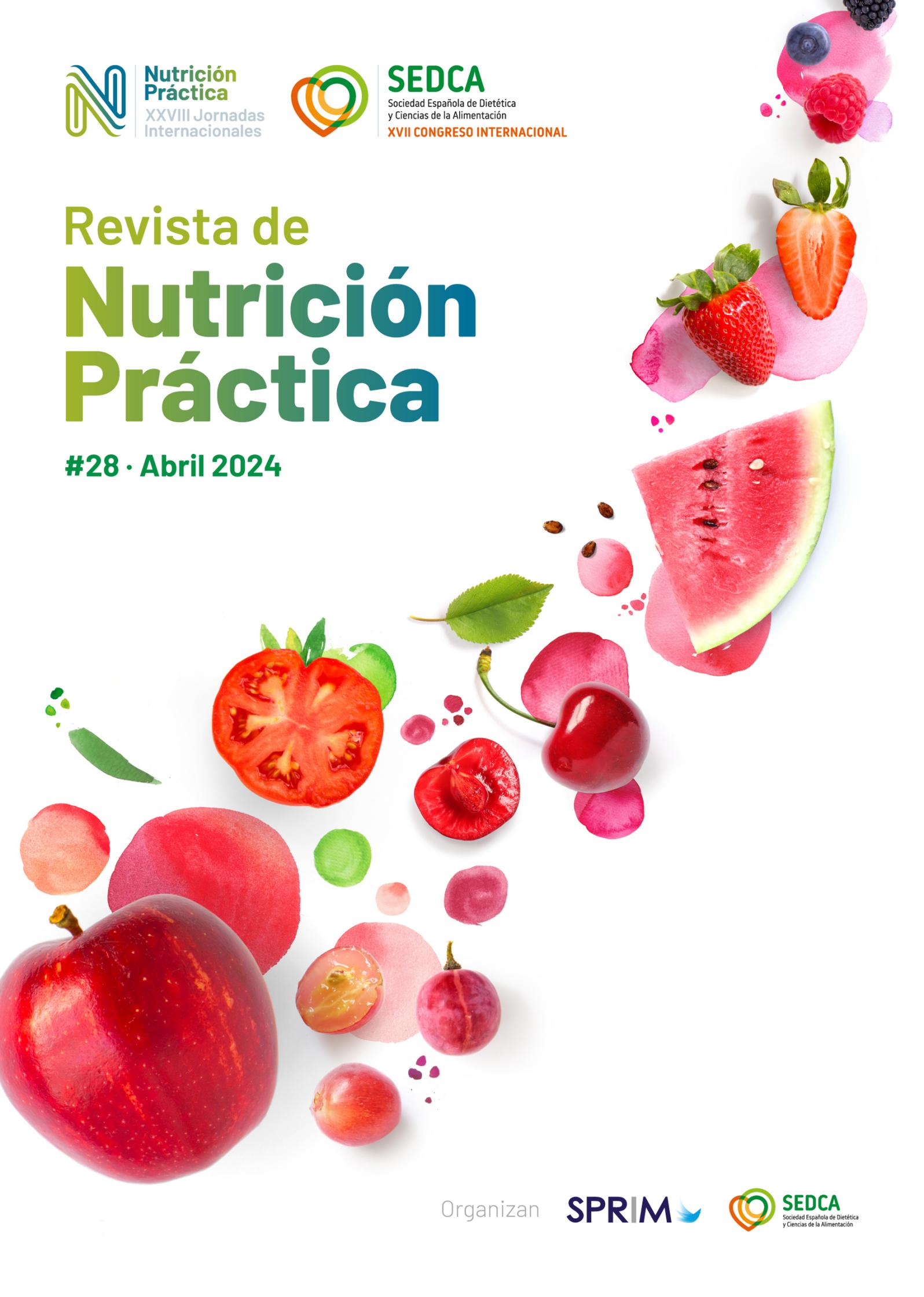




Revista de Nutrición Práctica

#28 · Abril 2024



Edita: PRIM España
Calle Hermosilla, 46. 5º Derecha.
28001 Madrid (España)
Teléfono: 91 577 90 65
congreso.nutricion@sprim.com
www.nutricionpractica.org/jornadas

EDITORIAL

Este año celebramos la **XXVIII edición de las Jornadas de Internacionales de Nutrición Práctica** y el **XXVII Congreso Internacional de Nutrición Alimentación y Dietética (SEDCA)**.

Un año más, desde **SPRIM** y **SEDCA** hemos trabajado para compartir con todos nuestra pasión por la nutrición y la salud con **más de 40 ponentes** reconocidos en todos sus campos, con una extensa y variada trayectoria nacional e internacional, así como con **más de 300 congresistas** que nos han acompañado durante estos dos días.

Durante estas **28 ediciones celebradas**, hemos logrado que nuestras Jornadas Internacionales de Nutrición Práctica se consoliden como el encuentro de toda la comunidad científica interesada en nutrición y en los avances en el campo de la alimentación y la salud.

En nuestra revista vais a encontrar un resumen de todos los temas tratados para que tengáis presente, no solo a los protagonistas del encuentro sino a algunos de los asuntos que están copando los avances en nutrición.

Así, desde la nutrición infantil y cómo afecta la obesidad a la forma de comer, a la fertilidad femenina y su enfoque nutricional, la pérdida de músculo en paciente crítico. También encontrareis asuntos de actualidad como la microbiota y la salud mental, el ayuno y el cáncer o la alimentación en poblaciones desfavorecidas, que han sido algunos temas sobre los que se han debatido y han suscitado gran interés.

Esperamos que el conocimiento compartido en las páginas de esta revista sea de gran utilidad, tanto para los expertos como para nosotros, y que proporcione las herramientas necesarias para promover la salud y mejorar la calidad de vida de la población en general.

Desde SPRIM y SEDCA queremos expresar nuestro agradecimiento por la confianza que nos habéis brindado un año más. Nuestra comunidad abarca más que solo nutricionistas, farmacéuticos, enfermeros, médicos, científicos, investigadores, docentes, sociedades científicas, instituciones, universidades, fundaciones y empresas, y nos complace enormemente contar con vuestro apoyo.

Gracias y bienvenid@s a todos.

Comité organizador

PRESIDENTE DEL CONGRESO

Dr. Antonio Villarino Marín

Presidente de la Sociedad Española de Dietética
y Ciencias de la Alimentación (SEDCA).

COMITÉ DE HONOR

PRESIDENTES

D. Felipe VI y Dña. Leticia Ortiz

Sus majestades los Reyes de España.

VICEPRESIDENCIA

D^a. Diana Morant

Ministra de Ciencia, Innovación.

D^a. Mónica García

Ministra de Sanidad.

MIEMBROS DEL COMITÉ DE HONOR

D^a. Fátima Matute

Consejera de Sanidad de la Comunidad de Madrid.

D. Florentino Pérez Raya

Presidente del Consejo General de
Colegios Oficiales de Enfermería de España.

Dña. Isabel Díaz Ayuso

Presidenta de la Comunidad de Madrid.

D. Jesús Aguilar Santamaría

Presidente del Consejo General de Colegios
Oficiales de Farmacéuticos de España.

D. José Luis Martínez-Almeida Navasqués

Alcalde de la Ciudad de Madrid.

Dr. Tomás Cobo Castro

Presidente del Consejo General de Colegios
Oficiales de Médicos de España.



COMITÉ CIENTÍFICO

PRESIDENTE

Dr. Jesús Román Martínez

Presidente del comité científico de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA).

MIEMBROS DEL COMITÉ CIENTÍFICO

Dr. Alberto Cepeda Saéz

Dpto. de Nutrición y Bromatología.
Universidad de Santiago de Compostela.

Dr. Alfonso Calle Pascual

Jefe del Servicio de Endocrinología
y Nutrición del Hospital Clínico San Carlos
y presidente de SENDIMA.

Dr. Francisco Pérez Jiménez

Hospital Reina Sofía. Córdoba.

Dr. José Antonio García Donaire.

Presidente Sociedad Española de
Hipertensión en SEH-LELHA.

Dra. M^a Dolores Marrodán

Grupo de Investigación Epinut.
Universidad Complutense de Madrid.

D^a. María Lourdes de Torres Aured

Responsable de la Unidad de Dietética
y Nutrición del Hospital Universitario
Miguel Servet, Zaragoza.

Dra. Marta Miguel

Consejo Superior de Investigaciones
Científicas (CSIC).

Dr. Miguel León Sanz

Jefe de Servicio de Endocrinología y
Nutrición y Profesor Titular de Medicina en
el Hospital Universitario Doce de Octubre.

Dr. Rafael Moreno Rojas

Catedrático. Dpto. Bromatología y Tecnología
de los Alimentos. Universidad de Córdoba.

Dra. Marina Pollán

Unidad de Cáncer y Epidemiología Ambiental.
Instituto de Salud Carlos III. Madrid.

Dra. Afrodita Bilioni

Scientific Excellence Platform
Director, SPRIM.

Dra. Maite Buxens Azcoaga

Scientific Excellence Platform
Manager, SPRIM.

D^a. Paloma Martos-O'neale Miguel-Romero

Senior Project Manager
Scientific Excellence Platform, SPRIM.

D^a. Marta León

Scientific Excellence Platform,
SPRIM.

COMITÉ ORGANIZADOR

PRESIDENTE

D. Olivier Shleifer

MIEMBROS DEL COMITÉ ORGANIZADOR

D^a. Chana Calleja Rojas

Health Marketing & Communications
Director SPRIM FOOD.

D^a. Lucía López Colman

PR & Events Senior Project Manager,
Health Marketing & Communication SPRIM FOOD.

D^a. Mireia Castro

PR & Events Consultant, Health Marketing
& Communication SPRIM FOOD.

D. Juan Hernando Horcajo

Art Director FACTORY SPRIM.

D. Juan José Alba

Art Director FACTORY SPRIM.

SUMARIO

11

1 Alimentación y nuevas tecnologías. Un punto de inflexión

Nuevas tecnologías en la prevención de la promoción de productos nocivos dirigidos a niños

Dra. María Neira. Médico. Directora del Departamento de Medio Ambiente, Cambio Climático y Salud de la Organización Mundial de la Salud.

