NUEVAS APLICACIONES**

**Dr. Francisco A. Macías Domínguez.** Catedrático de Química Orgánica. Director del Instituto de Biomoléculas INBIO. Facultad de Ciencias. Universidad de Cádiz. Cádiz, España.

#### **DIETA Y RIESGO CARDIOVASCULAR**

##### **Controversias de la dieta en Riesgo Cardiovascular**

**Dra. María Abad Cardiel.** Especialista en Medicina Interna, Unidad de HTA, Hospital Clínico San Carlos. Madrid, España.

**Dieta en pacientes embarazadas de alto riesgo de preeclampsia**

**Dra. Nieves Martell Claros.** Unidad de HTA, Hospital Clínico San Carlos. Madrid. Presidenta de SEH-LELHA. Madrid, España.

**Efectos renales y hemodinámicos de los suplementos nutricionales**

**Dr. José Antonio García Donaire.** Especialista en Nefrología. Médico Adjunto de la Unidad de HTA, del Hospital Clínico San Carlos. Madrid, España.

**CÁNCER Y NUTRICIÓN: RECOMENDACIONES DE ALIMENTACIÓN PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS**

**La dieta mediterránea en la prevención del cáncer**

**Dr. Rafael Moreno Rojas.** Dpto. de Bromatología y Tecnología de los Alimentos Universidad de Córdoba. Córdoba, España.

**Un acercamiento a la educación nutricional en el paciente oncológico**

**Dra. Marta Villarino Sanz.** Dietista-Nutricionista. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Santa Cristina. Madrid, España.

**Tratamiento dietético de las náuseas y los vómitos**

**Dña. Estrella Cañones.** Enfermera Unidad de Gestión Clínica de Oncología Médica y Radioterápica. Hospital Reina Sofía. Profesora Asociada del Dpto. de Enfermería, Universidad de Córdoba. Córdoba, España.

**Propuestas para mejorar la aceptación de los alimentos y paliar los cambios en su percepción**

**Dra. Marta Miguel Castro.** Investigadora Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Madrid, España.

**Dra. Cristina de Lorenzo Carretero.** Investigadora científica en Agroalimentación. Organismo Autónomo Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA). Madrid, España.

**CONSUMO DE LÁCTEOS Y SALUD CARDIO-METABÓLICA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES**

**Dr. Luis A. Moreno Aznar.** Pediatra y Catedrático de Metodología de Investigación en la Universidad de Zaragoza. Presidente de la Sociedad Española de Nutrición (SEN). Zaragoza, España.

**MED DIET 4.0: THE MEDITERRANEAN DIET WITH FOUR SUSTAINABLE BENEFITS**

**Dr. Sandro Dernini.** Doctor en Biología. Coordinador del Forum on Mediterranean Food Cultures (FMFC). Consultor de la FAO sobre alimentación sostenible. Experto internacional en la Expo Milan 2015. Italia.

**ALIMENTACIÓN Y PÉRDIDA DE PESO: CAMBIO DE PARADIGMA EN EL CONTROL PONDERAL**

**Dra. Gema Frühbeck.** Especialista en Endocrinología y Nutrición. Codirectora del Área de Obesidad de la Universidad de Navarra. Pamplona, España.



## I+D+i EN NUTRICIÓN Y COOPERACIÓN AL DESARROLLO

### Diagnóstico de la desnutrición infantil a través del análisis de la forma corporal: Proyecto SAM Photo Diagnosis

**Dña Laura Medialdea Marcos.** Laura Medialdea es Investigadora Experta del Departamento Técnico en la Fundación Acción Contra el Hambre (ACH) y colaboradora del Grupo de Investigación EPINUT de la Universidad Complutense de Madrid. Actualmente está a cargo del Proyecto de Investigación "Severe Acute Malnutrition Photo Diagnosis" conjunto entre ACH y EPINUT.

Se licenció en Biología en la Universidad Autónoma de Madrid, realizó un Máster Oficial en Biomedicina en la Universidad de Alicante y es investigadora predoctoral en la Universidad Autónoma de Madrid, especializándose en la aplicación de técnicas de Morfometría Geométrica en el campo de la Antropología Física.

Está en posesión de la Gran Cruz de la Orden del Mérito Civil y de la Gran Cruz de la Orden Civil de Alfonso X el Sabio.

### Introducción

La desnutrición es el resultado físico del hambre, una enfermedad devastadora de dimensiones epidémicas, que padecen 50 millones de niños y niñas menores de cinco años en todo el mundo y que causa la muerte de 3,1 millones de ellos al año, posiblemente evitable con un tratamiento nutricional adecuado.

La dificultad de acceso a determinados contextos, así como la imprecisión y relativa falta de objetividad de los actuales métodos diagnósticos de la desnutrición en menores, hacen necesaria la búsqueda de nuevas herramientas.

La morfología del cuerpo humano presenta cambios durante el crecimiento pero, en casos de desnutrición, el modelo de cambio ontogénico difiere de aquel producido en el niño sano. La Morfometría Geométrica (MG) permite visualizar y cuantificar los cambios en la forma. Se trata de una metodología ampliamente utilizada en diversos campos de la biología, aunque nunca se ha empleado para estudiar la morfología corporal infantil a nivel poblacional.

Este proyecto -que se desarrolla conjuntamente entre Acción Contra el Hambre y el Grupo de Investigación EPINUT de la Universidad Complutense- pretende aplicar esta técnica en la identificación de la desnutrición aguda severa (SAM) infantil como alternativa o complemento a los indicadores antropométricos clásicos.

### Material y Métodos

En la primera fase del proyecto se analizará la forma corporal de 150 niños y niñas sanas de origen español de edades comprendidas entre 6 meses y 5 años, todos ellos en condiciones de normopeso y entre los percentiles 30 y 70 de peso para la talla y/o perímetro braquial para la edad. Se marcarán una serie de puntos en el cuerpo de los menores empleando rotuladores hipoalergénicos y se tomarán imágenes 2D de los mismos en distintas posiciones. Se crearán modelos de landmarks (puntos de referencia) homólogos para registrar la forma de las distintas estructuras del cuerpo y se digitalizarán en coordenadas x e y. Se estandarizarán los datos eliminando el componente "tamaño" mediante el Análisis Generalizado de Procrustes, se visualizarán los cambios en la forma y tamaño relativo del cuerpo en función de la edad y el sexo y se empleará estadística multivariante para cuantificar las diferencias encontradas.

Las variables morfológicas establecidas en el modelo de MG se asociarán matemáticamente con las antropométricas tradicionalmente empleadas en la diagnosis nutricional, para así seleccionar las partes de la imagen que son fundamentales para el diagnóstico.

En la segunda fase se repetirá la experiencia llevada a cabo en la primera sobre una muestra de 300 niños y niñas en un contexto de alta prevalencia de SAM, 150 en las condiciones señaladas para el normopeso y 150 en condiciones de SAM, teniendo en cuenta esta vez el estado nutricional de los menores. Se emplearán funciones de análisis discriminantes junto con análisis de mínimos cuadrados parciales sobre las matrices de datos generadas, para determinar qué regiones del cuerpo explican mejor la variación en la forma en función del estado nutricional, edad y sexo.

Por último, la tercera fase consistirá en el desarrollo del prototipo de una aplicación móvil libre y gratuita que permitirá estimar in situ el estado nutricional de niños/as de entre 6 meses y 5 años a partir de imágenes de su cuerpo.

### Resultados

Se describirá, por primera vez y en términos de MG, el modelo que representa la forma del cuerpo infantil y su posible asociación con la determinación del estado nutricional estimado a partir de antropometría tradicional.

Se definirá el patrón morfológico del niño normopeso sano (definido cuantitativamente), así como el del niño afectado de SAM, lo cual permitirá determinar el estado nutricional de casos problema.

El desarrollo de la aplicación móvil posibilitará el diagnóstico directo, rápido, eficaz y objetivo del estado nutricional mediante la aplicación de funciones discriminantes a las imágenes realizadas.

### Discusión

Se compararán las variables morfométricas con las antropométricas para valorar su mejora y complementariedad en la estimación del estado nutricional, así como su eficacia diagnóstica. Se discutirá la universalidad de la técnica y su aplicación en diferentes contextos. Se comprobará si la aplicación móvil permite ampliar el rango de actuación en el diagnóstico de la SAM.

### Conclusión

Las técnicas de MG permiten visualizar y cuantificar los cambios producidos en la forma corporal y eventualmente podrían ser una herramienta útil para identificar y clasificar la SAM en función de dichas variaciones.

### REFERENCIAS

- Medialdea L<sup>1,2\*</sup>, López N<sup>2</sup>, Martín-Cañavate R<sup>1</sup>, Román EM<sup>2</sup>, Vargas A<sup>1</sup>, Marrodán MD<sup>2</sup>  
1. Departamento Técnico, Fundación Acción Contra el Hambre  
2. Grupo de investigación EPINUT, Universidad Complutense de Madrid

Correspondencia: Laura Medialdea Marcos, Investigadora Experta.  
Dpto. Técnico, Fundación Acción Contra el Hambre.  
C/Duque de Sevilla, 3. 28002 Madrid.  
lmedialdea@accioncontraelhambre.org



### C-Project, una nueva alternativa al tratamiento de la malnutrición

**Dña. Pilar Charle Cuellar.** Técnica de Salud y Nutrición para el Sahel, Acción Contra el Hambre (ACF-España).

Pilar Charle es Médico de Familia, Máster en Salud Pública y Máster en Parasitología Tropical. Durante más de 7 años ha ejercido su trabajo en varios países de África colaborado con diferentes organizaciones no gubernamentales. Desde hace 3 años, ocupa el puesto de Referente Técnico en Salud y Nutrición para Acción Contra el Hambre en los países del Sahel, en África.

#### Introducción

En menos de cuatro décadas, el tratamiento de la desnutrición aguda severa ha pasado de ser una actividad clínica a pequeña escala, a un servicio de salud pública mundial que afecta cada año más de dos millones de pacientes. Esta escala es atribuible a la introducción del protocolo del manejo de la desnutrición de forma ambulatoria en la comunidad. El actual modelo clásico enfrenta al problema de acceso a los centros de salud para un gran número de casos que necesitan tratamiento.

El propósito de este estudio es evaluar la eficacia del tratamiento de la desnutrición a través de los trabajadores de salud comunitaria (TSC) para ampliar el acceso al tratamiento a un mayor número de pacientes.

#### Metodología

Un estudio de cohorte y una evaluación semicuantitativa de la cobertura se ha aplicado para evaluar la capacidad de satisfacer las necesidades del modelo tradicional basado en los trabajadores de la salud que prestan atención en los centros de salud con los trabajadores de salud comunitarios, que prestan los servicios directamente en la comunidad, con una formación mínima en salud.

El estudio se realizó en dos áreas de Malí, donde 18 trabajadores de salud comunitarios fueron entrenados para el manejo de casos de desnutrición de acuerdo con el protocolo actual de la Organización Mundial de la Salud.

#### Resultados

Después de 12 meses de la intervención, el modelo Trabajadores de Salud Comunitarios logró una tasa de curación del 84%, una cobertura de la desnutrición aguda severa del 69,9% (62,3% -76,3%) y la capacidad respuesta para apoyar las necesidades del evento 56,0% (52,3% -64,1%); en comparación con el modelo clásico, con una tasa de curación del 79%, una cobertura del 42,2% (33,0% - 52,0 %) y la capacidad de respuesta a las necesidades de 33,3% (26,1% -41,1%).

#### Conclusiones

El estudio muestra que el modelo de atención a la desnutrición aguda en la comunidad por los trabajadores de salud comunitarios capacitados y supervisados es clínicamente eficaz, aumenta el número de niños en tratamiento y da respuesta a las necesidades de gestión de los graves casos de una forma significativamente mayor en comparación con el modelo tradicional marcha en Mali.

#### REFERENCIAS

- Franck G.B. Alé1, Abdias O DOUGNON1, Pilar Charle2, Jose Luis Alvarez Morán3  
 1. Departamento Técnico. Acción Contra el Hambre. Mali.  
 2. Departamento Técnico. Acción Contra el Hambre. Madrid, España.  
 3. Departamento Técnico. Acción Contra el Hambre. Londres, Reino Unido.

Correspondencia: Pilar Charle. Referente Técnico Salud y Nutrición Sahel



### Herramientas para el análisis de la situación nutricional en contextos humanitarios

**Dr. Antonio Vargas Brizuela.** Responsable de Salud y Nutrición, Acción Contra el Hambre.

Médico especialista en Medicina de Familia, Máster en Salud Pública Internacional y Master en Medicina Tropical. Doctorado en Ciencias de la Salud. Cuenta con más de 15 años de experiencia de en trabajo en Cooperación en Salud, tanto en América como en África central, del oeste y austral. Su trabajo lo ha desarrollado con instituciones gubernamentales y no gubernamentales, en calidad de Coordinador de Programas, Referente Técnico y Consultor, tanto en programas sectoriales como verticales.

Gran parte de su trabajo lo ha realizado en el área de Nutrición y Salud Pública-VIH. Actualmente codirige el Máster de Salud Pública y Nutrición que ACF desarrolla junto con el ISCIII y un curso en la plataforma MIRÍADA sobre Seguridad Nutricional. Participa como docente desde al menos 7 años en otros cursos en la Escuela Nacional de Salud Pública y en cursos de postgrado nacionales en medicina tropical y la salud Global. Cuenta con importante experiencia en investigación y cooperación. Ha coordinado y participado como investigador, en proyectos de investigación en salud-cooperación cofinanciados por AECID, fondo de investigación sanitaria (FIS) y sector privado. En la actualidad, es Responsable del departamento de Salud y Nutrición de acción contra el hambre España apoyando las intervenciones en 15 países y liderando procesos de desarrollo técnico dentro de la red internacional de acción contra el hambre.

#### Introducción

La puesta en marcha de una intervención humanitaria precisa contar con datos que midan el grado de deterioro de la situación y que sirva como indicador a la hora de evaluar el cambio que se produce con el trabajo realizado. Es fundamental, dentro del proceso de rendición de cuentas en el que está enmarcado el mundo humanitario, contar con indicadores estandarizados, los cuales ya tenemos incorporados actualmente en el lenguaje técnico de los que trabajamos en salud en estos contextos. En los últimos años las metodologías usadas han evolucionado, llegando a contar en este momento con herramientas de alta fiabilidad y replicabilidad en la mayoría de los casos.

#### Material y Métodos

El trabajo presentado tiene como objeto realizar una revisión comparativa de las herramientas más usadas en el análisis de situación en acción humanitaria. De todas las herramientas existentes, el trabajo ha seleccionado para la evaluación aquellas con mayor frecuencia son usadas;

SMART, Rapid SMART, SQUEAC, SLEAC y, finalmente la encuesta Link NCA, herramienta que nos aproxima a la causalidad de la desnutrición en una zona concreta.

Se han revisado las metodologías de cada una, haciendo un análisis comparativo de las siguientes variables: área geográfica de posible implementación, objetivo de análisis que se persigue, contexto recomendado de implementación, software utilizado en el análisis, tamaño muestral analizado, coste, logística necesaria, personal requerido para su implementación y tiempo necesario para la recogida de datos.

#### Resultados

En la siguiente tabla se presentan resumidos los resultados del análisis realizado:

Variable analizada	SMART	Rapid SMART	SQUEAC	SLEAC	Link NCA
Tipo de análisis	Cuantitativo	Cuantitativo	Mixto	Cuantitativo	Método mixto con mayor componente cualitativo.
Área Geográfica	Nacional , regional o distrital	Regional o distrital	Distrital	Regional o nacional	Zona concreta asociada a uno medio de vida determinado
Objetivo perseguido	Medida del estado nutricional de la población, Seguimiento de programas Medición del impacto de las intervenciones	Medida rápida del estado nutricional en situación de emergencia o en lugares con baja accesibilidad.	Identificar las barreras de acceso, medida directa de cobertura de los programas.	Identificación de problemas asociados a la cobertura. Cuenta con una parte de representación espacial.	Identificación de los factores más relevantes relacionados con la malnutrición en una zona concreta de intervención.
Contexto recomendado de implementación	-Emergencias humanitarias. -Desarrollo, -Campos de desplazados.	-Emergencias humanitarias -Áreas de limitado acceso -Áreas con altos niveles de inseguridad.	Todas las zonas	Todas las zonas	Necesita un alto grado de accesibilidad
Software recomendados	ENA para SMART	ENA para SMART	Análisis de probabilidad (Bayes)	Herramientas cualitativas (CAQDAS, NUD.IST,Atlas ti).	ENA para SMART Herramientas cualitativas (CAQDAS, NUD.IST,Atlas ti).
Tamaño muestral necesarios	<500 hogares	<300 hogares	25-60 casos de malnutrición severa	40 de casos de malnutrición severa	- Análisis cuantitativo: Entre 400 - 600 hogares - Análisis cualitativo: entre 4 y 6 comunidades
Comparativa de costes	\$\$\$	\$\$	\$\$\$	\$\$	\$\$\$\$
Necesidades logísticas para su realización	Transporte del equipo, costes de formación, incentivos para las madres, adecuación de los cuestionarios al país. Material antropométrico.	Transporte del equipo, costes de formación, incentivos para las madres, adecuación de los cuestionarios al país. Material antropométrico.	Transporte del equipo, costes de formación. Perímetros braquiales.	Transporte del equipo, costes de formación. Perímetros braquiales.	Igual que la encuesta SMART con incremento de transporte y costes de salarios.

Variable analizada	SMART	Rapid SMART	SQUEAC	SLEAC	Link NCA
Personal requerido	Responsable de la encuesta. Tomadores de datos y medidas ( 3 en cada equipo con un número de equipos de entre 3-6 ), Conductores de vehículos. Supervisores de terreno.	Responsable de la encuesta. Tomadores de datos y medidas ( 3 en cada equipo con un número de equipos de entre 3-6 ). Conductores de vehículos. Supervisores de terreno.	Responsable de la encuesta. Tomadores de datos y medidas. (2 personas por equipo, entre 5 a 6 equipos). Conductores de vehículos. Supervisores de terreno.	Responsable de la encuesta Tomadores de datos y medidas (2 personas por equipo , entre 5 a 6 equipos) Conductores de vehículos. Supervisores de terreno.	Idénticas necesidades que la encuesta SAMRT + una persona especializada en entrevistas e investigación cualitativa. Añadido un traductor en alguna de las ocasiones.
Tiempo necesario para la recogida de datos	Entre 2-4 semanas	Entre 1-2 semanas	Entre 2-3 semanas	1 semana por distrito de salud	Entre 1,5 y 2 meses.

## Conclusiones

El estudio proporciona una herramienta decisoria para el correcto uso de cada tipo de encuesta. Este análisis permite clasificar la utilización de cada una de ellas en los diferentes momentos del ciclo de proyecto, así como en la fase de identificación se recomienda el uso de SMART o de rapid SMART.

La metodología de mayor peso en esta parte es la LinkNCA, asumiendo un mayor grado de requerimientos y de costes. Esta herramienta es la de mayor complejidad.

En la fase de formulación se recomienda la encuesta

SQUEAC y la LinkNCA. En la parte de implementación, también estas dos herramientas, que miden el grado de calidad de nuestra intervención y que permiten identificar barreras en relación a la cobertura de los programas SLEAC/SQUEAC. Y, finalmente, en la fase de evaluación son permitentes el uso de encuestas SMART, Rapid SMART y encuestas SQUEAC y SLEAC.

Es importante conocer las posibilidades, condicionantes y limitaciones de cada una de las herramientas analizadas que permita evaluar su factibilidad y aplicabilidad.

## REFERENCIAS

- Vargas A1\*, Sauveplane V2, Sánchez M1, Martín R1, Medialdea L1,3, López NI,3, Charle P1, Marrodán MD,3 ,Gomez A1.  
 1. Departamento Técnico, Acción Contra el Hambre España  
 2. Departamento Técnico, Acción Contra el Hambre Canadá  
 3. Grupo de investigación EPINUT, Universidad Complutense de Madrid  
 Correspondencia: Antonio Vargas Brizuela, Responsable departamento Salud & Nutrición.  
 Dpto. Técnico, Fundación Acción Contra el Hambre.  
 C/Duque de Sevilla, 3. 28002 Madrid.  
 avargas@accioncontraelhambre.org



**Evaluación del riesgo de mortalidad en menores con desnutrición aguda asociada a la infección por HIV y tuberculosis**

**Dra. María Teresa García Esteban.** Departamento de Microbiología. Facultad de Biología de la UCM. Colaboradora del Grupo de investigación EPINUT-UCM. Madrid, España.

Doctora en Ciencias Biológicas (1998), Licenciada en Ciencias Biológicas (1996) y Licenciada en Bioquímica (2002), por la Universidad Complutense de Madrid. Profesora del Departamento de Microbiología III de la UCM desde el 2011 y colaboradora del Grupo de Epidemiología de la Nutrición (EPINUT) de la UCM.

Participante en 13 proyectos de investigación relacionados con la Microbiología Clínica y Ambiental en centros nacionales (Departamento de Microbiología I y III de la UCM, Centro Nacional de Biotecnología del CSIC, Centro Nacional de Microbiología del ISCIII) y extranjeros (Facultad de Medicina de la Universidad de Louisville de Kentucky en Estados Unidos) desde 1993, es autora de 26 publicaciones científicas, ha participado en 18 congresos y cuenta con una patente española para un nuevo antimicrobiano.

**Introducción**

La desnutrición es una de las principales causas de mortalidad infantil en menores de 5 años en Swazilandia<sup>1</sup>. Por otro lado, este es el país con mayor prevalencia de infección por VIH (virus de la inmunodeficiencia humana) y Mycobacterium tuberculosis (bacteria causante de la tuberculosis, TB) en todo el mundo, siendo la co-infección por ambos agentes un problema de dimensiones epidémicas. Así, la mayor parte de pacientes con tuberculosis tienen también HIV. El aumento de cepas de M. tuberculosis resistentes a los tratamientos actuales en el mundo en general y en este país en particular<sup>2</sup>, agrava aún más el problema.

Considerando el efecto sinérgico ya demostrado entre desnutrición y enfermedades infecciosas en la mortalidad infantil<sup>3</sup>, se realizó un estudio en el país mencionado sobre la relación e impacto entre desnutrición, HIV y TB en menores de cinco años de centros de atención primaria relacionados con la ONG Acción Contra el Hambre.

**Características de la muestra**

La población proviene de una cohorte prospectiva de la intervención realizada entre 2010 y 2011 por la organización no gubernamental (ONG) Acción Contra el Hambre (ACH) en Swazilandia, en las cuatro regiones del país (Shiselweni, Hhohho, Lubombo y Manzini).

El estatus nutricional se ha definido según las variables antropométricas, talla (cm) y peso (kg), recogidas en el diagnóstico inicial realizado en el centro de salud, considerando los criterios de la Organización Mundial de la salud (OMS): stunting (baja talla para la edad), wasting (peso bajo para la talla y undeweight (peso bajo para la edad). Como valores de referencia se han empleado los z score < 2SD (moderado), y ≤ 3D (severo), calculados usando los 2006 WHO ChildGrowthStandarts (WHO, 2006).

Se ha clasificado a los niños como no desnutridos cuando no presentaban stunting, wasting ni underweight y como desnutridos agudos cuando tenían déficit de peso para la talla, pero no una talla baja para su edad.

Se han estudiado 912 niños (52,7%) y niñas (47,3%) menores de cinco años, con una edad media de 13,4 (sd=8,3) meses. El porcentaje de niños infectados con VIH fue muy superior (34,2%) al de niños con tuberculosis (3,8%) y con ambas infecciones al mismo tiempo (8,2%). También fue mayor el porcentaje de menores con desnutrición aguda severa (55,8%) frente a los que padecían desnutrición aguda moderada. Prácticamente el 25% de los niños fallecieron en el tiempo del estudio (Tabla 1).

	<b>media (sd)</b>
Edad (en meses)	13,4 (8,3)
	<b>N (%)</b>
Niños	481 (52,7)
Niñas	431 (47,3)
VIH - y TB -	490 (53,7)
VIH +	324 (34,2)
TB +	35 (3,8)
VIH+ y TB +	75 (8,2)
Desnutridos moderado	403 (44,2)
Desnutridos severos	509 (55,8)
Fallecidos	225 (24,7)
Vivos	687 (75,3)

Tabla 1. Características de la población analizada

### Resultados y discusión

Se analizó la probabilidad de muerte en menores sanos o infectados con HIV y/o Mycobacterium tuberculosis, usando la regresión de Cox.

Como era de esperar, en niños con desnutrición aguda, el efecto concomitante de la infección por VIH y tuberculosis supone un mayor riesgo de mortalidad comparados

con los menores con resultados negativos para ambas infecciones. En niños desnutridos, cualquiera que sea el grado de la misma, el incremento de riesgo se duplica cuando la infección es por VIH, y se triplica cuando la infección es por tuberculosis. En el caso de los niños doblemente infectado se obtienen resultados desiguales para ambos tipos de desnutrición.

Enfermedad	Desnutrición aguda moderada		Desnutrición aguda severa	
	HR	95,0% IC	HR	95,0% IC
VIH - y TB - (ref)				
VIH +	2,193*	(1,303, 3,692)	2,039**	(1,400, 2,971)
TB +	3,235*	(1,249, 8,382)	3,228*	(1,667, 6,251)
VIH + y TB +	4,522**	(2,334, 8,763)	2,685**	(1,657, 4,352)

Tabla 2. Comparación del Riesgo de muerte (HR 95% IC) en niños con desnutrición aguda moderada y severa, infectados por VIH y/o tuberculosis frente a niños no infectados

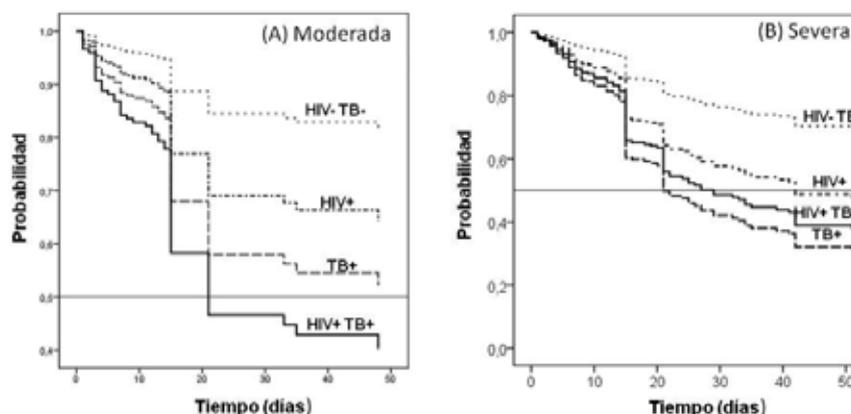
En los menores con desnutrición aguda moderada (Tabla 2), el riesgo de mortalidad aumentó, especialmente en niños coinfectados (HR: 4,522 95% CI: 2,334, 8,763 (Tabla 2). Así, el 50% de los niños coinfectados con VIH y tuberculosis murieron, aproximadamente, a los 20 días del estudio (Figura 1a).

Sin embargo, entre los niños con desnutrición aguda severa, el riesgo de mortalidad es mayor en los niños con tuberculosis (HR: 3,228 95% CI: 1,667, 6,251) que entre los menores con doble infección (HR: 2,685 95% CI: 1,657, 4,352) (Tabla 2). Los días de supervivencia a lo largo del estudio fueron similares (unos 25 días) para los niños con

tuberculosis y con doble infección, aunque ligeramente mayor en éstos, y casi de 50 días para los niños con VIH (Figura 1b).

Los resultados muestran el estado nutricional como determinante en la supervivencia de niños co-infectados. Así, en niños desnutridos y con tuberculosis, la infección por VIH aumenta el riesgo de muerte si esta desnutrición es moderada.

Por tanto, el soporte nutricional puede resultar definitivo en la supervivencia de niños con tuberculosis y VIH.



Gráfica. Supervivencia de niños con desnutrición aguda

M.T García-Esteban1, P. Acevedo2, N. Lopez-Ejeda3,4, A. Gomez3, E. Rivero3, M.D. Marrodán4,5

### REFERENCIAS

1. Neufeld LM, Osendarp SJM. Global, Regional and Country Trends in Underweight and Stunting as Indicators of Nutrition and Health of Populations. International Nutrition: Achieving Millennium Goals and Beyond. Nestle Nutrition Institute Workshop Series 2014; Vol.78.
2. Sanchez-Padilla E, Dlamini T, Ascorra A, Rüsche-Gerdes S, TeferaZD, Calain P, Tour R, Jochims F, Richter E, and Bonnet M. High Prevalence of Multidrug-Resistant Tuberculosis, Swaziland, 2009–2010. Emerging Infectious Disease. 2012; 18 (1).
3. Wolde M., Berhan Y. & Chala Y. Determinants of underweight, stunting and 372 wasting among schoolchildren. BMC Public Health 2015. 15, 8.



**Una experiencia sobre el terreno: la cooperación española en Chad**

**Dr. Alfonso Antequera Pérez.** Hospital Universitario de Fuenlabrada. Madrid, España.

El Dr. Antequera es Cirujano en el Hospital Universitario de Fuenlabrada (HUF), Experto en el tratamiento quirúrgico de la obesidad. Lideró la implantación de la Cirugía Bariátrica en el HUF. Otras áreas de especialización son cánceres gastrointestinales y sarcomas. Entre los años 2011 y 2013 desarrolló su actividad en Reino Unido e Irlanda como Cirujano Consultor.

Ha sido profesor en la Universidad Europea de Madrid, profesor Honorario de Cirugía de la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid y del Trinity College de Dublín. Colabora en el programa de Ingeniería Biomédica del Instituto Tecnológico de Massachussets en Madrid (M+Vision). Es miembro del Colegio Americano de Cirujanos y del Real Colegio de Cirujanos de Irlanda. Tiene un gran interés en la "Cirugía Humanitaria" para mejorar la atención quirúrgica en los países más pobres de África. Asimismo, ha sido impulsor del Hermanamiento del HUF con el Hospital St Joseph en Chad, creando el proyecto "EnganCHADos".

El Proyecto "EnganCHADos" consiste en el hermanamiento y acuerdo de cooperación entre el Hospital St. Joseph de Bebedjia, en el Chad, y el Hospital Universitario de Fuenlabrada, en Madrid: dos Hospitales a miles de Kilómetros, cada uno de los cuales se ocupa de la salud de 250.000 personas, con distintos medios pero con "un mismo espíritu".

Tras un año de "EnganCHADos", podemos hacer una valoración de los objetivos planteados y cumplidos:

**1. Intercambiar conocimientos técnico-científicos en diversas áreas de interés que eleven el nivel facultativo del personal hospitalario de Bébédjia**

Se ha realizado un curso de formación en Ecografía Obstétrica para matronas y médicos locales. Además, se ha supervisado la formación de matronas en aspectos deficientes respecto al manejo de las pacientes en la maternidad. Durante la estancia de nuestro equipo sobre el terreno, se ha dado cobertura en la maternidad y quirófanos de ginecología a la Dra. Elisabeth Raule. Asimismo, se ha colaborado en las funciones quirúrgicas del Hospital de St. Joseph de Bébédjia, en el Chad. También se ha aprovechado la estancia en St. Joseph para detectar necesidades no satisfechas del hospital: materiales, de formación y humanas.

**2. Facilitar el aprendizaje de nuevas tecnologías y mejora de los sistemas de organización y gestión.**

Sea han impartido diversos cursos de formación para el personal del hospital: dos cursos de seguridad del paciente quirúrgico y un curso de resucitación cardiopulmonar. Se ha procedido al traslado del Servicio de Cirugía a un ala del hospital más próxima al bloque quirúrgico. Se ha dotado e inaugurado una unidad de Reanimación Postquirúrgica con cuatro camas para atender a los pacientes en los postoperatorios de Cirugía Mayor. Se ha modificado y mejorado la gráfica de enfermería.

**3. Paliar la dramática situación económica y de escasez de personal que vive el hospital en la actualidad. Envío de un médico expatriado cada 6 meses.**

Nuestra doctora sobre el Terreno, Carmen Muñoz, ha colaborado en las unidades de SIDA y Tuberculosis, en la de Pediatría y en la Unidad de Vacunación (que tristemente se quemó y que ha jurado volver a levantar). En breve va a comenzar su labor en Medicina Interna. Desde hace unas semanas, el hospital se le ha quedado pequeño y está participando en campañas de prevención

a pie de calle. La doctora se monta de "paquete" por las mañanas en una motocicleta y recorre con una sonrisa las calles y los dispensarios de los pueblos para vacunar y hacer campañas informativas y de prevención de la malnutrición infantil.

**4. Desarrollar un programa de capacitación para médicos, matronas y enfermeros locales.**

Se han realizado dos misiones de un mes de duración, en cada una de las cuales se han impartido los cursos anteriormente descritos y se han realizado gran número de intervenciones quirúrgicas. Se ha entrenado a los dos médicos locales en diversas técnicas quirúrgicas y obstétricas y se ha hecho seguimiento in situ de la aplicación de dichas técnicas. Además, se ha realizado una mentorización personalizada del anestesta local en el empleo de anestesia raquídea. Es una técnica ideal para países pobres por su balance riesgo-beneficio, ya que no requiere intubación oro-traqueal ni conexión a un respirador y permite realizar todas las intervenciones ginecológicas.

**5. Consolidar el Servicio de Farmacia Hospitalaria, en el que la Fundación El Alto viene trabajando desde hace más de 5 años, garantizando el acceso a medicamentos seguros, de calidad y eficientes.**

Preparación de tratamientos a través del Sistema de Distribución de Dosis Unitarias. Se preparan los tratamientos para pacientes ingresados por el método de distribución de dosis unitarias, gracias al cual los pacientes ingresados en los diferentes servicios del hospital (Medicina-Cirugía, Maternidad y Pediatría) reciben tratamiento farmacológico a través del sistema de dosis unitarias. Estas dosis se preparan en la sala de unidosis del Servicio de Farmacia.