Dieta Mediterránea y Dieta Atlántica, a prueba desde un punto de vista científico.

The Southern European Atlantic diet and all-cause and cause-specific mortality: a European multicohort study

D. Adrián Carballo-Casla. Nutricionista. Investigador en el Instituto Karolinska de Suecia.

La Dieta Mediterránea se asocia a un menor riesgo de déficit nutricional en la infancia

Dra. Nerea Martín Calvo. Pediatra. Profesora Titular de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Universidad de Navarra.

Efectos intestinales del agua alcalinizada

Dra. María Monsalve. Licenciada en Ciencias Biológicas y Doctora en Bioquímica y Biología Molecular por la Universidad Autónoma de Madrid. Investigador Científico CSIC.

15

2 La obesidad como factor de riesgo. Desde la etapa infantil a la edad adulta

Flexibilidad metabólica y nutrición

Dr. Vicente Clemente. Psicólogo, Dietista-Nutricionista. Catedrático Universidad Europea de Madrid. Director del Grupo de Investigación en Psicofisiología Aplicada.

Dr. José Francisco Tornero-Aguilera. Doctor Especialista en Psicofisiología Humana y Rendimiento Deportivo de la Universidad Europea de Madrid.

Cómo afectan los tratamientos de la obesidad a nuestra forma de comer

D. Jan Ródenas. Graduado en Nutrición Humana y Dietética (URV), Máster en Innovación y emprendimiento en nutrición, enfermedades crónicas y envejecimiento saludable. Técnico de investigación en Gasol Foundation Europa.

Dra. Rosaura Leis. Catedrática de Pediatría de la Universidad de Santiago de Compostela. Coordinadora de la Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica del Hospital Clínico Universitario de Santiago. Presidenta de la Fundación Española de la Nutrición (FEN).

20

3 Targeted Nutrition: Un recorrido por las diferentes etapas y condiciones de vidas

Valoración de la sarcopenia en consultas de nutrición: importancia de la valoración y herramientas disponibles

Dr. Ángel Nogueira Pérez. Dietista-Nutricionista y Tecnólogo de los alimentos. Doctor especialista en nefrología, colaborador en Nefrología en el Hospital Universitario de la Princesa.

La Fertilidad Femenina y el Enfoque Nutricional: Los Aspectos Más Esenciales

D^a. Laia Pascual. Dietista-Nutricionista. Especializada en nutrición para la fertilidad, la salud hormonal de la mujer y el embarazo.

Nutrición en deportistas de alto rendimiento

D. Daniel Escaño. Diplomado en Nutrición Humana y Dietética. Profesor del Máster en Entrenamiento y Nutrición deportiva y del Máster en Alto Rendimiento Deportivo en la UEM.

Pérdida de músculo en paciente crítico

Dr. Juan José López. Doctor en Medicina, especialista en Endocrinología y Nutrición. Profesor Contratado Doctor Vinculado. Universidad de Valladolid. Vocal de Comunicación de la Junta Directiva de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición.

D^a. Marta Ruiz. Nutricionista clínica. Investigadora en el Hospital Universitario 12 de Octubre.

29

Ayuno intermitente en cáncer, ¿solo una nueva moda?

D. Miguel Quintela Fandiño. Médico Especializado en Oncología. Director del del Programa de Investigación Clínica de Centro Nacional de Investigaciones Oncológicas. Socio Fundador TNC Nutrición Terapéutica.

Dr. Julio Madrigal-Matute. Doctor en Biología Molecular. Investigador Ramón y Cajal, IP laboratorio de Nutrición Oncológica en la Universidad de Valencia. Cofundador de IBIONS (Instituto Biomédico de Nutrición y Salud).

4 Aspectos sociales de la dieta

Hambre en la posguerra y en la actualidad

Dra. María Dolores Marrodán. Antropóloga nutricional. Profesora Titular del Dpto. de Biodiversidad, Ecología y Evolución y directora del Grupo de Investigación EPINUT en la Universidad Complutense de Madrid.

Alimentación de poblaciones desfavorecidas en la Comunidad de Madrid. Tercera edad y ancianos.

D^a. Milagros Benito Tapia. Directora de Marketing y Comunicación de Banco de alimentos.

33

5 Innovación en alimentos tradicionales y su impacto en la salud

Efectos beneficiosos del consumo regular de productos cárnicos reformulados de alta calidad proteica sin aditivos ni alérgenos

Dr. Gaspar Ros. Catedrático de Nutrición y Bromatología, director de la Cátedra de Seguridad y Sostenibilidad Alimentaria Grupo Fuertes, Universidad de Murcia.

Utilidad de los lácteos como potenciadores de la salud

D. Luis Collado Yurrita. Director Departamento de Medicina Universidad Complutense de Madrid y director de la Cátedra de Nutrición UCM-Central Lechera Asturiana. Director Grupo de Investigación Traslacional en Microbiota y Salud (GINTRAMIS/UCM).

Papel de los lácteos enriquecidos con fibra y sus efectos en los niveles de butirato

Dra. María Arantxazu Llama Palacios. Profesora Contratada Doctora, secretaria Académica. Departamento Medicina Universidad Complutense de Madrid. Investigadora Grupo GINTRAMIS/UCM. Investigadora Cátedra Extraordinaria UCM/CLAS de Formación e Investigación en Nutrición y Educación para la Salud.

Papel de la microbiota láctea y sus metabolitos en la salud

Dra. María del Carmen Sánchez Beltrán. Profesora Contratada Doctora. Coordinadora del Departamento de Medicina en el Grado y Doble Grado de Nutrición Humana y Dietética de la Universidad Complutense de Madrid. Investigadora Grupo GINTRAMIS/UCM. Investigadora Cátedra Extraordinaria UCM/CLAS de Formación e Investigación en Nutrición y Educación para la Salud.

Emprendimiento, innovación y nutrición

D. Olivier Shleifer. Presidente del comité organizador de las XXVIII Jornadas Internacional de Nutrición Práctica.

D. Niko Muñoz. PhD, Academic Director Jean-Baptiste Say Institute for entrepreneurship en ESCP Business School Madrid Campus.

D. Sergio Brisa. CEO & Founder Miobiosport.

39

6 Neurología y estilos de vida

Alimentación y trastornos neurológicos

Flexibilidad metabólica en esclerosis lateral amiotrófica

D^a. Estela Area-Gómez. Jefa del departamento de Biomedicina Molecular CSIC. Centro de Investigaciones Biológicas Margarita Salas. .

Microbiota y salud mental

Dr. Francisco Tinahones. Director de la UGC de Endocrinología y Nutrición. Jefe de Servicio de Endocrinología y Nutrición de los Hospitales Regional y Virgen de la Victoria de Málaga. Especializado en insuficiencia suprarrenal primaria o enfermedad de Addison.

ABSTRACTS



Alimentación y nuevas tecnologías. Un punto de inflexión

› Nuevas tecnologías en la prevención de la promoción de productos nocivos dirigidos a niños

Dra. María Neira



Directora del Departamento de Medio Ambiente, Cambio Climático y Salud de la Organización Mundial de la Salud. Anteriormente fue Subsecretaria de Sanidad y presidenta de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria.

La Dra. Neira empezó su carrera como coordinadora médica en Médicos Sin Fronteras. Después pasó varios años trabajando en distintos países africanos durante conflictos armados. Además, es médico de formación, especializada en endocrinología y enfermedades metabólicas en París (Francia), Máster en Salud Pública y Diploma Universitario en Nutrición Humana, Preparación para Epidemias y Gestión de Crisis.

Entre otras muchas distinciones, ha sido condecorada con la Médaille de "L'Ordre National du Mérite" por el Gobierno de Francia y ha recibido el premio "Mujer Extraordinaria" de S.M. la Reina Letizia de España. A principios de 2019, fue nominada entre las 100 personas más influyentes en política de salud y cambio climático.



Dieta Mediterránea y Dieta Atlántica, a prueba desde un punto de vista científico

› The Southern European Atlantic diet and all-cause and cause-specific mortality: a European multicohort study

D. Adrián Carballo-Casla



Investigador posdoctoral en el Aging Research Center del Instituto Karolinska de Estocolmo. Es graduado en Nutrición Humana y Dietética por la Universidad Complutense de Madrid, Máster en Métodos Cuantitativos de Investigación en Epidemiología por la Universidad Autónoma de Madrid y Doctor en Epidemiología y Salud Pública por la Universidad Autónoma de Madrid. Las investigaciones en las que participa Adrián estudian los síndromes geriátricos, la mortalidad y los mecanismos biológicos del envejecimiento desde la perspectiva de los patrones de alimentación, alimentos, nutrientes y técnicas de cocción. A pesar de su naturaleza observacional, estas investigaciones cuentan con diseños longitudinales, el uso de biomarcadores y/o un control exhaustivo de posibles factores de confusión, y se complementan con diversos análisis de sensibilidad.

Aims:

The Southern European Atlantic diet (SEAD) is the traditional dietary pattern of north-western Spain and northern Portugal, but it may resemble that of central, eastern and western European countries. The SEAD has been found associated with lower risk of myocardial infarction and mortality in older adults, but it is uncertain whether this association also exists in other European populations, and if it is similar as that found in its countries of origin.

Methods and results:

We conducted a prospective analysis of four cohorts with 35,917 subjects aged 18-96 years: ENRICA (Spain), HAPIEE (Czechia and Poland) and Whitehall-II (United Kingdom). The SEAD comprised fresh fish, cod, red meat and pork products,

dairy, legumes and vegetables, vegetable soup, potatoes, whole-grain bread, and moderate wine consumption. Associations were adjusted for sociodemographic variables, energy intake, lifestyle and morbidity. After a median follow-up of 13.6 years (range = 0-15), we recorded 4,973 all-cause deaths, 1,581 cardiovascular and 1,814 cancer deaths. Higher adherence to the SEAD was associated with lower mortality in the pooled sample. Fully adjusted hazard ratios and 95% confidence interval per 1-standard deviation increment in the SEAD were 0.92 (0.89,0.95), 0.91 (0.86,0.96) and 0.94 (0.89,0.99) for all-cause, cardiovascular and cancer mortality, respectively. The association of the SEAD with all-cause mortality was not significantly different between countries [Spain = 0.93 (0.88,0.99), Czechia = 0.94 (0.89,0.99), Poland = 0.89 (0.85,0.93), United Kingdom = 0.98 (0.89,1.07); p for interaction = 0.16].

Conclusion:

The SEAD was associated with lower all-cause, cardiovascular, and cancer mortality in southern, central, eastern and western European populations. Associations were of similar magnitude as those found for existing healthy dietary patterns.

› La Dieta Mediterránea se asocia a un menor riesgo de déficit nutricional en la infancia

Dra. Nerea Martín Calvo



Licenciada en Medicina por la Universidad de Navarra con especialidad MIR en Pediatría y Áreas Específicas (Hospital Universitario Donostia). Es Doctora en Medicina (Investigación Epidemiológica) por la Universidad de Navarra y ha realizado una estancia postdoctoral de 1 año en Harvard T.H. Chan School of Public Health. En cuanto a su actividad laboral, actualmente es Profesora Titular de Medicina Preventiva y Salud Pública en la facultad de Medicina de la Universidad de Navarra.

Dentro de su experiencia destacamos el MIR de Pediatría y Áreas Específicas en el Hospital Universitario Donostia, FEA de Pediatría y Áreas Específicas en el C.S Dumboa (Irún) y actualmente dentro del Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Navarra.

Algunos indicadores de calidad en la producción Científica: Índice H: 23. Citas totales: 1965. Media de citas al año (2018-2023): 289. Publicaciones en D1: 15. Publicaciones en Q1: 32. Artículos con autoría preferente: 40 (22 en T1). Sexenios de investigación: 1(2013-2018).



Objetivo:

Evaluar si una mayor adherencia al patrón de Dieta Mediterránea se asocia con un menor riesgo de presentar una ingesta insuficiente de micronutrientes en la infancia.

Métodos:

Se llevó a cabo un estudio transversal con niños de 4 a 5 años que participaban en el proyecto SENDO, una cohorte pediátrica prospectiva y dinámica. Los participantes potenciales pueden ser invitados al participar en proyecto SENDO por su pediatra en el Centro de Salud o por un investigador del equipo en su centro escolar. Los criterios de inclusión en el Proyecto SENDO son: 1) edad entre 4 y 5 años, y 2) residencia en España. El único criterio de exclusión es la falta de un dispositivo electrónico con conexión a internet desde el que responder a los cuestionarios.

La información se recoge basalmente y se actualiza cada año mediante un cuestionario online que completan los padres de los participantes. Para este estudio se utilizó la información recogida en el cuestionario basal de los participantes reclutados entre enero de 2015 y junio de 2022. La información dietética se recogió mediante un cuestionario semicuantitativo de frecuencia de consumo de alimentos (CFCA) previamente validado. A partir de la información del CFCA se calculó la puntuación en el índice Kidmed para cada participante. El índice Kidmed es un índice a priori validado para medir la adherencia al patrón de Dieta Mediterránea en la infancia y adolescencia cuyos valores oscilan entre -4 y +12 puntos. A partir de su puntuación en el índice Kidmed, los participantes se clasificaron en 3 grupos: adherencia baja (≤ 3 puntos), adherencia media (4-7 puntos) y adherencia alta (≥ 8 puntos) al patrón de dieta Mediterránea.

Para los análisis, utilizamos la adherencia alta como categoría de referencia. A partir de la información del CFCA se calculó la ingesta de 20 micronutrientes de relevancia conocida para la Salud Pública para cada participante y se definió una ingesta insuficiente como aquella que quedaba por debajo del punto de corte marcado por las necesidades medias estimadas (EAR) o los niveles de ingesta adecuados (AI) propuestos por el Instituto de Medicina. En los análisis principales se calculó la Odds Ratio (OR) y el intervalo de confianza (IC) al 95% de presentar una ingesta inadecuada de ≥ 3 micronutrientes asociada a la adherencia al patrón de Dieta Mediterránea y la proporción ajustada de participantes con una ingesta insuficiente de ≥ 3 micronutrientes en cada categoría de adherencia al patrón de Dieta Mediterránea. Se calcularon estimaciones brutas y ajustadas por los factores de confusión más frecuentes mediante modelos estadísticos multivariantes con modelos mixtos del tipo Generalized Estimated Equations para tener en cuenta la posible correlación entre hermanos.

Resultados:

Se analizó la información de 1153 participantes del proyecto SENDO reclutados entre enero de 2015 y junio de 2022. Encontramos que un 9,7% de los participantes presentaba una adherencia baja al patrón de Dieta Mediterránea, un 68,7% una adherencia media y un 21,6% una adherencia alta. Los resultados mostraron una tendencia lineal directa significativa entre la adherencia al patrón de Dieta Mediterránea y el

consumo de verdura, fruta, legumbre, cereal, patata, pescado, frutos secos, y huevo.

En relación con los macronutrientes, una mayor adherencia al patrón de Dieta Mediterránea se relacionaba con una mayor ingesta de energía total, hidratos de carbono y fibra, y una menor ingesta de grasa total y grasa saturada. Por otro lado, los participantes con una adherencia alta al patrón de Dieta Mediterránea mostraron valores de ingesta significativamente mayores para 16 de los 20 micronutrientes estudiados. Las proporciones ajustadas de participantes con ingesta inadecuada de ≥ 3 micronutrientes resultaron ser: 27,3% (IC 95%: 19,3% - 35,3%), 13,5% (IC 95%: 11,1% - 15,9%), y 8,1% (IC 95%: 3,5% - 12,8%) para las categorías de adherencia al patrón de Dieta Mediterránea baja, media y alta respectivamente. En el modelo más ajustado encontramos que los participantes que tenían una adherencia baja al patrón de Dieta Mediterránea presentaban casi 10 veces mayor riesgo de presentar una ingesta insuficiente de ≥ 3 micronutrientes que los participantes con una adherencia alta (OR= 9,85; IC 95%: 3,33-29,09).

Conclusión:

Una menor adherencia al patrón de Dieta Mediterránea se asocia con un mayor riesgo de presentar una ingesta insuficiente de micronutrientes. Teniendo en cuenta la importancia de garantizar un aporte nutricional adecuado durante la etapa de crecimiento y desarrollo, las políticas de Salud Pública deberían dirigir esfuerzos a fomentar la adherencia al patrón de Dieta Mediterránea desde edades tempranas de la vida.



> Efectos intestinales del agua alcalinizada

Dra. María Monsalve



Licenciada en Ciencias Biológicas por la Universidad Autónoma de Madrid (1993), y Doctora en Bioquímica y Biología Molecular por la misma universidad (1997). Tras una estancia postdoctoral en el Dana Farber Cancer Institute, en Boston (EE. UU.), se incorpora en 2002 al Centro de Investigaciones Biomédicas (CSIC) en Madrid como investigador senior, ya liderando proyectos como investigador principal. Se establece posteriormente como jefe de grupo de investigación en el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC) en 2007, y tras conseguir una plaza de Científico Titular del CSIC se incorpora al Instituto de Investigaciones Biomédicas Sols-Morreale en 2011, donde trabaja actualmente. Desde 2023 es Investigador Científico CSIC.



This study evaluated the intestinal effects of alkalized filtered water in normal or obese adult Zucker rats. 12 weeks-old rats consumed for three months either tap water or filtered alkalized tap water from Madrid city.

Weight gain was monitored, changes in metabolism were evaluated by indirect calorimetry, total antioxidant capacity and levels of inflammatory mediators were measured in plasma. Feces were collected and their microbial composition was analyzed, and histological analysis of the small and large intestine was performed, assessing the general state of the mucosa (MUC2), the inflammatory state (F4/80) and the presence of oxidative modifications in proteins (HNE) by immunofluorescence (IF) and immunohistochemistry (IHC). The results obtained showed that the consumption of alkalized filtered water improved the composition of the intestinal microbiome and the state of the intestinal mucosa, reduced both local and systemic inflammation and the level of oxidative stress. These changes were accompanied by a better maintenance in the oxidative status of the rats.

No differences were observed in antioxidant capacity nor in weight gain. The incorporation of probiotics in the diet had a significant impact on the microbiome. These effects were indicative of an improvement in general metabolic, oxidative and inflammatory status.

**La obesidad como
factor de riesgo.
Desde la etapa
infantil a la edad
adulta**

> Flexibilidad metabólica y Nutrición

Dr. Vicente Javier Clemente



Licenciado en Ciencias del Deporte y cuenta con un grado en Psicología y otro en Nutrición Humana y Dietética. Ha realizado un máster en Investigación y un máster en Educación. MBA. Es Doctor en Rendimiento Deportivo, en Biomedicina y Ciencias de la Salud.

En el ámbito profesional es Catedrático en la Universidad Europea de Madrid (España), Director del grupo de Investigación Consolidado en Psicofisiología Aplicada de la Universidad Europea de Madrid (España), Director del Centro de Estudios en Combate Aplicado (España) y miembro del Grupo de Investigación en Cultura, Educación y Sociedad. Universidad de la Costa (Colombia).

Algunos indicadores de calidad en la producción científica: Más de 260 artículos publicados en JCR, más de 200 trabajos en congresos nacionales e internacionales, editor en 15 revistas JCR, revisor para más de 30 revistas JCR realizando más de 250 revisiones.

Ha recibido varios reconocimientos como el premio al mejor investigador. Universidad Europea de Madrid (2019), premio Wilson Award for Excellence in Teaching and Learning. Laureate (2017), la medalla de Plata de la Unidad de Gestión de las Fuerzas Armadas (2016) y el III Premio de Investigación Científica JSHR. Journal of Sport and Health Research (2012).