**6. Envío de material médico-quirúrgico:**

- Medicación
- Suturas, material de quirófano
- Concentrador de oxígeno
- Esfingomanómetros
- Centrifuga para laboratorio
- Destilador de sueros
- Monitores; esfingos y pulsioxímetros para la rea



**Análisis nutricional del patrón alimentario a través de R24, de los habitantes del sector 12 de Pueblo Libre. Iquitos (Perú)**

**Dra. Susana Ferrer Bas.** Doctora en Veterinaria por la Universidad de Córdoba. Funcionaria de la carrera del Cuerpo Superior Facultativo de Instituciones Sanitarias de la Junta de Andalucía del Distrito Sanitario Aljarafe (Sevilla). Profesora Asociada del Departamento de Bromatología de la Universidad de Córdoba. Profesora en el Máster de Agroalimentación en la Universidad de Córdoba. Profesora-tutora en el Máster en Metodología de Investigación en Ciencias de la Salud en la universidad de Huelva en los años 2011-2015. Asesora Externa de la Comisión Académica del Máster en Agroalimentación de la Universidad de Córdoba. Diplomada en Superior de Higiene y Seguridad Alimentaria. Diplomada en Especialización en Alimentación y Nutrición aplicada. Experta Universitaria en Gestión de Seguridad Alimentaria y Salud Pública en la Universidad de Granada. Experta Universitaria en Promoción de Salud en contextos sanitarios, educativos y sociales en la Universidad de Granada. Máster en Dietética y Nutrición en Granada.

La Dra. Ferrer realizó voluntariado en Cooperación Internacional en Pueblo Libre de Belén, Iquitos (Perú) en 2014. Pertenece al Grupo de Investigación de AGRO13 de la Universidad de Córdoba y es Directora e investigadora principal del Proyecto PASEA "Alimentación saludable y equilibrada para prevención de obesidad en adolescentes andaluces". D.S. Aljarafe. SAS. JJAA.

## Introducción

Los países de América Latina están experimentando una rápida transición epidemiológica y nutricional caracterizada por un aumento de las tasas de sobrepeso y obesidad en población adulta e infantil y una disminución de las tasas de desnutrición e inseguridad alimentaria<sup>1</sup>.

Estudios previos<sup>4</sup> evidencian un desequilibrio nutricional en el sector 12 de Pueblo Libre de Belén Iquitos (Perú), población sobre la que se desarrolla este estudio, básicamente al ingerir alimentos con bajos niveles de energía y proteínas de baja calidad.

El objetivo de este trabajo es analizar el consumo diario de nutrientes de los del Sector 12 para poder detectar posibles desequilibrios nutricionales que puedan estar interfiriendo en el mantenimiento de un correcto estado de salud.

## Metodología

Se realiza un muestreo aleatorio estratificado por edad y sexo sin reposición, con una frecuencia esperada de desnutrición crónica del 24.9% con un nivel de confianza del 95%. Se diseña mapeo del Sector 12 y se entrevista a 620 individuos (1.860 encuestas) de entre 3 y 82 años.

Se recogieron tres Recordatorios 24h por persona (R24), dos en día laboral y uno en día festivo, para estimar el peso en gramos de los alimentos, así como las medias de cantidad, energía y nutrientes ingeridos. Se utiliza el software Nutriplato<sup>4,7,5</sup>, implementado con los alimentos propios de la Amazonía Peruana y utilizados en los platos más consumidos por estos pobladores<sup>4</sup>.

## Resultados

Una primera aproximación del patrón alimentario puede venir dada por el estudio de los promedios del consumo de energía y macronutrientes (proteínas, lípidos y carbohidratos).

El estudio comparativo del consumo medio con la ingesta diaria recomendada (IDR), por género y edad indica que sólo las mujeres mayores de 60 años cumplían las necesidades de energía diaria.

La práctica totalidad de la muestra alcanzó las necesidades diarias de proteínas. En el caso de los lípidos, sólo los niños (4-5 años) presentaron un consumo inferior a las IDR. En el caso de los glúcidos, sólo las mujeres mayores de 60 años la cumplen, mientras que el resto de población obtiene valores muy inferiores a los recomendados.

Respecto a los minerales, la ingesta de calcio y potasio presentó graves deficiencias. El consumo de hierro, excepto para mujeres mayores de 60 años, obtiene valores inferiores a la IDR. Especial mención merece el sodio, pues la práctica totalidad de la muestra superó las necesidades IDR.

En cuanto a las vitaminas, los promedios de ácido fólico y vitaminas A, D y tiamina estuvieron muy por debajo de los mínimos requeridos en todos los grupos y sólo los de ácido ascórbico y vitamina B<sub>12</sub> fueron adecuados.

## Discusión

El aporte nutricional de la dieta habitualmente consumida por los pobladores del Sector 12 presenta carencias importantes. La mayoría de la muestra no cubre las necesidades diarias de energía ni de glúcidos. Estos datos son contradictorios si tenemos en cuenta que, según un estudio anterior<sup>4</sup>, se comprobó que los alimentos más consumidos son arroz hervido, pan de leche, refresco de limón y pescado frito, todos ellos alimentos muy ricos en hidratos de carbono, por lo que su ingesta posiblemente no sea suficiente.

Todos los grupos etarios alcanzan la IDR de proteínas, aunque ninguno de los alimentos consumidos, excepto el pescado frito, contienen un gran aporte de proteínas de alto valor biológico. Resultados coincidentes con estudios de María Calderón et al<sup>3</sup>.

Se encuentran importantes carencias en algunos micronutrientes, como el calcio, donde ningún grupo alcanza la IDR. Al igual que otras investigaciones<sup>2,6,7</sup>, el consumo de sodio es elevado en todos los grupos de edad, destacando el grupo de mujeres mayores de 60 años, esto puede ser debido al uso conjunto de sal común, ajinomoto, sillao y pastillas de caldo concentrado en la mayoría de las preparaciones.

En cuanto a las vitaminas, se evidencian coincidiendo con otros autores<sup>2</sup> que las carencias más importantes son las del ácido fólico, tiamina y vitamina D, aunque la falta de datos sobre esta última y sobre el ácido fólico en las tablas de composición de alimentos amazónicos nos obliga a desconfiar de los resultados. En cuanto a la vitamina A, el resultado no es concluyente, pues consumos esporádicos

de alimentos muy ricos en esta vitamina pueden cubrir sus necesidades pudiendo ser esto una limitación del estudio.

Podemos deducir que las carencias y excesos detectados en la dieta pueden ser debidos a una mala elección de los platos consumidos, al desconocimiento de información nutricional y a la adopción de una cultura alimentaria ajena.

#### REFERENCIAS

1. Barría, P., Mauricio, R., Amigo Cartagena, H., & de Nutrición, S. L. Transición nutricional: una revisión del perfil latinoamericano. Archivos Latinoamericanos de Nutrición, 2006; 56(1).
2. Lucio Huamán-Espino, Carmen Valladares E. Estado nutricional y características del consumo alimentario de la población Aguaruna. Amazonas, Perú 2004. Rev Peru Med Exp Salud Pública 23(1). 2006.
3. María Calderón A, Carmen Moreno P, Carlos Rojas D, Juan Barboza del C. Consumo de alimentos según condición de pobreza en mujeres en edad fértil y niños de 12 a 35 meses de edad. Rev Perú Med Exp Salud Pública 22(1). 2005.
4. Molina Recio G, Moreno Rojas R, García Rodríguez M, Vaquero Abellán M. Nutritional assessment of the most frequently consumed dishes in a slum in Iquitos, Peruvian Amazon. Nutr Hosp. 2016; 33(1): 70-79.
5. Moreno Rojas R. Aplicación informática Nutriplato. <http://www.nutriplato.com/>.
6. Perú, Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Nacional de Hogares (ENAH) 2000. Lima INEI; 2001.
7. Popkin BM. The nutrition transition in low-income countries: an emerging crisis. Nutrition reviews. 1994; 52(9):285-98.



## SIMPOSIO BIENESTAR LABORAL: EXPERIENCIAS Y FUTURO

### Introducción. Bienestar y Salud en la empresa

**Dr. Gregorio Gil López.** Director del Servicio Operativo Sanitario. Presidencia del Gobierno. Madrid, España.

Licenciado en Medicina y Cirugía por la Universidad de Valladolid. Especialista en Medicina del Trabajo en la Universidad Complutense Madrid. Técnico Superior en Prevención de Riesgos Laborales en Seguridad, Ergonomía y Psicología e Higiene Industrial. Diplomatura en Valoración del Daño Corporal por la Universidad Complutense Madrid. Viajes Internacionales y Vacunas: Título propio Universidad Complutense de Madrid. Acreditación para dirigir Instalaciones de Radiodiagnóstico, CIEMAT, Madrid.

Desde 1989 es Médico del Trabajo en la Administración Pública, realizando labores de Médico Asistencial, Urgencias y área de Prevención de Riesgos Laborales. Desde 2012 el Dr. Gil ocupa el cargo de Jefe del Gabinete Médico Ministerio de la Presidencia y, desde 2015, es Director del Sistema Operativo Sanitario de la Presidencia del Gobierno.

Gregorio Gil imparte regularmente cursos de formación continua en todas las áreas relacionadas con la Prevención de Riesgos Laborales, Medicina Asistencial y Urgencias. Asimismo, ha impartido más de 1000 horas en diversos cursos a trabajadores relacionados con la PRL, Emergencias y Primeros Auxilios, Educación para la Salud, Nutrición, viajes, etc. Ha elaborado además diversos artículos relacionados con la Salud Laboral, lo que se completa con su participación en numerosos congresos, seminarios y jornadas relacionados con estos campos.



**Red Eléctrica Española: empresa saludable**

**Dña. Victoria Marín Úbeda.** Dpto. de Seguridad y Salud. Red Eléctrica de España. Madrid, España.

Especialista en Enfermería del Trabajo. Máster en Prevención de Riesgos Laborales, con tres especialidades preventivas. Tras desarrollar su trabajo en distintas empresas, en 2009 la Dra. Marín se incorpora a Red Eléctrica, siendo responsable de modelo de conciliación e implantación de programas de Salud y Bienestar.

Desde hace varios años Red Eléctrica está desarrollando acciones dirigidas a la prevención y promoción de la salud en toda su extensión, en el contexto de nuestro modelo de gestión de Empresa Saludable, con objeto de garantizar y favorecer una mejora en la calidad de vida de nuestras personas empleadas.

Las medidas implantadas responden a unas necesidades concretas que se detectaron como principales causas de afectación de la salud de la plantilla y que son similares a las identificadas en la población española en general, como las enfermedades cardiovasculares o los trastornos musculoesqueléticos.

De esta forma, señalamos las siguientes campañas de Promoción de la Salud:

Campaña de salud cardiovascular, en la que destacamos las siguientes acciones:

- Menús saludables (en composición y elaboración) y opciones saludables.
- Propuestas de menús saludables para las cenas y comida para llevar.
- Eliminación de alimentos NO saludables de las máquinas expendedoras.
- Tríptico informativo sobre alimentación saludable y consejos de reparto de alimentos a lo largo del día y semana.
- Seguros médicos para personas empleadas y familiares.
- Horario de cafetería y comedor para realizar varias comidas al día.
- Promoción de actividad física a través de ayudas económicas a diferentes deportes, desarrollo de Jornadas Deportivas dirigidas a toda la plantilla y promoción de otros eventos deportivos.
- Talleres teórico-prácticos de sensibilización, en horario laboral, de prevención de riesgos cardiovasculares, en todo el territorio nacional.

Campaña de prevención de trastornos musculoesqueléticos, en la que destacamos las siguientes acciones:

- Entrega de regalos corporativos: bandas elásticas para tonificación muscular.
- Talleres teórico-prácticos de sensibilización, en horario laboral, de prevención de trastornos musculoesqueléticos, en todo el territorio nacional.
- Talleres de espalda.
- Promoción de actividad física a través de ayudas económicas a diferentes deportes, desarrollo de Jornadas Deportivas dirigidas a toda la plantilla y promoción de otros eventos deportivos.

Otras Campaña de promoción de la salud y acciones:

- Servicio médico en el centro de trabajo.
- Reconocimientos médicos por encima de la LPRL.
- Realización de análisis clínicos en el centro de trabajo.

- Charlas y conferencia relacionadas con la salud.
- Campañas de prevención del cáncer de colon para mayores de 50 años.
- Campaña de vacunación antigripal para toda la plantilla.
- Talleres de afrontamiento de estrés.
- Días sin cole dirigidos a los hijos e hijas de nuestras personas empleadas con temas relacionados con hábitos saludables (alimentación, higiene postural, sensibilización sobre la discapacidad).
- Sala destinada para uso exclusivo para temas relacionados con la salud.

Este año 2016 estamos especialmente orgullosos del éxito de nuestra campaña de Nutrición, en la que, a lo largo de dos meses, se han realizado más de 200 consultas individuales con la propuesta de mejoras nutricionales en función de las necesidades y objetivos de las diferentes personas. El objetivo no es siempre disminuir peso, si no que en muchas ocasiones se trata de identificar deficiencias en torno a la elección de los mejores hábitos nutricionales. Estas consultas individuales se han completado con dos charlas presenciales en las que nos desvelaban algunos falsos mitos en torno a la alimentación y nos enseñaron a leer las etiquetas de los alimentos envasados.

Este conjunto de medidas es ampliamente beneficioso para las personas y, por extensión, para las empresas, donde las personas son el principal activo. En la actualidad, los cambios demográficos, sociales y culturales nos dirigen hacia un sistema de bienestar en el que las empresas tenemos que garantizar servicios de salud acordes con las necesidades identificadas y que en ocasiones no pueden proporcionarse desde otros entornos.

Somos tan conscientes de este aspecto que todas estas medidas de salud y bienestar Red Eléctrica las considera medidas propias de conciliación de la vida personal y laboral. Desde hace un par de años trabajamos con una métrica propia, desarrollada por un grupo de trabajo, en el cual a través de la medición de indicadores propios de gestión, somos capaces de calcular el retorno de la inversión que tanto el sistema de gestión de la salud laboral como el de gestión de la conciliación nos reporta a partir de los ingresos tangibles e intangibles.

La evolución de estas medidas dependerá principalmente del apoyo estratégico con el que cuenten. Red Eléctrica es una fiel convencida de la importancia de favorecer y promover un ambiente de trabajo saludable y su compromiso queda plasmado en el propio Plan Estratégico de la compañía. No podemos olvidar que las personas pasamos más de 8 horas diarias en los centros de trabajo y, por tanto, las empresas tenemos determinadas responsabilidades con la prevención y la promoción de la salud, garantizando la mejora del bienestar y de la calidad de vida.



### Experiencias y resultados del soporte nutricional dentro de la empresa

**Dña. Rosa García Alcón.** Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA). Madrid, España.

Secretaria Científica de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA). Dietista-Nutricionista y Máster en Alimentación, Nutrición y Salud Comunitaria por la Universidad Complutense de Madrid. Especializada en tratamiento dietético de Enfermedad Renal Crónica. En la actualidad, lleva a cabo el proyecto de asesoramiento dietético-nutricional en Red Eléctrica de España. Es colaboradora honorífica del Departamento de Enfermería de la Facultad de Enfermería, Fisioterapia y Podología de la UCM y Tutora del Practicum del Grado de Nutrición Humana y Dietética. Ha presentado diversas ponencias y comunicaciones en congresos y jornadas de nutrición y ha publicado diversos artículos en Public Health Nutrition (2014) y Nutrición Hospitalaria (2012). Ha participado en la elaboración de varios cursos, manuales y libros de nutrición.

Respondiendo a la importancia de la salud laboral, se puso en marcha un proyecto de intervención dietético-nutricional en la empresa Red Eléctrica de España (REE), que tiene como objetivo valorar la situación nutricional y los hábitos dietéticos de los empleados e intervenir en los casos en los que sea necesario.

Este proyecto, impulsado por el equipo médico de REE y que cuenta con la colaboración de SEDCA, comenzó en enero de 2016 y se extenderá a lo largo de dos años. Está proyectado atender a los empleados de diferentes demarcaciones nacionales de la REE.

En los primeros pasos efectuados de este proyecto ha tenido muy buena acogida y se ha atendido a cerca de 300 empleados de las centrales de Madrid (Moraleja, Albatros y Tres Cantos). El 53,8% fueron hombres y el 46,2% mujeres. Se estableció como criterios para mantener una revisión el tener un IMC mayor de 24,9 en mujeres y de

26,9 en hombres, resultando que el 38,1% de los hombres y 30,6% de las mujeres cumplían estos requisitos. En la valoración dietética se aprecia un alto porcentaje de los empleados interesado en la alimentación y que realiza una dieta saludable, aunque con algunas necesidades de orientación para mejorarla. Después de la consulta se les envía recomendaciones concretas o dietas personalizadas.

Igualmente, y como resultado de lo observado en las consultas y de la demanda de los asistentes, se realizó un Taller sobre el Etiquetado para ampliar los conocimientos sobre la información nutricional de los alimentos procesados y mejorar la capacidad de elección.

Es un proyecto que abre la posibilidad de añadir la atención dietética-nutricional dentro de las acciones encaminadas a mantener y preservar la salud laboral de los trabajadores.



## Nuevas tecnologías aplicadas al seguimiento del paciente de nutrición a distancia

**D. Joaquín Torres.** Director de Diet Creator. Madrid, España.

Joaquín Torres cursó estudios de Cinematografía y trabajó en el mundo audiovisual durante los años ochenta y principio de los noventa, pasándose posteriormente al mundo de la empresa y, en particular, de la distribución. Se dedica, desde el 2002, a proyectos de tecnología. Asimismo, colaboró en la plataforma Loquo en su época fundacional y en Visualnet, creando nuevos servicios. Con su propia IT desarrolló motores de reservas y sitios de intermediación hasta que, finalmente, fundó la startup Diet Creator, donde se desarrolla software de nutrición y aplicaciones para nutricionistas y sus pacientes.

### Intrusismo: ¿de verdad?

En ocasiones, conversando con mis clientes nutricionistas, sale a relucir el tema del intrusismo profesional. Creo que se refieren a que las farmacias o los centros de fitness también recomiendan a sus clientes dietas. Yo, la verdad, no veo en ello demasiado intrusismo, aunque no siempre sea un diplomado en Nutrición Humana quien se encargue de los tratamientos.

Geraldine Geuron, de Datadonors, estima que hay unas 100.000 aplicaciones de salud y medicina. Sí, han leído bien: 100.000. ¡A eso sí lo llamo yo intrusismo! Y les puedo asegurar que ninguna de esas aplicaciones, al menos las concernientes a nutrición, están supervisadas permanentemente o tienen detrás a nutricionistas.

### Cambio en el paradigma

Desde que hace cinco años, cuando nos propusimos crear un software de nutrición interactivo entre nutricionistas y pacientes, nos hemos hecho la misma pregunta: ¿por qué el nutricionista tiene tanto retraso respecto a las nuevas tecnologías? Es posible que le cueste salir de la zona de confort que le proporciona la consulta presencial, pero es indudable que le han faltado herramientas y, lo que es más importante, abrazar las ideas que hacen posibles esas herramientas.

### Compartir, colaborar

Hoy no nos podemos imaginar el mundo sin Internet, pero Internet no es nada más que una gran autopista de la información. Internet es básicamente compartir y colaborar. Compartir con nuestro equipo experiencias, tratamientos, expedientes, recetas, pero también con cualquier colega en el mundo; hoy esto ya es posible.

Basta con darle la orden a nuestro dispositivo para compartir o no. Por ejemplo, sería muy interesante ver las dietas que un nutricionista especializado en pacientes renales confecciona a personas que están en diálisis. O, por ejemplo, ver la antropometría de deportistas de Hawái.

### Proximidad

Y lo más importante: compartir con los pacientes la evolución de sus tratamientos o su reeducación alimentaria. Tener la libertad de pautarles y comunicarnos con ellos, motivarles, sin las limitaciones de la consulta física. Pero proximidad significa también recibir directamente de los pacientes sus datos de salud y antropometría en tiempo real.

### Conectividad

La integración con dispositivos wearables (monitores de actividad física) es ya una realidad.

Por ejemplo, una pulsera de Fitbit o Inbody puede mandar -a nuestro software- el gasto energético real del paciente basado en su ritmo cardíaco. No es necesario explicar lo valiosa que es esa información para la confección de dietas a medida.

### Confianza en el futuro

Sólo un profesional puede interpretar correctamente la enorme cantidad de información que los monitores de actividad física y sensores en general pueden proporcionar. Por ello, el futuro de la nutrición personalizada, supervisada por nutricionistas de forma remota, tiene un gran potencial en el Internet de las cosas. Se trata de aprovechar el "intrusismo" de las aplicaciones en beneficio del paciente y del profesional que vela por su bienestar.



### Evaluación científica de la salud en las iniciativas de empresa

**Dr. Juan Miguel Fernández Alvira.** Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC). Madrid, España

Juan Miguel Fernández-Alvira, nutricionista y psicólogo clínico de formación, trabaja como investigador postdoctoral en la Fundación Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) Carlos III en Madrid. Obtuvo su doctorado en epidemiología en la Universidad Libre de Amsterdam (Países Bajos) en 2014. Comenzó su trayectoria en 2005 en el grupo GENUD (Growth, Exercise, NUtrition and Development) de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Zaragoza, donde permaneció hasta 2012, trabajando en estudios de intervención para la prevención de obesidad infantil. En 2013 continuó trabajando en el campo de la nutrición y obesidad infantil en el Instituto de Epidemiología y prevención (BIPS GmbH) de Bremen, Alemania. Su área principal de investigación se centra en las desigualdades en salud, estilos de vida y salud y promoción de salud cardiovascular en el ámbito escolar y laboral.

Juan Miguel Fernández-Alvira, nutricionista y psicólogo clínico de formación, trabaja como investigador postdoctoral en la Fundación Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) Carlos III en Madrid. Obtuvo su doctorado en epidemiología en la Universidad Libre de Amsterdam (Países Bajos) en 2014. Comenzó su trayectoria en 2005 en el grupo GENUD (Growth, Exercise, NUtrition and Development) de la Facultad de Ciencias de la Salud de

la Universidad de Zaragoza, donde permaneció hasta 2012, trabajando en estudios de intervención para la prevención de obesidad infantil. En 2013 continuó trabajando en el campo de la nutrición y obesidad infantil en el Instituto de Epidemiología y prevención (BIPS GmbH) de Bremen, Alemania. Su área principal de investigación se centra en las desigualdades en salud, estilos de vida y salud y promoción de salud cardiovascular en el ámbito escolar y laboral.

## **ALIMENTACIÓN Y RENDIMIENTO DEPORTIVO: ESTUDIO DE INTERVENCIÓN CON CARNE DE CONEJO**

**Dra. Nieves Palacios Gil-Antuñano.** Jefe de Servicio de Medicina, Endocrinología y Nutrición. Centro de Medicina del Deporte. Departamento de Deporte y Salud. Agencia Española de Protección de la Salud en el Deporte. Madrid, España.



## ¿POR QUÉ ME SIENTA MAL LA COMIDA?

**Dra. Mª Teresa Villalba Díaz.** Catedrática de Bioquímica y Biología Molecular. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.

Doctora en Ciencias Químicas, desde 2011 es Catedrática de Bioquímica y Biología Molecular en la Universidad Complutense de Madrid y, desde 2014, Vicedecana de Investigación y Relaciones Internacionales de esta misma universidad. La Dra. Villalba es docente además en el Máster en Bioinformática y Biología Computacional de la Escuela Nacional de Sanidad y el Instituto de Salud Carlos III (ISCIII). Asimismo, ha dirigido dieciséis tesis doctorales.

Su labor investigadora está orientada a las líneas de: Alergia, Alérgenos, Producción de proteínas recombinantes, Estructura de proteínas, Biología Molecular e Inmunología Molecular. Ha sido Investigador Principal (IP) en cinco proyectos de investigación de convocatoria pública y ejercicio de colaboradora en otros trece. También ha participado en diversos proyectos de I+D en empresas y en un proyecto de Cooperación al Desarrollar en Bolivia en 2010. Cuenta con 158 artículos de investigación y revisiones en revistas científicas, 6 capítulos en libros y 15 artículos con más de 80 citas (más de 5052 Citaciones acumuladas; Factor H: 41).

Destaca además su aportación a la divulgación como responsable de diversos proyectos que acercan la ciencia a la población y que le han valido la concesión de distintos premios a la divulgación.

¿Por qué el comer, que es un placer para la mayoría de la gente, se convierte para ciertas personas en un auténtico tormento? ¿Por qué tengo cada vez problemas digestivos con más alimentos? ¿Soy alérgica? ¿Es sólo un problema psicológico o también es fisiológico?

Nuestra satisfacción después de una comida placentera se traduce en señales que se transmiten desde la boca a través de los nervios gustativos al Sistema Nervioso central a través de un complejo entramado de circuitos neuronales, provocando la liberación de dopamina en las terminaciones nerviosas y activando el conocido como "circuito de la recompensa". Un circuito que juega un papel esencial tanto en la supervivencia del individuo como en el placer gustativo y que nos incita a volver a comer ese alimento tan sabroso. La otra cara de la moneda, al margen de la aversión innata a determinados sabores amargos y ácidos, es el hecho de que a veces determinados alimentos provocan una serie de reacciones adversas, como intolerancias o alergias, que van a provocar importantes problemas físicos, e incluso psicológicos, que van a deteriorar nuestra calidad de vida.

Aunque una de cada tres personas cree ser "alérgica" a ciertos alimentos, la incidencia real de la alergia alimentaria es tan sólo de un 2% en la población adulta y un 6% en la población infantil. En muchos casos, las reacciones adversas que se producen tras la ingesta de un alimento se deben a otros factores como una intoxicación alimentaria, un defecto en la metabolización de un ingrediente concreto, un problema de la barrera intestinal, una alteración de la población bacteriana que convive con nosotros o incluso una aversión psicológica a un alimento. Por tanto, uno de los objetivos de esta charla es entender bien las diferencias que existen entre una reacción alérgica y sus manifestaciones clínicas y una intolerancia alimentaria, y tratar de distinguir las razones por las que éstas se producen.

Sin embargo, mientras que la reacción alérgica se produce como consecuencia de una alteración del sistema inmunológico del individuo, e implica el incremento de los niveles de ciertos anticuerpos en la sangre, la intolerancia alimentaria afecta al metabolismo, pero no al sistema inmunológico, y tiene un componente genético, farmacológico o incluso psicológico. Quizás la principal característica de una reacción alérgica sea el hecho de que los síntomas se producen de forma inmediata y como consecuencia de la ingestión de mínimas cantidades del alimento, mientras que en la intolerancia alimentaria los síntomas son menos agudos y más tardíos, con lo cual es en muchos casos difícil el asociarlos con la ingesta

de alimentos. Los problemas a los que se enfrenta el especialista a la hora de diagnosticar una alergia alimentaria pasan por discernir qué alimento de entre todos los componentes de su comida ha provocado dichos síntomas y pronosticar si va a tener reacciones a otros alimentos: un fenómeno que se conoce como reactividad cruzada y que es muy frecuente en la alergia. Aunque el principal problema es predecir los síntomas que el paciente va a experimentar en futuras ingestas que, en ocasiones, pueden ser extremadamente graves.

Sí, es cierto que la alergia es una enfermedad típica de los países desarrollados, ya que la responsable de esta reacción, la inmunoglobulina E, en los países del tercer mundo se ocupa de mantener a raya a los parásitos. Está probado que los ambientes excesivamente limpios y libres de un entorno variado de bacterias ("la hipótesis de la higiene") impiden también un buen desarrollo del sistema inmune. Pero también podemos decir que la intolerancia alimentaria tiene un componente atribuible al entorno aséptico en el que crecemos, a nuestras características genéticas y epigenéticas y a nuestros hábitos alimenticios.

Las intolerancias alimentarias más frecuentes pueden atribuirse a la ausencia de proteínas y enzimas necesarias para la digestión de los alimentos, como es el caso de la intolerancia a la lactosa, la hipersensibilidad a aditivos de los alimentos como la cafeína, sulfitos o histamina, el síndrome del Colon Irritable, la celiaquía y otros problemas relacionados con la flora intestinal. Todo ello sin dejar de lado las intoxicaciones por comida en mal estado y los problemas de estrés o psicológicos. Todos estos problemas digestivos están asociados con síntomas muy similares que resultan difíciles de diagnosticar si no se puede identificar el alimento que los ocasiona o la alteración que se origina en el sistema digestivo del paciente.

Nuestra civilizada convivencia con aproximadamente 2 kilogramos de bacterias que pueblan nuestro organismo, de los cuales el 90% están en nuestro sistema digestivo, es quizás uno de los aspectos más críticos en los problemas de intolerancia a los alimentos. La alteración en nuestro contenido bacteriano está ligada a estas enfermedades, además de a otras como la colitis ulcerosa, las enfermedades autoinmunes o la obesidad.

Los estudios de cómo cambios en nuestra microbiota pueden provocar estas enfermedades y los tratamientos que apuntan a modificar esa flora defectuosa como el trasplante fecal son algunos de las estrategias terapéuticas más novedosas en este campo.



## LACTEOS Y SER HUMANO: UNA RELACION NECESARIA

### Lácteos y Mujer

**Dra. Coro Pérez Aznar.** Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria. Hospital General Universitario Gregorio Marañón. Madrid, España.

Licenciada en Medicina por la Universidad Complutense de Madrid en 1996. Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria en 2000. En 2001 obtuvo el Doctorado en Medicina, Sobresaliente "Cum Laude", por la Universidad Complutense de Madrid con la tesis "Terapia Antirretroviral Triple en Pacientes VIH Pretratados". Máster en Medicina Paliativa y Tratamiento de Soporte del Enfermo con Cáncer. Colaboradora Honorífica del Departamento de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Desde que terminó su formación, ha trabajado en distintos ámbitos de atención al paciente, residencias de ancianos y centros de salud de Atención Primaria de la Comunidad de Madrid. Asimismo, ha desarrollado actividad investigadora y docente en dichos ámbitos.

En la actualidad, y desde 2008, ha desarrollado su actividad profesional en el Hospital General Universitario Gregorio Marañón, tanto en la Unidad de Cuidados Paliativos como en el Servicio de Urgencias. Ha colaborado además en la docencia, tanto teórica como práctica, a alumnos de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid, a los residentes de diferentes especialidades del Hospital Gregorio Marañón, e impartiendo sesiones clínicas docentes en diferentes servicios del Hospital.

Desde 2011 es Profesora en el Master de Cuidados Paliativos de la Universidad Pontificia de Comillas.

Los lácteos contienen proteínas de alto valor nutricional. También son una excelente fuente de minerales como el calcio, relacionado con la salud de los huesos y de especial importancia en el ciclo vital de la mujer. Las necesidades de dicho mineral pueden variar durante el ciclo evolutivo de la mujer según diferentes fuentes consultadas.

Recientemente, sobre todo desde ámbitos pseudocientíficos, se han puesto en duda los beneficios

del consumo de lácteos en la población general y, especialmente, en la mujer. Para aclarar estas dudas, se han publicado varios documentos que revisan la evidencia científica disponible en la actualidad, ahondando en los beneficios que los productos lácteos tienen en el ser humano y, sobre todo, en la mujer.



### Lácteos y Tercera Edad

**Dra. Ana Suero Roiz.** Médico Interno Residente. Departamento de Medicina. Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.

Ana Suero Roiz se graduó en Medicina por la Universidad Alfonso X El Sabio en Madrid en el 2015. Hizo el Examen MIR en la convocatoria 2015 y está a la espera de elección de plaza. Es colaboradora de docencia práctica del Departamento de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid

La tercera edad o edad avanzada es el sector de la población de mayor crecimiento en el mundo desarrollado. El correcto mantenimiento del estado nutricional de esta población es uno de los intereses más importantes en los últimos años. Entre las personas mayores de 70 años existe un riesgo aumentado de presentar estados carenciales.

Múltiples factores influyen en la alimentación de las personas mayores y en la elección de los alimentos. Los ancianos suelen considerar que la base de una dieta saludable consta de la toma de pescado, fruta y verdura, desembocando en déficits nutricionales como resultado de la pobre ingesta de productos lácteos.

Los productos lácteos son un alimento fundamental de la dieta a cualquier edad. En la tercera edad se considera imprescindible la toma diaria de lácteos debido a sus diversas propiedades, a su amplio componente nutricional, su gran variedad, su textura, su fácil masticación y su sabor.

En esta ponencia se expondrán los múltiples beneficios de los productos lácteos, estableciendo la relación existente entre los lácteos y la mejora de la salud de los ancianos.



### Lácteos y Juventud

**Dra. María José Ciudad Cabañas.** Médico Especialista en Medicina interna. Profesor del Departamento Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.

María José Ciudad Cabañas, Doctora en Medicina y Cirugía por la Universidad Complutense de Madrid, Master en Pericia Sanitaria, Médico Especialista en Medicina Interna, Profesora Numeraria del Departamento de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Médico T.A.E. del Excelentísimo Ayuntamiento de Madrid, MadridSalud (excedencia)

En relación al título de la mesa redonda, "Lácteos y Ser Humano: Una relación necesaria", debemos decir que, en el caso concreto la juventud, la relación con los lácteos, más allá de ser una relación necesaria, se trata de una relación imprescindible. Y digo imprescindible porque las épocas de la infancia y de la juventud son decisivas para el futuro desarrollo de un estado nutricional saludable, tanto en el adulto como en la tercera edad.

Sin duda, tanto los aportes proteicos, como vitamínicos, lipídicos y de hidratos de carbono que el sujeto reciba y se acostumbre a recibir durante su infancia y juventud, van a marcar su posterior desarrollo nutricional. Y por ello, es fundamental aportar al individuo, durante estos periodos de la vida, una calidad y cantidad de nutrientes, principalmente en forma de proteínas, vitaminas y minerales, que le permitan en las épocas posteriores de su vida mantener un balance nutricional adecuado. Dentro de estas consideraciones, la presencia de los lácteos en la dieta de los jóvenes es cuanto menos imprescindible, por no decir obligatoria, como a continuación veremos:

En primer lugar, debemos **definir que es la Juventud**. Esto parece relativamente sencillo, ya que en todas las culturas a lo largo de la historia existe la experiencia del tránsito de la etapa temprana a la vida adulta. Inicialmente la OMS definía la juventud como el periodo de crecimiento y desarrollo humano que se produce después de la niñez y antes de la edad adulta, entre los 10 y los 19 años. Este periodo abarcaba desde el inicio de la pubertad hasta la asunción de la mayoría de edad legal, lo cual, al coincidir con determinadas estadísticas demográficas, resultaba útil en los programas de planificación de la salud. Sin embargo, esta definición de juventud chocó frontalmente con la aprobada en 1985 por la ONU en el Año internacional de la Juventud, que la definía como "el periodo comprendido entre los 15 y 24 años". Según esta segunda definición, la juventud se iniciaría a mitad de la adolescencia y su aceptación impediría considerar adecuadamente las especiales necesidades y características de los adolescentes.