La comunicación, "Estrés como disruptor metabólico", profundiza en cómo el estrés afecta al organismo a múltiples niveles, incluyendo el sistema inmunológico, la respuesta metabólica y la salud mental. Se examinan los mecanismos mediante los cuales el estrés crónico puede desencadenar trastornos como la ansiedad y la depresión, además de alterar el metabolismo y la función inmune. La presentación subraya la necesidad de estrategias efectivas para gestionar el estrés, enfatizando su relevancia en la prevención de problemas de salud a largo plazo y el mantenimiento del bienestar general.

Dr. José Francisco Tornero



Profesor Doctor en Ciencias Biomédicas y de la Salud, especializado en psicofisiología aplicada, con un enfoque particular en el rendimiento y la salud. Actualmente dirige el Laboratorio de Rendimiento Deportivo en la Universidad Europea de Madrid, donde también se desempeña como investigador senior. Su trabajo se centra en la intersección del ejercicio, la salud y el rendimiento deportivo, aportando conocimientos y avances significativos en estos campos. Su experiencia abarca tanto

la teoría como la práctica aplicada, contribuyendo al desarrollo de estrategias efectivas para mejorar el rendimiento físico y el bienestar general bajo una perspectiva holística e integradora.

La prevalencia global de obesidad y sobrepeso ha escalado a proporciones epidémicas, marcando una de las crisis de salud pública más críticas de nuestra era. En España, más del 50% de los adultos enfrentan estas condiciones, una cifra que se replica a lo largo de Europa y el mundo, con cerca del 52% de la población adulta afectada, según la Organización Mundial de la Salud. Esta situación no solo presagia un incremento en enfermedades crónicas como la diabetes tipo 2, afecciones cardiovasculares y algunos cánceres desde edades tempranas, sino también refleja un empeoramiento del bienestar psicológico colectivo, evidenciado por el aumento en la incidencia de trastornos mentales y emocionales.

La obesidad y el sobrepeso desencadenan una desregulación sistémica mediante la secreción de citoquinas inflamatorias, afectando ejes fundamentales como el hipotálamo-pituitario-adrenal y el sistema inmunológico. Este estado de inflamación crónica no solo compromete la función metabólica, aumentando el riesgo de padecer trastornos psicológicos, sino que también perpetúa un ciclo perjudicial que deteriora la salud en todas sus dimensiones. Ante este panorama, se vuelve imperativo adoptar intervenciones integrales que fomenten un estilo de vida saludable y activo, destacando la importancia de estrategias multidisciplinarias para afrontar esta epidemia y sus consecuencias en la salud global.

El ejercicio físico se presenta como una herramienta transformadora esencial para la prevención y el manejo del sobrepeso y la obesidad. La práctica regular de actividad física, que incluye ejercicios aeróbicos, de fuerza, flexibilidad y equilibrio, no solo mejora la salud física sino también la mental, atenuando los síntomas de depresión, ansiedad y estrés. Este enfoque holístico es crucial para elevar la calidad de vida, subrayando la relevancia de adoptar un estilo de vida activo.

En este sentido, la actividad física regular ejerce un efecto modulador sobre el perfil inflamatorio y endocrino alterado por la obesidad. La contracción muscular durante el ejercicio estimula la liberación de mioquinas antiinflamatorias, como la interleuquina-6 (IL-6), que juega un papel vital en la mejora del entorno inflamatorio, contrarrestando así las citoquinas proinflamatorias emanadas del tejido adiposo. Además, el ejercicio induce la producción de BDNF (factor neurotrófico derivado del cerebro), esencial para la salud neuronal, lo que favorece la neurogénesis y mejora las funciones cognitivas, reduciendo el riesgo de trastornos mentales. Estos mecanismos fisiológicos subrayan cómo el ejercicio puede restaurar el equilibrio en los sistemas endocrino y metabólico, dañados por el perfil inflamatorio sostenido por la obesidad.

Superar las barreras hacia la adopción de un estilo de vida activo es fundamental. La implementación de programas de intervención comunitarios y el desarrollo de tecnologías de apoyo emergen como soluciones prácticas para estos desafíos. La educación y la concienciación acerca de los beneficios del ejercicio físico son cruciales, demandando la colaboración de profesionales de la salud, educadores físicos y responsables políticos para promover la actividad física como un componente esencial de la salud pública.

En esta charla y en el capítulo de libro se proporciona una visión exhaustiva, basada en evidencia sobre el papel crucial

del ejercicio físico en la mejora de la salud y el bienestar, marcando el rumbo hacia una sociedad más saludable y activa. Este enfoque no solo resalta la necesidad crítica de integrar la actividad física en nuestras vidas, sino que también establece directrices claras y estrategias prácticas para la implementación efectiva de programas que mejoren la salud pública a nivel global. Con una meticulosa combinación de análisis teórico y propuestas prácticas, se traza un marco robusto para comprender y actuar sobre la interconexión entre el ejercicio físico y la salud integral, ofreciendo una perspectiva prometedora para el futuro de nuestra sociedad.

› Cómo afectan los tratamientos de la obesidad a nuestra forma de comer

D. Jan Ródenas



Graduado en Nutrición Humana y Dietética (URV), ha realizado un máster en Innovación y emprendimiento en nutrición, enfermedades crónicas y envejecimiento saludable (UB). Es técnico en cocina y gastronomía y técnico de investigación en Gasol Foundation Europa, desempeñando acciones de gestión y evaluación de proyectos de investigación en el ámbito educativo y social, especialmente estudios observacionales a nivel nacional (Estudio PASOS) y municipal (Estudio SantBoiSà).



Estudio PASOS 2022. Gasol Foundation. PASOS (Physical Activity, Sedentarism, lifestyles and Obesity in Spanish youth) es un estudio representativo impulsado por Gasol Foundation y coordinado por 14 grupos de investigación de España. Su objetivo principal es el de analizar los estilos de vida (EV) y la prevalencia de exceso de peso (EP) de la población española de 8 a 16 años y su evolución entre los años 2019-2022. Uno de sus objetivos secundarios consiste en estudiar las desigualdades asociadas a los EV y al EP en la infancia o la adolescencia en función del género, etapa vital y nivel socioeconómico.

En el año 2019 se llevó a cabo la primera edición del estudio, en la que participaron 3887 niños/as y adolescentes. Posteriormente, durante el 2022 se activó la segunda edición, en la que participaron 3201 niños/as y adolescentes de más de 245 centros educativos. En ambas ediciones se seleccionó una muestra representativa nacional realizando un muestreo polietápico y aleatorizado, invitando a participar a un único curso y grupo clase de cada centro educativo seleccionado para los cursos de 3º a 6º de etapa primaria y 1º a 4º de secundaria.

Los datos se recogieron en los centros educativos mediante medidas antropométricas y cuestionarios sobre diversos aspectos relacionados con los EV: actividad física, horas de sueño, alimentación, uso de pantallas y calidad de vida.

Entrando a analizar los resultados del estudio, en primer lugar, el nivel de salud percibido se ha visto deteriorado entre los años 2019 y 2022, independientemente del género, etapa vital y nivel socioeconómico. En referencia al nivel socioeconómico, es necesario poner en evidencia que se ha visto más deteriorado en aquellos participantes situados en un nivel de renta media por persona (RMP) menor y una mayor pobreza infantil (PI).

Entre otros aspectos que engloban la calidad de vida, cobra mayor relevancia el hecho de sentirse preocupado, triste o infeliz. La proporción de participantes que declararon tener algunos, bastantes, muchos o extremos problemas en relación con este ítem ha incrementado en más de un 12% entre los años 2019 y 2022. Preocupantemente, son los participantes de género femenino, de ≥ 12 años y situados en una menor RMP y mayor PI los que más han visto incrementado el nivel de preocupación, tristeza o infelicidad.

Además, entre los hábitos sedentarios como el uso de pantallas, ya en 2019 se apreciaba un incumplimiento de las recomendaciones elevado para todos los días de la semana. Este incumplimiento se ha visto incrementado para todos los días en la segunda edición del estudio, pero especialmente en los días de entre semana, donde el promedio de minutos de uso de pantallas al día superaba los 190.

En paralelo a este incremento del uso de pantallas, el promedio de minutos de actividad física moderada o vigorosa se ha visto también comprometido, especialmente para los participantes de género femenino, < 12 años y mayor PI, observándose una disminución en dicho promedio de más de 50,60 y 90 min/semana, respectivamente.

Por otro lado, el estudio señala que el cumplimiento de las recomendaciones de horas de sueño no se ha visto especialmente comprometido. Aun así, más de un 40% de los participantes en 2022 no cumplían con esta recomendación para todos los días de la semana, apreciándose un mayor incumplimiento entre semana respecto a 2019.

El nivel de adherencia a la dieta mediterránea (ADM) ya mostraba cierta tendencia decreciente desde el año 2000. Esta tendencia parece mantenerse entre los años 2019-2022, apreciándose un incremento de casi un 2% en la proporción de participantes que se sitúan en un nivel de ADM bajo, siendo este incremento más evidente en aquellos participantes de ≥ 12 años y con una mayor PI.

Por último, en 2022 la prevalencia de EP fue de más del 33% y cerca del 20% se encontraba en la condición de obesidad abdominal. De manera similar a como ocurre con la ADM y otros EV, la población situada en una menor RMP y mayor PI supone una mayor proporción respecto a aquellos en situación opuesta. Analizando la evolución del EP, parece apreciarse una disminución entre ambas ediciones. Sin embargo, esta interpretación debe tomarse con cautela, pues existen sesgos derivados de la propia recogida de datos en centros educativos que podrían traducirse en una infraestimación del EP.

Los resultados de PASOS 2022 ponen en evidencia la necesidad de activar iniciativas que trabajen para la mejora de los EV de la población infanto-juvenil. Dichas iniciativas deben asumir la naturaleza multifactorial de la salud de los niños y mantener una mirada holística en todas las intervenciones de salud, prestando especial atención al bienestar emocional y a las brechas generadas por las desigualdades sociales que están claramente presentes en nuestra sociedad. La apuesta por intervenciones multinivel y multicomponente, así como la priorización de inversión a nivel público y privado en medidas preventivas debería ser una prioridad institucional.