Una manera práctica de enfocar esta problemática fue definir la Juventud como "el periodo de edad comprendido entre los 10 a los 24 años", haciendo intercambiables los vocablos de Adolescente, Joven y Juventud.

Como ya comentamos anteriormente, la juventud es una de las etapas de transición más importantes en la vida del ser humano, que se caracteriza por un ritmo acelerado de crecimiento y de cambios, superado únicamente por el que experimentan los lactantes. No podemos olvidar que en la juventud se forjan todos los aspectos psicológicos, nutricionales, sanitarios, etc., del adulto más próximo y del anciano más lejano. Es de todos sabidos que los jóvenes con sobrepeso tienen muchas probabilidades de convertirse en adultos obesos y en adultos con mayor riesgo cardiovascular.

La conducta alimentaria se adquiere de forma paulatina durante la juventud, siendo el entorno familiar y académico de una gran importancia a la hora de educar al joven en la alimentación. Es en ellos donde se les debe explicar la necesidad de consumir todo tipo de alimentos, con especial hincapié en los lácteos, dentro de una dieta equilibrada.

Hoy en día, debido a los factores culturales, el ambiente en el que vivimos, la influencia de los grupos de amigos y los

mensajes procedentes de los medios de comunicación y el entorno social general, es habitual que los adolescentes se encuentre en una situación de riesgo nutricional debido, entre otros factores, a:

- a) El **aumento de los requerimientos nutricionales** propios de la adolescencia.
- b) La **adquisición de hábitos nutricionales inadecuados**, como, por ejemplo:
  - Excluir comidas, sobre todo el desayuno, que tiene una gran importancia porque proporciona la energía y los nutrientes necesarios después del ayuno nocturno, contribuyendo a un mayor rendimiento y concentración en el colegio.
  - Picotear de manera exagerada entre horas.
  - Tener despreocupación por unos hábitos saludables, consumiendo alcohol, tabaco u otras drogas.
  - No practicar ningún deporte.
  - Elevada ingesta de comidas rápidas como pizzas, hamburguesas, etc. También refrescos, golosinas, bollería industrial con alta cantidad de calorías y pocos nutrientes.
  - Bajo consumo de calcio y de los alimentos que lo contienen (leche, quesos, yogures, etc.)
  - Mayor inclinación a realizar dietas bajas en calorías, siendo en muchos casos dietas vegetarianas o muy restrictivas, que pueden llegar a provocar carencias de distintos nutrientes.
- c) **Riesgo de embarazos** y periodos de lactancia.

Por lo que se refiere al consumo de lácteos, objeto de esta ponencia, si nos detenemos a analizar su consumo en la población española en general y en los jóvenes en particular, es preocupante comprobar que en los últimos 12 años se está produciendo un **progresivo descenso en el consumo de lácteos** y derivados que, según los informes del MAGRAMA, (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente), parecía haberse recuperado en el año 2013 pero que ha vuelto a disminuir en el 2014. Concretamente, si comparamos el consumo de lácteos entre los años 2013 y 2014 el consumo de lácteos y sus derivados ha disminuido entre un 2 y un 4%.

En el caso concreto de los jóvenes, los estudios realizados por la FESNAD (Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética) demuestran que casi un 45% de los jóvenes españoles no consumen las raciones de lácteos diarias recomendadas.

Estos datos todavía son más preocupantes si analizamos el volumen de consumo de lácteos en los jóvenes que viven de forma independiente fuera de los hogares familiares, en los cuales el volumen de consumo representa solo el 2,1 % del volumen total de lácteos consumidos en España.

Y la pregunta que ahora se nos plantea es: **¿por qué nuestros jóvenes consumen cada vez menos lácteos?** La respuesta no es fácil, ya que están implicados múltiples factores y en España no se ha realizado, hasta el momento actual, ningún estudio riguroso a nivel nacional sobre las causas que llevan a nuestros jóvenes a consumir menos lácteos.

Entre los **motivos** que se creen que influyen en este descenso de consumo de lácteos están:

- Circunstancias socio-culturales.
- Imitación grupal.
- Deterioro de hábitos alimenticios saludables.
- Escasa información sobre su importancia nutricional.
- Campañas publicitarias anti-lácteos.
- Mitos y leyendas sobre el consumo de lácteos.

Es indudable que las propias circunstancias socioculturales que envuelven al joven, así como el efecto de imitación grupal, hacen que en muchas ocasiones el joven rechace el consumo de leche por la idea de que “es algo para niños y ancianos” que ellos no pueden aceptar.

Por otra parte, el deterioro de sus hábitos alimenticios saludables hace que los lácteos pasen a un segundo plano, optando por el consumo de refrescos, bebidas alcohólicas, comida basura, etc.

El desconocimiento generalizado de la población, y de los jóvenes en particular, sobre los beneficios nutricionales de los lácteos hace que no se tenga una conciencia clara sobre la necesidad de su consumo.

Asimismo, el desarrollo de campañas publicitaria (intolerancia a la lactosa, molestias por el consumo de lácteos), en algunos casos engañosas y dirigidas exclusivamente por intereses económicos, hace que los jóvenes y también muchos adultos se retraigan de su consumo.

Y qué decir de los mitos y leyendas sobre el consumo de lácteos (el lácteo engorda, el lácteo produce cáncer, etc.) que actualmente han sido superados por la evidencia científica pero que no ha conseguido transmitirse a la población y que siguen siendo un auténtico hándicap para estimular el consumo de lácteos en la población en general y en los adolescentes en particular.

Y, llegados a este punto, la siguiente pregunta que nos surge es: **¿y porque estimular el consumo de lácteos entre nuestros jóvenes?**

Es indudable que la leche y sus derivados constituyen un alimento completo y equilibrado, proporcionando un alto contenido de nutrientes con un escaso aporte calórico. La leche aporta unas proteínas de alto valor energético, hidratos de carbono en forma de lactosa, grasas en forma de más de 200 ácidos grasos de cadena corta que por sus características bioquímicas son de un alto valor cardioprotector, además de vitaminas y minerales como el calcio.

Dadas sus características nutricionales, es lógico que los lácteos sean recomendados en un periodo como la juventud en el que el ser humano está en pleno proceso de formación y desarrollo constitucional.

**Los lácteos en la juventud son imprescindibles por diversos motivos**, que podríamos resumir en tres grandes grupos:

**1º.** Contribuyen de forma primordial y básica en la **formación de la masa ósea** del futuro adulto. No podemos olvidar que la maduración del tejido óseo se va consolidando hasta los 20-30 años. Durante la adolescencia se obtiene un 50% del total de la masa ósea. La mayor parte del calcio que se necesita para lograr huesos fuertes tiene que obtenerse antes de los 17 años. El nivel de pico de masa ósea alcanzado es extremadamente importante, ya que es un factor determinante de la masa ósea en la vida adulta y, por lo tanto, predice el desarrollo o no de osteoporosis en el futuro.

En este sentido, podemos afirmar que el joven que no consuma los lácteos necesarios será un adulto osteoporótico en potencia, circunstancia ésta más llamativa en las mujeres como consecuencia de los fenómenos menopáusicos.

**2º.** Contribuyen al correcto establecimiento y mantenimiento de un **estado de salud adecuado**, ya que:

- Reducen el riesgo de HTA.
- Reducen el riesgo de obesidad.
- Reducen el riesgo de Diabetes Mellitus tipo 2.
- Reducen el riesgo Cardiovascular.
- Reducen el riesgo de Cáncer de Colon.
- Reducen el riesgo de Caries y enfermedad periodontal.
- Reducen el riesgo de Deterioro Cognitivo.

**3º.** Contribuyen a crear **adhesión al consumo en los adultos y ancianos**, especialmente importante en estos últimos por el riesgo nutricional al que, por su edad, están predispuestos.

La última pregunta que nos queda por plantearnos es: **¿cuántas raciones de lácteos debe tomar un joven para tener cubiertas adecuadamente sus necesidades nutricionales?** Y la respuesta es sencilla y consensuada: de 2 a 3 raciones al día, lo que les aportará entre otros nutrientes los 1200/1300 mg de calcio necesarios para su correcto desarrollo y formación ósea.

Para terminar, únicamente comentarles que la preocupación por el descenso alarmante del consumo de lácteos entre los jóvenes ha puesto en alerta a las Instituciones implicadas en el cuidado y mantenimiento de la salud de los ciudadanos (Ministerio de Sanidad, Consejerías de Salud, etc.) y ello les ha llevado a desarrollar campañas como la de “Megustalaleche”, que se difunden por redes sociales como Twitter, Facebook... a las que son tan aficionados son nuestros jóvenes. Esperemos que estas campañas den sus frutos y, al final, nuestros jóvenes compartan con Hipócrates la máxima de: “Que tu alimento sea tu medicina y que tu medicina sea tu alimento”.

## BIOGRAFÍA

1. Fernández Fernández E, Martínez Hernández JA, Martínez Suárez V, Moreno Villares JM, Collado Yurrita L, Hernández Cabria M, Morán Rey FJ: Documento de Consenso: importancia nutricional y metabólica de la leche. Nutr Hosp. 2015 31(1):92-101
2. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente: Informe del Consumo de Alimentación en España 2014. Ed. Magrama. Madrid 2014
3. Requejo Marcos A., Ortega Anta RM: Nutrición en la Adolescencia y Juventud. Ed. Complutense. Madrid 2002
4. Durá Travé, T. Ingesta de leche y derivados lácteos en la población universitaria. Nutrición Hospitalaria, 2008 23(2), 89-94.
5. Durá Travé, T. Análisis nutricional del desayuno y almuerzo en una población universitaria. Nutrición Hospitalaria, 2013 28(4), 1291-1299.
6. Durá Travé T; Catroviello Gandarias A. Adherencia a la dieta mediterránea en la población universitaria. Nutrición Hospitalaria, 2011, 26 (3) 602-60
7. Pan A, Sun Q, Bernstein A, Schulze M, Manson J, Willett W, Hu F. Red meat consumption and risk of type 2 diabetes: 3 cohorts of US adults and an updated meta-analysis. American Journal of Clinical Nutrition. 2011; 94:1-9
8. Baró L, Lara F, Corral E. Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Lácteos y derivados lácteos. In: Gil Hernández A, editor. Tratado de nutrición (Tomo II). 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2010. p. 1-26
9. Aparicio Vizuete A, Robles F, Rodríguez-Rodríguez E, Lopez Sobaler AM, Ortega RM. Association between food and nutrient intakes and cognitive capacity in a group of institutionalized elderly people. Eur J Nutr 2010; 49: 293-300.
10. Rizzoli R, Bianchi ML, Garabédian M, McKay HA, Moreno LA. Maximizing bone mineral mass gain during growth for the prevention of fractures in the adolescents and the elderly. Bone 2010; 46: 294-305.
11. Lampe JW. Dairy products and cancer. J Am Coll Nutr 2011; 30: 464S-70S
12. Bischoff-Ferrari HA, Dawson-Hughes B, Baron JA, Burckhardt P, Li R, Spiegelman D, et al. Calcium intake and hip fracture risk in men and women: a meta-analysis of prospective cohort studies and randomized controlled trials. Am J Clin Nutr 2007; 86: 1780-1790



**La Industria Láctea como agente promotor de la salud. Importancia nutricional de la leche**

**Dña. Marta Hernández Cabria.** Directora de Departamento Calidad y Nutrición de CAPSA. Madrid, España.

Licenciada en Biología, especialidad en Bioquímica, por la Universidad de Oviedo. Master en Seguridad Alimentaria y Nutrición por la Universidad Católica San Antonio de Murcia (UCAM) y Máster en Gestión de Empresas ESCP-EAP por la European School of Management & FENA. Comenzó su carrera profesional en 1988 en el Instituto de Fermentaciones Industriales, CSIC (Madrid) y, a continuación, en el Laboratorio de Sanidad Animal de la Consejería de Agricultura y Pesca del Principado de Asturias. Desde 2000 trabaja en la empresa CAPSA FOOD, donde ha adquirido experiencia en distintos departamentos relacionados con el área Industrial, de Calidad y Nutrición. Actualmente es responsable del departamento de Calidad y Nutrición de esta misma empresa. Ha participado en proyectos de investigación relacionados con la nutrición, resultantes de la cooperación público-privada en I+D, tales como SENIFOOD (Investigación industrial de dietas y alimentos con características específicas para las personas mayores) y HENUFOOD (Health and Nutrition from Food). Los proyectos de empresa dirigidos por ella, "Nutrición y Salud en CAPSA" y "Construyendo un entorno laboral saludable", fueron galardonado con los premios Estrategia NAO5 2011 y 2014, respectivamente. Es autora de varias publicaciones científicas y coautora de diversos libros relacionados con la nutrición, así como miembro de varias sociedades científicas, vicepresidenta de la Comisión Mixta de Seguimiento de la Cátedra de Nutrición CLAS-UCM, Miembro de la Comisión Ejecutiva de AME (Asociación Multisectorial de Empresas de la Alimentación y Bebidas) y de la Fundación Alimentum.

Según el Panel de Consumo Alimentario y el Observatorio de Lácteos y Distribución Alimentaria del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, el consumo de leche líquida en España durante 2014 fue de 73,3 litros por persona y año, un 1,1% menos que el año anterior, frente a los 97,7 litros consumidos en 2001. La media europea está en torno a los 88 litros.

Nutricionalmente, los lácteos son un alimento muy completo, en relación a su valor calórico, proporcionando un elevado contenido de nutrientes. Su composición es equilibrada, conteniendo proteínas de alto valor biológico y alta digestibilidad, grasa (en leches enteras y semidesnatadas), hidratos de carbono (lactosa) y vitaminas y minerales, especialmente fósforo y calcio.

Se recomienda un consumo de entre 2 y 4 raciones al día de lácteos (entendiendo por ración: un vaso de leche, dos yogures o un vasito de queso fresco). La leche aporta entre un 3-4% proteína. Dichas proteínas son importantes para la formación del organismo. Entre las distintas funciones que poseen: regulan la función inmunológica, de transporte, intercambio de presiones y la formación y mantenimiento de tejidos en el cuerpo. Poseen además, aminoácidos esenciales (aquellos que el cuerpo no produce) y, por tanto, deben ser incluidos en la alimentación. La proteína láctea tiene todos los aminoácidos esenciales y está considerada de muy buena calidad.

La proteína de la leche se distribuye entre caseínas (78%) y proteínas del lactosuero (17%). La caseína favorece la absorción del calcio. En los últimos años se ha despertado gran interés por determinados péptidos bioactivos presentes en la leche de vaca, cabra y oveja, ya que además de su interés nutricional han demostrado presentar propiedades inmunomoduladoras, antimicrobianas, antihipertensivas y antitrombóticas.

El calcio es el principal mineral de la leche. Se localiza en las micelas de caseína y en la fase acuosa. Se encuentra tanto en forma libre, como formando sales (principalmente con fosfatos), y asociado a proteínas.

El consumo de lácteos supone la fuente principal de calcio de la dieta debido a su buena disponibilidad en la leche. El calcio es un nutriente comúnmente asociado con la formación y el metabolismo del hueso. Aproximadamente

el 99% del calcio total del cuerpo se encuentra en los huesos y dientes. Por otro lado, está implicado en el funcionamiento del sistema circulatorio, la función muscular, la transmisión nerviosa, la secreción hormonal y otras funciones. Se considera que los huesos actúan como reservorio y fuente de calcio para todas las funciones metabólicas anteriores. Su papel está estrechamente vinculado con la vitamina D ya que ésta ayuda a su absorción.

En cualquier caso, una reciente y extensa revisión llevada a cabo por el Institute of Medicine (IOM) de Estados Unidos ha concluido que las evidencias actuales apoyan los beneficios del calcio en salud ósea.

El calcio es un mineral indispensable en las distintas etapas de la vida. Dada su buena biodisponibilidad en los productos lácteos y teniendo en cuenta que su ingesta supone la principal fuente del mineral en todos los grupos de edad, se puede concluir que los lácteos desempeñan un papel crucial en la cobertura de las Ingestas Dietéticas Recomendadas para la población española, suministrando hasta un 70% de las necesidades en niños y adolescentes y, de hecho, es muy difícil recibir un aporte correcto de calcio (sobre todo durante la adolescencia y embarazo) si no se ingieren productos lácteos y esta es, precisamente, una de las mayores preocupaciones de los expertos en nutrición, dada la importancia de este mineral, para asegurar un adecuado pico de masa ósea. En los distintos grupos de edad de la población española, la ingesta de productos lácteos se puede considerar insuficiente.

El consumo más elevado se produce en la etapa preescolar y disminuye durante la infancia y más aún en la adolescencia. En el embarazo o la menopausia, etapas de la vida en las que es necesario un mayor aporte de calcio, se observa un aumento del consumo. En España la leche es el lácteo más consumido, seguido de yogures y quesos.

Los beneficios de los lácteos no se limitan exclusivamente a su valor nutricional, sino que, según numerosos estudios y evidencias, constituyen un factor de prevención en determinadas enfermedades cardiovasculares, o hipertensión arterial. Además, en estos últimos años se ha relacionado su consumo con la prevención del sobrepeso.

**BIBLIOGRAFÍA**

1. McCance RA, Widdowson's The Composition of Foods. 6ª ed. Cambridge: Royal Society of Chemistry; 2002.
2. Mataix Verdu J. Nutrición y alimentación humana (2 tomos). 2ª ed. Madrid: Ergon; 2002.
3. Heaney RP. Calcium, dairy products and osteoporosis. J Am Coll Nutr 2000; 19: 83-99.
4. Ortega R, González-Rodríguez L, Jiménez Ortega A, Perea Sánchez J, Bermejo López L. Implicación del consumo de lácteos en la adecuación de la dieta y de la ingesta de calcio y nutrientes en niños españoles. Nutr Clin 2012; 32 (2): 32-40.
5. FESNAD. Ingestas Dietéticas de Referencia. Navarra, España: EUNSA; 2010.
6. Baró L, Lara F, Corral E. Composición y calidad nutritiva de los alimentos. Lácteos y derivados lácteos. In: Gil Hernández A, editor. Tratado de nutrición (Tomo II). 2ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2010. p. 1-26.
7. Eilat-Adar S, Sinai T, Yosefy C, Henkin Y. Nutritional recommendations for cardiovascular disease prevention. Nutrients 2013 Sep 17;5(9):3646-83.
8. Adegboye AR, Christensen LB, Holm-Pedersen P, Avlund K, Boucher BJ, Heitmann BL. Intakes of calcium, vitamin D, and dairy serving and dental plaque in older Danish adults. Nutr J 2013; 16: 61.



## COENZIMA Q10: NUTRIENTE ESENCIAL EN LA PREVENCIÓN CARDIOVASCULAR

**Dr. Jesús A. Fernández-Tresguerres.** Catedrático de Fisiología y Endocrinología Experimental de la Universidad Complutense de Madrid. Jefe de La Unidad de Endocrinología y Antienvjecimiento de la Fundación Tejerina. Madrid, España.

El Dr. Fernández-Tresguerres ha sido Profesor Ayudante, Adjunto Interno, Adjunto Numerario y Associate Profesor de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Actualmente, y desde 1990, es Catedrático de Fisiología y Endocrinología de esta universidad. A lo largo de su carrera ha dirigido 40 tesis doctorales, cuenta con 76 publicaciones en revistas nacionales y otras 168 publicaciones en revistas internacionales, así como 116 capítulos en libros. Es autor de 186 comunicaciones presentadas a congresos nacionales, 169 en congresos internacionales, así como de más de medio centenar de de lecciones plenarias en congresos de ámbito nacional en internacional.

Ha publicado 21 libros y es miembro de la European Space Agency (ESA), de la Sociedad Española de Ciencias Fisiológicas, la Sociedad Española Endocrinología y Nutrición (SEEN), la Sociedad Española de Fertilidad (SEF), la Deutsche Gesellschaft für Endokrinologie, la European NeuroEndocrine Association (ENEA) y la Endocrine Society de Estados Unidos. Desde 1991 es Miembro Numerario de la Real Academia Nacional De Medicina, ocupando el sillón 47 de Endocrinología Experimental. El Dr. Fernández-Tresguerres es asimismo Ex Presidente de la Federación de Academias de Medicina Europeas.

Las células vivas utilizan como fuente de energía el ATP, que se sintetiza a nivel de la mitocondria. Este proceso depende de la cadena respiratoria mitocondrial que está formada por cuatro complejos proteicos localizados en la membrana interna de las células eucariotas. Dichos complejos están enlazados por el coenzima Q10 como lanzadera desde los complejos I y II al III y el citocromo C. El coenzima Q10 es por lo tanto un cofactor esencial para la producción de ATP en la mitocondria y es a la vez un poderoso antioxidante.

Existe toda una serie de circunstancias, incluyendo la edad, que se asocian a una disminución de los niveles de Co Q10, lo que se relaciona con una disminución de la generación de energía en el organismo. Esta disminución energética tiene una serie de consecuencias varias.

La eliminación del gen de la Q10 supone disminuciones en el tamaño de varios órganos y un aumento de la velocidad de envejecimiento de los ratones que lo sufren. Se ha observado que la administración de Q10 a ratones con envejecimiento acelerado retrasa dicho envejecimiento.

Las estatinas que se utilizan para disminuir los niveles de colesterol determinan también una reducción de los niveles de Coenzima Q10 que parece estar relacionada con una disminución de la capacidad de ejercicio, dolores musculares y miopatía.

En el estudio Kisel, la suplementación con Q10 más selenio determina en pacientes de 70 a 88 años seguidos durante 5 años una reducción de la mortalidad cardiovascular del 50% ( 5,9% vs 12,6 %).

En los pacientes con insuficiencia cardiaca, la administración de Q10 como tratamiento coadyuvante de dicho proceso es segura, mejora la sintomatología y reduce la incidencia de fenómenos adversos. Por todo ello, la administración de Q10 asegura la disponibilidad de energía suficiente, lo que supone ventaja en la insuficiencia cardiaca, en la diabetes tipo 2, en los pacientes tratados con estatinas y en el envejecimiento.



## EROSIÓN DENTAL. FACTORES CAUSALES Y REPERCUSIÓN EN LA SALUD ORAL

**Dra. Carmen Llana Puy.** Profesora Titular de la Universitat de València y Odontólogo de Atención Primaria del Departamento Hospital General de Valencia. Valencia, España.

Carmen Llana es doctora en Medicina y Cirugía por la Universidad de Zaragoza en 1983, especialista en Estomatología por la Universitat de València en 1988 y Odontólogo de Atención Primaria de la Generalitat Valenciana desde 1993.

Figura como Profesora Titular del Departamento de Estomatología de la Universitat de València y está acreditada por la ANECA como Catedrático de Universidad. A su vez, es codirectora y profesora del Diploma en Técnicas de Blanqueamiento Dental, Diploma en Traumatología Dental y Certificado en Grandes Reconstrucciones Dentales de Universitat de València. Ejerce de Evaluadora de la Comisión Valenciana de Acreditación de Formación Continua, así como de la Comisión Italiana de Calidad de la Investigación.

Ha sido coautora de libros y otros materiales didácticos sobre Patología Dental, Blanqueamiento Dental, Odontología Preventiva y Comunitaria y de 60 artículos en revistas con factor de impacto, habiendo participado en 14 proyectos de investigación financiados por instituciones públicas, en 6 de ellos como investigadora principal. También ha participado activamente en congresos nacionales e internacionales y ha sido galardonada con nueve premios por actividad científica.

La erosión dental se define como la pérdida de esmalte y dentina debida a la acción química de los ácidos de un origen diferente al producido por las bacterias orales. Es exactamente este aspecto el que la diferencia de la desmineralización causante de la caries dental (acción de los ácidos procedentes del metabolismo bacteriano que produce una desmineralización subsuperficial). La acción erosiva de los ácidos se combina con la atrición (desgaste producido por el contacto de un diente contra otro) y con la abrasión o desgaste producido por el roce mecánico, como el producido por el cepillo dental, las pastas u otros agentes abrasivos entre los que pueden hallarse algunos alimentos.

La erosión dental afecta, preferentemente, a las superficies palatinas de los dientes maxilares y a las superficies oclusales de los dientes mandibulares, aunque también pueden verse afectadas las superficies vestibulares. Clínicamente, se muestran como pequeñas depresiones o lesiones superficiales, más anchas que profundas, con forma de disco, cuchara o formas irregulares. También se caracterizan por tener márgenes lisos y poco definidos, mostrando la superficie del esmalte pulida y sin brillo. Cuando se presenta en zonas oclusales, lo hace en forma de canaleta o pozos y, en caso de que existan restauraciones, es característico que sus márgenes queden desprotegidos de tejido dentario.

La prevalencia de la erosión dental ha aumentado en la última década debido al cambio de hábitos alimentarios y al aumento de la prevalencia de los trastornos de la conducta alimentaria, especialmente en adolescentes y jóvenes. Una revisión sistemática reciente estima una prevalencia de erosión dental en el mundo del 30 % (IC 95%: 24-37) en niños y adolescentes de entre 8 y 19 años utilizando diferentes índices. En países europeos, la prevalencia es similar, en torno al 33 % (IC 95%: 24-37).

Respecto a los factores de riesgo, se diferencian genéricamente dos tipos de factores: los intrínsecos y los extrínsecos. Como factores intrínsecos hay que destacar los relacionados con vómitos o regurgitación gástrica y la reducción del flujo salival, mientras que los factores extrínsecos son los factores relacionados con la alimentación, tales como el abuso de bebidas carbonatadas y energizantes, los zumos preparados, las conservas y salsas preparadas con vinagre, ácido cítrico u

otros ácidos como conservantes, los vinos espumosos, los téis de frutas, etc. Serán estos factores extrínsecos los que se analizarán con más detalle como objetivo concreto de la presentación.

La única forma de identificar la verdadera capacidad erosiva de un alimento o bebida es mediante estudios in vivo o in situ, ya que la experiencia in vitro puede no corresponder a la realidad, dada la gran influencia de múltiples variables de la boca difíciles de reproducir en el laboratorio, tales como la capacidad tampón de la saliva, el flujo salival, la presencia de la película adquirida, etc. Sin embargo, la mayoría de los estudios se realizan in vitro teniendo en cuenta tres parámetros del alimento/bebida que son el pH, la acidez titulable y la acción quelante, de todos ellos el más preciso es la acidez titulable.

Cualquier sustancia con un valor de pH menor de 5,5 puede convertirse en un agente erosivo. El efecto erosivo de las bebidas ácidas no es exclusivamente dependiente de su pH, pero está fuertemente influenciado por la regulación de su contenido ácido (efecto buffer), y por la propiedad de atraer calcio, fosfato y flúor.

La frecuencia de consumo y el modo de ingerir las bebidas influye en su potencial erosivo. Cuántas más veces entren en contacto los dientes con los ácidos, más erosión ocasionan debido a que los primeros minutos que hacen contacto los ácidos y el esmalte resultan más nocivos. El retener un líquido en la boca antes de tragar el sorbo aumenta el tiempo de contacto entre la sustancia y los dientes, por lo tanto, aumenta el riesgo de erosión. Además, consumir las bebidas ácidas directamente de la botella, podría aumentar el tiempo de contacto con el ácido, y por lo tanto, incrementar el ataque erosivo.

La adhesividad a los dientes del alimento o bebida, es otro factor a destacar, depende del ángulo que forma una gota del alimento con la superficie del diente, cuanto mayor es el ángulo menor es el efecto erosivo.

La exposición a los agentes erosivos durante la noche o a la hora de dormir es particularmente nocivo debido a la disminución del flujo salival nocturno. Igualmente al levantarse, ya que el flujo salival necesita algún tiempo para normalizarse.

La erosión producida por el consumo de bebidas y alimentos con potencial erosivo está directamente asociada a su presencia en las superficies vestibulares y oclusales, en cambio, las erosiones palatinas graves son escasas y más frecuentemente asociadas con vómitos crónicos o factores intrínsecos.

Debido a sus diferencias estructurales, los dientes primarios son más susceptibles a la erosión dental en comparación con los dientes permanentes.

#### BIBLIOGRAFÍA

- 1.Salas MMS, Nascimento GG, Huysmans MC, Demarco FF. Estimated prevalence of erosive tooth wear in permanent teeth of children and adolescents: An epidemiological systematic review and meta-regression analysis. *J Dent.* 2015;43: 42-50.
- 2.Bartlett DW, Lussi A, West NX, Bouchard P, Sanz M, Bourgeois D. Prevalence of tooth wear on buccal and lingual surfaces and possible risk factors in young European adults. *J Dent.* 2013; 41:1007-13.
- 3.Lussi A, Schaffner M, Hotz P, Suter P. Dental erosion in an adult Swiss population. *Comm Dent Oral Epidemiol.* 1991; 19:286-90.
- 4.Johansson AK, Sorvari R, Birkhed D, Meurman JH. Dental erosion in deciduous teeth an in vivo and in vitro study. *J Dent.* 2001; 29:333-40.
- 5.Torres D, Fuentes R, Bornhardt T, Iturriaga V. Erosión dental y sus posibles factores de riesgo en niños: revisión de la literatura. *Rev Clin Periodoncia Implantol Rehabil Oral.* 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.piro.2015.09.002>.
- 6.Ehlen L, Marshall T, Quian F, Wefel J. Acid beverages increase the risk of in vitro tooth erosion. *Nutr Res.* 2008; 28:299-303.
- 7.Müller-Bolla M, Courson F, Smail-Faugeron V, Bernardin T, Lupi-Pégurier L. Dental erosion in French adolescents. *BMC Oral Health.* 2015;15:147-58.
- 8.Kontaxopoulou I, Alam S. Risk Assessment for Tooth Wear. *Prim Dent J.* 2015;4:25-9.
- 9.Delvar A, Lindh L, Arnebrant T, Sotres J. Interaction of Polyelectrolytes with Salivary Pellicles on Hydroxyapatite Surfaces under Erosive Acidic Conditions. *ACS Appl Mater Interfaces.* 2015;7:21610-8.
- 10.Buzalaf MA, Hannas AR, Kato MTSaliva and dental erosion. *J Appl Oral Sci.* 2012 20:493-502.



## EL ESPECTRO DE ENFERMEDADES RELACIONADAS CON LOS CEREALES

**Dr. Pedro Ojeda Fernández.** Especialista en Alergología. Presidente del Comité de Comunicación de la Sociedad Española de Alergia e Inmunología Clínica (SEAIC), Madrid, España.

El Dr. Pedro Ojeda Fernández, especialista en Alergología, se licenció en Medicina por la Universidad Autónoma de Madrid en 1992. Posteriormente obtuvo la plaza de Médico Interno Residente en Alergología en la Convocatoria Nacional MIR. Realizó su periodo de formación en Alergología en el Servicio de Alergia del Hospital 12 de Octubre de Madrid, obteniendo el Título de Especialista en Alergología en 1996. Cursó durante dos años un grado Master en Salud Pública de la Universidad de Florida del Sur (EE.UU.) trabajando posteriormente en el Instituto de Seguridad e Higiene en el Trabajo (España). Desde el año 2003, ejerce exclusivamente en el ámbito de la Alergología privada en la Clínica de Asma y Alergia Dres. Ojeda de Madrid y ha ocupado cargos institucionales en sociedades científicas relacionadas con la alergia.

El consumo de cereales data de tiempos prehistóricos desde que el ser humano se hizo sedentario y empezó a cultivarlos. El hombre ha tolerado bien el consumo de cereales, pero en los últimos decenios se está observando un aumento de las enfermedades relacionadas con el consumo de estos alimentos, especialmente de los cereales que contienen gluten. Los motivos para este incremento en la prevalencia de trastornos relacionados con el consumo de cereales con gluten no están claros, pero probablemente estén implicados factores de predisposición genética así como factores ambientales, relacionados principalmente con cambios en los hábitos dietéticos, procesado de los alimentos, cambios en el microbioma intestinal, etc.

Sobre la base del mecanismo patogénico implicado, podemos clasificar las enfermedades relacionadas con el consumo de cereales en enfermedades de mecanismo autoinmunitario, enfermedades de mecanismo alérgico y enfermedades no autoinmunitarias/no alérgicas.

En las de base autoinmunitaria, el prototipo es la enfermedad celíaca (EC) que puede ser sintomática, silente o potencial. Los síntomas típicos de la EC son de tipo digestivo (dolor abdominal, síntomas de malabsorción intestinal y alteración de la consistencia de las heces), si bien hay una miríada de síntomas extradietéticos asociados con la EC. En ocasiones, se detectan anticuerpos marcadores de enfermedad celíaca pero sin evidenciarse lesión intestinal, lo que se conoce como enfermedad potencial. Otros trastornos de base autoinmunitaria son la dermatitis herpetiforme y la ataxia por gluten. La dermatitis herpetiforme (DH) es un eccema que afecta sobre todo a la piel de zonas extensoras y ocurre en un porcentaje bajo (10%) de pacientes con EC. Sin embargo, aunque los síntomas intestinales son raros en las personas que padecen DH, la afectación intestinal asintomática es relativamente frecuente. La ataxia por gluten (AG) es una enfermedad neurológica por afectación del cerebelo en la que existen anticuerpos antitransglutaminasa-6. El paciente manifiesta temblores y alteraciones del movimiento. Los síntomas intestinales se dan en menos del 10% de los casos. A diferencia de la EC y la DH, en las que una dieta estricta exenta de gluten

elimina los síntomas, en la AG la mejoría es menos habitual y depende en gran medida del daño cerebral que ya se haya originado.

Con respecto a las enfermedades de mecanismo alérgico, destacan, por un lado, la alergia respiratoria; bien por inhalación de pólenes de cereales (son gramíneas) o por proteínas contenidas en la harina de cereales (asma del panadero). Las alergias alimentarias; de aparición rápida tras la ingesta de cereales, con manifestaciones en diversos órganos y riesgo de provocar la muerte en los casos más graves. La anafilaxia inducida por alergia al trigo y cofactores; éste es un cuadro relativamente infrecuente y de diagnóstico difícil pues el paciente sensibilizado al trigo sólo manifiesta síntomas, de tipo retardado, cuando concurren la ingesta de trigo y ciertos factores como el esfuerzo físico, el estrés, los antiinflamatorios, etc. Finalmente, la urticaria de contacto; ocurre más habitualmente en personas que se sensibilizan a proteínas de los cereales y presentan urticaria bien por contacto directo o de forma aerotransportada cuando manipulan estos alimentos.

En el tercer grupo de trastornos, encontramos la sensibilidad al gluten no celiaca. Se trata de un trastorno aún no bien caracterizado en el que la persona afecta manifiesta síntomas digestivos y extradietéticos con negatividad de los marcadores serológicos típicos de la EC y escasa repercusión patológica intestinal. Los síntomas se resuelven o mejoran al retirar el gluten de la dieta. Por otro lado, cabe destacar la posibilidad de un sobrecrecimiento bacteriano, en el que la persona experimenta distensión abdominal y flatulencias a las 1-2 horas de consumir alimentos ricos en oligosacáridos y azúcares fermentables, entre los que se incluyen determinados cereales, especialmente el trigo.

Por tanto, el abordaje diagnóstico del paciente que presente síntomas en relación con la ingesta de cereales, y más concretamente trigo, requiere un procedimiento sistematizado para alcanzar un diagnóstico certero que permita establecer el plan de tratamiento más adecuado que, en la mayoría de los casos, incluye la exclusión de determinados cereales de la dieta del paciente.



## NUEVOS RETOS EN SEGURIDAD ALIMENTARIA

**Dr. Pedro Mario Fernández San Juan.** Jefe de Componentes y Aditivos. Centro Nacional de Alimentación. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Madrid, España.

Licenciado y Doctor en Farmacia por la Universidad Complutense de Madrid. Máster en Nutrición Humana, Básica y Clínica por la Universidad Rey Juan Carlos de Madrid. Ha trabajado como Jefe de Sección de Componentes y Aditivos en el Centro Nacional de Alimentación, dependiente de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) y ha participado como delegado español en el Grupo de Expertos en Nutrición (Committee of Experts on Nutrition, Food and Consumer Health) en el Consejo de Europa (Estrasburgo).

Actualmente está implicado en el Proyecto Europeo Total Diet Study Exposure (Grant Agreement N° 289108) y es Auditor Técnico de la Entidad Nacional de Acreditación (ENAC). A su vez, figura como referee de Revistas Científicas como Journal of Agricultural and Food Chemistry, Pan American Journal of Public Health, Journal of Food Composition and Analysis y Council of Europe Publishing. Tiene 64 trabajos científicos publicados, y recientemente ha traducido el libro "Dietary Supplements and Functional Foods" del autor Geoffrey P. Webb.

Participa como profesor del Máster de Salud Pública (Escuela Nacional de Sanidad, Instituto de Salud Carlos III) y del Máster de Seguridad Alimentaria (Facultad de Veterinaria, Universidad Complutense de Madrid). Es director y profesor del Curso Básico de Alimentación, Nutrición y Dietas del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición y un experto en alimentación y nutrición, aditivos alimentarios, aceites y grasas comestibles y nuevos alimentos.

La seguridad alimentaria se considera como el conjunto de medidas adoptadas para mantener la inocuidad, pureza, frescura, integridad y genuinidad de los alimentos, para prevenir que lleven contaminantes (bióticos y/o abióticos) así como para evitar su difusión entre alimentos o de estos a la especie humana.

Son varios los agentes implicados en la Seguridad Alimentaria de los alimentos, ya sean; las autoridades sanitarias, los agricultores, ganaderos y productores, las industrias en su fase de producción, los procesos de envasado, transporte y distribución, los consumidores y en definitiva, todos los eslabones que participan en la cadena alimentaria desde la granja a la mesa.

Dentro de los contaminantes abióticos de los alimentos con mayor repercusión sobre la salud de los consumidores se encuentran, por un lado, los **Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos (PAH)**; son compuestos orgánicos formados por dos o más anillos bencénicos y su origen puede ser debido a tratamientos térmicos industriales realizados a altas temperaturas (>500° C), aunque pueden aparecer también en procesos culinarios como en la elaboración de carnes a la brasa, en procesos de ahumado, en aceites de orujo de oliva refinados, en cereales desecados, en el tostado del café, etc. Entre los más tóxicos destacan el benzo(a)pireno y el dibenzo(a)antraceno por sus efectos cancerígenos.

Por otro lado, las **dioxinas**, son moléculas muy estables que van acumulándose en la cadena trófica y pueden aparecer en los alimentos. Se producen en los procesos de incineración de basuras, residuos hospitalarios, desechos químicos, madera, industrias del metal, industrias del cloro y PVC, reciclado del papel, cables y motores, combustión del carbón e incendios forestales. La más tóxica es la 2,3,7,8-tetracloro-dibenzo-p-dioxina (TCDD).

Los **furanos** son compuestos químicamente similares que se producen con las dioxinas. En animales de experimentación se ha comprobado que dosis no letales

pueden producir cáncer, reducción de la fertilidad, actuar como disruptores hormonales, provocar cambios en el sistema inmunitario, abortos y malformaciones al nacer. Sin embargo, en humanos preocupan más los efectos a largo plazo que pueden darse en personas expuestas a dosis bajas por su efecto acumulativo. También, se han detectado en tejidos y en leche materna y no existe un nivel seguro de exposición.

El **mercurio** en es otro de los contaminantes abióticos a tener en cuenta, se encuentra en el pescado y los mariscos mayoritariamente en forma de metil mercurio (MeHg), la forma más tóxica. El metilmercurio se forma por la bioacumulación en el medio ambiente, especialmente en grandes peces y los mayores contenidos se encuentran en los peces predadores de gran tamaño como pez espada, cazón o marrajo, atún rojo, lucio, etc. Respecto a la toxicidad del mercurio, el MeHg afecta a los riñones y al Sistema Nervioso Central (SNC), en especial durante el desarrollo al atravesar tanto la barrera hematoencefálica como la placenta. Puede provocar alteraciones en el desarrollo normal del cerebro de los lactantes y a dosis mayores inducir cambios neurológicos en los adultos. Se ha asociado neurotoxicidad y nefrotoxicidad a incidentes de intoxicación aguda por MeHg. Por esta razón, las mujeres en edad fértil, embarazadas o en periodo de lactancia y los niños son los grupos más vulnerables.

De igual relevancia para la salud humana es la **acrilamida**; un producto químico intermedio (monómero) utilizado para la síntesis de poliacrilamida. En los alimentos, se forma por la unión de aminoácidos (asparagina) y azúcares reductores (glucosa) a altas temperaturas mediante la denominada reacción de Maillard. Es biodegradable, no es lipofílica y no se bioacumula en la cadena trófica a diferencia de los contaminantes citados anteriormente. Según la FDA puede causar cáncer en animales de laboratorio, pero no está claro su efecto en seres humanos. Existe una Recomendación de la Comisión Europea de 8 de noviembre de 2013 relativa a la investigación de los niveles de acrilamida en los alimentos (2013/647/UE)

aunque estos valores se consideran indicativos y no significan umbrales de seguridad.

Por último, destacar los **nitratos y nitritos**; dentro del mundo de los aditivos las sales nitrificantes (nitratos y nitritos) son sin duda unos de los que mayor controversia producen y más se cuestiona la utilización de los mismos. Esto es debido fundamentalmente porque existe el riesgo potencial de formación de nitrosaminas, consideradas agentes carcinogénicos, aunque hay que indicar que la vitamina C inhibe su formación. Sin embargo, existe una justificación para que sigan empleándose en la alimentación humana ya que además de conservan el

color rojo de la carne por reacción de la mioglobina con el ión nitrito (NO<sub>2</sub>) también son potentes inhibidores del crecimiento del *Clostridium botulinum*. No obstante, la principal vía de exposición en humanos a los nitratos es a través de la dieta, siendo las hortalizas la principal fuente dietética pues proporcionan entre el 80 y 85% de la ingesta diaria. Destacan las concentraciones relativamente elevadas encontradas en hortalizas, como rúcula, lechuga y espinacas, cuyo consumo deberá ser controlado especialmente en niños de corta edad (1-3 años) para evitar el llamado síndrome de metahemoglobinemia por una ingesta elevada de estas verduras y hortalizas.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Stadler RH, Blank I, Varga N, Riediker S. "Acrylamide from Maillard reactions products". *Nature* 2002, oct. 3, 419:449-450
2. Reglamento (EC) N° 884/2007 de 26 de julio, respecto a la prohibición del colorante rojo 2G (E-128). DOCE 27-07-07
3. Statement on possible public health risks for infants and young children from the presence of nitrates in leafy vegetables. *EFSA Journal* 2010;8(12):1935
4. Informe del Comité Científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) en relación a los niveles de mercurio establecidos para los productos de la pesca AESAN-2010-008. 28 de septiembre de 2010
5. Reglamento (UE) N° 835/2011 de la comisión de 19 de agosto de 2011 que modifica el Reglamento (CE) N° 1881/2006 por lo que respecta al contenido máximo de hidrocarburos aromáticos policíclicos en los productos alimenticios. DOUE 20-08-2011
6. Reglamento (UE) N° 1259/2011 de la comisión de 2 de diciembre de 2011 por el que se modifica el Reglamento (CE) N° 1881/2006 en lo relativo a los contenidos máximos de dioxinas, PCB similares a las dioxinas y PCB no similares a las dioxinas en los productos alimenticios. DOUE 3-12-2011
7. Reglamento (UE) no 1258/2011 de la comisión de 2 de diciembre de 2011 que modifica el Reglamento N° 1881/2006 respecto al contenido máximo de nitratos en productos alimenticios. DOUE L 320 3-12-2011
8. Recomendación de la comisión de 8 de noviembre de 2013 relativa a la investigación de los niveles de acrilamida en los alimentos (2013/647/UE). DOUE 12-11-2013
9. Links between processed meat and colorectal cancer. WHO Statement, 29 october 2015
10. Scientific opinion on flavouring group evaluation. Genotoxicity of alicyclic aldehydes. *European Food Safety Authority (EFSA), Journal* 2015; 13 (7): 4173



## MANEJO NUTRICIONAL PRE Y POSTOPERATORIO DEL PACIENTE DE CIRUGÍA BARIÁTRICA

**Dr. Fernando Goñi Goicoechea.** Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario de Basurto. Bilbao, España.

Fernando Goñi Goicoechea es Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad de Navarra y Especialista en Endocrinología y Nutrición. Su actividad profesional se centra en la Endocrinología y Nutrición clínicas. Comenzó su trabajo en 1984 en la Clínica Universidad de Navarra y el en Hospital de Navarra y, desde el año 1992, es Médico Adjunto del Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Universitario de Basurto de Bilbao, en el que desarrolla su actividad asistencial e investigadora. Actualmente es responsable de la consulta monográfica de obesidad mórbida de la Unidad de Cirugía Bariátrica y Metabólica. Desde su incorporación al Hospital Universitario de Basurto participa en los ensayos clínicos aprobados por el Comité de Ética e Investigación de dicho centro (CEIC) y en los grupos de trabajo (Grupo de Trabajo Atención al paciente con obesidad) y comités de la OSI Bilbao-Basurto (Comité de Cirugía Bariátrica y Comité de Nutrición) y colabora con la Universidad del País Vasco (UPV) en proyectos de investigación sobre obesidad.

Es miembro ordinario de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN), European Neuroendocrine Association (ENEA), Sociedad de Endocrinología, Diabetes y Nutrición de Euskadi (SEDyNE), Academia de Ciencias Médicas de Bilbao y de la Sociedad Española de Obesidad (SEEDO). Como vocal de la Junta Directiva de la SEEDO, ha sido responsable de la organización de los Cursos Avanzados de Obesidad, dirigidos a médicos con experiencia en obesidad.

La actividad docente se centra en clases pregrado en la Facultad de Medicina de la UPV y en ponencias, conferencias y moderaciones en congresos y reuniones científicas, participando como profesor en cursos de formación acreditados para médicos de familia, residentes MIR y enfermeras. Es autor de capítulos de libros de endocrinología y obesidad, publicaciones en revistas y comunicaciones a congresos nacionales e internacionales. Ha sido miembro de tribunal de varias Tesis Doctorales.

### Abordaje preoperatorio

El paciente candidato a cirugía bariátrica debe ser derivado para su valoración desde la consulta de Endocrinología. Es necesario un abordaje multidisciplinar en el que intervienen el endocrinólogo y nutricionista, que realizará la evaluación médica y nutricional, el psiquiatra para la valoración psicológica y el equipo quirúrgico para la valoración preoperatoria del riesgo anestésico y quirúrgico. En la evaluación médica es de gran importancia la detección de las comorbilidades susceptibles de mejoría tras la cirugía, la historia evolutiva de su obesidad y el registro de datos antropométricos (IMC, perímetro de cintura).

Tras una cuidadosa evaluación del paciente, se decidirá la técnica quirúrgica a emplear. Cada técnica tiene sus indicaciones y contraindicaciones. Las técnicas más empleadas hoy en día son las restrictivas (banda gástrica ajustable, gastrectomía tubular) y las mixtas (by pass gástrico en Y de Roux, cruce duodenal y derivación biliopancreática).

### Preparación dietética previa a la cirugía: beneficios de una pérdida ponderal previa.

Al tratarse de una cirugía programada es posible plantear un abordaje nutricional pre-quirúrgico con objeto de lograr una pérdida de peso previa a la cirugía, ya que está demostrado que disminuye el riesgo anestésico y quirúrgico.

Las modificaciones anatómicas y/o fisiológicas producidas por las distintas intervenciones alteran el proceso digestivo y obligan a cambios permanentes de los hábitos alimentarios y a la toma de suplementos vitamínicos y minerales, por lo que se debe proporcionar ya desde el período preoperatorio, un programa de educación nutricional que ayude a los pacientes a comprender y aceptar estos cambios, con el fin de facilitar la tolerancia digestiva, conseguir una buena adherencia al tratamiento y prevenir la aparición de complicaciones en el postoperatorio.

Entre los beneficios de la pérdida ponderal mediante dietas hipocalóricas hiperproteicas se encuentran la reducción del tamaño del hígado y del compartimento adiposo intraabdominal, una mayor facilidad de abordaje y una reducción del tiempo de intervención y de las complicaciones quirúrgicas.

### Manejo postoperatorio a corto y a largo plazo.

Inmediatamente tras la intervención, el objetivo alimentario se centra en prevenir las complicaciones, garantizar una adecuada tolerancia a la dieta y evitar las deficiencias nutricionales. Así, en los primeros meses tras la cirugía, se trata de ir progresando la consistencia de la dieta, desde una dieta líquida tras la intervención hasta una dieta con alimentos sólidos en la que se vayan incorporando todos los grupos de alimentos. La técnica quirúrgica empleada influye en la velocidad con que se pueda instaurar esta progresión.

La reintroducción de alimentos tras la cirugía deberá realizarse siempre de forma progresiva, estableciéndose tres fases diferenciables en volumen, textura y composición: dieta líquida, dieta puré y dieta sólida.

Es de gran importancia conocer las complicaciones médicas que pueden producirse tras la cirugía y su tratamiento. Las más frecuentes son los vómitos, el síndrome de dumping, la deshidratación y la malnutrición proteica.

Las deficiencias de micronutrientes han de ser diagnosticadas y tratadas correctamente y se encuentran en relación con el tipo de técnica quirúrgica empleada. Las más habituales son la deficiencia de hierro y vitaminas del grupo B, la hipocalcemia y déficit de vitaminas liposolubles (A, D y E). Otros micronutrientes a tener en cuenta son el zinc, cobre y selenio.

Es importante disponer de un buen protocolo o de una guía de actuación para prevenir y en su caso tratar las posibles complicaciones médicas y nutricionales.



## PREVENCIÓN DEL CÁNCER DE MAMA A TRAVÉS DE LA DIETA MEDITERRÁNEA

**Dr. Miguel Á. Martínez-González.** Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública, Universidad de Navarra. Coordinador de la Red PREDIMED (RD 06/0045) del Instituto de Salud Carlos III. Pamplona, España.

Catedrático de Medicina Preventiva y Salud Pública y Director de este Departamento en la Universidad de Navarra, el Dr. Martínez-González es Investigador Principal de la Cohorte SUN (Seguimiento Universidad de Navarra), iniciada en 1999 con más de 22.000 participantes. Asimismo, es Investigador Principal del "Advanced Research Grant" PREDIMED-PLUS nº 340918, financiado por el European Research Council (2014-2019) y ha sido Coordinador Red (RD 06/0045) "PREDIMED" (PREvención con DIeta MEDiterránea, 2006-2013).

Visiting scholar en Harvard School of Public Health (Boston), Department of Nutrition (Prof. Willett), 1998, 2001 y 2004. Es Autor de más de 500 artículos científicos indexados en Web of science. Índice h: 79 (google scholar); h-index (web of science): 56. Citas totales (WoS): >22500.

Ha dirigido 32 tesis doctorales, 12 de ellas con premio extraordinario. Además, es editor y director de los manuales "Bioestadística amigable" (Díaz de Santos, 2006, 2ª ed; Elsevier 2014, 3ª ed) y "Conceptos de salud pública y estrategias preventivas" (Elsevier, 2013) y editor de más 20 libros en total, así como Editor Asociado del British Journal of Nutrition.

El cáncer de mamá es la principal causa de la carga global de enfermedad por cáncer en las mujeres. Su incidencia se ha incrementado en más de un 20% globalmente en todo el mundo desde el año 2008. Se necesitan medidas preventivas basadas en la mejor evidencia científica posible para hacer frente a este grave problema prioritario de salud pública.

En este contexto, podrían ser interesantes las estrategias basadas en la promoción de la dieta mediterránea. De hecho, diversos estudios observacionales han sugerido que la dieta mediterránea podría ser una exposición inversamente asociada con el riesgo de desarrollar cáncer de mama. Por ejemplo, un importante estudio de casos y controles realizado en España, incluyó 1017 casos incidentes de cáncer de mama y 1017 controles sanos emparejados de edad similar (35 años). El patrón de dieta mediterránea se asoció con una reducción de gran magnitud del riesgo (odds ratio [OR] para el cuartil superior frente al inferior 0.56 (IC 95% 0.40-0.79). Esta asociación fue especialmente fuerte para los tumores triplemente-negativos en receptores (OR=0.32; IC 95% 0.15-0.66).

Además, diversos estudios de casos controles realizados en España Grecia han encontrado una asociación inversa entre el consumo de aceite de oliva y el riesgo de desarrollar cáncer de mama.

También, en la cohorte EPIC de Grecia se encontró una asociación inversa entre la adhesión a dieta mediterránea y el riesgo de desarrollar cáncer de mama en mujeres posmenopáusicas.

En el estudio PREDIMED ([www.predimed.es](http://www.predimed.es)) tuvimos la oportunidad por primera vez de valorar la asociación entre la adhesión a la dieta mediterránea y el riesgo de desarrollar cáncer de mama usando un diseño de ensayo controlado aleatorizado (ensayo de campo), que es el diseño con la mayor capacidad para demostrar relaciones de causa-efecto.

Nosotros evaluamos el efecto de dos intervenciones dietéticas con dieta mediterránea, una suplementada con aceite de oliva virgen extra y otra suplementada con frutos secos, frente a un grupo control que recibió consejos para seguir una dieta baja en grasa.

El estudio se desarrolló entre 2003 y 2010 e incluyó a 4152 mujeres postmenopáusicas de 60-80 años y de alto riesgo cardiovascular.

Las participantes se asignaron al azar en razón 1:1:1 a:  
1) una dieta mediterránea con provisión gratuita de un litro de aceite de oliva virgen extra a la semana;  
2) una dieta mediterránea con provisión gratuita de frutos secos (30 g/d);  
3) un grupo control (consejos para seguir dieta baja en grasa y regalos no alimentarios).

Tras un seguimiento mediano de 4,8 años observamos 35 casos confirmados de cáncer de mama invasivo.

Las tasas (por 1000 personas-años) fueron 1,1 para dieta mediterránea con aceite de oliva virgen extra; 1,8 para dieta mediterránea con provisión gratuita de frutos secos; y 2,9 para el grupo control.

Las hazard ratios fueron 0,32 (intervalo de confianza al 95% 0,13-0,79) para el grupo de dieta mediterránea con aceite de oliva virgen extra, y 0,59 (intervalo de confianza de 95% 0,26-1,35) para el grupo de dieta mediterránea con frutos secos.

A pesar de tres limitaciones importantes de nuestro ensayo (escaso número de casos, no ser el objetivo primario y ausencia de mamografías repetidas), por primera vez se dispone de un ensayo controlado aleatorizado con seguimiento a largo plazo que demuestra que un patrón dietético es capaz de reducir el riesgo de cáncer de mama.

### BIBLIOGRAFÍA

- Toledo E, Salas-Salvadó J, Donat-Vargas C, Buil-Cosiales P, Estruch R, Ros E, Corella D, Fitó M, Hu FB, Arós F, Gómez-Gracia E, Romaguera D, Ortega-Calvo M, Serra-Majem L, Pintó X, Schröder H, Basora J, Sorlí JV, Bulló M, Serra-Mir M, Martínez-González MA.
- Mediterranean Diet and Invasive Breast Cancer Risk Among Women at High Cardiovascular Risk in the PREDIMED Trial: A Randomized Clinical Trial.
- JAMA Intern Med. 2015; 175:1752-60.



## AGUA, HIDRATACIÓN Y RENDIMIENTO COGNITIVO

**Dra. Silvia Álava.** Psicóloga del Centro psicológico Álava Reyes. Madrid, España.

Silvia Álava es Psicóloga del Centro de Psicología Álava Reyes, Psicólogo General Sanitario, Especialista en Psicología Clínica y Educativa, Especialista en Psicoterapia, con el Certificado Europeo (EFPA) y reconocida como Psicóloga Divulgadora por el Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid. Accésit Honorífico en la XXIX Edición del Premio de Periodismo del "Colegio Oficial de Psicólogos de Madrid".

Es profesora del Máster en Psicología Infanto-Juvenil que organiza el Instituto Superior de Psicología Clínica y de la Salud junto con la Universidad de Granada y profesora del Máster de Psicólogo General Sanitario de la Universidad Internacional Menéndez Pelayo. A su vez, es autora de los libros "Queremos hijos felices" y "Queremos que crezcan felices" y colabora con diferentes medios de comunicación. Doctorando en el programa de Psicología Clínica y de la Salud de la Universidad Autónoma de Madrid.

El agua es un recurso natural indispensable para la vida que, además, es un nutriente esencial que el ser humano debe ingerir regularmente.

Para que las múltiples reacciones químicas que se desarrollan en nuestro organismo sean posibles, hace falta ingerir cada día suficiente agua. La ingesta hídrica es absolutamente esencial para la supervivencia del ser humano (Sawka y Cheuvront, 2005). En el cerebro, es imprescindible un buen nivel de hidratación y de sodio en las células para generar la energía hidroeléctrica con la que se nutre y asegurar el buen funcionamiento de los procesos de neurotransmisión. El agua es un nutriente esencial a lo largo de nuestro ciclo vital, que se relaciona con el funcionamiento de nuestro cerebro y por ende con las funciones cognitivas y el estado anímico del individuo (Kramer et al. 1999).

En el cerebro, el agua constituye hasta un 85 %, por lo que es especialmente sensible a pequeños desequilibrios hídricos. El cerebro es el órgano que soporta el funcionamiento mental, por lo que esos desequilibrios afectarán a los procesos mentales. La pérdida de agua corporal causa una disminución del plasma y del volumen extracelular que puede llevar a una baja presión en el cerebro. La baja presión cerebral se asocia con confusión, demencia y letargia, es por eso que los cambios en el nivel de hidratación del cerebro pueden ser parcialmente responsables de los efectos de la deshidratación en la función cognitiva. El descenso tan sólo de un 2 % de agua en el cuerpo puede causar pérdida momentánea de memoria y disminución significativa de la atención.

La deshidratación del cerebro se asocia con la confusión mental, posiblemente debida al volumen intracelular cerebral. (Armstrong, 1997). La deshidratación produce transformaciones en el sistema nervioso central (SNC) que tienen un impacto en el conjunto de las funciones cognitivas (atención, memoria explícita e implícita, aprendizaje, rapidez perceptiva, velocidad de procesamiento, coordinación visomotriz y flexibilidad cognitiva).

Los procesos mentales que intervienen en la inteligencia y en el pensamiento sufren afecciones como consecuencia de la deshidratación. El aprendizaje, la memoria explícita e implícita, la capacidad de concentración, de rememoración libre y de reconocimiento son extraordinariamente sensibles a cualquier proceso de deshidratación. (Ramsey,

1995, Szinnai y cols, 2005). La rapidez de percepción disminuye significativamente y, en general, las funciones cognitivas dependientes de la rapidez perceptiva se modifican parcial o totalmente. (Solera, Herrera y Salazar Rojas, 2000,2001; Wyon y cols, 1979).

1. Las autoridades sanitarias europeas reconocen el papel que ejerce el agua sobre el rendimiento físico y cognitivo. De hecho, la Agencia Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) declaró en 2011 que está bien establecida la relación entre la ingesta de agua y el mantenimiento de las funciones cognitivas y físicas normales, así como que el agua, es además un elemento esencial en el mantenimiento de la termorregulación.

2. El rendimiento físico y cognitivo, el estado de ánimo y otros aspectos del bienestar y la salud de las personas son consecuencia de situaciones fisiológicas y ambientales muy complejas. En cualquier caso, la ingesta adecuada de agua es una necesidad básica que debe fomentarse en todas las edades y situaciones vitales.

3. La sed es un mecanismo fisiológico que permite al individuo estar alerta sobre su grado de hidratación. Es recomendable que haya unos hábitos adecuados de bebida preventivos ante la aparición de la sed, especialmente cuando hay grupos de población (como ancianos y niños, por ejemplo) que pueden tener una percepción alterada de la sed.

4. La mayoría de los estudios realizados sobre deshidratación son coincidentes en el hallazgo de una disminución estadísticamente significativa de la percepción, atención, memoria, pensamiento, lenguaje y del rendimiento psicomotor. La hidratación también influye en los estados anímicos, sobre todo en estados de tristeza y decaimiento y con la ansiedad.

5. El estrés y la deshidratación conllevan repercusiones en el rendimiento intelectual, lentitud del pensamiento y de los reflejos y un aumento significativo de los errores en la solución de conflictos.

6. Un 2 % o más de deshidratación inducida por ejercicio o elevada temperatura implica una disminución de la memoria a corto plazo, de la puntería, de la percepción de discriminación, del rastreo visual motor, de la atención, de la eficiencia aritmética y del tiempo de reacción.

7. Grados moderados de deshidratación, situados en un intervalo del 2,5 al 2,8 % de pérdida de peso corporal, implican cambios significativos en la capacidad cognitiva, en la capacidad de atención y en el aumento progresivo de la fatiga física y psíquica.

8. Un 3 % de deshidratación conlleva la disminución del flujo sanguíneo cerebral y es suficiente para inducir desorientación cognitiva y dolores de cabeza.

9. Con un 4 % de deshidratación, la velocidad aritmética y motora muestra una mayor disminución. A partir del 6 % de deshidratación es frecuente que se produzcan delirios y/o alucinaciones.

10. Los requerimientos hídricos del organismo pueden ser cubiertos perfectamente ingiriendo agua mineral natural, la cual garantiza su pureza, es bacteriológicamente inocua y mantiene una composición mineral constante.

## BIBLIOGRAFÍA

- Adam GE, Carter R 3rd, Cheuvront SN, Merullo DJ, Castellani JW, Lieberman HR, Sawka MN. Hydration effects on cognitive performance during military tasks in temperate and cold environments. *Physiol Behav.* 2008 Mar 18;93(4-5):748-56. Epub 2007 Nov 28
- Aragón LF, Maughan RJ, Rivera A, Meyer F, Murray R, Barros TL, García PR, Samiento JM, Arroyo F. Actividad física en el calor: Termoregulación e hidratación en América Latina. *Argentinian; Editorial Biosystem;* 1999.
- Armstrong L.E., Ganio M.S., Casa D.J., Lee E.C., McDermott B.P., Klau J.F., Jiménez, L., Bellego, L.L., Chevillotte, E., Lieberman, H.R. Mild dehydration Affects Mood in Healthy Young Women. *The Journal of Nutrition. Ingestive Behavior and Neurosciences* (2012), February 2. 382-388.
- Baker LB, Conroy DE, Kenney WL. Dehydration impairs vigilante-related attention in male basketball players. *Med Sci Sports Exerc* 2007; 39: 976-83.
- Bar-David Y, Urkin J, Kozminsky E. The effect of voluntary dehydration on cognitive functions of elementary school children. *Acta Paediatr.* 2005 Nov;94(11):1667-73
- Benefer MD, Corfe BM, Russell JM, Short R, Barker ME. Water intake and post-exercise cognitive performance: an observational study of long-distance walkers and runners. *Eur J Nutr.* 2013 Mar;52(2):617-24
- Benton D; Burgess, N. The effect of the consumption of water on the memory and attention of children. *Appetite* 2009, 53, 143-146.
- Benton, D.; Davies, J. The hydration of children and their behaviour in school. 2009, unpublished work.
- Benton D. Dehydration influences mood and cognition: a plausible hypothesis? *Nutrients.* 2011 May;3(5):555-73
- Cian C, Koulimann N, Barraud P, Raphael C, Jimenez C, Melin B. Influence of variations in body hydration on cognitive function: effect of hiperhydration, heat stress, and exercise-induced dehydration. *J Psychophysiology* 2000;14:29-36.
- Cian C, Barraud PA, Melin B, Raphel, C. Effects of fluid ingestion on cognitive function after heat stress or exercise-induced dehydration. *Int J Psychophysiol* 2001; 42:243-51.
- Coyle EF, Hamilton M. Fluid replacement during exercise: effect on physiological homeostasis and performance. Indianapolis, Benchmark Press; 1990.
- D'Anci KE, Constant F, Rosenberg IH. Hydration and cognitive function in children. *Nutr Rev.* *Nutrition Reviews* 2006; (1):457-464
- Da Silveria FU. El efecto de la deshidratación en el rendimiento anaeróbico. *Revista de Ciencias del Ejército y de la Salud* 2006; 4 (1): 12-21.
- Dougherty Ka, Baker LB, Chow M, Kenney WL. Two percent dehydration impairs and six percent carbohydrate drink improves boys basketball skills. *Med Sci Sport Exerc* 2006; 38: 1650-8.
- Duvillar SP, Baun WA, Markofski MS, Beneke R, Leithäuser R. Fluids and hydration in prolonged endurance performance. *Nutrition* 2004; 20: 651-6.
- Edmonds CJ, Crombie R, Ballieux H, Gardner MR, Dawkins L. Water consumption, not expectancies about water consumption, affects cognitive performance in adults. *Appetite.* 2013 Jan;60(1):148-53
- Edmonds, C.J.; Burford, D. Should children drink more water?: The effects of drinking water on cognition in children. *Appetite* 2009, 52, 776-779.
- Edmonds, C.J.; Jeffes, B. Does having a drink help you think? 6-7-Year-old children show improvements in cognitive performance from baseline to test after having a drink of water. *Appetite* 2009, 53, 469-472.
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). Scientific Opinion on Dietary Reference Values for water. *European Food Safety Authority (EFSA), Parma, Italy.* *EFSA Journal* 2010; 8(3):1459. Accedido en URL: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1459.pdf>
- EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA). Scientific Opinion on the substantiation of health claims related to water and maintenance of normal physical and cognitive functions (ID 1102, 1209, 1294, 1331), maintenance of normal thermoregulation (ID 1208) and "basic requirement of all living things" (ID 1207) pursuant to Article 13(1) of Regulation (EC) No 1924/2006. Accedido en URL: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/2075.htm>
- Ely BR, Sollandek KJ, Cheuvront SN, Lieberman HR, Kenefick RW. Hypohydration and acute thermal stress affect mood state but not cognition or dynamic postural balance. *Eur J Appl Physiol.* 2013 Apr;113(4):1027-34
- Epstein Y, Keren G, Moisseiev J, Gasko O, Yachin S. 1980. Psychomotor deterioration during exposure to heat. *Aviat Space Environ Med* 51:607-610.
- Fadda R, Rapinetti G, Grathwohl D, Parisi M, Fanari R, Calò CM, Schmitt J. Effects of drinking supplementary water at school on cognitive performance in children. *Appetite.* 2012 Dec;59(3):730-7
- Florez Lozano, J.A. Influencia de la hidratación en el rendimiento cognitivo. *Informaciones psiquiátricas,* 2010: 202(4): 411-413.
- Francesconi RP, Sawka MN, Pandolf KB. Hypohydration and acclimation: effects on hormone responses to exercise/heat stress. *Avialit Space Environ Med.* 1984; 55: 365-369.
- Ganio M.S., Armstrong L.E., Casa D.J., McDermott B.P., Lee E.C., Yamamoto L.M, Marzano S., López R.M., Jiménez, L., Bellego, L.L., Chevillotte, E., Lieberman, H.R. Mild dehydration impairs cognitive performance and mood of men. *British Journal of Nutrition* (2011), 106, 1535-1543.
- Gopinathan PM, Pichan G, Sharma VM. Role of dehydration in heat stress-induced variations in mental performance. *Arch Environ Health* 1988; 43: 15-17.
- González Alonso J, Coyle EF. Efectos fisiológicos de la deshidratación. *Apuntes Educación Física y Deportes* 1988; 54(4): 46-52.
- González Corbella MJ. El agua. *Hidratación y salud.* *Offarm* 2006; 25(8): 80-7.
- Grandjean A, Campbell, SM. *Hidratación: líquidos para la vida.* ILSI Norteamérica, Washington DC; 2005.
- Grandjean AC, Grandjean NR. Dehydration and cognitive performance. *J Am Coll Nutr.* 2007 Oct;26(5 Suppl):549S-554S
- Greendale GA, Kritiz-Silverstein D, Seeman T, Barrett- Connor E. Higher basal cortisol predicts verbal memory loss in postmenopausal women: Rancho Bernardo Study: Brief Reports. *J Am Geriatrics Soc.* 2000; 48:1655-1658
- Greenleaf JE, Morimoto T. Mechanisms controlling fluid ingestion: Thirst and drinking. En: Buskirk ER, Puhl SM, eds. *Body Fluid Balance: Exercise and Sport.* Boca Raton: CRC Press; 1996. p. 3-17.
- Institute of Medicine (IOM) *Dietary reference intakes for eater, potassium, sodium, chloride, and sulfate.* Washington DC, The National Academies Press; 2004.
- Kirschbaum C, Wolk OT, May M, Wiplich W, Hellhammer DH. Stress- and treatment-induced elevations of cortisol levels associated with impaired declarative memory in healthy adults. *Life Sci.* 1996; 58:1475-1483.
- Kramer A, Hahn S, Cohen NJ, Banich MT, McAuley E, Harrison CR, Chason J, Vakil E, Bardell L, Boileau, RA Colcombe A. Ageing, fitness and neurocognitive function. *Nature* 1999; 400: 418-9.
- Leibowitz HW, Abernethy CN, Buskirk ER, Bar-or O, Hennessy RT. The effect of heat stress on reaction time to centrally and peripherally presented stimuli. *Hum Factors* 1972; 14 (2): 155-60.
- Lieberman HR. Hydration and cognition: a critical review and recommendations for future research. *J Am Coll Nutr.* 2007 Oct;26(5 Suppl):555S-561S
- Marcela Ramos D, Mabel Mancera E, García Vega O. Perfiles hematológicos e hidroelectrolíticos en sujetos sedentarios durante ejercicio de resistencia: efecto de la hidratación. *Rev Fac Med* 2007; 15 (1): 1-19.
- Martin AD, Daniel MZ, Drinkwater DT, Clarys JP. 1994. Adipose tissue density, estimated adipose lipid fraction and whole body adiposity in male cadavers. *Int J Obes Relat Metab Disord* 18:79-83.
- Martínez-Alvarez JR, Iglesias-Rosado C. El consumo de bebidas en España: una guía directriz. En: 38.Martínez-Alvarez JR, Iglesias-Rosado C. *El libro blanco de la hidratación.* Madrid: Cinca; 2006. p. 160-170.
- Maughan RJ. Impact of mild dehydration on wellness and on exercise performance. *Eur J Clin Nutr* 2003;57(suppl):S19 -23.
- Maughan RJ, Shirreffs SM, Watson P. Exercise, heat, hydration and the brain. *J Am Coll Nutr.* 2007 Oct;26(5 Suppl):604S-612S
- McLeod C, McLaughlin K. Implicit and explicit memory bias in anxiety: A conceptual replication. *Behav Res Ther* 1995; 22: 1-44.
- McGregor SJ, Nicholas CW, Lakorny HK, Williams C. The influence of intermittent high-intensity shuttle running and fluid ingestion on the performance of soccer skill. *J Sports Science* 1997; 17:895-903.
- Murray R. Rehydration strategies-balancing substrate, fluid and electrolyte provision. *Int J Sport Med* 1987; 4(5): 322-51.
- Neufer PD, Sawka MN, Young AJ, Quigley MD, Latzka WA, Levine L. 1991. Hypohydration does not impair skeletal muscle glycogen resynthesis after exercise. *J Appl Physiol* 70:1490-1494
- Newcomer JW, Selke G, Melson AK. Decreased memory performance in healthy humans induced by stress-level cortisol treatment. *Arch Geriatr Psychiatry* 1999; 56: 527-33.
- NRC-National Research Council. *Recommended dietary allowances.* Washington: National Academy Press 1989; 235-239
- Observatorio de la Hidratación y Salud. *Guía de Hidratación y Salud.* Madrid Anfabra; 2007.
- Observatorio de la Hidratación y Salud. *Hidratación en Temporadas de Esfuerzo Mental Intensivo.* Madrid Anfabra; 2007.
- Petersen RC, Smith G, Kokmen E, Ivnik RJ, Tangalos EG. Memory function in normal aging. *Neurology* 1992; 42: 396-401.
- Petri NM, Drouplic N, Kardum G. Effects of voluntary fluid intake deprivation on mental and psychomotor performance. *Croat Med J.* 2006 Dec;47(6):855-61
- Popkin B, Armstrong L, Bray G, Caballero B, Frei B, Willen C. A new proposed guidance system for beverage consumption in the United States. *Am J Clin Nutr* 2006; 83: 529-4