Bibliografía

- Gómez SF, et al. Resultados principales del estudio PASOS 2019 sobre la actividad física, los estilos de vida y la obesidad de la población española de 8 a 16 años. Sant Boi de Llobregat; 2019 Dec. (1). Report No.: 1. Available from: www.gasolfoundation.org/es/estudio-pasos
- Gómez SF, et al. Resultados principales del estudio PASOS 2022 sobre los estilos de vida y el estado de salud de la población española de 8 a 16 años. Sant Boi de Llobregat; 2023 Feb. (1) Report No.: 1 Available from: www.gasolfoundation.org/es/estudio-pasos
- Gómez SF, Homs C, Wärnberg J, Medrano M, Gonzalez-Gross M, Gusi N, et al. Study protocol of a population-based cohort investigating Physical Activity, Sedentarism, lifestyles and Obesity in Spanish youth: the PASOS study. *BMJ Open*. 2020 Sep 1;10(9):e036210. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/content/10/9/e036210>

Dra. Rosaura Leis



Catedrática de Pediatría-Universidad de Santiago de Compostela. Coordinadora de la Unidad de Gastroenterología, Hepatología y Nutrición Pediátrica del Hospital Clínico Universitario de Santiago. Área Sanitaria Santiago y Barbanza. Es investigadora Principal del Grupo de Investigación "Nutrición Pediátrica" del IDIS-ISCiii, presidenta de la Fundación Española de la Nutrición (FEN), presidenta del Comité de Nutrición y Lactancia Materna de la Asociación Española de Pediatría (AEP), presidenta de la Sociedad Española de Investigación en Nutrición y Alimentación Pediátrica (SEINAP). También es directiva de la Sociedad Española de Microbiota, Probióticos y Prebióticos (SEMIPyP), vicepresidenta de la Fundación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD) y Vicepresidenta de la Sociedad de Pediatría de Galicia (SOPEGA).

A su vez es vocal de la Directiva del Colegio Oficial de Médicos de A Coruña, vocal Nacional de AAPP de la Organización Médica Colegial de España/ Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos y miembro CiberObn, con más de 180 artículos en revistas de impacto y 26 Tesis dirigidas.



La obesidad representa un reto para los sistemas sanitarios, ya que afecta a todos los países, a todas las edades y a todos los grupos sociales, convirtiéndose en una pandemia mundial. Es de destacar que la prevalencia de sobrepeso y obesidad en la edad pediátrica es muy elevada y cada vez se inicia a edades más tempranas. Actualmente en Europa, es más alta en los países del Sur, los países mediterráneos, probablemente por la pérdida de adherencia de nuestros niños y adolescentes a los estilos de vida saludables, atlánticos y mediterráneos. Además, es todavía más prevalente en los niveles socioeconómicos y culturales más bajos, los más vulnerables.

La presencia de sobrepeso y/u obesidad en niños y, muy especialmente, en adolescentes supone un aumento del riesgo de su persistencia en la edad adulta y de comorbilidades asociadas tanto en los primeros años como posteriormente.

Debemos tener presente que la obesidad es el resultado de la interacción entre genes y ambiente, ambioma, y en el ambiente destacan los importantes cambios negativos acontecidos en los estilos de vida en los últimos años. Una dieta poco saludable, la falta de actividad física y el aumento de la inactividad, fundamentalmente ligada a las pantallas ocupan un lugar principal (1-3).

En España se llevan a cabo estudios epidemiológicos sobre la prevalencia y los factores de riesgo de sobrepeso y/u obesidad en la edad pediátrica de gran importancia, tanto por su metodología como por el tamaño muestral. Desde hace más de una década, la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) realiza cortes transversales en niños españoles de 6 a 9 años, "El estudio ALADINO". Los datos observados reflejan una prevalencia de sobrepeso y de obesidad del 26,2% y del 18,3%, respectivamente; en 2013, del 24,6% y del 18,4%; en 2015, del 23,2% y 18,1%; y en 2019 del 23,3% y del 17,3%. Por tanto, la evolución de los datos alentaba el optimismo, ya que se observaba un freno al aumento progresivo de los últimos años. Sin embargo, postpandemia COVID19 los estudios parecen reflejar de nuevo un incremento de la malnutrición por exceso y de los trastornos del comportamiento alimentario (4-7).

El Estudio Longitudinal de obesidad Infantil (ELOIN), 2020 y 2021, en el que se realiza el seguimiento de niños desde los 4 hasta los 14 años, con visitas a los 6, 9, 12 y 14 años de edad, mediante la realización de una encuesta telefónica a los padres, analíticas de sangre (9 y 14 años) y exploración física, en una muestra de 2130 niños de la Comunidad de Madrid, pone en evidencia que en la muestra de niños de 12 años de edad, la prevalencia es mayor en los varones (15,3% vs 8,2%) y en niños con un menor nivel socioeconómico (19,3%)(8).

El ESTUDIO PASOS 2022, realizado en 2.892 niños, niñas y adolescentes españoles de 8 a 16 años desde marzo de 2022 a enero de 2023. Se observa en el año 2022 una disminución de la prevalencia de exceso de peso en comparación con los datos del Estudio Pasos 2019. La prevalencia en el año 2022 de exceso de peso es de un 33,4% (21,6% sobrepeso, 11,8% obesidad y 1,5% obesidad severa)(9).

El Estudio de Nutrición en Población Infantil Española (EsNuPI), realizado en el año 2019, se llevó a cabo en niños de 1 a 9 años, que viven en ciudades de más de 50000 habitantes. Se realizan registros de consumo de 24 horas, cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos y de actividad física. Además, por primera vez se comparan dos cohortes en función del tipo de leche consumida (leche de vaca o leches enriquecidas) (10). EsNuPI observa una ingesta elevada de grasas, fundamentalmente saturadas y el no cumplimiento de las recomendaciones para la ingesta de ácidos grasos esenciales (AGE) y ácidos grasos poliinsaturados (AGP) w-3, principalmente DHA.

También evidencia que los consumidores de leches enriquecidas se acercan más a las recomendaciones de ingesta de w-3, aunque no las alcancen. La ingesta de DHA en

ellos es casi 5 veces superior a la de aquellos que consumen leche de vaca. Cuando evalúan cuáles son los alimentos que aportan DHA a la dieta de estos niños, se observa que, en los consumidores de leche de vaca, el principal aporte proviene del pescado, mientras que en los de fórmulas enriquecidas proviene de la leche. Todo ello, evidencia el bajo consumo de pescado y la necesidad de promocionar la adherencia a los estilos de vida tradicionales saludables y sostenibles, atlántico y mediterráneo. Además, debemos tener presente que el consumo de leches infantiles enriquecidas podría ayudar a cumplir las recomendaciones de grasas totales, saturadas, esenciales y poliinsaturadas, especialmente ω -3 (11).

Por otra parte, nuestro grupo de investigación en colaboración con los grupos de investigación de C. Aguilera en Granada, L. Moreno y G. Bueno en Zaragoza y M. Gil en Córdoba hemos estudiado varias cohortes de niños con sobrepeso y/u obesidad, como el estudio GENOBOX (multicéntrico transversal de casos y controles) realizado desde el año 2012 al 2018 en niños y adolescentes españoles, con edades comprendidas entre los 5 y 18 años. Con esta cohorte se construyó la cohorte PUBMEP, a la que se le realizó un seguimiento médico regular por parte de los pediatras del equipo investigador desde la etapa prepuberal hasta la pubertad, con el fin de evaluar el papel de la pubertad en la obesidad y el riesgo metabólico.

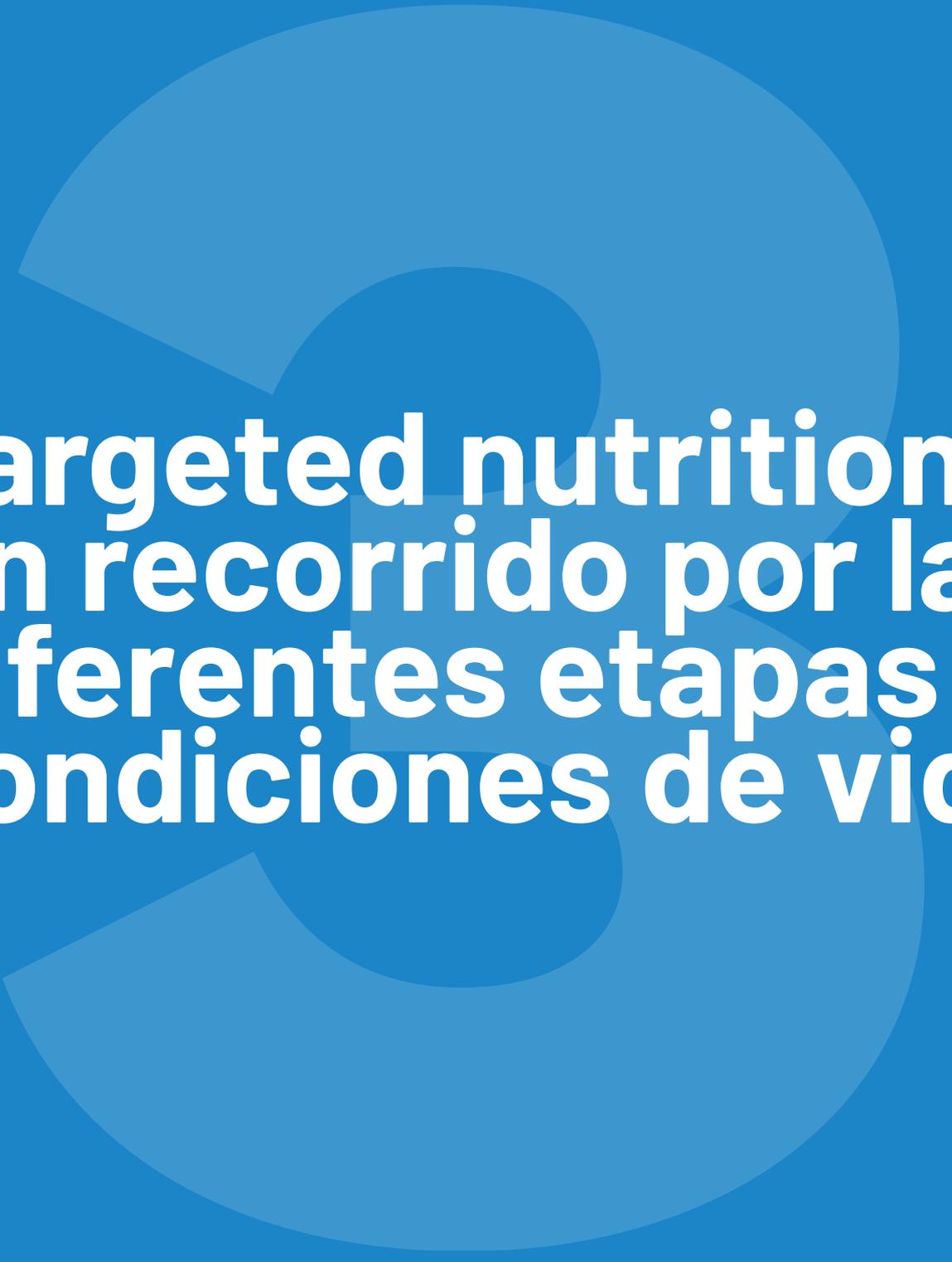
Se evaluaron los estilos de vida, la ingesta dietética mediante un cuestionario cualitativo de frecuencia alimentaria (FFQ) y registros de 24 horas, la actividad física (AF) y el uso de pantallas, mediante cuestionarios, así como acelerometría y se determinaron biomarcadores. Se observa una disminución de la AF junto con un aumento del tiempo sedentario (TS) en la transición de la infancia a la adolescencia, con diferencias según género e IMC. Los niños mostraron una mayor disminución en la actividad física de moderada a vigorosa (AFMV) que las niñas, aunque permanecieron más activos. Independientemente del peso corporal, los adolescentes tienden a ser menos activos. Por ello, es necesario implementar medidas en estas etapas para reducir el sedentarismo y al menos mantener los niveles de actividad física (12). También los resultados sugieren una salud cardio metabólica mejor para aquellos niños y adolescentes que siguen un patrón dietético saludable independientemente del IMC.

Los hallazgos de este estudio resaltan la importancia de la asociación entre los patrones dietéticos y los marcadores de riesgo cardio metabólico relacionados con el estrés oxidativo, la inflamación y el daño endotelial, que están presentes ya en la infancia, y pueden programar metabólicamente la salud del adulto (13).

Los datos alarmantes de la actual pandemia en la edad pediátrica indican que "es el momento para la acción" coordinada del niño, su familia, la escuela, los pediatras y profesionales sanitarios, los políticos y toda la sociedad frente a la obesidad. Se hace necesario establecer estrategias de prevención e intervención en la edad pediátrica, ya que es una ventana de oportunidad para establecer hábitos saludables, mejorando así el estado nutricional y cardio-metabólico durante esta edad y disminuyendo el riesgo de obesidad y sus comorbilidades en la edad adulta (14).

Bibliografía

1. Turnbull, B. Gordon, S.F. Martínez-Andrade, G.O. González-Unzaga, M. Childhood obesity in Mexico: A critical analysis of the environmental factors, behaviours and discourses contributing to the epidemic. *Health Psychol. Open* 2019;15:6.
2. Mazarello Paes, V. Ong, K.K. Lakshman, R. Factors influencing obesogenic dietary intake in young children (0–6 years): Systematic review of qualitative evidence. *BMJ Open* 2015;5: e007396.
3. Birch, L.L. Davison, K.K. Family environmental factors influencing the developing behavioral controls of food intake and childhood overweight. *Pediatr. Clin. N. Am.* 2001; 48: 893–907.
4. Estudio de vigilancia del crecimiento «ALADINO» (2011). Alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad. Estrategia NAOS. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerios de Sanidad, Política Social e Igualdad. Disponible en: <http://www.naos.aesan.mssi.gob.es/naos/ficheros/investigacion/ALADINO.pdf>
5. MSSSI. Estudio de vigilancia del crecimiento, alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España (ALADINO) 2013. Estrategia NAOS. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. 2014. Disponible en: http://www.observatorio.naos.aesan.mssi.gob.es/docs/docs/documentos/Estudio_ALADINO_2013.pdf
6. MSSSI. Estudio de vigilancia del crecimiento, alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad en España (ALADINO) 2015. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición. 2016. Disponible en: <http://www.aecosan.mssi.gob.es/AECOSAN/web/nutricion/seccion/estrategia-naos.shtml>
7. Estudio de vigilancia del crecimiento «ALADINO» (2011). Alimentación, actividad física, desarrollo infantil y obesidad. Estrategia NAOS. Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición. Ministerios de Sanidad, Política Social e Igualdad. Disponible en: <http://www.naos.aesan.mssi.gob.es/naos/ficheros/investigacion/ALADINO.pdf>
8. Estudio Longitudinal de Obesidad Infantil (ELOIN). Prevalencia de sobrepeso y de obesidad general y abdominal en la población infantil de la Comunidad de Madrid, 2020–2021. Informe Epidemiológico de Prevalencias. Estudio Transversal 12 años. Dirección General de Salud Pública. Unidad Técnica de Vigilancia de las Enfermedades No Transmisibles. Comunidad de Madrid. [Internet]. 2022 [citado 21 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://www.comunidad.madrid/sites/default/files/doc/sanidad/epid>
9. Gasol Foundation Europa 2022. Informe preliminar estudio PASOS 2022: Segunda edición del estudio PASOS sobre los estilos de vida y el estado de salud de la población española de 8 a 16 años. Informe breve. [Internet]. 2022 [citado 20 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://gasolfoundation.org/wp-content/uploads/2023/01/GF-PASOS-informe-2022-WEB.pdf>
10. Fundación Iberoamericana de Nutrición (FINUT), Fundación Española de Nutrición (FEN). Estudio Nutricional de la Población Infantil Española, EsNuPi [Internet]. Madrid: [consultado 8 de junio de 2023]. Disponible en: <https://www.finut.org/las-fundaciones-de-nutricion-finut-y-fen-desarrollan-esnupi-el-mayor-estudio-nutricional-en-poblacion-infantil-espanola-de-los-ultimos-anos/>
11. Madrigal C, Soto-Méndez MJ, Leis R, Hernández-Ruiz Á, Valero T, Villoslada FL, et al. Dietary intake, nutritional adequacy and food sources of total fat and fatty acids, and relationships with personal and family factors in spanish children aged one to <10 years: Results of the esnupi study †. *Nutrients*. 2020 Aug 1;12(8):1–44. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32824377/>
12. Llorente-Cantarero FJ, Aguilar-Gómez FJ, Anguita-Ruiz A, Rupérez AI, Vázquez-Cobela R, Flores-Rojas K, et al. Changes in Physical Activity Patterns from Childhood to Adolescence: Genobox Longitudinal Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2020;17(19):7227. doi: 10.3390/ijerph17197227.
13. Latorre-Millán M, Rupérez AI, González-Gil EM, Santaliestra-Pasias A, Vázquez-Cobela R, Gil-Campos M, et al. Dietary Patterns and Their Association with Body Composition and Cardiometabolic Markers in Children and Adolescents: Genobox Cohort. *Nutrients*. 2020;12(11):3424. doi: 10.3390/nu12113424.
14. Orío, F. Tafuri, D. Ascione, A. Marciano, F; Savastano, S. Colarieti, et al. Lifestyle changes in the management of adulthood and childhood obesity. *Minerva Endocrinol*. 2016;41:509–515.



Targeted nutrition: Un recorrido por las diferentes etapas y condiciones de vida

› Valoración de la sarcopenia en consultas de nutrición: importancia de la valoración y herramientas disponibles.

Dr. Ángel Nogueira Pérez



Licenciado en Ciencia y Tecnología de los Alimentos y adicionalmente, graduado en Nutrición. Está asociado a ADINMA (Asociación de Nutricionistas y Dietistas de Madrid) con el número de socio 350. Su larga trayectoria como monitor de sala y actividades deportivas en varios gimnasios de Madrid y Las Palmas de Gran Canaria y el estar en continuo contacto con personas que querían mejorar tanto su condición física como sus hábitos alimenticios, me motivó enormemente para cursar la carrera de Nutrición, con el objetivo de ofrecer a mis clientes y alumnos un asesoramiento profesional, científico y riguroso sobre alimentación a fin de que pudieran darles una atención individualizada y ajustada a sus propias necesidades para que pudieran obtener los mejores resultados.

Finalizados los estudios de grado y licenciatura, trabajó como nutricionista en varias áreas, especializándose en diversos campos como obesidad, dietas de adelgazamiento, cirugía bariátrica y otros. Tras graduarse en Nutrición ha continuado su especialización asistiendo a diferentes cursos de postgrado y de extensión universitaria en diferentes patologías como enfermedad cardiovascular, dislipemias, diabetes, síndrome metabólico, enfermedad renal crónica, enfermedades relacionadas con el tiroides, intolerancias alimentarias, alimentación para el paciente vegetariano, deportistas y otras situaciones. A lo largo de su trayectoria profesional ha tratado a pacientes con obesidad, sometidos a cirugía, en planes de pérdida y ganancia de peso, con enfermedad cardiovascular, con dislipemias, vegetarianos, embarazos, lactancia, adolescentes, trastornos de conducta alimenticia como anorexia, bulimia y otros.



La sarcopenia es un síndrome que se caracteriza por una pérdida de masa muscular, fuerza muscular y capacidad funcional.

Aunque anteriormente se definía a la sarcopenia como la pérdida muscular que se producía con la edad, actualmente es aplicable a personas de cualquier edad (aunque principalmente se observa en personas mayores), pudiendo además aparecer como consecuencia de diferentes patologías.

Las consecuencias de la sarcopenia son principalmente la disminución de la masa muscular, de la fuerza muscular, de

la capacidad física, disminución en el rendimiento físico y por tanto una disminución en las actividades básicas de la vida diaria, lo que va a dar lugar a un aumento en el riesgo de caídas, de fracturas, de lesiones, una mayor discapacidad y por lo tanto mayor dependencia del paciente (principalmente del paciente anciano), es decir, la sarcopenia va a estar fuertemente con la fragilidad.