50. Ramsey JD. Task performance in heat: a review. *Ergonomics* 1995; 38 (1): 154-65.
- Ritz P, Berrut G. The importance of good hydration for day-to-day health. *Nutrition Reviews* 2005; 63 (6): 6-13.
51. Sawka MN, Pandolf KB. Effects of body water loss on physiological function and exercise performance. Indianapolis, Benchmark Press; 1995.
52. Sawka MN, Cheuvront SN. Human water needs. *Nutr Rev* 2005; 63 (6): 530-9.
53. Sharma VM, Sridharan K, Pichan G, Panwar MR. Influence of heat-stress induced dehydration on mental functions. *Ergonomics* 1986; 29 (6): 791-9.
54. Sécher M, Ritz P. Hydration and cognitive performance. *J Nutr Health Aging*. 2012 Apr;16(4):325-9
- Seymour DG, Henschke PJ, Cape RDT, Campbell AJ. Acute confusional states and dementia in the elderly: The role of dehydration/volume depletion, physical illness and age. *Age Ageing* 1980; 9:137-146.
55. Shirreffs SM, Merson SJ, Fraser SM, Archer DT. The effects of fluid restriction on hydration status and subjective feelings in man. *Br J Nutr* 2004;91:951- 8.
56. Solera Herrera A, Salazar Rojas W. La influencia de la deshidratación y la rehidratación en los estados anímicos. Memoria VII Simposio Internacional en Ciencias del Deporte, el Ejercicio y la Salud. Universidad de Costa Rica, San José, Costa Rica; 2000.
57. Solera Herrera A, Salazar Rojas W. Efectos de la deshidratación y la rehidratación sobre los procesos cognitivos de velocidad de reacción, memoria auditiva y percepción visual. *Revista de Ciencias del Ejercicio y de la Salud* 2001; (1): 1-10.
58. Suhr JA, Hall J, Patterson SM, Niinisto RT. The relation of hydration status to cognitive performance in healthy older adults. *Int J Psychophysiol* 2004;53:121-5.
59. Szinnai G, Schachinger H, Arnaud MJ, Linder L, Keller U. Effect of water deprivation on cognitive-motor performance in healthy men and women. *Am J Physiol Regul Integr Comp Pshysiol* 2005; 289:275-80.
60. Tomporowski PD, Beasman K, Ganio MS, Cureton K. Effects of dehydration and fluid ingestion on cognition. *Int. J. Sports Medicine* 2007; 28 (10):891-6.
61. Van Loan MD, Boileau RA. 1996. Age, gender, and fluid balance. In: Buskirk ER, Puhl SM, eds. *Body Fluid Balance: Exercise and Sport*. Boca Raton, FL: CRC Press. Pp. 215-230.
62. Van Londen L, Goekoop JG, Zwinderman AH, Lanser JBK, Wiegant VM, De Wied D. Neuropsychological performance and plasma cortisol, arginine vasopressin, and oxytocin in patients with major depression. *Psychol Med* 1998; 28: 275-84.
63. Wyon DP, Anderson IB, Lundqvist GR. The effect of moderate heat stress on mental performance. *Scan J Work Environ Health* 1979; 5: 352-61.



## MICROBIOTA IN EVERY STAGE

### Microbiota and the brain-gut axis

**Prof. Vassilia Theodorou, PhD.** Professor, Neuro-gastroenterology & Nutrition Team Leader. TOXALIM Research Centre in Food Toxicology. Toulouse, France.

Vassilia Theodorou is Professor of Animal physiology and Nutrition and member of the Directory Board of the Ecole d'Ingénieurs de Purpan, as well as Head of the Neuro-Gastroenterology & Nutrition Group Toxalim UMR 1331 INRA/INPT/UPS.

Her Scientific expertise studies the regulation of the intestinal barrier function by environmental factors (xenobiotics, stress) and the understanding of the effects and mechanisms of action involved in the beneficial role of dietary interventions. Integrative approach including the microbiota-brain-gut interactions and contribution to the understanding of the pathophysiology of gastrointestinal diseases, food safety and food and health issues. In addition, she roles different charges in a large number of institutions and committees such as the Scientific board of the french Group of Neurogastroenterology, the French Nutrition Society, ILSI Europe Probiotics Task Force, the Scientific Board Institut Carnot Qualiment INRA, the European Society of Neurogastroenterology & Motility and the European Mucosal Immunology Group.

On the other hand, she has published 80 original articles, 10 reviews, 4 book chapters and since 2010, she has been invited to 18 lectures.

The brain-gut axis can be defined as an integrated bidirectional entero-cortical activity. The regulation of the brain-gut axis is essential for maintaining gut but also central nervous system homeostasis. Striking and pioneer experimental evidences illustrating the role of the brain-gut axis in the regulation of the digestive functions include the Pavlovian conditioning on the gastric acid secretion, the stress-induced colonic transit acceleration and the changes in gut motility induced by centrally administered gut hormones.

More recently, a new actor has been integrated in the brain-gut axis, namely the intestinal microbiota. The rationale of this integration comes from experimental data showing that descending information from the brain is able to modify gut motility and intestinal barrier function, leading to changes of the commensals habitat resulting to alterations of their composition and metabolic profile. Conversely, the microbiota-host interactions can influence the intestinal barrier function resulting to modulation of neural afferent pathways able to modulate the enteric nervous system, spinal and supraspinal neurochemistry. Further, recent literature reported that gut microorganisms are able of producing and delivering neuroactive substances (gamma-aminobutyric acid)<sup>1</sup> or regulate host synthesis of such compounds (serotonin)<sup>2</sup>,

which act on the gut-brain axis. Preclinical research in rodents suggested that certain probiotics can prevent the impairment of the intestinal barrier function resulting to reduced upload of luminal content into the interior milieu and less mucosal immune activation.

We have recently shown that the prevention of the gut "leakiness" by a probiotic treatment attenuates the hypothalamic pituitary axis (HPA) response to stress<sup>3</sup> suggesting that modulation of the gut microbiota by probiotics may contribute to the improvement of stress-related psychiatric disorders. Consequently, the brain-gut axis concept has been nowadays extended to the microbiota-gut-brain one. The stress is a major environmental factor illustrating the bidirectional microbiota-gut-brain interplay<sup>4</sup> and it is largely incriminated in the pathophysiology of chronic digestive diseases, such as inflammatory bowel diseases (IBD)<sup>5</sup> and irritable bowel syndrome (IBS)<sup>6</sup>. Interestingly, both pathologies are characterized by visceral pain, "leaky" intestinal barrier dysbiosis and psychiatric comorbidity<sup>7</sup>. Animal models of stress result to similar features allowing the mechanistic approaches contributing to a better understanding of the IBD and IBS pathophysiology. On this basis modulation of the gut microbiota may lead to promising therapeutic strategies in these diseases.

## REFERENCES

1. Barrett E, Ross RP, O'Toole PW, Fitzgerald GF, Stanton C. -Aminobutyric acid production by culturable bacteria from the human intestine. *J Appl Microbiol.* 2012; 113:411-417.
2. Yano JM, Yu K, Donaldson GP, Shastri GG, Ann P, Ma L, Nagler CR, Ismagilov RF, Mazmanian SK, Hsiao EY. Indigenous bacteria from the gut microbiota regulate host serotonin biosynthesis. *Cell.* 2015 ;161(2):264-76.
3. Ait-Belgnaoui A, Durand H, Cartier C, Chaumaz G, Eutamene H, Ferrier L, Houdeau E, Fioramonti J, Bueno L, Theodorou V. Prevention of gut leakiness by a probiotic treatment leads to attenuated HPA response to an acute psychological stress in rats. *Psychoneuroendocrinology.* 2012 ;37(11):1885-95.
4. Stengel A, Taché Y. Neuroendocrine control of the gut during stress: corticotropin-releasing factor signaling pathways in the spotlight. *Annu Rev Physiol.* 2009;71:219-39.
5. Bonaz BL, Bernstein CN. Brain-gut interactions in inflammatory bowel disease. *Gastroenterology.* 2013;144(1):36-49.
6. Theodorou V, Ait Belgnaoui A, Agostini S, Eutamene H. Effect of commensals and probiotics on visceral sensitivity and pain in irritable bowel syndrome. *Gut Microbes.* 2014;5(3):430-6.



### Microbial regulation of host cholesterol transport and metabolism

**Prof. Philippe Lesnik, PhD.** Professor, Neuro-gastroenterology & Nutrition Team Leader. TOXALIM Research Centre in Food Toxicology. Toulouse, France.

Vassilia Theodorou is Professor of Animal physiology and Nutrition and member of the Directory Board of the Ecole d'Ingénieurs de Purpan, as well as Head of the Neuro-Gastroenterology & Nutrition Group Toxalim UMR 1331 INRA/INPT/UPS.

Her Scientific expertise studies the regulation of the intestinal barrier function by environmental factors (xenobiotics, stress) and the understanding of the effects and mechanisms of action involved in the beneficial role of dietary interventions. Integrative approach including the microbiota-brain-gut interactions and contribution to the understanding of the pathophysiology of gastrointestinal diseases, food safety and food and health issues. In addition, she roles different charges in a large number of institutions and committees such as the Scientific board of the french Group of Neurogastroenterology , the French Nutrition Society, ILSI Europe Probiotics Task Force, the Scientific Board Institut Carnot Qualiment INRA, the European Society of Neurogastroenterology & Motility and the European Mucosal Immunology Group.

On the other hand, she has published 80 original articles, 10 reviews, 4 book chapters and since 2010, she has been invited to 18 lectures.

Blood cholesterol levels are the result of input from gut absorption and endogenous synthesis, relative to clearance through hepatic and extrahepatic tissue. The cholesterol metabolism is equally closely linked to bile acids metabolism as bile acids represent end-products of cholesterol that are excreted into feces which represent an additional pathway for the elimination of excess cholesterol.

A fraction of the human population harbors a gut microbiota converting cholesterol to coprostanol, a natural, non-toxic and poorly-absorbable compound. As a consequence, this conversion influences bioavailability of

cholesterol, and may result in the modulation of circulating cholesterol levels. Thus manipulation of gut microbiota may serve as a novel therapeutic strategy for treatment and/or prevention of dyslipidemia and cardiometabolic diseases, but this requires identification of biological mechanisms through which commensal bacteria may affect lipid metabolism.

In this context, our objectives are to determine whether the presence or absence of gut microbiota impacts on host cholesterol metabolism and to identify whether non-genetic dyslipidemia can be the result of changes on microbiota composition or function.



**Our intestinal microbiota is a source of next-generation beneficial bacteria**

**Prof. Philippe Langella, PhD.** Research Director at the National Institute of Agronomic Research (INRA). Paris, France.

Philippe Langella now serves as the Vice Head of the Micalis Institute (INRA, Jouy-en-Josas, France), which is a joint venture between INRA and AgroParisTech in the areas of food sciences and gut microbiology for the improvement of human health. The Institute is made up of over 350 scientists and technical staff, assembled into 21 teams. He is in charge of the one of the three scientific axis, the Ecosystems Pole. His focus during the last 5 years has been in two key areas: i) identifying the molecular basis of mechanisms of the beneficial effects inherent to both commensal and probiotic bacteria and; ii) the dialogue between these microbiota and the intestinal epithelium. His aim is to bring together the expertise required for these studies in order to evaluate and understand the effects of these bacteria in humans. His team is composed of a total of 35 people (including 15 permanent level-6 scientists, engineers and 4 technicians) that has allowed him to move from a focused study on probiotics to the integrated study of the "Commensals and probiotics-host interactions" which is now the name and the central theme of the team (Acronym ProbiHôte). He is now recognized internationally for his study of both commensal and probiotic bacteria to better understand the mechanisms by which these bacteria positively impact their host, and to enhance their use in human and animal health. His recent studies include the identification of the first anti-inflammatory commensal bacterium based on human clinical data. He is now focussed on the study of the anti-inflammatory effects of commensals and probiotics in murine models.

He has authored more than 162 peer-reviewed international publications at the interface between microbiology and human health. His laboratory is also leader in the use of recombinant probiotics to deliver molecules of health interest in the digestive tract, and he recently patented such novel anti-inflammatory strains. He is the co-inventor of 12 patents in the field of gut microbiology.

Our intestinal microbiota is playing major roles in the immunity, metabolism and protection of Humans. It can be thus considered as a very attractive source of next-generation beneficial bacteria. In 2008, we have identified *Faecalibacterium prausnitzii* as the first anti-inflammatory commensal bacterium detected on the basis of human clinical data and validated in acute high-dose TNBS colitis model<sup>1</sup>. Since this finding, diminished prevalence and abundance of *F. prausnitzii* have been reported in gastrointestinal disorders as inflammatory bowel disease (IBD)<sup>2</sup> and irritable bowel syndrome (IBS)<sup>3</sup>. Today, it is well established that the absence of *F. prausnitzii* is associated with several human dysbiotic diseases and can be thus considered as a biomarker of human health<sup>4</sup>.

*F. prausnitzii* is thus now a major actor in novel preventive and curative strategies required to prevent and to treat gastrointestinal disorders and diseases. Here, we will

present all our last results on *F. prausnitzii* and human health. We will thus describe its beneficial effects in i) a chronic inflammation model<sup>5</sup>; ii) in a chronic low-grade inflammation model to mimic the disorders observed in IBS patients<sup>6,7</sup>; and iii) in acute stress models which are neonatal separation mice model and partial restraint stress in rats<sup>8</sup>. Recent data on the mode of action will be also described including i) the novel gnotobiotic model which led us to the identification of anti-inflammatory metabolites potentially produced by *F. prausnitzii*<sup>9</sup>; and ii) the identification of a potential anti-inflammatory *F. prausnitzii* MAM (for Microbial Anti-inflammatory Molecule) protein<sup>10</sup>.

All these recent results confirm the high potential of *F. prausnitzii* as a potential next-generation probiotic for both IBS and IBD patients.

**REFERENCES**

1. Sokol H et al. 2008. PNAS USA.
2. Sokol H et al. 2009. Inflammatory Bowel Disease.
3. Rajilic-Stojanovic R et al. 2011. Gastroenterology.
4. Miquel S et al. 2013. Current Opinion in Microbiology.
5. Martin et al. 2014. Inflammatory Bowel Disease.
6. Laval et al. 2014. Gut Microbes.
7. Martin et al. 2014. BMC Microbiol.
8. Miquel et al. 2016. Scientific Reports.
9. Miquel et al. 2015. mBio.
10. Quévrain et al. 2015. Gut.



## INTERÉS DE LA VITAMINA D Y EL DHA EN EL DESARROLLO COGNITIVO Y FÍSICO DEL LACTANTE

**Dr. Miguel Sáenz de Pipaón.** Facultativo Especialista de Área en Neonatología. Hospital Universitario La Paz. Profesor Asociado de la Universidad Autónoma de Madrid. Madrid, España.

Médico del Servicio de Neonatología del Hospital Universitario La Paz. Doctor y Master en Nutrición Clínica por la Universidad Autónoma de Madrid. Desde septiembre 2011 es Profesor Asociado del Departamento de Pediatría de la Universidad Autónoma de Madrid.

El Dr. Sáenz de Pipaón es Vicepresidente de la Sociedad Española de Neonatología y autor de 22 publicaciones con FI, 9 publicaciones en el primer tercil (6 como primer autor y 1 como último). Ha participado en tres Proyectos financiados por Agencias Estatales, uno de ellos como Investigador Principal.

Ha aumentado la supervivencia de los niños prematuros. Es importante una adecuada nutrición para el pronóstico a corto y a largo plazo. La desnutrición posnatal es la morbilidad más frecuente. Los prematuros tienen riesgo de presentar menor coeficiente de inteligencia y trastornos del comportamiento, resistencia a la insulina, desarrollo anormal del tejido adiposo y mayor tensión arterial.

Los ácidos grasos poliinsaturados de cadena larga son cruciales para un adecuado desarrollo del sistema nervioso central y tienen la capacidad para producir efectos a largo plazo más allá del periodo de deficiencia sobre el crecimiento, la composición corporal y el síndrome metabólico. Los lactantes prematuros alimentados por vía enteral exhiben un déficit diario de 20 mg/kg/día, que representa un 44% de lo que deben acumular. Aumentando el contenido de DHA por encima del 1% del total de ácidos grasos es seguro y puede mejorar el desarrollo neurológico particularmente en aquellos con un peso al nacimiento inferior a 1250 gramos. La leche humana y la fórmula para prematuros debe contener aproximadamente 1,5% de los ácidos grasos como DHA para prevenir la aparición de déficit de DHA y para compensar el déficit precoz.

La vitamina D puede ser producida por el organismo, mediante la exposición a la luz solar, o ingerida en la

dieta. La vitamina D tiene unas funciones en relación con el metabolismo fosfocálcico, absorción de calcio y fosfato, y del hueso y músculo, la salud cardiovascular y respiratoria, inflamación e inmunidad innata. Además, durante el embarazo son necesarias concentraciones suficientes de vitamina D para soportar las demandas fetales. El déficit de vitamina D durante el embarazo se asocia con un aumento del riesgo de diabetes gestacional, preeclampsia, infección vaginal y nacimiento de niños pequeños para la edad gestacional. La suplementación de vitamina D durante el embarazo se asocia con aumento de las concentraciones circulantes de 25(OH) D, con aumento del peso y la longitud al nacimiento.

La leche materna contiene poca vitamina D, aunque se ve influenciada por el estado de vitamina D en la madre. La deficiencia de vitamina D en la edad pediátrica puede ser un factor de riesgo que mejore la supervivencia y la morbilidad en la enfermedad grave. La diabetes tipo 1 se caracteriza por una destrucción de las células productoras de insulina. La destrucción comienza en la infancia. La suplementación con vitamina D en la infancia temprana puede ofrecer protección frente al desarrollo de diabetes tipo 1.



## COLÁGENO Y NUTRICIÓN EN PATOLOGÍAS OSTEOARTICULARES Y LESIONES

**Dña. Esther Basés Pérez.** Ingeniera Química. I Q.S. Universitat Ramon Llull. Barcelona, España.

Nacida en 1964, en 1988 obtiene la titulación de Ingeniera Química, especialidad Química Orgánica, por el Institut Químic de Sarrià (Universitat Ramon Llull, Barcelona). Desde el año 2011 trabaja en el Área Técnica del Dpto. de COLNATUR, en Protein, S.A. (Girona). Compagina esta actividad con la de conferenciante, especialista en colágeno asimilable, en cursos, jornadas y congresos médicos, donde expone los fundamentos bioquímicos, los estudios científicos y los beneficios de salud del colágeno hidrolizado oral.

El colágeno es la proteína más abundante del cuerpo humano (alrededor del 30% del peso proteico total) y el componente estructural principal de la matriz extracelular (MEC) presente en los tejidos que integran el Aparato Locomotor (cartílagos, huesos, ligamentos, tendones...), en tejidos de protección y cohesión (piel y tejido conjuntivo) y en tejidos con funciones específicas (pared de vasos sanguíneos, córnea ocular, membrana basal, encías, dentina...).

La pérdida y degradación del colágeno tisular suele estar asociada a la edad, aunque existen factores que la aceleran, como el sobreuso (actividad física intensa), el sobrepeso, la menopausia, los traumatismos y tratamientos agresivos como los oncológicos.

El deterioro del colágeno tisular desencadena y agrava múltiples alteraciones: desgaste articular (artrosis), pérdida de masa ósea (osteoporosis y fracturas), tendinopatías y lesiones ligamentosas, envejecimiento dérmico, flacidez, descenso de órganos, etc.

Actualmente, más de 80 estudios científicos respaldan que enriquecer la alimentación en colágeno asimilable ayuda a subsanar y ralentizar la pérdida de colágeno tisular y sus consecuencias. Dada la escasez de colágeno asimilable en la alimentación actual, el colágeno hidrolizado (CH) resulta un nutriente ideal para enriquecer la dieta en colágeno asimilable. Está formado por péptidos de colágeno con un PM inferior a 5.000 Da, lo cual garantiza su absorción y biodisponibilidad.

Adecuadamente elaborado, el CH presenta máxima seguridad alimentaria, muy buena tolerancia y ausencia de efectos adversos.

La evidencia científica posiciona al CH como agente terapéutico útil para prevenir y tratar enfermedades degenerativas del aparato locomotor (artrosis, tendinopatías y lesiones ligamentosas, osteoporosis, fibromialgia, sarcopenia...). Además, la toma de CH está indicada en todas aquellas circunstancias que afectan a la integridad de los tejidos colagenosos, ya que favorece la consolidación de los mismos y ayuda a acortar el tiempo de recuperación. Es el caso de traumatismos, lesiones, fracturas, quemaduras, úlceras... y también de intervenciones quirúrgicas, prótesis, implantes... El CH también resulta un nutriente idóneo para combinar y establecer sinergias con técnicas regenerativas (factores de crecimiento, células madre, ondas de choque...).

El CH procede de tejidos animales ricos en colágeno (huesos, espinas, piel, cartilago...) a los que se somete a un proceso de gelatinización e hidrólisis enzimática. La calidad de determinado CH depende de su proceso de elaboración y no de la especie animal de origen. De igual modo, el grado de asimilación depende exclusivamente del grado de hidrólisis.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Oesser S., Adam M., Babel W. and Seifert J. "Oral Administration of <sup>14</sup>C Labelled Gelatin Hydrolysate Leads to an Accumulation of Radioactivity in Cartilage of Mice (C57/BL)". American Society for Nutritional Sciences.1999:1891-1895
2. Zeijdner E.E. "Digestibility of collagen hydrolysate during passage through a dynamic gastric and small intestinal model (TIM-1)". TNO Nutrition and food Research Report. 24 June 2002 ARTICULACIONES
3. Clark K. L., Sebastianelli W., Flechsenhar K. R. et al. "24- week study on the use of collagen hydrolysate as a dietary supplement in athletes with activity-related joint pain". Current Medical Research and Opinions 2008, 24 (5): 1485-1498.
4. Kumar SI, Sugihara F, Suzuki K, Inoue N, Venkateswarathirukumara S. "A double-blind, placebocontrolled, randomised, clinical study on the effectiveness of collagen peptide on osteoarthritis" J Sci Food Agric. 2015 Mar 15;95(4):702-7.
5. Trc T., Bohmova J. "Efficacy and tolerance of enzymatic hydrolysed collagen (EHC) vs. glucosamine sulphate (GS) in the treatment of knee osteoarthritis (KOA)". Int Orthop.2011;35:341--8.
6. Adam M., Spacek P., Hulejova H., Galianova A., Blahos J. "Postmenopausal osteoporosis. Treatment with calcitonine and a diet rich in cartilage proteins". Cas Lek ces. 1996, 135: 74-8.
7. Kim HK, Kim MG, Leem KH "Osteogenic activity of collagen peptide via ERK/MAPK pathway mediated boosting of collagen synthesis and its therapeutic efficacy in osteoporotic bone by backscattered electron imaging and microarchitecture analysis" Molecules 2013, 18, 15474-15489
8. Sara Sibilla, Martin Godfrey, Sarah Brewer, Anil Budh-Raja and Licia Genovese "An Overview of the Beneficial Effects of Hydrolysed Collagen as a Nutraceutical on Skin Properties: Scientific Background and Clinical Studies" The Open Nutraceuticals Journal, 2015, 8, 29-42 29
9. Schunck M., Oesser S. "Specific collagen peptides benefit the biosynthesis of matrix molecules of tendons and ligaments" Journal of the International Society of Sports Nutrition 2013, 10 (Suppl. 1):P23
10. Olson GB, Savage S, Olson J. 2000. "The effects of collagen hydrolysate on symptoms of chronic fibromyalgia and tempomandibular joint pain". Cranio, 18(2): 135-41.
11. Hays NP1, Kim H, Wells AM, Kajkenova O, Evans WJ. "Effects of whey and fortified collagen hydrolysate protein supplements on nitrogen balance and body composition in older women". J Am Diet Assoc. 2009 Jun;109(6):1082-7.
12. Lee SK, Posthauer ME, Dornier B, Redovian V, Maloney MJ. "Pressure ulcer healing with a concentrated, fortified, collagen protein hydrolysate supplement: A randomized controlled trial". Adv Skin Wound Care. 2006;19:92-96.



## PREVALENCIA DE SOBREPESO Y OBESIDAD EN LA POBLACIÓN ADULTA ESPAÑOLA: ESTUDIO ENPE

**Dr. Javier Aranceta Bartrina.** Presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). Profesor asociado de Nutrición Comunitaria en la Universidad de Navarra. Director científico del estudio ENPE. Bilbao, España.

Doctor en Medicina y Nutrición, Especialista en Medicina Preventiva y Salud Pública, Profesor Asociado del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Navarra, Director Médico de la Fundación para la Investigación Nutricional (FIN) y Presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC). El Dr. Aranceta es uno de los más destacables especialistas en Nutrición de España, hecho que confirma la concesión del Premio de la Academia Española de Nutrición, que recibió en 2009 en reconocimiento a su trayectoria profesional y del Premio Gregorio Marañón 2014. Ha ocupado la Dirección de la Unidad de Nutrición Comunitaria del Área Municipal de Salud y Consumo de Bilbao durante 28 años (1985-2013). Paralelamente a su labor en la Universidad de Navarra, es coordinador del Proyecto Perseo (AECOSAN), Presidente de la Sección de Ciencias de la Alimentación de la Academia de Ciencias Médicas de Bilbao, Académico Numerario y Vicepresidente de la Real Academia de Medicina del País Vasco (RAMPV), miembro del Comité Científico de la Fundación Española de Nutrición (FEN) y de la Fundación FIDEC y Vicepresidente de la Academia Española de Nutrición y Ciencias de la Alimentación (AEN). Es autor de 25 libros técnicos relacionados con su especialidad. Es además es responsable de la Dirección Científica del Estudio sobre Hábitos Alimentarios y Estado Nutricional de la Población Española (Estudio ENPE), promovido por la Fundación EROSKI.

El Estudio de Evaluación de los Hábitos Alimentarios y Estado Nutricional de la Población Española (Estudio ENPE) tiene como objetivo estimar el estado ponderal, el modelo de consumo alimentario, la práctica de actividad física y otros estilos de vida, junto con sus factores determinantes. Este proyecto, impulsado por la Fundación EROSKI, cuenta con la colaboración de la Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), SPRIM y SIGMADOS.

Se trata de un estudio transversal realizado sobre una muestra representativa de 6800 personas, a partir de un muestreo aleatorio polietápico, que permitirá obtener datos representativos a nivel estatal y por Comunidades Autónomas (CCAA). A partir de las fases de diseño, pre-test y estudio piloto, el trabajo de campo se desarrolló entre mayo de 2014 y mayo de 2015, considerando un intervalo de edad entre 3 y 90 años. En el apartado de evaluación antropométrica se ha contado con encuestadores sanitarios entrenados, que realizaron la recogida de datos de manera individualizada en el domicilio del encuestado.

La determinación de la estatura se realizó a partir de un estadiómetro SECA modelo 214, precisión +/-1 mm; el peso con la ayuda de una báscula digital SECA modelo 841, precisión +/-100 g; para la estimación de perímetros corporales se empleó una cinta métrica inextensible SECA, precisión +/-1 mm. Los controles de calidad describieron errores técnicos de medida inter- e intra-observador menores al 1%, según los criterios de Gore et al. (2000).

La prevalencia de obesidad en España en población infantil y juvenil, considerando como punto de corte el percentil 97 de las curvas de crecimiento y desarrollo de la Fundación Orbegozo (1993), es del 22,8%. Los valores más elevados se describen en los intervalos de 6 a 9 años y de 18 a 24 años. Con este mismo criterio y en comparación con el estudio enKid (2000), la prevalencia de obesidad en España ha aumentado 9 puntos.

Considerando el intervalo de edad de 25 a 64 años (población adulta) y utilizando los criterios SEEDO 2007, la prevalencia actual de obesidad en la población adulta es

de 19,8%, 4 puntos más en relación a los datos obtenidos con el mismo criterio en el estudio DORICA (2003).

La tipificación ponderal de la población mayor de 65 años expresa la cifra de prevalencia de obesidad de 36,4%, ligeramente superior a los datos relativos a 2004.

En población infantil, juvenil y adulta la prevalencia de obesidad es superior en hombres que en mujeres, hasta los 65 años, donde se invierte la tendencia.

El análisis de la distribución geográfica de la obesidad nos plantea prevalencias más elevadas en Asturias, Aragón y Andalucía, por este orden. Por el contrario, las CC.AA. con menor prevalencia de obesidad son Islas Baleares, País Vasco y Cantabria.

En relación a la evolución de la prevalencia de obesidad en la población adulta del País Vasco, las cifras se mantienen estables en relación a los datos precedentes en la edad adulta, no así en la población escolar, donde la prevalencia de obesidad ha aumentado en 9 puntos.

El estudio ENPE pone en evidencia una vez más los principales factores determinantes de la sobrecarga ponderal, que en el caso de la población infantil se asocian con mayor intensidad a las clases sociales modestas y grupos de población sedentaria que evidencian bajo consumo de frutas, verduras y hortalizas.

Del análisis de resultados se puede extraer la conclusión de que hoy más que nunca son necesarias acciones que permitan la implementación de programas de educación nutricional prioritariamente en el ámbito escolar, laboral y comunitario a partir de iniciativas públicas y privadas que favorezcan el empoderamiento individual para el conjunto de nuestra población.



## HEDONISMO, PLACER Y EMOCIONES ASOCIADOS A LA ALIMENTACIÓN

**Dr. Manuel Castillo Garzón.** Catedrático. Departamento de Fisiología. Universidad de Granada.

Catedrático de Fisiología Médica en la Universidad de Granada desde 1996. Director del Grupo de Investigación en Evaluación Funcional y Fisiología del Ejercicio CTS 262 y Director Médico de Positive Health First. IP de más de 30 proyectos de investigación financiados. Director de más de 30 Tesis Doctorales, 10 Europeas y 7 con Premio Extraordinario. Autor de más de 250 artículos científicos (Índices Thomson Reuters H30; Google Scholar H42. Media citas/trabajo 15). Más de 20 capítulos de libro. Conferenciante habitual (>300) en eventos científicos nacionales e internacionales y organizador de más de 30 de ellos. Varios premios y entre ellos el de la Junta de Andalucía a investigación en deporte. Presidente del Comité Científico de la Sociedad Española de Medicina Anti-envejecimiento y Longevidad. Líneas de investigación/Áreas de interés clínico: Medicina Anti-aging, Peak Performance, Fitness, Metabolismo y Nutrición.

Cuando se habla de nutrición, alimentación, dieta o simplemente de comida, la tendencia es a centrar la atención en qué comemos. No obstante, hay muchas más cuestiones que también son importantes y merecen nuestra atención. La primera, y quizás más fundamental, es por qué comemos. Esta pregunta parece tener una respuesta fácil: comemos porque necesitamos reponer las pérdidas energéticas y nutricionales, comemos porque tenemos hambre. Pero quizás hoy día esa no sea la mejor respuesta. En realidad, la mayoría de las veces comemos porque llega la hora de comer y porque la comida está ahí. Pero sobre todo y ante todo, comemos porque nos gusta lo que comemos. Porque comer es una experiencia placentera. Y como tal, genera recompensa.

En la lucha por la supervivencia, en donde para los humanos, al igual que para todos los seres vivos, el hecho de vivir supone un importante stress frente al cual es necesario adaptarse. Esa adaptación conlleva cambios y, más a la larga, evolución, la cual es necesaria para la supervivencia. En todo ese proceso, los seres vivos, y en especial los humanos, nos regimos por dos grandes determinantes del comportamiento. Uno es la evitación de los estímulos aversivos. Es decir evitar, protegerse, luchar contra todo aquello que nos hace, o puede hacer, daño, nos molesta o

altera nuestra integridad o nuestro buen funcionamiento. El segundo es la pulsión por la recompensa, la búsqueda del placer, tener aquello que nos resulta gratificante. De los dos el más potente es el segundo. De hecho, es el que está ligado a la supervivencia genética (la reproducción), que es mucho más importante que la supervivencia del individuo. Puesto que ese es tan potente e importante no es extraño que los principales mecanismos de supervivencia en el ser humano también estén ligados a esa pulsión por la recompensa. Por ejemplo, la socialización, la búsqueda de estímulos novedosos y, por supuesto el hecho de comer y, en menor medida pero también, el hecho de beber.

Hoy días se le está atribuyendo una gran importancia al placer, al hecho de pasarlo bien como factor determinante de salud y bienestar. Y con ello, y en un sentido más amplio, la propia felicidad. Se conocen bastante bien cuáles son los mecanismos fisiológicos implicados, cómo actúan y cómo afectan positivamente nuestra salud y bienestar. Uno de ellos es precisamente disminuyendo el nivel de stress y aumentando la resistencia al mismo pero no es el único. Todo esto se engloba en el nuevo concepto de Salud Positiva. En ese concepto puede cobrar gran relevancia el hecho de disfrutar, de manera apropiada, de la comida y la bebida.



## GUÍA DE RECOMENDACIÓN DE LA CARNE DE CERDO DE CAPA BLANCA

**Dr. José Luis Llisterri Caro.** Médico de Familia. Centro de Salud Ingeniero Joaquín Benlloch. Valencia, España.

Diplomado en Sanidad por la Escuela Departamental de Valencia, Médico Especialista en Medicina Familiar y Comunitaria, Doctor en Medicina ("Sobresaliente Cum Laude") por la Universidad Alicante y Especialista Universitario en Gestión de la Cronicidad. El Dr. Llisterri ejerce en la actualidad como Médico de Familia en el Centro de Salud Ingeniero Joaquín Benlloch (Valencia), actividad que compagina con la docencia: es Profesor Colaborador Honorífico del Departamento de Medicina de la Universidad Miguel Hernández de Elche (Alicante), Tutor de Medicina Familiar y Comunitaria de la Unidad Docente de Valencia y Director de la Cátedra de Cronicidad SEMERGEN-Universidad Europea de Madrid y Valencia.

Sus principales áreas de trabajo son las enfermedades cardiovasculares, especialmente la hipertensión arterial, las dislipidemias, la insuficiencia cardíaca y la diabetes, así como la organización y práctica clínica en Atención Primaria. Es autor de 127 artículos publicados en revistas científicas nacionales e internacionales, de 58 capítulos de libros/monografías clínicas y de más de 450 comunicaciones/posters en Congresos Nacionales e Internacionales.

El Dr. Llisterri es Presidente de la Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN), Expresidente de la Sociedad Valenciana de Hipertensión y Riesgo Vascular, Miembro del Comité de Redacción y Comité Editorial de varias Revistas Médicas, Co-editor Revista Clínica en Cardiología para Atención Primaria (RCAP). Además, ha participado como investigador principal y co-investigador en más de 20 ensayos clínicos (Fase III y IV) nacionales e internacionales y como Coordinador Nacional de más de 20 estudios de práctica clínica en Atención Primaria de España.

En el contexto de una dieta mediterránea típica, el papel de la carne es muy relevante, dado que, junto con el pescado y los huevos, constituye una fuente primordial de aporte de proteínas de alto valor biológico. También de vitaminas y minerales. Las carnes magras habituales de la dieta mediterránea son las de ave, cerdo y conejo.

Tradicionalmente, las carnes se han clasificado como carnes blancas y carnes rojas. La diferencia de una carne como blanca o roja, se asocia a su color, que depende de la concentración de mioglobina, proteína presente en las fibras musculares. Las carnes blancas contienen menos mioglobina y hemoglobina que las carnes rojas. Desde el punto de vista tradicional la diferencia fundamental entre las carnes es la cantidad y calidad de la grasa que contienen. Las carnes magras son aquellas que tienen un contenido graso de bajo a moderado, mientras que las carnes rojas tienen una mayor proporción de grasa, siendo esta mayoritariamente de tipo saturado. La carne de cerdo de capa blanca presenta en su composición una mayor proporción de fibras blancas, lo cual implica menos

cantidad de ácidos grasos saturados que la carne roja (ternera, vaca, cordero, cabra, animales de caza, etc.).

Las principales propiedades de la carne de cerdo de capa blanca incluyen su elevada calidad nutricional, fácil digestibilidad (tienen poco tejido conectivo), sabor muy aceptado, gran variedad de formas de preparación y perfecta adaptación a diferentes patrones alimentarios, dietas específicas y gustos.

Desde un punto de vista nutricional la carne de cerdo de capa blanca aporta proteínas de alto valor biológico (aminoácidos esenciales como el ácido aspártico, ácido glutámico, leucina y lisina), minerales (potasio, fósforo, zinc, hierro) y vitaminas del grupo B (B<sub>1</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>6</sub> y B<sub>12</sub>). La carne magra de cerdo tiene un mejor perfil lipídico que la carne roja, prevaleciendo los ácidos grasos monoinsaturados (ácido oleico) en su composición. Por ejemplo, el lomo y el solomillo tienen menos grasa y menos calorías que cualquier corte de ternera y similar a la de ave.

**Nutrientes que aportan diferentes tipos de carne\***

	Lomo cerdo	Ternera semigrasa	Filete pollo
Energía (kcal)	98	256,0	112,0
Proteínas (gr)	20,0	16,7	21,8
Grasa (gr)	2,0	21,0	2,8
Ac grasos saturados (gr)	0,90	7,77	0,84
Ac grasos monoinsaturados (gr)	1,10	8,79	1,13
Ac grasos polinsaturados (gr)	0,65	0,75	0,38
Colesterol (mg)	58,0	65,0	69,0

\* Tomado de: Mataix et al, 1998

Los cortes magros de la carne de cerdo, debido a su perfil lipídico, pueden formar parte de las recomendaciones de alimentación saludable para la prevención de las enfermedades cardiovasculares. Dos o tres raciones a la semana constituyen un alimento típico en el contexto

de la dieta mediterránea. Del mismo modo, puede ser recomendada para una alimentación sana en diferentes etapas de la vida (población infantil, mujeres en edad fértil, embarazo, lactancia y personas mayores).

### BIBLIOGRAFÍA

- 1.Confearne. Carne de cerdo & Alimentación Saludable. Nº 22 Elaborados cárnicos: la tecnología al servicio de la salud. Madrid: Confearne; 2013.
- 2.EFSA Panel on Dietetic Products, Nutrition, and Allergies (NDA); Scientific Opinion on Dietary Reference Values for fats, including saturated fatty acids, polyunsaturated fatty acids, monounsaturated fatty acids, trans fatty acids, and cholesterol. EFSA Journal 2010; 8(3):1461.
- 3.European Commission. The meat sector in the European Union. Brussels: Directorate-General for Agriculture; 2004. Disponible en: [http://ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/meat/2004\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/agriculture/publi/fact/meat/2004_en.pdf)
- 4.INTERPORC. La carne de cerdo en la nutrición y la salud. Madrid: Interporc; 2011.
- 5.Mataix Verdu J. Alimentación y Nutrición Humana. 2a edición. Madrid: Ergon; 2009.
- 6.Moreiras O, Carbajal A, Cabrera L, Cuadrado C. Tablas de composición de alimentos. Guía de prácticas. 16ª ed. Madrid: Ediciones Pirámide; 2013.
- 7.Reglamento (CE) Nº 1024/2009 de la Comisión de 29 de octubre de 2009, sobre la autorización y la denegación de autorización de determinadas declaraciones de propiedades saludables en los alimentos relativas a la reducción del riesgo de enfermedad y al desarrollo y la salud de los niños.
- 8.Reglamento (UE) Nº 432/2012 de la Comisión, de 16 de mayo de 2012, por el que se establece una lista de declaraciones autorizadas de propiedades saludables de los alimentos distintas de las relativas a la reducción del riesgo de enfermedad y al desarrollo y la salud de los niños.
- 9.Sociedad Española de Nutrición Comunitaria. Guía de la Alimentación Saludable. Madrid: SENC; Sociedad Española de Nutrición Comunitaria; 2004



## APPETITE ACROSS THE LIFECOURSE (THE FULL4HEALTH STUDY)

**Prof. Alex Johnstone, PhD.** Senior Research Fellow. Rowett Institute of Nutrition and Health, University of Aberdeen. Scotland, United Kingdom.

Alex is a Senior Research Fellow and Registered UK Nutritionist based at the University of Aberdeen, Rowett Institute of Nutrition and Health. She leads internationally competitive research in the area of human appetite control. She obtained her PhD from the University of Aberdeen in 2001 and has conducted over 50 dietary, clinical & exercise based studies with human volunteers and published 75 peer reviewed research papers. Recent high profile work has been on regulation of appetite with high-protein diets, which has been applied in the supermarket shelves through consultancy work for Marks and Spencer, on the development and launch of their new weight loss range of high protein meals, 'Balanced For You'. Her role at the Institute, being funded by the Scottish Executive, requires interactions with policy makers and advisors & MSP's.

The nature of her work also facilitates frequent interactions with the media, press and food industry within the arena of nutrition, diet and health. She is a partner in 3 EU grants (NEUROFAST, Full4Health and Satin), as well as other competitive grants, assessing eating behaviour across the lifecourse.

It is generally accepted that diet composition strongly affects ad libitum energy intake, with laboratory<sup>1,2</sup> and free-living studies<sup>3</sup> highlighting protein as the most satiating macronutrient, independent of energy density, compared with carbohydrate (CHO) and fat. High-protein weight loss diets have therefore come under scrutiny as a potential tool to aid dieters<sup>4</sup>, especially as higher compliance might be expected. This is important because feeling hungry is one of the main reasons dieters break their weight loss regime<sup>5</sup>.

Dietary strategies that can help reduce hunger and promote fullness are beneficial for weight control, since these are major limiting factors for success. High protein diets, specifically those that maintain the absolute number of grams ingested, whilst reducing calories, are a popular strategy for weight loss (WL) due to the effects of protein induced satiety to control hunger<sup>6</sup>.

Over-consumption of calories relative to energy expenditure, and the consequent development of overweight and obesity, is responsible for much of the burden of chronic disease in the developed world. Even quite modest amounts of weight loss can have a substantial beneficial effect on morbidity and mortality, reduce healthcare cost burden and improve metabolic health profile. Reducing caloric intake, coupled with a healthier lifestyle, is the most effective route to this goal. Thus, understanding the mechanisms of hunger and satiety and how particular foodstuffs and nutrients affect them is important for evidence-based interventions to achieve weight loss, and for rational design of community-wide preventative strategies, across the lifecourse. Taken together, the research findings presented in this report contribute to building a foundation for the identification of targets for life style and therapeutic interventions in obesity.

Ongoing research will further our understanding of the effects of obesity on body weight homeostasis and potentially enable us to exploit, at least for some obese individuals, the effects of gut hormones involved in the regulation of appetite. The gastrointestinal tract has important endocrinological functions in the regulation of energy intake and appetite. Hormones secreted

from the gastrointestinal tract including the orexigenic hormone ghrelin; and anorectic hormones peptide YY (PYY), glucagon-like peptide 1 (GLP-1) and pancreatic polypeptide (PP) all play a role in the control of appetite (that is, satiety and food intake).

### Aim

The aim of the breakfast study was to describe food-gut-brain interactions in the expression of gut hormones, in adults (2 different age groups adult, and elderly), the two sexes (male and female) and two different statuses (normal and overweight). A secondary aim was to examine the response of a protein-based breakfast on short-term appetite.

### Methods

We studied 391 subjects across Aberdeen and Athens, as 97 adults (25-45yrs) and 82 ageing adults (65-75yrs) in a within-day dietary intervention study. We applied a double-blind randomised controlled design. Each volunteer received a different drink on 4 separate occasions taking place at least 4 days apart from each other. Thus, each subject participated on 4 different occasions relating to HP-maintenance; HP-WL; NP-maintenance, NP-WL, in a within subject design. In our study, breakfast was defined as the first meal of the day consisting in 25% of the volunteer's daily energy requirements. Collection of blood samples in the adults and elderly cohort, after a test meal allows dynamic tracking of gut hormone and metabolite response to feeding.

### Results

We report significant differences in ghrelin, GLP-1 and PYY due to the breakfast drink quantity (given to meet energy requirements or below); this is an important finding as this may impact on the gut-brain communication that monitors and regulates caloric intake in adults. These hormones signal either directly to the hypothalamus, or indirectly via the brainstem and the vagal afferent nerves to regulate appetite. This study addresses the impact of breakfast consumption on appetite control and energy balance across the life-course in young children to elderly. In general, subjects were able to detect a reduced calorie load when provided a breakfast drink below body weight maintenance (WL drinks), increasing energy intake to only partially compensate for the lower breakfast calorie

intake. However this increased ad libitum energy intake 3 hours after breakfast was insufficient to compensate for the reduced energy content at breakfast for any age group. All age groups consumed more at the snack buffet after the WL drinks, in comparison to the larger weight maintenance drinks (WM). Although we assessed subsequent ad libitum snack intake 3hr after breakfast, and report significant differences between the drinks (meals), we did not measure 24h energy intake, so it may be that further compensation may have occurred later in the day.

#### REFERENCES

1. POPPITT, S.D., MCCORMACK, D., & BUFFENSTEIN, R. (1998). *Physiology & Behavior*, 64(3), pp. 279-285.
2. LATNER, J.D. & SCHWARTZ, M. (1999). *Appetite*, 33(1), pp. 119-128.
3. DE CASTRO, J.M. (2006). *Appetite* 46(1), pp. 1-5.
4. HALTON, T. L., & HU, F. B. (2004). *Journal of the American College of Nutrition*, 23(5), pp. 373-385.
5. VOGELS N., & WESTERTERP-PLANTENGA, M.S. (2005). *IJO*, 29(7), pp. 849-857.
6. WESTERTERP-PLANTENGA, M. S. (2003). *Current Opinion in Clinical Nutrition & Metabolic Care*, 6(6), pp. 635-638.

Email: [Alex.Johstone@abdn.ac.uk](mailto:Alex.Johstone@abdn.ac.uk)

Twitter: [Dr\\_A\\_Johnstone](#)

Web: <http://www.abdn.ac.uk/rowett/research/alex-johnstone.php>

## FORO DE DEBATE. AYUNO INTERMITENTE: APLICACIONES PREVENTIVAS Y TERAPÉUTICAS, ESTADO ACTUAL DE PRUEBAS Y EVIDENCIAS

**Dra. Carmen Cuadrado Vives.** Doctora en Farmacia. Profesora del Departamento de Nutrición, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid. Madrid, España.



### Ayuno intermitente: Aplicaciones preventivas y terapéuticas, estado actual de pruebas y evidencias

**Dr. Pablo Saz Peiró.** Profesor Asociado del Departamento de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza. Zaragoza, España.

Pablo Saz se licenció en Medicina y Cirugía por la Universidad de Zaragoza en 1979 y obtuvo el grado de Doctor en Medicina y Cirugía con la tesis doctoral: "Fuentes mineromedicinales de la provincia de Huesca". Es especialista en Hidrología Médica y profesor asociado del Departamento de Microbiología, Medicina Preventiva y Salud Pública de la Facultad de Medicina, Universidad de Zaragoza. Figura como Miembro de Honor de la Cátedra de Medicina del Instituto superior de Ciencias Médicas J. Finlay de Camagüey en Cuba. Es Director-Coordenador del Curso de Postgrado de Medicina Naturista de la Universidad de Zaragoza y Director del Grupo de Investigación Eudokia, declarado grupo de investigación emergente por la Comunidad Autónoma de Aragón.

El Dr. Saz es colaborador médico en las publicaciones Integral, Corricolari, Natura Medicatrix, Cuerpo Mente y Director de la Revista Medicina Naturista. Obtuvo el premio Ramón Pignatelli 2007 al mejor trabajo de investigación sobre aguas, "Aguas mineromedicinales en Aragón".

El ayuno voluntario, con restricción de la ingesta de alimentos sólidos, se practica en todo el mundo por motivos tradicionales, culturales o religiosos. Realizamos una revisión de su eficacia terapéutica en el tratamiento de enfermedades, para la prevención y promoción de la salud, en particular para iniciar estilo de vida saludable<sup>1</sup>. Se nos vuelve a mostrar como un método terapéutico cada día más consolidado<sup>2</sup>. Su eficacia en el tratamiento de enfermedades reumáticas, síndromes de dolor crónico<sup>3</sup>, hipertensión<sup>4</sup>, síndrome metabólico<sup>5</sup>, artritis reumatoide<sup>6</sup>, desaceleración o prevención de la mayoría de las enfermedades inflamatorias y degenerativas crónicas, durante la quimioterapia del cáncer<sup>7</sup>, en problemas asociados con el envejecimiento<sup>8</sup>, en la prevención y tratamiento de enfermedades crónicas.

Destacar dos revisiones importantes realizadas por un panel de expertos en 2002 y publicadas en el Forsch

Komplementmed en 2013<sup>9</sup> junto con otro artículo que publicamos en Medicina Naturista<sup>10</sup>.

Una parte importante de la práctica es la aceptación del ayuno por parte del paciente. Algunos han querido sumar a las críticas contra el ayuno el que éste sería mal aceptado, pero los estudios realizados dicen todo lo contrario. La aceptación del ayuno en el medio hospitalario por parte de los pacientes y los buenos resultados del ayuno han sido revisados en un gran estudio prospectivo observacional por Michalsen con buenos resultados<sup>11</sup>.

Contacto:  
<http://www.medicinanaturista.org>  
mail: pablosaz@unizar.es

## REFERENCES

1. Saz-Peiro, Pablo. Introducción al ayuno terapéutico. Ed Prensas Universitarias. Universidad de Zaragoza.
2. Thierry de Lestrade. El ayuno como fuente de Salud. Ed Milenio Lleida 2014.
3. Justice C. The "natural" death while not eating: a type of palliative care in Banaras, India. J Palliat Care. 1995 Spring;11(1):38-42.
4. Goldhamer A, Lisle D, Parpia B, Anderson SV, Campbell TC. Medically supervised water-only fasting in the treatment of hypertension. J Manipulative Physiol Ther 2001;24:335-339
5. Lira Ramos, Gladys. El ayuno como tratamiento para diabetes tipo 2. revisión bibliográfica. Medicina naturista, Vol. 6, Nº 2, págs. 10-14
6. Müller H, Wilhelm de Toledo F, Resch KL. Fasting followed by vegetarian diet in patients with rheumatoid arthritis: a systematic review. Scand J Rheumatol 2001;30:1-10.
7. Lee C, Raffaghello L, Brandhorst S, Safdie FM, Bianchi G, Martin-Montalvo A, Pistoia V, Wei M, Hwang S, Merlino A, Emionite L, de Cabo R, Longo VD. Fasting cycles retard growth of tumors and sensitize a range of cancer cell types to chemotherapy. Sci Transl Med 2012;4:124ra127.
8. Johnson, Charles, W. Fasting, longevity and immortality, Connecticut, 1978.
9. Wilhelmi de Toledo, F. a · Buchinger A. b · Burggrabe H. c · Hölz G. d · Kuhn C. a · Lischka E. a · Lischka N. a · Lützner H. d · May W. e · Ritzmann-Widderich M. f · Stange R. g · Wessel A. h · Boschmann M. i · Peper E. a · Michalsen A. g, j Fasting Therapy - an Expert Panel Update of the 2002 Consensus Guidelines Forsch Komplementmed 2013;20:434-44
10. Saz Peiro, Pablo; Saz Tejero Shila; Indicaciones terapéuticas del ayuno. Medicina Naturista. Vol. 9, Nº 1, 2015, pag 15-26.
11. Michalsen A, Hoffmann B, Moebus S, Backer M, Langhorst J, Dobos GJ. Incorporation of fasting therapy in an integrative medicine ward: evaluation of outcome, safety, and effects on lifestyle adherence in a large prospective cohort study. J Altern Complement Med. 2005 Aug;11(4):601-7. Erratum in: J Altern Complement Med. 2005 Dec;11(6):1121.



## SENSIBILIDAD AL GLUTEN Y AL TRIGO: NUEVOS RETOS Y NUEVAS PERSPECTIVAS

**D. Ismael San Mauro Martín.** Dietista-Nutricionista y Doctor en Ciencias Biomédicas. Miembro del Comité Científico de la Fundación Española de Dietistas-Nutricionistas (FEDN). Director de Centros de Investigación en Nutrición y Salud. Madrid, España.

Ph.D. Student in Biomedicine Science at Complutense University of Madrid. Official Master in Epigenetics and Nutritional Programming at University of Granada (Spain). Official Master in Nutrigenomic and Personalized Nutrition at University of Balears Islands. Grade in Human Nutrition and Dietetic at Complutense University of Madrid. CEO of Research Centers in Nutrition & Health (CINUSA) since 2009. Director and dietitian in Clínica CINUSA (Madrid); specialist digestive diseases, multi-food allergies and multi-food intolerance. Professor in Human Nutrition and Dietetic Grade at Complutense University of Madrid since 2012. Research in ICTAN-CSIC (2012-2013). Dietitian in Obesity Unity from Nuestra Señora de America Hospital (Madrid) (2010-2012). Dietitian in Hospital Sureste de Arganda Del Rey (Madrid) (2008-2009). President of Scientific Committee of ADDINMA; Scientific Committee Spanish Foundation Nutritionists-Dietitians (FEDN). Member of expertise and scientific groups: GREP-AED-N and GE-NuDAFD. Member of SENPE, ADDINMA, FEDN.

Los cereales son una fuente de alimentación que, desde la revolución agraria hace 10.000 años, ha ido en aumento en los humanos<sup>1</sup>. El trigo es uno de esos cereales ampliamente consumidos en Europa que, al igual que otros cereales, contiene gluten. El gluten es una glucoproteína compuesta por glutenina y gliadina, presente en trigo, la cebada, el centeno y posiblemente la avena y, en menor cantidad, espelta, triticale, o sus derivados<sup>2</sup>. Una de las preocupaciones de su ingesta se ve relacionada con la celiaquía.

La Enfermedad Celiaca (EC) se produce en personas con una predisposición genética, las cuales al ingerir gluten sufren un desorden sistémico mediado inmunológicamente, produciendo síntomas clínicos diversos, anticuerpos específicos anti-transglutaminasa tisular (tTG2), los anticuerpos anti-endomisio (EMA) y los anticuerpos anti-peptidos desamidados de gliadina (DGP) y haplotipos HLA-DQ2 y/o HLA-DQ8 y enteropatía<sup>3</sup>. Por otro lado, la alergia a trigo, enfermedad inmunológica y mediada por IgE<sup>4</sup>, se ha reportado en algunos estudios recientes como una alergia alimentaria presente en la población<sup>5</sup>. Y, por último, más reciente, con menor consenso y en revisión, se encuentra la "sensibilidad a gluten no celiaca", (SGNC), un síndrome que se caracteriza por síntomas intestinales y extraintestinales relacionados con la ingesta de gluten que contienen los alimentos en sujetos que no están afectados por o enfermedad celiaca (CD) o alergia al trigo<sup>6</sup>. Un criterio diagnóstico claro aún insuficiente y la prevalencia global de estas afecciones marcan parte de la preocupación e interés científico actual. Se estima ente 1-2 % de la población tiene EC o alergia al trigo, más del 6% podrían sufrir SGNC, incluso algunos investigadores sugieren una prevalencia mayor<sup>7</sup>.

### REFERENCES

- 1 Magrama.gob.es [Internet]. España: Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Cereales. [Acceso 02 Abril 2016]. Disponible en: <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/producciones-agricolas/cultivos-herbaceos/cereales/>
- 2 Enfermedad celiaca: presente y futuro. I. Polanco (Ed.). Ergon. Madrid, 2005
- 3 Husby S, Koletzko S, Korponay-Szabó IR, Mearin ML et al. European Society for Pediatric Gastroenterology, Hepatology, and Nutrition Guidelines for the Diagnosis of Coeliac Disease. JPN 2012; 54: 136-170
- 4 Skypala JJ, Venter C, Meyer R, deJong NW, Fox AT, Groetch M, Oude Elberink JN, Sprickelman A, Diamandi L, Vlieg-Boerstra BJ; Allergy-focussed Diet History Task Force of the European Academy of Allergy and Clinical Immunology. The development of a standardised diet history tool to support the diagnosis of food allergy. Clin Transl Allergy. 2015 Feb 19; 5:7.
- 5 Nwaru BI, Hickstein L, Panesar SS, Roberts G, Muraro A, Sheikh A; EAACI Food Allergy and Anaphylaxis Guidelines Group. Prevalence of common food allergies in Europe: a systematic review and meta-analysis. Allergy. 2014 Aug; 69(8):992-1007.
- 6 Catassi C. Gluten Sensitivity. Ann Nutr Metab 2015; 67(suppl 2):16-26
- 7 Leonard MM, Vasagar B. US perspective on gluten-related diseases. Clinical and Experimental Gastroenterology 2014; 7:25-37.
- 8 Bodd M, Tollefsen S, Bergseng E, Lundin KE, Sollid LM. Evidence that HLA-DQ9 confers risk to celiac disease by presence of DQ9-restricted gluten-specific T cells. Hum Immunol. 2012 Apr; 73(4):376-81.
- 9 Peña AS. Immunogenetics of non celiac gluten sensitivity. Gastroenterol Hepatol Bed Bench. 2014 Winter; 7(1):1-5.
- 10 Non-celiac gluten sensitivity - why worry? Lundin KE BMC Medicine 2014, 12:86
- 11 Daulatzai MA. Non-celiac gluten sensitivity triggers gut dysbiosis, neuroinflammation, gut-brain axis dysfunction, and vulnerability for dementia. CNS Neurol Disord Drug Targets. 2015; 14(1):110-31.
- 12 Sachdev AH, Pimentel M. Gastrointestinal bacterial overgrowth: pathogenesis and clinical significance. Ther Adv Chronic Dis. 2013 Sep; 4(5):223-31
- 13 Maintz L, Novak N. Histamine and histamine intolerance. Am J Clin Nutr. 2007. May; 85(5):1185-96.
- 14 Molderings GJ, Homann J, Brettner S, Raithel M, Frieling T. [Mast cell activation disease: a concise practical guide for diagnostic workup and therapeutic options]. Dtsch Med Wochenschr. 2014 Jul; 139(30):1523-34; quiz 1535-8.

Por todo ello, existen retos desde la comunidad médica y científica para responder a las crecientes preguntas alrededor del gluten y el trigo:

1) Uno de los de mayor relevancia es el de un diagnóstico consensuado y basado en la evidencia, con la incorporación de nuevos biomarcadores capaces de discriminar con una mayor sensibilidad y especificidad<sup>8</sup>. Estandarización de protocolos y algoritmos de actuación, de las diferencias étnicas y las interindividuales basadas en la genómica<sup>9</sup>.

2) Necesidad de ensayos clínicos controlados para evaluar con mayor precisión los factores, consecuencias y soluciones clínicas<sup>10</sup>.

Debemos profundizar en nuevas perspectivas, atendiendo al aparato digestivo de forma global. Esto supone el entendimiento de los síntomas como última expresión de desajuste orgánico, comunes en sensibilidad a gluten y a trigo en sus formas digestivas (dolor abdominal, diarreas, gases, pesadez, distensión abdominal, etc.) y no digestivas (fatiga, problemas dermatológicos, alteraciones neuronales, etc.), distinguiendo entre alteraciones, síndromes, enfermedades y factores que provoquen los mismos síntomas que la sensibilidad: disbiosis intestinal y eje microbiota-cerebro<sup>11</sup>, sobrecrecimiento bacteriano<sup>12</sup>, déficit de DAO<sup>13</sup>, síndrome de activación mastocitaria<sup>14</sup>, así como todo el ambiente (fármacos, drogas, tóxicos, alimentación, estrés...) o ambientoma que va a influir en el individuo.



## EFFECTOS DE LA MANIPULACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS RICAS EN ANTIOXIDANTES SOBRE SU POTENCIAL SALUDABLE

**Dña. Ana Molina Jiménez.** Licenciada en Farmacia. Experta en Nutrición Humana y Dietética. Responsable I+D y Nutrición. Almería, España.

Licenciada en Farmacia y especializada en Nutrición Humana y Dietética, Ana Molina ha desarrollado su formación y vida laboral en España, Italia y Reino Unido. Actualmente combina su extensa experiencia como divulgadora, con la investigación y práctica de nutrición clínica en consulta. Autora del libro, "Lo saludable de los alimentos" prologado por Jose María Ordovás, como complemento a la práctica de terapia nutricional, y como apasionada por el conocimiento de la gastronomía desde la mediterránea hasta la crudivegana, realiza actividades de diversa índole que van desde impartir talleres de cocina especializada con explicación nutricional, cursos de formación en empresas del sector alimentario hasta colaboraciones con Spa y balnearios. En la actualidad es Responsable del departamento de I+D Nutrición y Salud en la empresa Biosabor, situada en Almería y ofrece servicios a particulares y empresas.

La oxidación es un proceso natural que se produce constantemente en la naturaleza. Por un lado, sin oxígeno no sería posible la vida, el organismo lo necesita para transformarlo en energía; pero, por otro, provoca envejecimiento y desgaste celular, entre otras<sup>1</sup>. El oxígeno se intercambia en el organismo a través de reacciones de oxidación-reducción, con intercambio de electrones. La oxidación se da cuando un elemento o compuesto pierde uno o más electrones. Generalmente, cuando una sustancia se oxida (pierde electrones), otra sustancia recibe o capta dichos electrones, reduciéndose.

El organismo se halla en un equilibrio entre antioxidantes y prooxidantes, de forma que, cuando aumenta la producción de radicales libres y otras especies reactivas, se rompe este equilibrio, originando una situación que se conoce como estrés oxidativo. Los radicales libres, como tantas otras moléculas vitales, tienen un papel específico en el organismo humano y en cantidades normales cumplen la función de eliminar de bacterias y formar conexiones entre las fibras de colágeno de la piel. El problema es que son moléculas muy inestables y que, en exceso, una vez desempeñada esta función, pueden dañar los tejidos o células que encuentren a su alrededor. Este estado puede ser el origen de numerosas enfermedades, como las enfermedades coronarias y neurodegenerativas, el cáncer, la toxicidad de fármacos, la infertilidad o el propio proceso de envejecimiento<sup>2</sup>. También puede empeorar como consecuencia de diferentes hábitos como el tabaquismo, el consumo abusivo de alcohol, el exceso de estrés, la mala alimentación o factores ambientales, que oxidarán excesivamente al organismo.

Por esto, cada vez son más populares los alimentos antioxidantes con capacidad de contrarrestar este estado. Las sustancias con capacidad antioxidante pueden captar radicales libres producto de la oxidación y neutralizarlos<sup>3</sup>.

Aunque sustancias con esta capacidad las podemos encontrar en múltiples alimentos, las hortalizas y las frutas son seguramente el grupo de alimentos que contiene más de manera natural y que las hace tan fundamentales en la alimentación humana más allá de ser bajas en calorías. Los

principales antioxidantes que nos podemos encontrar en frutas y verduras son la vitamina C, E, A y fitoquímicos como los carotenoides beta-caroteno y licopeno, polifenoles o antocianos. Se encuentran distribuidos entre los alimentos dándole color en algunos casos como en el tomate, sandía, zanahoria, fresas o uvas. Entre sus beneficios para la salud se destacan los estudios enfocados en la acción potencialmente anticancerígena de los antioxidantes, pues se está evaluando su mecanismo sobre la progresión de ciertos tumores, la contribución a la disminución de la probabilidad de metástasis o el que puedan mejorar la eficacia de los tratamientos<sup>4</sup>.

Aquellos alimentos o mezcla de alimentos con nutrientes de acción antioxidante como el tomate y sus derivados, tan presentes en la dieta mediterránea, ofrece numerosos beneficios para la salud humana<sup>5</sup>. En cuanto al beneficio que estas hortalizas puedan suponer en enfermos de cáncer, numerosos estudios establecen una relación positiva entre nutrientes concretos de ciertos ingredientes como el licopeno del tomate, la vitamina C del tomate y pimiento rojo y la protección y progresión de tumores<sup>6</sup>. Ahora bien, una cantidad elevada de estos en el alimento no será directamente proporcional a la cantidad disponible en el organismo una vez ingeridos. Existen factores que pueden disminuir así como aumentar la cantidad final que obtenemos como son la temperatura, la luz, el procesado, grado de maduración, etc. La vitamina C, por ejemplo, es muy termolábil y la forma de procesar y consumir los alimentos ricos en esta vitamina determinará su beneficio final<sup>7</sup>. El licopeno, por el contrario, es una molécula rígida y liposoluble que necesita pasar de su forma trans a cis para poder ser absorbida con facilidad junto a moléculas grasas. Por esto el gazpacho, sofrito de tomate o licuado de sandía son formas de consumo biodisponibles.

Estas son solo algunas de las propiedades físico-químicas que tienen estas moléculas y que, en función de su manipulación, bien en cocina bien en la industria, podremos obtener un mayor o menor porcentaje del beneficio para la salud que estas ofrecen.