Entre las diferentes causas encontramos la malnutrición (nutrición inadecuada, disminución en la ingesta proteica,...), la edad (a mayor edad mayor riesgo), la caquexia, factores genéticos (no identificados), factores endocrinos (corticosteroides, disminución de las hormonas GH, IGF-1, función tiroidea anormal, resistencia a la insulina,...), la inactividad / inmovilidad, enfermedades neurodegenerativas (pérdida de motoneuronas), etc., por ello es importante identificar y valorar todas estas causas para prevenir/revertir la sarcopenia.

Existen diferentes grupos de trabajo como son ESPEN Special Interest Groups, International Working Group on Sarcopenia (IWGS), Society of Sarcopenia Cachexia and Wasting Disorders (SCWD), Foundation for the National Institutes of Health Sarcopenia Project (FNIH), Asian Working Group for Sarcopenia (AWGS), que van a definir a la sarcopenia y va a establecer los puntos de corte para diagnosticarla en función de la población que estudia.

En Europa, el grupo europeo de sarcopenia en personas mayores (European Working Group on Sarcopenia in Older People (EWGSOP)), establece un algoritmo de diagnóstico, en el que:

1. Se realiza un cribado si se sospecha la posibilidad de sarcopenia con la escala SARC-F, si el resultado es positivo:
2. Se mide la fuerza muscular en el tren superior con dinamometría o en el tren inferior con el test de 5 sentadillas (Sit to Stand 5 (STS-5)), los puntos de corte establecidos por la EWGSOP para la sarcopenia probable son una dinamometría inferior a 27 kg en hombres y 16 kg en mujeres, o un tiempo superior a 15 segundos si se realiza el test STS-5.
3. Para determinar la calidad/cantidad muscular, y por tanto confirmar la presencia de sarcopenia, se pueden emplear diferentes herramientas de valoración, como la bioimpedancia, la absorciometría de rayos X de energía dual (DEXA), la resonancia magnética, o la tomografía computarizada (TC o TAC), con cualquiera de ellas se obtiene el dato de masa muscular apendicular, estableciendo como punto de corte 20 kg en hombres, 15 en mujeres. Se puede calcular el índice de masa muscular apendicular ($IMM = \text{masa muscular apendicular} / \text{altura(m)}^2$) siendo los puntos de corte 7 kg/m² en hombres, y 6 kg/m² en mujeres.
4. Por último, la gravedad de la sarcopenia se determina mediante test de capacidad funcional, pudiendo determinar la velocidad de la marcha con el test de los 6 minutos marcha (6MM), el test de los 400 metros, la Batería Corta de Desempeño Físico o Short Physical Performance Battery (SPPB), que clasificaría en sarcopenia severa si la velocidad de la marcha es ≤ 8 m/s, si el resultado del test SPPB es ≤ 8 puntos, o si el resultado del test Timed Up and Go (TUTG) es ≥ 20 seg.

Realizar todas estas valoraciones puede ser complicado ya que hay herramientas que no están disponibles en todas las consultas médicas/de nutrición, el tiempo que se invierte en realizarlas puede incrementar el tiempo de espera de los pacientes, hay servicios que no cuentan con la presencia de nutricionistas u otro personal para realizarlas, y es por ello que se necesitan herramientas que sean fáciles de utilizar y rápidas en el resultado y fácil diagnóstico.

Una de ellas podría ser la plataforma de valoración de la función muscular Tanita BM220® que consiste en realizar 3 sentadillas (el paciente está sentado en una silla, realizando la sentadillas con los pies apoyados sobre la plataforma), dando el resultado de fuerza, velocidad y equilibrio del tren inferior. Esta herramienta establece unos puntos de corte en pacientes mayores clasificando la fuerza, velocidad y equilibrio como baja, normal o alta.

Es importante la valoración de la sarcopenia en consultas de nutrición, debido a la repercusión clínica de la misma, por ello es necesario contar con herramientas fáciles de usar y rápidas en el diagnóstico. Es necesario estandarizar la valoración en función de la patología y establecer puntos de corte en función de los rangos de edad.

Bibliografía

1. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis [published correction appears in Age Ageing. 2019 Jul 1;48(4):601]. Age Ageing. 2019;48(1):16-31. doi:10.1093/ageing/afy169
2. Rosenberg IH. Sarcopenia: origins and clinical relevance. J Nutr. 1997;127(5 Suppl):990S-991S. <http://doi:10.1093/jn/127.5.990S>
3. Cruz-Jentoft AJ, Sayer AA. Sarcopenia. Lancet. 2019;393(10191):2636-2646. [http://doi:10.1016/S0140-6736\(19\)31138-9](http://doi:10.1016/S0140-6736(19)31138-9)
4. Bas O, Dizdar O. Classifying sarcopenia: using median value or cut-off values?. Breast Cancer Res Treat. 2019;176(2):479. doi:10.1007/s10549-019-05247-3
5. Dennison EM, Sayer AA, Cooper C. Epidemiology of sarcopenia and insight into possible therapeutic targets. Nat Rev Rheumatol. 2017;13(6):340-347. doi:10.1038/

› La Fertilidad Femenina y el Enfoque Nutricional: Los Aspectos Más Esenciales

D^a. Laia Pascual Camps



MSc RDN Licenciada Dietista-Nutricionista con N^o Col. CAT001931 en el Colegio de Dietistas-Nutricionistas de Cataluña, En cuanto a su formación académica, es graduada en Nutrición Humana y Dietética por la Facultad de Ciencias de la Salud Blanquerna - Universidad Ramón Llull, Barcelona y ha realizado un máster en Nutrición, Salud y Mujer por la Universidad Complutense de Madrid.

Ha continuado su formación realizando el curso Food and Mood - Improving Mental Health Through Diet and Nutrition por Deakin

University, curso Food as Medicine - Fertility and Pregnancy por Monash University, curso Déficit de DAO: Evidencia científica y clínica por el Centro de Nutrición Aleris, el curso Abordaje Multidisciplinar en Obesidad y Cirugía Bariátrica por el Hospital Clínic de Barcelona. Ha completado su formación con el curso Interpretación de Análisis Col-legi de Dietistes-Nutricionistes de Catalunya, el curso de Nutrición y Salud Femenina: de la etapa fértil a la menopausia Colegio de Dietistas-Nutricionistas de la Comunidad Valenciana, el curso Experto Femenino + Experto Fertilidad, experto Nutrición, curso Dieta FODMAP y Nutridigestivas.

En cuanto a la experiencia profesional en el ámbito de la ginecología y la reproducción ha trabajado en Vitafert Medicina Reproductiva, Centro de Fertilidad Natural y Reproducción Gina Oller. Actualmente trabaja en el centro de Infertilidad y Reproducción Humana (CIRH) Centro de Nutrición Júlia Farré y Women's Clínica Ginecológica.



La búsqueda gestacional, tanto de forma natural como por reproducción asistida, debe ser abordada de forma multidisciplinar. La intervención nutricional puede llegar a mejorar las probabilidades de embarazo si se consigue cubrir los requerimientos tanto energéticos como nutricionales y, por tanto, asegurando una mínima disponibilidad energética y equilibrio hormonal y metabólico. Por otro lado, si hay un abordaje nutricional por parte de un dietista-nutricionista especializado en este campo, se puede llegar a evitar deficiencias nutricionales que puedan comprometer la búsqueda. De esta manera, se puede llegar a mejorar la calidad de los ovocitos, además de poder favorecer el ambiente pélvico.

En el caso de la búsqueda natural, es fundamental estudiar cada caso desde la vertiente ginecológica, endocrinológica, odontológica, psicológica, fisioterapéutica y nutricional. En el caso de la reproducción asistida, el abordaje requiere también, en ocasiones, un estudio por parte de las especialidades médicas de hematología e inmunología reproductiva. A nivel nutricional, es importante poder cubrir los requerimientos tanto energéticos como nutricionales para mantener un equilibrio hormonal y tener un ciclo menstrual saludable, de forma que se pueda aumentar las probabilidades de que se consiga un embarazo espontáneo evolutivo y sano.

Por otro lado, en caso de recurrir a técnicas de reproducción asistida, la intervención nutricional es relevante para optimizar los resultados: el dietista-nutricionista debe asegurar que hay suficiente disponibilidad energética en la paciente que busca el embarazo, por ello, se debe revisar de forma exhaustiva la historia clínica de la paciente, los valores de una analítica hormonal completa, destacando el perfil hormonal, evaluar el ciclo menstrual y medidas de higiene menstrual, el estado ponderal, posibles estresores como una restricción energética, un exceso de ejercicio físico, un estrés psicológico e una higiene del sueño insuficiente, los hábitos tóxicos como el consumo de alcohol y el tabaquismo y la exposición a disruptores endocrinos, además de la medicación y/o suplementación que se esté tomando.

La suplementación básica en la búsqueda gestacional incluye el ácido fólico en su forma activa al menos unos 2-3 meses previos a la misma para evitar posibles riesgos en el correcto cierre del tubo neural del feto, el cual se produce en las 12 primeras semanas de gestación. En ocasiones, es interesante estudiar si existe una posible mutación del gen

MTHFR. Adicionalmente, realizar un registro dietético aporta información sobre la ingesta espontánea de las pacientes y ayuda a poder valorar la indicación o no de suplementación complementaria como el omega 3, la vitamina B12, el hierro, el yodo, la vitamina D y otros micronutrientes cuya deficiencia podría reducir las probabilidades de embarazo tanto natural como por reproducción asistida o, si se diera, que dicho embarazo fuera evolutivo y sano.