### REFERENCES

1. Robert G. Allen. Oxidative stress and superoxide dismutase in development, aging and gene regulation. *Age (Omaha)*. 1998;21(2): 47-76.
2. Calabrese VI, Cornelius C, Trovato A, et al. The hormetic role of dietary antioxidants in free radical-related diseases. *Curr Pharm Des*. 2010;16(7):877-83.
3. Machlin LJ, Bendich A. Free radical tissue damage: protective role of antioxidant nutrients. *FASEB J*. 1987;1(6):441-5.
4. Kenneth A. Conklin. Cancer Chemotherapy and Antioxidants. *J. Nutr* 2004;134(11): 3201S-3204S
5. Pinilla M.J, Plaza L, Sánchez-Moreno C, De Ancos B and Cano M.P. 2006. Hydrophilic and Lipophilic Antioxidant Capacities of Commercial Mediterranean Vegetable Soups (Gazpachos). *J. Food Sci*. 70;(1):60-65.
6. Giovannucci E. Tomatoes, Tomato-Based Products, Lycopene, and Cancer: Review of the Epidemiologic Literature. *J Natl Cancer Inst* 1999;91: 317-31
7. Munyaka AWI, Makule EE, Oey I, Van Loey A, Hendrickx M. Thermal stability of L-ascorbic acid and ascorbic acid oxidase in broccoli (*Brassica oleracea* var. *italica*). *J Food Sci*. 2010;75(4):C336-40.



## FUNDAMENTOS QUÍMICOS DEL ALOE VERA. NUEVAS APLICACIONES

**Dr. Francisco A. Macías Domínguez.** Catedrático de Química Orgánica. Director del Instituto de Biomoléculas INBIO. Facultad de Ciencias. Universidad de Cádiz. Cádiz, España.

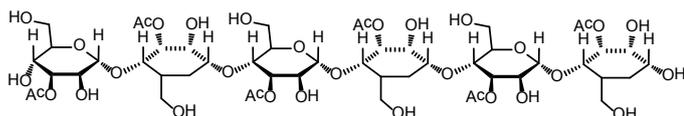
Francisco A. Macías is Professor of Organic Chemistry since 2000 and Director of the Institute of Biomolecules (INBIO) at the University of Cadiz, (Spain) since 2012. He has been honoured with the 1999 Rhône-Poulenc Rorer Award, Amsterdam, The Netherland, from the Phytochemical Society of Europe (PSE); the 2011 Molish Award, Guangzhou, China, from the International Allelopathy Society (IAS); and the 2015 Gold Medal from The European 2001 Forum, Madrid, Spain, in recognition of a Research of Excellence, Dedication and Humanity. Their general philosophy is to learn from Nature: "If we know the way that plants made possible their inter- and intra-specific relationship within a specific ecosystem, we can mimic certain processes and think in natural applications as natural herbicides, natural insecticides, etc."

His research interest is related with different aspects of Allelopathy including higher plants and microorganisms, involves studies on natural and modified ecosystems, and developing of new methodologies for allelopathic studies including mode of action. He heads the "Cadiz Allelopathy Group" which is pioneer in Europe in Allelopathic Studies from the Organic Chemistry viewpoint with a multidisciplinary structure.

La planta de Aloe vera ha sido conocida y utilizada durante siglos por sus propiedades para la salud, belleza, medicinales y el cuidado de la piel. El nombre Aloe vera deriva de la palabra árabe "alloe" que significa "sustancia amarga brillante", mientras que "vera" en latín significa "verdad." Existen numerosas aplicaciones de esta planta que derivan de los usos tradicionales que se le daban en su momento sin tener ninguna base científica. Actualmente existen ya numerosos estudios científicos que fundamentan estas aplicaciones y relacionan estas actividades con los componentes químicos de la planta.<sup>1</sup>

Muchos de los beneficios para la salud asociados con el Aloe vera se han atribuido a los polisacáridos presentes en el gel de las hojas. Estas actividades biológicas incluyen la cicatrización de heridas, la actividad antifúngica, hipoglucemiantes, efectos antiinflamatorios, contra el cáncer, propiedades inmunomoduladoras y gastroprotectoras. Hoy en día encontramos el gel de Aloe en numerosos productos del sector de la cosmética. Una razón fundamental de ello es que el Aloe vera penetra con facilidad en las tres capas de la piel, la epidermis, la dermis y la hipodermis.

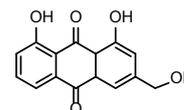
El Acemannan es el principal polisacárido del gel. El enlace -(1 → 4) glucosídico del acemannan es crucial para los efectos terapéuticos del gel de A. vera, ya que los seres humanos carecemos de la capacidad de romper enzimáticamente estos enlaces. A este compuesto se le atribuyen propiedades inmunoestimulantes, antivirales, antineoplásicas y gastrointestinales.<sup>2</sup>



Acemannan

Otra familia de compuestos muy importantes son las antraquinonas, que se encuentran localizadas en el látex

o ácar de las hojas de aloe. La Aloe-emodina (producto de oxidación de la aloina) es el principal representante de esta familia de compuestos. A este compuesto se le atribuyen diversas propiedades biológicas, incluyendo antiviral, antimicrobiano y hepatoprotector.



Recientemente se le han descubierto actividad anticancerígena frente a tumores neuroectodérmicos, el carcinoma de pulmón de células escamosas (segundo cáncer de piel más común), las células de hepatoma humano, líneas de carcinoma gástrico (AGS, NCI-N87) y líneas celulares de carcinoma de colon humano (DLD-1, WiDr).<sup>3,4</sup>

Con todos estos antecedentes, se hace necesario relacionar la base científica que tienen muchos de los productos que se encuentran actualmente en el mercado, al tiempo que incrementar el espíritu crítico de los lectores y potenciales usuarios a fin de que se disponga de la información necesaria para disponer de un criterio claro de decisión sobre su uso. Es evidente el enorme potencial de utilización que tiene el Aloe vera en aspectos tan variados como la alimentación, la higiene, la limpieza, la cosmética o la salud en el más amplio espectro imaginable. Se hace cada vez más necesario profundizar tanto en el conocimiento químico del Aloe vera como en la posibilidad de asociar el o la combinación de compuestos adecuada para cada tipo de aplicación deseada. Solo con la necesaria transferencia del conocimiento a través de las mejoras adecuadas en innovación podremos estar hablando de un uso sostenible y real de un recurso natural sin precedentes. Es una oportunidad histórica de poner cara química al Aloe que nos permita entender sus propiedades biológicas y de poder utilizarlo en las mejores y más eficaces condiciones de uso, en definitiva, intentar conocer a un viejo amigo de enorme importancia en un mundo por descubrir.

### REFERENCES

1. Chinchilla, N.; Carrera, C.; Duran, A. G.; Macías, M.; Torres, A.; Macías, F. A. Aloe barbadensis: how a miraculous plant becomes reality. *Phytochem. Rev.* 2013, 12, 581-602.
2. Hamman, H. J. Composition and Applications of Aloe vera Leaf Gel. *Molecules* 2008, 13.
3. Chen, S.-H.; Lin, K.-Y.; Chang, C.-C.; Fang, C.-L.; Lin, C.-P. Aloe-emodin-induced apoptosis in human gastric carcinoma cells. *Food Chem. Toxicol.* 2007, 45, 2296-2303.
4. Lin, K. Y.; Uen, Y. H. Aloe-emodin, an anthraquinone, in vitro inhibits proliferation and induces apoptosis in human colon carcinoma cells. *Oncology letters* 2010, 1, 541-547.

## DIETA Y RIESGO CARDIOVASCULAR

### Controversias de la dieta en Riesgo Cardiovascular

**Dra. María Abad Cardiel.** Especialista en Medicina Interna, Unidad de HTA, Hospital Clínico San Carlos. Madrid, España.

Nacida en 1976, en Aranda de Duero, Burgos, cursó sus estudios en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid. Realizó la especialidad de Medicina Interna en el Hospital Clínico San Carlos de Madrid. Desde 2007 trabaja en la unidad de HTA, que es centro de excelencia de la Sociedad Europea de HTA. Se doctoró en la Universidad Complutense de Madrid en 2012. Sus principales líneas de investigación son el estudio de la HTA secundaria por hiperaldosteronismo primario, el manejo de la HTA y sus complicaciones durante la gestación y el estudio de los cambios en la hemodinámica de los pacientes hipertensos. Actualmente es vocal de la SEH-LELHA y de la SOMHA.

Los mensajes que recibe la población desde el ámbito médico en ocasiones son percibidos por la sociedad como máximas de ley. Sin embargo, a veces, según avanza el conocimiento científico se pueden llegar a cambiar el mensaje que se defiende, hasta incluso defender lo contrario.

Se repasará el conocimiento en puntos clave de la dieta del paciente con riesgo cardiovascular, como la

cantidad de sal, lo saludable de un consumo frecuente de pescado, así como los datos más recientes respecto al consumo de alcohol, y café. También se repasará la importancia del manejo del sobrepeso y obesidad en un país como el nuestro, cuya principal causa de muerte es la cardiovascular.

### Dieta en pacientes embarazadas de alto riesgo de preeclampsia

**Dra. Nieves Martell Claros.** Unidad de HTA, Hospital Clínico San Carlos. Madrid. Presidenta de SEH-LELHA. Madrid, España.



### Efectos renales y hemodinámicos de los suplementos nutricionales

**Dr. José Antonio García Donaire.** Especialista en Nefrología. Médico Adjunto de la Unidad de HTA, del Hospital Clínico San Carlos. Madrid, España.

Especialista en Nefrología en la Unidad de Hipertensión y Riesgo Vascular en el Hospital Clínico San Carlos de Madrid desde enero 2015. Doctor en Medicina con la calificación de sobresaliente Cum Laude por la Universidad Complutense de Madrid. Especialista europeo en Hipertensión por la European Society of Hypertension. Especialista en Nefrología en el Hospital 12 de Octubre de Madrid (2001-2012). Profesor de la Facultad de Ciencias Biomédicas de la Universidad Europea (2010-2014). Investigador en la Fundación de Investigación Biomédica del IdISSC del Hospital Clínico San Carlos (2012-2014). Profesor del Máster de Atención Farmacéutica de la Universidad San Pablo CEU (2009-2011). Presidente de la Sociedad Madrileña de Hipertensión Arterial (SOMHA) desde Marzo 2016. Premio "European Fellowship" de la Sociedad Europea de Hipertensión/Sociedad Europea de Cardiología. Director Médico de la empresa de servicios médicos "Global Health Premium". Miembro de las Sociedades Españolas de Hipertensión y Nefrología.

El Dr. García Donaire ha dirigido una tesis doctoral y es autor de 20 capítulos de libros, 60 publicaciones nacionales e internacionales, investigador o co-investigador en 35 ensayos clínicos, miembro del Board de la publicación peer-review F1000, y cuenta con más de 200 ponencias científicas nacionales e internacionales.

Los suplementos nutricionales se emplean de forma general para corregir algún déficit del organismo o para prevenir el desarrollo de alguna patología que requiera una situación nutricional de escasez de algún elemento. No obstante, como la mayoría de nutrientes y fármacos, los suplementos nutricionales van a metabolizarse por las vías convencionales y precisarán una fase de excreción renal.

En este sentido, existe la posibilidad de que algunos suplementos modifiquen la hemodinámica glomerular y, por tanto, la fisiología de la función renal, lo que pudiera

resultar relevante a nivel patogénico. Asimismo, algunos suplementos nutricionales interactúan con alimentos o fármacos, modificando su metabolización y aumentando, por tanto, la posibilidad de inducir algún efecto colateral no deseable.

Por tanto, es esencial conocer la función renal de cada individuo, saber sus hábitos nutricionales y fármacos que recibe así como las características del suplemento nutricional para preservar los efectos beneficiosos en el paciente.

## CÁNCER Y NUTRICIÓN: RECOMENDACIONES DE ALIMENTACIÓN PARA PACIENTES ONCOLÓGICOS

### La dieta mediterránea en la prevención del cáncer

**Dr. Rafael Moreno Rojas.** Dpto. de Bromatología y Tecnología de los Alimentos Universidad de Córdoba. Córdoba, España.



### Un acercamiento a la educación nutricional en el paciente oncológico

**Dra. Marta Villarino Sanz.** Dietista-Nutricionista. Servicio de Endocrinología y Nutrición. Hospital Universitario Santa Cristina. Madrid, España.

Nutricionista y Doctora por la Universidad Complutense de Madrid. Máster en Investigación en Cuidados. Tras cinco años trabajando servicio de nutrición y atendiendo al servicio de Oncología Médica en IDIPaz, desde 2011 ejerce de Nutricionista del Hospital Universitario Santa Cristina, dando servicio a todo el hospital y, en particular, a la Unidad de Trastornos de la Conducta Alimentaria (UTCA) y a la Unidad de Cuidados Paliativos.

En su faceta docente, la Dra. Villarino es Profesora colaboradora honorífica de la Facultad de Enfermería de la Universidad Complutense de Madrid, Profesora del Máster Oficial de Nutrición que se imparte en esta misma universidad y Profesora colaboradora en prácticas y docencia en el máster Universitario del Comportamiento Alimentario y Obesidad de la Universidad Europea de Madrid.

Es autora del capítulo "Alteraciones del peso corporal en el paciente oncológico" en el libro de "Recomendaciones de alimentación para pacientes oncológicos". Asimismo, ocupa el puesto de Vocal de la Comisión Científica de ADDINMA (Asociación de Dietistas Nutricionistas de Madrid).

El abordaje del estado nutricional del paciente con cáncer debe ser algo prioritario en el tratamiento multidisciplinar del mismo, por ello la intervención del mismo se tiene que realizar de manera precoz en la que el paciente y

sus familiares se vean involucrados de manera activa y el avance hacia la mejora un reto diario en el que depositar todo nuestro esfuerzo.



### Tratamiento dietético de las náuseas y los vómitos

**Dña. Estrella Cañones.** Enfermera Unidad de Gestión Clínica de Oncología Médica y Radioterápica. Hospital Reina Sofía. Profesora Asociada del Dpto. de Enfermería, Universidad de Córdoba. Córdoba, España.

M<sup>ª</sup> Estrella Cañones Castelló es Diplomada en Enfermería por la Universidad de Córdoba, cuenta con un de Metodología de la Investigación por la Universidad de Alcalá de Henares y es Máster en Metodología de la Investigación en Ciencias de la Salud por la Universidad de Córdoba 2008. Desde 2003 es Profesora Asociada en la Facultad de Medicina y Enfermería de la Universidad de Córdoba, donde imparte las asignaturas de Nutrición y Farmacología y Nutrición, además de haber coordinado diferentes Practicum. Cuenta con 18 años de experiencia en un Hospital de Día Oncológico y participa, desde hace 2 años, en la Unidad de Gestión Clínica de Alergia e Inmunología del Hospital Reina Sofía de Córdoba. En 2013 obtuvo la acreditación de competencias profesionales por la Agencia de Calidad Sanitaria de Andalucía en el nivel Excelente. Además, ha sido galardonada con varios premios de investigación como el Certamen Internacional de Enfermería San Juan de Dios en 1997, el Premio Enfermería Cordobesa en 2003, y el Premio ADENYD en 2006.

Las náuseas y vómitos son los síntomas más frecuentes y temidos del tratamiento contra el cáncer, ya que afectan al 70-80 % de los pacientes en tratamiento. Los factores predisponentes para su aparición son la edad, el sexo (antecedentes de hiperemesis gravídica), cinetosis, alcoholismo, tipo y forma de administración del tratamiento<sup>1</sup>, vómitos en sesiones previas, ansiedad, emesis de pacientes del entorno inmediato y la ingesta calórica previa al tratamiento.

Algunas de las posibles complicaciones derivadas de las náuseas y los vómitos son: el desequilibrio hidroelectrolítico, sobre todo en patologías asociadas; las lesiones por aumento de la presión abdominal durante el vómito (eventración, prolapso a través de colostomía, hemorragia subconjuntival etc.); la necesidad de suspender de forma temporal la quimioterapia oral o en infusión continua en caso de vómitos incoercibles; y la predisposición al vómito en ciclos sucesivos, por reflejo condicionado.

Hay que destacar la importancia de una buena información al paciente previa al tratamiento de quimioterapia/radioterapia<sup>2</sup> y del buen cumplimiento terapéutico en relación a fármacos antieméticos, ya que una mala experiencia puede desencadenar vómitos anticipatorios difíciles de tratar.

Existe un amplio inventario terapéutico para controlar este síntoma. Es importante prevenir el estreñimiento inducido por los opiáceos y antieméticos<sup>2</sup>, ya que producen una gran incomodidad. Además, en algunos pacientes se pueden desarrollar molestias gástricas, anorexia o intolerancia a algunos olores.

Las medidas dietéticas irán encaminadas a disminuir el estímulo nauseoso y la distensión gástrica, así como facilitar la digestión.

#### Recomendaciones generales:

- Administrar medicación antiemética con antelación suficiente<sup>2,4-5</sup>.
- Hacer una comida ligera un par de horas antes del tratamiento<sup>1,3-4</sup>.
- Relajarse antes de comer y reposar después en posición incorporada<sup>1-2,10</sup>.
- Comer en lugares ventilados<sup>1-2,11-12</sup>.
- Usar ropa holgada que no comprima cintura ni abdomen<sup>2-3</sup>.
- Consumir caramelos duros y enjuagues si hay mal sabor de boca<sup>3,9</sup>.
- Evitar alcohol o tabaco<sup>5,10</sup>.

- Masticar bien y comer despacio<sup>4</sup>.
- No mezclar en la misma comida platos calientes y fríos<sup>4</sup>.
- Consumir 6-8 comidas ligeras/día<sup>3,5-6,8-10</sup> y evitar periodos de ayuno.
- Es preferible no beber durante las comidas<sup>4</sup>.
- Las infusiones (manzanilla, menta, anís, azahar o hierba luisa) pueden ser útiles<sup>4</sup>.
- Alguna bebida de Cola puede ayudar a calmar las molestias digestivas<sup>4</sup>.
- Tipo de alimentos recomendados:
  - Cocinar al vapor o plancha<sup>4</sup>.
  - Alimentos blandos de bajo contenido en grasa: Carnes/pescados magros (pavo, pollo, pescados blancos), atún enlatado al natural, lácteos desnatados<sup>4</sup>
  - Papillas de cereales o sopa de pollo con fideos pueden sentar mejor que alimentos más pesados.
  - Ingerir alimentos secos frecuentemente y al despertarse<sup>3-4,6,8-9</sup>, (galletas, tostadas, cereales, colines). No en caso de xerostomía o mucositis.
- Evitar estímulos intensos (olor/sabor fuerte<sup>3-6,8-10</sup>, ácido, temperaturas extremas): usar pocas especias, sal etc. Utilizar condimentos digestivos como canela, albahaca, anís, menta, hinojo, tomillo, laurel y jengibre.
- Durante la quimioterapia, sustituir carnes rojas y caldos de carne<sup>3</sup> por otras fuentes de proteínas (pueden saber mal).
- En ocasiones se toleran mejor los alimentos salados a los dulces<sup>4</sup>.
- Beber líquidos claros con frecuencia y lentamente (no más de medio vaso cada vez) para evitar la deshidratación<sup>3-6,8-10</sup>. La soda de jengibre suele paliar las náuseas. Hay divergencia con respecto al uso de bebidas con gas según la fuente consultada.

#### Consejos para los familiares:

- Hacer la compra y preparar la comida evitando al paciente los olores al cocinar.
- Enriquecer las comidas, sopas o ensaladas con queso rallado, leche en polvo, huevo duro, legumbres, frutos secos, jamón, pavo o pescado troceado y usar frutas, miel, almíbar, frutos secos, cereales, leche en polvo o cacao para los lácteos o yogures para aportar el máximo de nutrientes<sup>6</sup>.
- Hacer el plato más apetitoso: incluir diferentes texturas. Utilizar platos grandes puede dar sensación de que es menos cantidad la que se ingiere<sup>6</sup>.

Existe una idiosincrasia propia de cada individuo; son posibles las diferencias en los alimentos bien tolerados en distintos pacientes.

### Estilo de vida<sup>6</sup>

- Andar antes de comer estimula el apetito.
- Ingerir los alimentos más proteicos y energéticos cuando hay hambre.
- Tomar líquidos nutritivos si el paciente se despierta de noche.

### Si hay vómitos

- Esperar 30-60 min<sup>2,7</sup>, ofrecer sorbos de líquidos cada 10-15 minutos.
- Iniciar tolerancia con infusiones y caldos, seguir con leche descremada (si no hay intolerancia a la lactosa) y sorbetes e ir aumentando la consistencia.
- Se toleran mejor el arroz, la patata y la pasta. Ir aumentando la cantidad poco a poco.
- Si persisten más de 3 días debe consultar a un médico.
- Mantener una adecuada higiene bucal.
- Pueden producirse rechazos adquiridos y condicionados a alimentos específicos. Usar sistemáticamente un mismo alimento provoca el rechazo solo a ese alimento.

### Orientación para profesionales

Datos a explorar:

- Descripción de los síntomas, antieméticos, remedios caseros y eficacia. Valorar distensión abdominal, signos de deshidratación etc.
- Ingesta durante las últimas 24 horas.
- Tipo de quimioterapia recibida (¿continúa?).
- Especificar situaciones en las que es precisa valoración médica<sup>5</sup>:
- Broncoaspiración.
- Vómitos incoercibles (>3 veces/hora durante más de 3 horas), con sangre o en posos de café.
- Ingesta < 4 tazas de líquido al día.
- No puede comer > dos días.
- No puede tomar sus medicinas.
- Debilidad, mareo, confusión.
- Pérdida de peso importante >1kg/24-48h.
- Orina oscura y escasa.
- Intenso dolor abdominal o cefalea.

### BIBLIOGRAFÍA

1. Huelves M, Motilla T, Salsamendi E, Blasco A, Jara E, Provencio M. "Recomendaciones básicas para pacientes en relación a la toxicidad por quimioterapia" [Internet]. (GEPAC) Grupo Español de Pacientes con Cáncer, editor. 2012 [cited 2015 Jun 22]. Available from: <http://www.gepac.es/informate/publicaciones/guias.html>
2. Symptom management pocket guide Nausea and Vomiting Cancer Care Ontario 2010 [Internet]. available from <https://www.cancercare.on.ca/cms/One.aspx?portalId=1377&pageId=58189>
3. AECC "Recomendaciones Nutricionales" [Internet]. actualizado el 21/5/2013 available from <https://www.aecc.es/SobreElCancer/viviendoconcancer/alimentacion/Paginas/nutricionales.aspx>
4. M<sup>ª</sup> Luisa Cáceres Zurita, Francisca Ruiz Mata, José Ramón Germá Lluich, Cristina Carlota Busques "Manual para el paciente oncológico y su familia" 2007 ISBN: 978-84-690-6448-1 Depósito legal: M. 30045-2007
5. Martín Peña G. Dieta y cáncer En: SEOM. Sociedad española de oncología médica. Soporte nutricional en paciente oncológico. Cap12.2006.(Sede web)(acceso 15 de octubre). Available from: [http://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/cap\\_09.pdf](http://www.seom.org/seomcms/images/stories/recursos/infopublico/publicaciones/soporteNutricional/pdf/cap_09.pdf)
6. Fundación Alicia. Recomendaciones generales sobre la alimentación durante el tratamiento del cáncer [Internet]. Barcelona; 2015. Available from: [http://ico.gencat.cat/web/content/minisite/ico/ciudadans/documents/arxiu/Guia-1.-REcomendaciones-Generales\\_CAST.pdf](http://ico.gencat.cat/web/content/minisite/ico/ciudadans/documents/arxiu/Guia-1.-REcomendaciones-Generales_CAST.pdf)
7. Kushi, L. H., Doyle, C., McCullough, M., Rock, C. L., Demark-Wahnefried, W., Bandera, E. V., Gapstur, S., Patel, A. V., Andrews, K., Gansler, T. and The American Cancer Society 2010 Nutrition and Physical Activity Guidelines Advisory Committee (2012). American Cancer Society guidelines on nutrition and physical activity for cancer prevention. CA: A Cancer Journal for Clinicians, 62: 30-67. doi: 10.3322/caac.20140 [cited 2015 may 17] Available from: <http://www.cancer.org/healthy/eathealthygetactive/acsguidelinesnutritionphysicalactivityforcancerprevention/index>
8. American Cancer Society "Nutrition for the Person With Cancer During Treatment: A Guide for Patients and Families" ultima revision 15/7/2015[cited 2015 may 17] Available from: <http://www.cancer.org/search/index?QueryText=Nutrition+for+the+Person+With+Cancer+During+Treatment%3A+A+Guide+for+Patients+and+Families&Page=1>
9. American Cancer Society "Náusea y vómito" ultima revisión13/8/2015 Available from: <http://www.cancer.org/espanol/servicios/cuidadoresdelasalud/fragmentado/la-atencion-del-paciente-con-cancer-en-el-hogar-una-guia-para-los-pacientes-y-sus-familias-care-at-home-nausea-and-vomiting>
10. Carmona Bayonas, A; Jiménez Fonseca, P. "Cuidados continuos: Cuidados de soporte y paliación" SEOM. 2015. [Internet]. Available from: <http://www.seom.org/es/informacion-sobre-el-cancer/guia-actualizada/cuidados-de-soporte?tmpl=component&print=1&page=>
11. Clínica Nostra Senyora del Remei "Recomendaciones dietéticas para pacientes con cáncer" 2009 [cited 2015 may 17] Available from: <http://www.clinicaremei.org/es/articulo/090504-recomendaciones-1.jsp>



### Propuestas para mejorar la aceptación de los alimentos y paliar los cambios en su percepción

**Dra. Marta Miguel Castro.** Investigadora Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC). Madrid, España.

Licenciada en Ciencias Biológicas por la Universidad Complutense de Madrid y Doctora por la Universidad Autónoma de Madrid. Trabaja como investigadora en el Instituto de Investigación en Ciencias de la Alimentación del Consejo Superior de Investigaciones Científicas. Su trayectoria científica ha girado fundamentalmente en torno al estudio de péptidos bioactivos derivados de proteínas alimentarias y también su digestibilidad gastrointestinal y su biodisponibilidad, así como los beneficios y riesgos que comportan para la salud humana.

En el momento actual su investigación se centra en el estudio de distintos componentes alimentarios, que podrían resultar de utilidad para mejorar y/o prevenir algunas de las alteraciones cardiometabólicas más frecuentes asociadas al síndrome metabólico. En los últimos años decidió aliarse con la alta gastronomía para la adecuación tecnológica de los diferentes productos desarrollados. Los resultados conseguidos se reflejan en sus más de 80 artículos, capítulos de libro y libros publicados y la presentación de 8 patentes que de la mayoría de ellas se ha solicitado su ampliación internacional. Parte de sus resultados de investigación han sido premiados por el Instituto de Estudios del Huevo con el Premio a la Investigación sobre Alimentación, Sanidad, Nutrición, Salud o Seguridad Alimentaria relacionadas con el Huevo y sus derivados. En el 2015 recibió el Premio Nacional de Hostelería a la innovación tecnológica. En la actualidad dirige el comité de Ciencia y Gastronomía de la Federación Española de Cocineros y Reposteros (FACYRE) y colabora además con el Museo Nacional de Ciencias Naturales y con el Real Jardín Botánico de Madrid en la divulgación de la Ciencia y la Gastronomía.



**Dra. Cristina de Lorenzo Carretero.** Investigadora científica en Agroalimentación. Organismo Autónomo Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (IMIDRA). Madrid, España.

Cristina de Lorenzo es Doctora en Ingeniería Agrónoma por la Universidad Politécnica de Madrid. Realizó su tesis Doctoral en el CSIC con estancias de investigación en Reino Unido y Estados Unidos. Ha desarrollado su carrera en la Comunidad de Madrid como investigadora en agroalimentación y ha sido Subdirectora General de Investigación Agraria entre otros cargos de gestión. También ha coordinado y participado en 30 proyectos de investigación y ha sido autora de más de 70 publicaciones científicas, técnicas y divulgativas.

Interesada por la divulgación de la ciencia y su valorización social, con parte muy activa en acciones formativo-divulgativas, dirige actualmente el Departamento de Transferencia del IMIDRA. A su vez, completa la investigación con la experimentación en técnicas e ingredientes de cocina. Participa como miembro de la Asociación de Ciencia y Cocina INDAGA, desde la cual ha dado numerosos seminarios y talleres de alimentación y cocina para niños, adolescentes, familias, personas mayores autónomas e institucionalizadas y enfermos oncológicos, con un interés creciente por la multisensorialidad y los aspectos psicológicos del acto de comer, en busca de la mejor adecuación alimento-comensal.

La alimentación se considera la primera necesidad del ser humano y es necesaria para mantener y desarrollar las capacidades cognitivas y funcionales del organismo. Una base nutricional variada y equilibrada es esencial, pero cada vez se pone más de manifiesto la importancia de los aspectos organolépticos y emocionales que rodean al acto de comer<sup>1</sup>. Sin embargo, el proceso de la enfermedad y, concretamente, del cáncer, convierte al paciente en persona vulnerable y frágil, con impacto en su salud física y emocional.

Para el paciente oncológico sería deseable alcanzar una "comida perfecta": por un lado, con una base nutricional adecuada y moderna, que puede hacer uso de los alimentos funcionales<sup>2</sup> como herramienta adicional para paliar diferentes patologías y efectos secundarios y, por otro, manejando adecuadamente la multisensorialidad del acto de comer.

La malnutrición es más común de lo que se imagina en el caso del paciente oncológico, con poca atención a las necesidades nutricionales, sensoriales y emocionales específicas del mismo. Además de los síntomas digestivos (náusea, diarrea, estreñimiento) y los problemas de masticación y deglución (mucositis, falta de saliva, llagas) son habituales los cambios (i) en el apetito y, (ii) en la percepción del sabor y el olor de los alimentos. Muchos pacientes rechazan la comida tanto por dolor o molestias al ingerirla, como por cambios en la percepción y por asociaciones sensoriales y psicológicas de las que son escasamente conscientes<sup>3</sup>.

El paciente y su entorno familiar deben aprender a observar si existen momentos del día o del ciclo en los que se encuentre con más apetito. Algunos fármacos antieméticos tienen este efecto. El paciente debe aprovechar estos momentos para comer con placer y en mayor cantidad.

En el caso que el paciente sea una persona mayor, existen platos casi olvidados, con un elevado contenido calórico, que pueden ser capaces de generar recuerdos y emociones que animen a los pacientes al consumo. Por

ejemplo, las gachas con aporte de productos animales, migas con uvas y otras frutas, o sopas de ajo con huevo.

En todo el proceso de alimentación de un paciente oncológico, la autoobservación, la atención moderada del entorno familiar y, sobre todo, la comunicación continua, son factores claves para conseguir una dieta satisfactoria y adecuada. El familiar, el restaurador, y también el paciente, deben saber que es posible que existan cambios de gusto relativamente frecuentes. Ello no es síntoma de cansancio o capricho, sino que puede responder al momento y al ciclo de quimioterapia, así como a otros factores como la aparición concomitante de otra sintomatología (por ejemplo, falta de saliva, que limita la disolución de las sustancias sápidas para su percepción por los receptores).

Hoy en día existe la posibilidad de ofrecer presentaciones atractivas y adecuadas para incluir en las dietas como espumas, esferificaciones, mousses, gelatinas, bizcochos, elaboraciones con sifón<sup>4</sup>, etc. Nuevos alimentos e ingredientes de otras culturas pueden ser de utilidad (jengibre, algas, aloe vera). Asimismo, los alimentos funcionales permiten paliar aspectos como diarreas o estreñimiento (incorporación de fibra, probióticos) así como efectos secundarios (hipertensión, hipercolesterolemia) y/o intolerancias (lactosa, gluten). Electrodomésticos usuales como el microondas, la batidora y los robots de cocina presentes en muchos hogares, así como el acceso fácil a la información, facilitan actualmente la elaboración de recetas adecuadas y novedosas en el hogar.

La ponencia propone el diseño de la dieta del paciente oncológico mediante (1) una base dietética especialmente orientada a la sintomatología personal de cada paciente, rica en principios bioactivos y con la incorporación de la alimentación funcional como ayuda terapéutica, y (2) una adecuación sensorial y psicológica mediante la forma de nombrar el plato, tamaño de ración, temperatura de servicio, presentación de elecciones alternativas en composición, color o textura, y modificación rápida de sabores y aromas con el uso de aderezos y aliños de preparación extemporánea y manejo de los sabores básicos.

## REFERENCIAS

1. Spence C. and Piqueras-Fiszman, B. 2014. The perfect meal. Multisensory science of food and dining. Wiley Blackwell. ISBN 978-1-118-49082-2.
2. Diplock AT, Aeggett PJ, Ashwell M, Bornet F, Fern EB, Roberfroid MB. 1998. Scientific concepts of functional food in Europe, consensus document. (FF-27-de 98) Bruselas: ILSI Europa, p. 17.
3. Boltong A. and Keast R. 2015. Chemosensory Science in the Context of Cancer Treatment: Implications for Patient Care. Chem. Percept. 8: 117-125.
4. De Lorenzo C. and Laguarda, S. 2011. Mediterranean Sponge Cake. En: The Kitchen as a Laboratory, Ch.3, pp 18-25. Columbia University Press. ISBN 978-0-231-15344-7.



## CONSUMO DE LÁCTEOS Y SALUD CARDIO-METABÓLICA EN NIÑOS Y ADOLESCENTES

**Dr. Luis A. Moreno Aznar.** Pediatra y Catedrático de Metodología de Investigación en la Universidad de Zaragoza. Presidente de la Sociedad Española de Nutrición (SEN). Zaragoza, España.

Luis A. Moreno es Catedrático de Universidad, en la Universidad de Zaragoza. Doctor en Medicina y Cirugía por la misma universidad. Diplomado en "Nutrición Humana, Dietética y Dietética Terapéutica" y en "Salud Pública y Salud Comunitaria" ambas en la Universidad de Nancy (Francia). Master en "Alimentación y Dietoterapia en el niño y en el adolescente" en la Universidad de Zaragoza. También es Profesor Visitante de Excelencia en la Universidad de Sao Paulo (Brasil). Ha obtenido varios premios de investigación de ámbito nacional en el campo de la nutrición infantil, obesidad y arteriosclerosis. Ha participado en la realización de numerosos proyectos de investigación financiados por el Ministerio de Sanidad y la Unión Europea (HELENA, IDEFICS, EURRECCA, ENERGY, ToyBox, iFamily, Feel4Diabetes). Es autor de más de 450 artículos en revistas científicas y de más de 50 capítulos de libros. Es coordinador del grupo de investigación GENUUD (Growth, Exercise, Nutrition and Development) de la Universidad de Zaragoza. Actualmente es Presidente de la Sociedad Española de Nutrición.



## MED DIET 4.0: THE MEDITERRANEAN DIET WITH FOUR SUSTAINABLE BENEFITS

**Dr. Sandro Dernini.** Doctor en Biología. Coordinador del Forum on Mediterranean Food Cultures (FMFC). Consultor de la FAO sobre alimentación sostenible. Experto internacional en la Expo Milan 2015. Italia.

Sandro Dernini received his Doctor's degree in Biology from the University of Cagliari (Italy) and his Ph.D. from the School of Education of New York University. Coordinator of the Forum on Mediterranean Food Cultures, Rome (2002-present). FAO consultant on sustainable diets activities and sustainable food systems development, Rome (2010-present). International Expert for the Priority 5 "Mediterranean Food Consumption Patterns: Diet, Environment, Society, Economy and Health" of the EXPO Milan 2015 Feeding Knowledge Program, CIHEAM-Bari (2013-present). Coordinator of the CIISCAM-International Interuniversity Studies Centre on Mediterranean Food Cultures, University Sapienza of Rome, University de Gran Canaria, University of Tuscia, University of Calabria, University of Parma (2006-2011). Head of the President's scientific office of the Italian National Research Institute on Food and Nutrition, Rome (2007-2010). FAO consultant for the development of the FAO Network of Centres of Excellence on Food Quality, Safety and Nutrition, Rome (2000-2002). Coordinator of the Consortium for the Well Being in the XXI Century, Rome (1995-2000), the Interdepartmental Well Being Centre of the University of Cagliari (1994-1999) and Coordinator of Plexus International, network of scientists and artists (1982-present).

During the past years, within the international debate on sustainability, food security and nutrition, sustainable diets have emerged as a public health nutrition challenge as well as a critical issue for sustainable food systems. The Med Diet 4.0 aims to position the Mediterranean diet within the context of sustainable diets and combines the dimensions of sustainability within the framework of the Mediterranean diet.

In the Med Diet 4.0 framework, the well-documented health and nutrition advantages of the Mediterranean diet are incorporated with three additional sustainability benefits of: low environmental impacts and richness in biodiversity, high socio-cultural food values, and positive economic return locally. The benefits of these four sustainable dimensions of the Mediterranean diet are synthesized in the concept of Med Diet 4.0. The Med diet 4.0 methodological approach takes into account

the specific country and regional variations within the Mediterranean area, to understand better what constitutes a sustainable diet in different agro-ecological zones. Improved adherence to the Mediterranean diet pattern can lead to savings in public health budgets as well as lower environmental impact, significant economic gains locally and, more social and cultural understanding of traditional food values - all of which will improve the well-being of the people.

With its interdisciplinary multidimensional approach and easier understanding of its multiple sustainable benefits, the Med Diet 4.0 provides a possible solution for the revitalization of the Mediterranean diet as it emphasizes its beneficial values for the individual, the community as well as for the planet. There is a need for more interdisciplinary studies on the sustainability of current dietary patterns.



## ALIMENTACIÓN Y PÉRDIDA DE PESO: CAMBIO DE PARADIGMA EN EL CONTROL PONDERAL

**Dra. Gema Frühbeck.** Especialista en Endocrinología y Nutrición. Codirectora del Área de Obesidad de la Universidad de Navarra. Pamplona, España.

En la actualidad, Gema Frühbeck combina tareas asistenciales, investigadoras, docentes y de gestión en sus funciones de Directora del Área de Obesidad y Consultora del Departamento de Endocrinología y Nutrición, Directora del Laboratorio de Investigación Metabólica de la Clínica Universidad de Navarra y Catedrático de la Facultad de Medicina de la Universidad de Navarra.

Licenciada en Medicina y Cirugía por la Universidad de Navarra, obtuvo el Premio Extraordinario de Doctorado de la Facultad de Medicina de esa misma Universidad en 1995. Posteriormente, realizó una estancia post-doctoral en el Reino Unido, concretamente, en el Medical Research Council - Dunn Clinical Nutrition Centre, University of Cambridge. Desde 1998 dispone del título de Registered Nutritionist de la Nutrition Society (Reino Unido). En diciembre de ese mismo año se incorpora a la Clínica Universidad de Navarra para formar parte del Equipo Multidisciplinario de Diagnóstico y Tratamiento de la Obesidad, introduciendo las pruebas de composición corporal y calorimetría indirecta a la práctica clínica diaria.

Ha recibido diversas distinciones nacionales e internacionales por su trabajo en el terreno de la obesidad y nutrición, entre las que destacan Premio "IBER" 1996, Nutrition Society Medal (2000), Premio Fundación "López Sánchez" de la Real Academia Nacional de Medicina (2001), Premio "Clínica Abril" de Investigación de la Real Academia de Medicina del Distrito de Granada (Andalucía Oriental) y Académico Correspondiente de esta misma Real Academia (2002), Best Paper Award de "Obesity Surgery" (2004), Premio "Doctor Laguna Serrano" de la Real Academia Nacional de Medicina (2005), "Sir David Cuthbertson Medal" de la Nutrition Society (2005), "Premio AMA" de Nutrición y Salud de la Asociación Médica (2007), Premio Pfizer Prize a la carrera profesional en el campo de la Neuroendocrinología (2009), Mención Especial de la British Medical Association en los Book Awards (2010), Premio Lilly a una Carrera Distinguida en Endocrinología y Nutrición (2011), así como la "Albert Struyvenberg Medal" de la European Society for Clinical Investigation (2013). La Dra. Frühbeck es miembro del Comité de Dirección del CIBEROBN y ha sido Presidenta de la European Association for the Study of Obesity desde 2012 a 2015.

Actualmente, en Europa en general y en España en particular, la obesidad y sus patologías asociadas (tales como diabetes mellitus tipo 2, enfermedades cardiovasculares, problemas respiratorios y gastrointestinales o algunos tipos de cáncer, entre otros) están alcanzando unas proporciones que pueden considerarse epidémicas. Esto supone una elevada morbimortalidad, así como un empeoramiento de la calidad de vida y un elevadísimo coste psico-social. Si bien existen tratamientos encaminados a la pérdida de peso, muchos pacientes fracasan a largo plazo en la instauración de las medidas higiénico-dietéticas habitualmente prescritas. Por tanto, el desarrollo de estrategias terapéuticas encaminadas a la obtención de un peso saludable de forma progresiva y fácilmente asumible por el paciente y su entorno más cercano constituye uno de los grandes desafíos para la comunidad científica.

El balance energético es regulado por un complicado sistema multifactorial (factores homeostáticos, hedónicos, genéticos y ambientales) que requiere la integración a nivel central de señales aferentes procedentes de la periferia. Las diferentes poblaciones neuronales de las distintas áreas cerebrales, y en particular de los núcleos hipotalámicos, responden a los cambios en el estado energético mediante la modulación de la síntesis de neuropéptidos orexigénicos y anorexigénicos. Esta modulación específica provoca cambios en la ingesta y en el gasto energético. Cuando la ingesta supera el gasto energético se disminuye la expresión de los neuropéptidos orexigénicos, como por ejemplo el neuropéptido Y (NPY), el péptido relacionado con agutí (AgRP), la hormona concentradora de melanina (MCH) o las orexinas (OX-A y OX-B) y se incrementa la expresión de los neuropéptidos anorexigénicos, tales como la proopiomelanocortina (POMC, precursor de  $\alpha$ -MSH) y el transcrito regulado por

cocaína y anfetamina (CART). Por el contrario, cuando el gasto energético supera la ingesta de alimentos se incrementa la expresión de los neuropéptidos orexigénicos y se disminuye la expresión de los anorexigénicos. El balance energético depende del resultado final entre ingesta de calorías y gasto energético, por lo cual resulta necesario conocer las bases moleculares y fisiológicas que regulan la homeostasis del control ponderal.

En este sentido, cualquier estrategia que pretenda ser eficaz a largo plazo en el tratamiento de la obesidad debe realizar consideraciones que van más allá de la estricta pérdida de peso. Por una parte, resulta más importante fijar la atención no tanto en el peso corporal como en el porcentaje de grasa corporal, así como en su distribución. Asimismo, se debe realizar un cuidadoso y exhaustivo análisis funcional de cara a identificar posibles comorbilidades asociadas y dificultades tanto funcionales como psico-sociales del paciente. Esta información debe ir acompañada de las circunstancias personales, familiares, laborales y ambientales, ya que en gran medida van a condicionar el seguimiento a largo plazo de las indicaciones médicas, así como la posibilidad de adquisición de nuevos hábitos encaminados a una vida más saludable en todos los sentidos.

El cambio de paradigma en el manejo del sobrepeso y la obesidad hace referencia a la necesidad de un abordaje integral e integrador del paciente y su entorno, huyendo de planes dietéticos restrictivos y difícilmente asumibles por el paciente a largo plazo o de por vida, como debe ser en el caso de personas obesas que realmente deben modificar su alimentación y actividad física de por vida de cara a mantener los beneficios derivados de un peso saludable.



## Organizadores

### SPRIM

SPRIM es un grupo global independiente especializado en el asesoramiento científico, reglamentario y estratégico de empresas y organizaciones comprometidas en la mejora de la calidad de vida y la salud.

SPRIM está presente en 15 países de Europa, Estados Unidos, América Latina y Asia y cuenta con un equipo multidisciplinar de 520 consultores que trabajan de manera específica en Estrategia e Innovación, Marketing y Comunicación en Salud, Asesoría Reglamentaria y Científica, Investigación y Estudios Clínicos y Prevención, Gestión y Manejo de Crisis.

Para más información [www.sprim.es](http://www.sprim.es)

### FUNDACIÓN ALIMENTACIÓN SALUDABLE

La Fundación Alimentación Saludable es una entidad sin ánimo de lucro cuyo objetivo principal es la promoción de una alimentación equilibrada y saludable en todas las edades y circunstancias vitales.

Fue promovida en 2009 por la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA), una entidad científica con más de 25 años de experiencia en la promoción de la salud.

Está adscrita al Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente con ámbito de actuación en todo el territorio español.

## Colaboradores

### AECOSAN

La Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición nace de la fusión entre la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición y el Instituto Nacional de Consumo. Ambos organismos compartían misión en cuanto a la protección de la salud y seguridad de los consumidores y usuarios y, aunque cada uno de ellos tenía áreas de actuación específicas, lo cierto es que los dos trabajaban en el ámbito de los alimentos y los dos disponían de líneas de trabajo de carácter administrativo, analítico y de investigación que se podían complementar y, así, rentabilizar mejor el uso de los recursos públicos. La Agencia nace, en definitiva, con una vocación integradora y de cooperación de todos los agentes involucrados en la garantía de la seguridad de los consumidores en su sentido más amplio. El BOE del pasado 3 de febrero, publica el Real Decreto 19/2014, de 17 de enero, por el que se refunden los dos organismos autónomos en un nuevo organismo autónomo denominado Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición y se aprueba su estatuto.

La AECOSAN es un organismo autónomo de los previstos en el artículo 43.1.a de la Ley 6/1997, de 14 de abril, de Organización y Funcionamiento de la Administración General del Estado, adscrito al Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad a través de la Secretaría General de Sanidad y Consumo, con personalidad jurídica diferenciada y plena capacidad de obrar. La dirección estratégica, la evaluación y el control de los resultados de la actividad del organismo corresponden a la Secretaría General de Sanidad y Consumo.

Sus objetivos fundamentales son:

- Ejercer la promoción y el fomento de los derechos de los consumidores y usuarios, tanto en materia de seguridad de los productos como de sus intereses económicos.
- Promover la seguridad alimentaria, ofreciendo garantías e información objetiva a los consumidores y agentes económicos del sector agroalimentario español.
- Planificar, coordinar y desarrollar estrategias y actuaciones que fomenten la información, educación y promoción de la salud en el ámbito de la nutrición, y en particular, en la prevención de la obesidad.

Más información: [http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/sobre\\_aesan/sobre\\_aecosan.shtml](http://aesan.msssi.gob.es/AESAN/web/sobre_aesan/sobre_aecosan.shtml)

### ICOMEM

La Fundación del Ilustre Colegio Oficial de Médicos de Madrid (ICOMEM) para la educación y formación sanitarias es una organización sin ánimo de lucro que tiene como objetivo preferente la promoción en la mejora de las prestaciones profesionales de los médicos colegiados mediante una formación amplia y completa.

La Fundación es una parte fundamental del Colegio de Médicos que actúa para mejorar el cumplimiento de los fines de educación, formación y protección del médico de Madrid.

Dirige sus esfuerzos en dos vertientes:

- Fomentar la protección de los intereses profesionales de los colegiados.
- Fomentar la educación sanitaria de la población de Madrid, tratando de modificar de un modo favorable los comportamientos de salud de las personas.

La Fundación ICOMEM logra sus objetivos a partir del acceso directo al médico para prestar la asistencia que necesite independientemente del lugar, ya sea a título individual o como colectivo. El compromiso o responsabilidad sectorial son los ejes principales de la Fundación. Dentro de este concepto de compromiso se enmarca la formación y educación sanitaria, que se convierte así en el núcleo central asumido por la Fundación.

La Fundación fomenta la existencia y el mantenimiento del diálogo entre las distintas especialidades médicas, allí donde exista o pueda existir conflicto de intereses o de competencias. La Fundación quiere ser un foro de debate donde se pueda llegar a acuerdos o incluso permita elaborar protocolos de actuación antes de llevar a cabo cualquier regulación normativa con las partes en conflicto.

### LA-RAE

La Red de Alimentación Escolar para América Latina y el Caribe, LA-RAE, es una organización sin fines de lucro cuyos objetivos principales conforme a la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas adoptada por los Gobiernos como compromiso para erradicar la pobreza y el hambre, son de contribuir a mejorar los programas de alimentación escolar en los países de la región, mediante la facilitación de la asistencia técnica, la capacitación, servir de plataforma para intercambiar experiencias y contribuir a la formación de redes nacionales en los países de Latinoamérica y el Caribe. Entre otros beneficios sociales se pretende que un mayor número de niños en condición de pobreza puedan tener mejor estado de salud, accedan a la educación y potencien sus capacidades

para que sean gestores de su propio desarrollo y por ende de sus respectivos países. Hoy día LA-RAE comparte información sobre salud, nutrición, educación y sobre las más recientes investigaciones relacionadas con la alimentación escolar, que además incluyen prácticas innovadoras y exitosas, posibilitando el intercambio entre programas y expertos más allá de las fronteras nacionales. Facilita asistencia técnica, en políticas y programas de alimentación escolar, colabora en la implementación, seguimiento y evaluación de los programas.

Por otra parte, LA-RAE ofrece capacitación, proporcionando cursos de formación en salud, nutrición, gestión de programas, aseguramiento de la calidad sanitaria de programas y todo lo relacionado con la alimentación escolar. Promueve la alimentación escolar, a través de eventos en la región que permiten tratar los temas relevantes y de actualidad sobre la materia creando un punto de encuentro entre todos los involucrados.

Por último, se resalta su acción en facilitar las asociaciones entre el sector público, privado, la academia, las ONGs, las organizaciones internacionales y las organizaciones sociales, en favor de la alimentación escolar.

## ADDINMA

La Asociación de Dietistas-Nutricionistas de la Comunidad de Madrid (ADDINMA) es una entidad sin ánimo de lucro, entre cuyos principales fines se encuentra agrupar a los Diplomados o Graduados en Nutrición Humana y Dietética que ejercen su profesión en nuestra Comunidad y fomentar el perfeccionamiento de los conocimientos y habilidades necesarias para el ejercicio de la profesión contribuyendo a su desarrollo en todos sus niveles. Además colabora con medios gubernamentales en la definición de las funciones propias del Dietista-Nutricionista en los distintos campos de acción, con el fin de promover actividades encaminadas a mejorar todos los intereses científicos, técnicos y profesionales de los asociados y velar por el prestigio, la ética y el ejercicio de la profesión.

Nuestro objetivo prioritario es la creación del Colegio Profesional de Dietistas-Nutricionistas de la Comunidad de Madrid, órgano de representación de la profesión, y, secundariamente, la realización de numerosas actividades, entre ellas la realización de jornadas, actos y cursos por y para Dietistas-Nutricionistas, mantener informados a los miembros de la asociación de los distintos eventos relacionados con la profesión, participar en grupos de trabajo para el consenso de recomendaciones nutricionales y dietéticas, entre otras.

## AEFA

Fundada en 1977, la Asociación Española de Farmacéuticos Analistas (AEFA) es una asociación científica abierta y pluridisciplinar cuyos fines fundacionales son:

- El perfeccionamiento profesional de los analistas clínicos.
- Fomentar la buena práctica y la calidad en los Laboratorios Clínicos.
- La representatividad y actuación en defensa de los analistas.
- Estimular la investigación.
- Apoyar a los asociados en causas legítimas que lo demanden.
- La colaboración con otras asociaciones para el fomento de los análisis.

Cuenta con 976 socios y entre sus actividades más destacables están:

- Programa de Intercomparación para Laboratorios Clínicos (Evaluación Externa de la Calidad y Ensayos de Aptitud).
- Programa de Formación Continuada a distancia.
- Organización de Jornadas Científicas y cursos presenciales.
- Congreso Nacional del Laboratorio Clínico.
- Publicación de la revista Laboratorio Clínico.
- Becas de formación para residentes.
- Premio de Investigación.

## CODEM

El Ilustre Colegio Oficial de Enfermería de la Comunidad de Madrid es una corporación de Derecho Público, que tiene la representación institucional de los casi cuarenta mil colegiados de esta Comunidad.

Teniendo como fines esenciales la defensa de los intereses profesionales de sus colegiados y la protección de los intereses de consumidores y usuarios de los servicios enfermeros, promueve la constante mejora de la calidad de las prestaciones profesionales de los enfermeros/as de Madrid, a través de la formación continuada. Así mismo, vela por la ética y la dignidad profesional de los colegiados y por la conciliación de sus intereses con el interés social y los derechos de los usuarios, así como por el cumplimiento de las normas deontológicas que son de carácter obligatorio.

## FEDE

La Federación de Diabéticos Españoles (FEDE) ([www.fedesp.es](http://www.fedesp.es)), declarada entidad de utilidad pública en 2012, es el órgano que representa al colectivo de personas con diabetes en España que, a día de hoy, supera los 5.000.000 de personas. Es decir, cerca del 14 % de la población española, aunque el 6 % aún lo desconoce. En la actualidad FEDE cuenta con un total de 19 socios, federaciones autonómicas y locales, que agrupan a 169 asociaciones de diabéticos españolas, distribuidas por todo el territorio nacional, y en torno a las que se aglutinan cerca de 70.000 socios.

La razón de ser de FEDE se resume en los siguientes objetivos: defender los derechos de las personas con diabetes; contribuir a la ayuda moral, física y educativa del colectivo diabético; fomentar y apoyar la educación diabetológica, promover la mejora de la asistencia sanitaria; prevenir, intervenir y detectar precozmente la diabetes; impulsar y desarrollar el interés y el desarrollo de la investigación.

## FHOEMO

La Fundación Hispana de Osteoporosis y Enfermedades Metabólicas Óseas (FHOEMO) está sometida al Protectorado del Ministerio de Educación, Política Social y Deportes y fue aprobada como institución benéfica docente en el B.O.E. 10-XI-93.

Entre sus objetivos está el promover el conocimiento y difusión de la fisiopatología, diagnóstico, prevención y tratamiento de la osteoporosis y otras enfermedades metabólicas óseas, divulgando un mejor conocimiento de estas patologías y mejorando el tratamiento de las mismas.

Desarrolla conferencias y jornadas de osteoporosis con pruebas densiométricas por ultrasonidos para los enfermos, familiares y público en general. Realiza campañas para profesionales de la salud. Cada año organiza la Jornada Nacional de Osteoporosis, coincidiendo con el Día Mundial de la Osteoporosis (20 de Octubre). Convoca anualmente Becas y Premios. Cuenta con una Monografía del Fondo Editorial FHOEMO, compuesto por varios libros sobre la osteoporosis. Mantiene relaciones con otras organizaciones de idéntico contenido en Europa y América. Patrocina el Boletín SALUD Y HUESO dirigido a pacientes y a asociados de la Asociación Española Contra la Osteoporosis (AECOS).

## Amigos de SMSS

Amigos de SMSS o Amigos de Odisha, es una ONGD laica y aconfesional, fundada en 1999 y formada solo por personas voluntarias. Trabaja en la zona tribal del Estado de Odisha, India.

Objetivo inicial: ayudar a la Institución india SUBHADRA MAHATAB SEVA SADAN (SMSS), que desarrollaba su actividad en dicho Estado.

Desde el año 2000 ambas organizaciones, de forma conjunta, ampliamos nuestras actividades a una extensa zona del Bloque de Chakapad.

Programas básicos: Soporte de centros de acogida de personas en riesgo de exclusión (niños, mujeres, ancianos); educación básica, media y formación profesional; prevención, atención y educación sanitaria a más de 100 pueblos; microcréditos a mujeres; sensibilización, producción del documental "Hijas de Orissa", edición de libros, voluntariado.

## SEFAC

Constituida en marzo de 2001, la Sociedad Española de Farmacia Comunitaria (SEFAC) es la única sociedad científica y profesional creada en España por y para el farmacéutico que ejerce en farmacia comunitaria y que en la actualidad cuenta con más de 2.400 asociados y nueve delegaciones (Andalucía, Aragón, Cantabria, Catalunya, Comunitat Valenciana, Galicia, Illes Balears, Madrid y Región de Murcia). Entre sus objetivos se encuentran profundizar en la prestación de servicios asistenciales de la farmacia y convertirse en un interlocutor científico de referencia del farmacéutico comunitario con las administraciones y con el resto de las profesiones sanitarias. SEFAC dispone también de varios grupos de trabajo, entre los que se encuentra uno dedicado a Nutrición y patología digestiva. Puede consultarse más información sobre SEFAC en su página web [www.sefac.org](http://www.sefac.org).

### XIX Jornadas Internacionales de Nutrición Práctica

- Société Française de Nutrition (SFN)
- Sociedad Latinoamericana de Nutrición (SLAN)
- Asociación de Enfermeras de Nutrición y Dietética (ADENYD)
- Colegio oficial de doctores y licenciados. Filolof a y Letras y Ciencias Comunidad de Madrid
- Colegio profesional de Dietistas-Nutricionistas de Andalucía (CODINAN)
- Colegio oficial de Biólogos de la Comunidad de Madrid
- Colegio de Enfermería de Valencia
- Federación de Asociaciones de Enfermería Comunitaria y de Atención Primaria (FAECAP)
- Federación Española de Dietistas-Nutricionistas Universitarios (FEDNU)
- Instituto Madrileño de Investigación y Desarrollo Rural, Agrario y Alimentario (iMiDRA)
- Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN)
- Fundación de Endocrinología y Nutrición Gallega
- Sociedade Galega de Endocrinolox a e Nutrición (SGENM)
- Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG)
- Sociedad Española de Hipertensión (SEH-LELHA)
- Sociedad Española de Nutrición parenteral y enteral (SENPE)
- Sociedad Española de Patología digestiva (SEPD)
- Sociedad Valenciana de Pediatría (SVP)

## Patrocinadores

### EROSKI

Fundación EROSKI, constituida en 1997 por EROSKI, tiene como objetivos la promoción y defensa de los consumidores y, en especial, la formación e información al consumidor; el impulso de las relaciones intercooperativas; la promoción educativa, cultural y profesional, en especial en materia consumerista y de compromiso con el entorno y el medio ambiente; la solidaridad y la promoción asistencial; y la investigación, desarrollo e innovación en relación con el consumerismo, la alimentación, el medio ambiente y los hábitos de vida saludables.

La Escuela de Alimentación es una iniciativa de la Fundación EROSKI nacida en 2013 con la vocación de fomentar una alimentación sana y unos hábitos de vida saludables entre los ciudadanos. Desde ella se ha impulsado la encuesta para conocer el estado nutricional de la población española. Su propósito es trasladar el conocimiento científico y médico a la población, que necesita pautas claras, sencillas y en un lenguaje diáfano para poder aprender a vivir mejor a través de una alimentación saludable. Por tanto, la Escuela persigue informar y formar, pero también interactuar y ser un eje de participación como embrión de una comunidad de personas ligadas por el objetivo de aprender a vivir mejor.

### CAPSA

Capsa Food, empresa líder en el sector lácteo, se constituye como un referente en materia de responsabilidad social, investigación y desarrollo de nuevos productos; además de ser un impulsor de la nutrición saludable entre la población española.

La innovación está presente en todos los ámbitos de la Compañía promoviendo una cultura participativa y emprendedora. Ofrece productos que aportan salud, al mismo tiempo que apuesta por la eficiencia, la innovación y la excelencia como herramientas de creación de valor.

La Empresa, desde el Área de Nutrición y Salud desarrolla su trabajo en pro, tanto del desarrollo de productos como del fomento de un estilo de vida saludable y, la generación de conocimiento, orientación y difusión de información para una alimentación y unos hábitos más sanos.

CAPSA ha obtenido el "Sello 500+" a la excelencia europea, otorgado por la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad (EFQM) y el Club de Excelencia en Gestión (CEG) y el "Premio Estrategia NAOS a la iniciativa empresarial", otorgado por la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) del Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.

Capsa Food, nace de tres compañías líderes en sus respectivos mercados y complementarios entre sí. Nuestras tres marcas, Central Lechera Asturiana (nacional), ATO (Cataluña) y LARSA (Galicia), nos han convertido en líderes en venta de leche líquida, nata y mantequilla.

### Interprofesional Porcino de Capa Blanca, INTERPORC

INTERPORC es la Organización Interprofesional Agroalimentaria del Porcino de Capa Blanca, reconocida por el Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. INTERPORC tiene entre sus objetivos potenciar la imagen del sector porcino de Capa Blanca y de todos sus productos ante la sociedad española.

La Organización Interprofesional Agroalimentaria del Porcino de Capa Blanca, tiene como objetivos:

- Potenciar la Imagen del conjunto del sector, tanto de la producción como de la industria, así como de todos los eslabones que participan en el proceso productivo y en la cadena de valor.
- Preparar informes y estudios que creen valor en la información suministrada al sector.
- Acciones de promoción nacional informando al consumidor de las características nutricionales de los productos del cerdo de capa blanca.
- Acciones de colaboración con el colectivo médico y profesionales de la salud.
- Acciones de promoción internacional de todos nuestros productos.
- Acciones de innovación e investigación en distintas áreas abordando toda la cadena.
- Integración de todos los eslabones agrupando a productores e industriales, así como establecimientos minoristas generando foros de debate con la puesta en común de nuestras preocupaciones, consiguiendo unión y consenso.

INTERPORC es una organización de carácter privado, sin ánimo de lucro de ámbito nacional y constituido por organizaciones de la producción y transformación y de la comercialización del sector porcino de capa blanca (ASAJA, COAG, UPA, CCAA, ANPROGAPOR, ANCOPORC, ANICE, FECIC, ANAFRIC, APROSA y FEDECARNE).

## CERVEZA Y SALUD

Desde su fundación en 1998, el Centro de Información Cerveza y Salud (CICS), entidad de carácter científico que promueve la investigación sobre las propiedades nutricionales del consumo moderado de cerveza y su relación con la salud, ha querido dar respuesta a la demanda informativa existente en nuestro país en torno a esta bebida apoyando todas aquellas iniciativas relacionadas con su investigación y proporcionando a los profesionales sanitarios y la sociedad información objetiva y contrastada, bajo la supervisión de los profesionales de la medicina, la dietética y la nutrición que conforman el Comité Científico de esta entidad.

## PULEVA

PULEVA, compañía perteneciente al Grupo Lactalis, trabaja por el bienestar de toda la familia, empleando toda su experiencia y conocimiento en ofrecer a sus consumidores alimentos saludables y adaptados a sus necesidades nutricionales. Salud, familia, confianza, innovación, educación y compromiso son los pilares de esta filosofía, que han convertido a PULEVA en pionera en el desarrollo de alimentos funcionales.

## VICHY

Después de 134 años somos una empresa joven con un gran futuro. La respuesta está en nuestra filosofía: ser el punto de unión entre la naturaleza y las personas.

Nuestra vocación nace de la voluntad de servicio a los consumidores que saben que el placer y la salud no son ideas disociadas, sino los principios básicos del bienestar. Y con frecuencia, ambas se encuentran en lo genuinamente natural. Por eso los productos del Grupo Vichy Catalán responden a ese deseo, por sus gratas sensaciones organolépticas y por sus indiscutibles y contrastadas propiedades saludables. Avalados por el reconocimiento de los profesionales de la gastronomía y de la salud.

Este es el compromiso que asumimos y que nos ha conducido a ser el primer grupo nacional e independiente en el mercado del agua mineral natural.

Vichy Catalan, como marca comprometida con la salud y el bienestar, ha impulsado diversos estudios para conocer mejor la influencia de la dieta y los hábitos en el metabolismo del colesterol

## DR. SCHÄR INSTITUTE

Las atribuciones de la empresa Dr. Schär respecto a los trastornos inducidos por el gluten, van mucho más allá de la propia gama de productos sin gluten: un equipo profesional, que trabaja mano a mano con expertos en enfermedad celíaca y sensibilidad al gluten. A él pertenecen expertos en nutrición y dietistas de toda Europa y EE.UU., lo cual permite que el flujo de conocimientos y experiencia de muchos países pueda implementarse en nuestro trabajo.

El equipo se dedica de forma concienciada y comprometida a mejorar la concienciación y el conocimiento de la enfermedad celíaca, la sensibilidad al gluten y la alimentación sin gluten a nivel mundial. Partiendo de estas premisas, le presentamos la plataforma internacional DrSchärInstitute, que ofrece una amplia biblioteca de artículos y estudios, materiales de descarga para su consulta y directivas y normas para diagnóstico y terapia. Si desea ponerse en contacto personalmente con nosotros, puede escribirnos un correo electrónico a:

professional@drschaer.com

## NUTERGIA

NUTERGIA, laboratorio de complementos nutricionales, fundado en 1989 por Claude LAGARDE, Doctor en Farmacia y Biólogo.

Especializado en la investigación y el desarrollo de complementos nutricionales de alta calidad, NUTERGIA se diferencia por su novedoso concepto de trabajo: La Nutrición Celular Activa®.

Su principal preocupación fue la de proponer al mayor número de personas la posibilidad de cuidar su organismo, a través de una alimentación sana.

Así, desde hace ya más de 25 años, los Laboratorios NUTERGIA trabajan a diario con el fin de permitirles encontrar de nuevo el equilibrio y el bienestar gracias a más de 90 complementos alimentarios de alta calidad cuya eficacia es reconocida por miles de miles de Profesionales de la Salud a lo largo de todo Europa, aportándoles asimismo recomendaciones de higiene de vida y soluciones para el re-equilibrio nutricional.

Otro hito en la historia fue la creación del programa informatizado loMET®, exclusivo de NUTERGIA, que a partir de un cuestionario individualizado, permite establecer un perfil nutricional rápido, identificando los eventuales excesos y/o carencias, que están en el origen de los desequilibrios.

## CENTRO TECNOLÓGICO DE INVESTIGACIÓN DEL CHAMPIÑÓN DE LA RIOJA (CTICH)

El Centro Tecnológico de Investigación del Champiñón de La Rioja (CTICH), inaugurado en 2003, fue construido por el Gobierno de La Rioja, que cedió su gestión a la Asociación Profesional de Productores de Compost y Hongos de La Rioja, Navarra y Aragón con el objetivo de dotar al sector de los hongos cultivados de un elemento de investigación, dinamización y desarrollo.

El Centro dispone de la infraestructura necesaria para cubrir todas las etapas de producción de hongos cultivados desde la preparación de micelio hasta el cultivo pasando por la obtención de sustrato de champiñón y setas.

Las Áreas de investigación que se desarrollan en el CTICH son:

- Área de producción de compost y cultivo de hongos.
- Área de medioambiente (valorización, reciclado y reutilización de sustratos postcultivo de hongos).
- Área de hongos exóticos (desarrollo de sustratos y técnicas de cultivo para variedades exóticas).
- Área de biotecnología y propiedades saludables.

Dentro del área de nutrición y salud se están llevando a cabo proyectos tan interesantes como la extracción de compuestos anticancerígenos de los hongos cultivados y el estudio de los efectos metabólicos de los hongos cultivados en la Rioja en la prevención de la obesidad y de sus alteraciones asociadas.

Carretera Calahorra km. 4, 26560 Autol (La Rioja), España.

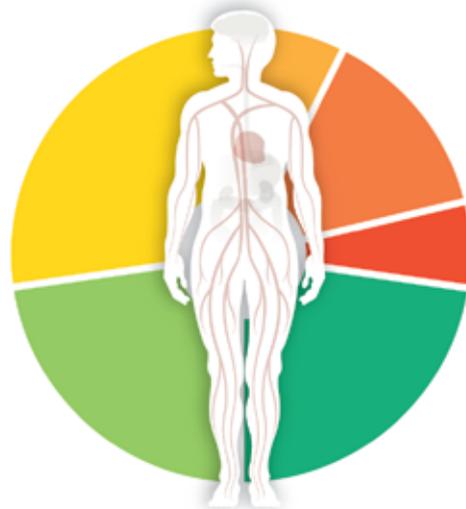
[www.ctich.com](http://www.ctich.com)

## LIQUATS VEGETALS

Liquats Vegetals nació en 1991 y fue la primera empresa en España en producir bebidas 100% vegetales de la más alta calidad. El objetivo es producir bebidas funcionales que se adapten al estilo de vida de cada consumidor y cubrir, así, todas las necesidades del día a día. Producimos tres marcas de productos: YOSOY, gama convencional, Monsoy, gama ecológica y Almendrola, bebidas vegetales de almendra. Tanto en nuestras gamas ecológicas como convencionales, el objetivo es evitar el uso de aditivos y garantizar que todos los ingredientes utilizados sean no transgénicos.



# REVISTA DE nutrición práctica



## #20 años de nutrición

Organiza



Colaboradores



Patrocinadores