El trabajo para mejorar la calidad ovocitaria incluye equilibrar el balance entre los antioxidantes y las especies reactivas de oxígeno, junto con la corrección de otras conductas alimentarias: asegurar la ingesta de todos los macronutrientes (hidratos de carbono, proteínas y grasas saludables) en sus respectivas proporciones, ajustadas de forma personalizada en cada caso, y micronutrientes específicos (a través del consumo de frutas y verduras, preferentemente frescas y de temporada), además de una óptima hidratación. Por otro lado, para mejorar la calidad de los óvulos, también se debe tratar de reducir el consumo de alimentos ultraprocesados, las técnicas de cocción oxidativas y la ingesta de tóxicos, entre otros. En ocasiones se debe valorar la indicación de suplementación específica, como el ubiquinol, para combatir el estrés oxidativo en algunos casos como sería una baja reserva ovárica.

La receptividad endometrial depende de muchos factores, aunque desde la vertiente nutricional y de la suplementación, se puede tratar de mejorarla favoreciendo una microbiota digestiva, vaginal y endometrial en equilibrio: el contenido endometrial de lactobacillus debe ser óptimo y también debe estar libre de bacterias oportunistas y/u hongos. Asegurar una correcta salud digestiva es primordial: comprobar que no hay clínica digestiva y, si la hubiera, tratarla, además de mantener un ritmo deposicional saludable. Además, es interesante poder mantener un óptimo estado de las mucosas, potenciando el consumo de alimentos ricos en vitamina A, vitamina D, vitamina E y omega 7. La inflamación, sobre todo en casos en los que se padezca alguna enfermedad de carácter autoinmune, debe ser evaluada y tratada.

En casos de reproducción asistida, una vez hecha la transferencia embrionaria o la inseminación artificial, se debe esperar unas dos semanas para saber el resultado de la hormona gonadotropina coriónica humana (β -hCG) y confirmar o descartar el embarazo. En esta fase, es recomendable aplicar las recomendaciones de higiene alimentaria indicadas para la mujer embarazada, de cara a la minimización de riesgos potenciales para el feto. Además, también se recomienda fomentar el descanso físico y psicológico de la futura madre y/o la pareja y poder aplicar recomendaciones nutricionales para atenuar un posible estreñimiento, el cual suele ser consecuencia del aumento de los niveles de progesterona.

En resumen, es importante intervenir a la paciente en búsqueda de embarazo de forma multidisciplinar y con un enfoque integral para poder aumentar las probabilidades de gestación tanto de forma natural como por reproducción asistida.

> Nutrición en deportistas de alto rendimiento

D. Daniel Escaño Martín



Profesor del Máster en Entrenamiento y Nutrición deportiva UEM. Profesor del Máster en Alto Rendimiento Deportivo UEM. Profesor del Máster en Traumatología del Deporte UCAM-MURCIA. Profesor del Máster Universitario en Nutrición en la Actividad Física y el Deporte UCAM-MURCIA. Diplomado en Nutrición Humana y Dietética UAM. Ex-Nutricionista del Real Madrid Club de Fútbol. Servicios Médicos. Antropometrista ISAK Nivel II. Responsable del centro Nutrición Deportiva y Alto Rendimiento www.nutricionde.es Alcobendas-Madrid. Especialista en Nutrición Deportiva y Alto Rendimiento en disciplinas individuales de fondo y categorías por peso, atletas olímpicos.



El deporte ligado al rendimiento está cobrando gran popularidad. Ya no solo se busca realizar actividad física para mejorar la salud. Se busca aumentar el rendimiento, batir marcas, competir como vía de autorrealización personal y prestigio social.

Esto está provocando que crezca la demanda de servicios como la nutrición deportiva especializada o el entrenamiento reglado. Por ello, la nutrición deportiva no solo es un nuevo campo en auge si no un área básica real. La demanda y posibilidad de oferta no puede empañar el ejercicio de la profesión. El Dietista-Nutricionista especializado en deporte que quiera tener éxito, ha de poseer una serie de aptitudes:

- Una adecuada formación reglada, seria y ligada a la disciplina deportiva sobre la que trabaje.
- Aislarse del juego de ofrecer servicios basados en modas o generar necesidades incoherentes.
- Velar por el principio deontológico que rige cualquier actuación del profesional sanitario: cuidar la salud del paciente, por encima de todo.
- Y cubiertos estos tres aspectos básicos, conocer que existen necesidades que contemplan:
- Individualidad absoluta. No solo fisiológica si no circunstanciales del deportista (horarios, hábitos, costumbres, sexo...).
- Asumir la complejidad de la fisiología para no centrarse solo en un sistema músculo esquelético aislado.
- Asumir que aún nos encontramos a las puertas del conocimiento y aplicar con humildad aquellas estrategias nutricionales establecidas, manejando con cautela las recientes.

- Trabajar mano a mano con el deportista, quien tendrá la última palabra a cerca de lo que hacer o no con su alimentación. Utilizar la Educación Nutricional como herramienta básica.
- Comprender que, sin el mejor estado de salud global, basado en un trabajo diario a largo plazo, el rendimiento deportivo se verá penalizado.

› Pérdida de músculo en paciente crítico

Dr. Juan José López



Docente UNIR. Es Licenciado en Medicina por la Universidad de Salamanca desde el año 2006 y especialista en Endocrinología y Nutrición vía MIR en el Complejo Asistencial Universitario de León. Desarrolla su labor asistencial, docente y de investigación, en el campo de la Nutrición Clínica desde 2011.

Fue nombrado Doctor en Medicina por la Universidad de Valladolid en septiembre de 2015. Las especialidades a su formación han sido Máster en Gestión de Unidades Asistenciales por la Universidad Menéndez Pelayo y Máster en Desnutrición Relacionada con la Enfermedad por la Universidad Alfonso X el Sabio. En cuanto a experiencia laboral ha trabajado como médico especialista en endocrinología y Nutrición en Hospital Sierrallana (Cantabria) entre julio y noviembre de 2011 y en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid desde diciembre de 2011. Ha sido Profesor asociado de Ciencias de la Salud desde septiembre de 2015 hasta junio de 2022 y desde junio de 2022 trabaja como Profesor Contratado Doctor Vinculado Fijo en el Departamento de Medicina, Dermatología y Toxicología en la Universidad de Valladolid.

Algunos indicadores de calidad en la producción científica: Ha realizado más de 50 publicaciones científicas en el campo de la Endocrinología, Diabetes y Nutrición. Ha participado en 11 capítulos de libro y como coordinador en dos libros, en relación con la Nutrición Clínica. Ha participado en múltiples proyectos de investigación sobre Nutrición Clínica en Obesidad, Valoración Morfofuncional del estado Nutricional, Desnutrición Relacionada con la Enfermedad y Soporte Nutricional en la Esclerosis Lateral Amiotrófica. Algunos estudios en los que imparte clase son el Máster Universitario en Estudios Nutricionales de Precisión y Epidemiología Nutricional



El paciente ingresado en la Unidad de Cuidados Intensivos requiere una vigilancia de multitud de parámetros y un tratamiento agresivo durante un período de tiempo que puede ir de unas pocas horas a varios días, o incluso semanas. Esta situación condiciona un deterioro del estado nutricional y funcional que puede dar lugar a una entidad denominada Debilidad Muscular Adquirida en UCI (ICU aquired weakness), que se puede presentar hasta en el 65% de los pacientes ingresado en la UCI, en relación con la edad del paciente, la severidad de la patología y el tiempo pasado en la Unidad Esta situación se relaciona con un deterioro de la función física, un deterioro de la capacidad cognitiva y un incremento de la mortalidad a 1 año.

La debilidad muscular adquirida en UCI se produce en relación con una atrofia muscular debido a la degradación muscular y el deterioro en el reclutamiento muscular; una alteración en la contractilidad y la neuropatía periférica característica del paciente crítico que interfiere en el mantenimiento del trofismo muscular. El deterioro muscular y funcional del paciente ingresado en UCI depende de las comorbilidades y el estado nutricional previos; durante el ingreso en UCI la severidad de la patología y las terapias utilizadas durante el mismo además de la inmovilización y el tratamiento médico nutricional se relaciona con la pérdida de la calidad y cantidad del músculo; y, por tanto, la pérdida de la función del mismo. En resumen, la debilidad adquirida en UCI se relaciona con la situación inflamatoria aguda, la inmovilización del paciente, la desnutrición y la alteración en la reparación y regeneración que ello conlleva.

Al utilizar los criterios de la Global Leadership Initiative on Malnutrition (GLIM) en paciente crítico muestra una prevalencia de desnutrición del 47,8%. Por esta razón, según las últimas guías de la Sociedad Europea de Nutrición Clínica y Metabolismo (ESPEN) debe considerarse a todo paciente ingresado en la UCI como paciente en riesgo de desnutrición para la vigilancia nutricional intensiva y el inicio temprano del tratamiento médico nutricional para la prevención de la desnutrición. El diagnóstico de esta entidad se basa en la exploración física a través de la escala de la Medical Research Council (MRC) que puntúa la capacidad de contracción de distintos grupos musculares o a través de la utilización de la dinamometría de mano, siempre que sea posible. Si se sospecha la presencia de debilidad, se realizará una dinamometría de mano, si tiene un valor alterado, se realizará la exploración de la Medical Research Council, que si es positiva requerirá de rehabilitación y tratamiento médico nutricional intensivo. En caso de no mejoría habría que evaluar un daño más severo mediante técnicas de neurofisiología o, incluso, biopsia muscular

El principal objetivo del médico es la prevención del deterioro muscular durante el ingreso en UCI. Si no es posible, la detección y tratamiento precoces de esta entidad pueden mejorar su evolución. Esta prevención según Wischmeyer et al. se basa en el algoritmo ABCDEFG que consiste en el despertar temprano, la coordinación respiratoria adecuada, la utilización de sedación ligera, evitando benzodiazepinas; la monitorización y manejo óptimo del delirium; la movilización y ejercicio tempranos; la alimentación temprana con un aporte proteico ajustado; lo que conseguirá el crecimiento muscular y la ganancia de función del mismo.

Desde el punto de vista nutricional clásicamente se ha considerado como óptimo un aporte calórico incrementado, a expensas de hidratos de carbono en el inicio de la nutrición en el paciente crítico debido a la situación hipercatabólica. No obstante, el incremento de las hormonas de estrés se asocia a un incremento de la disponibilidad de glucosa y a un incremento del catabolismo proteico. Por esta razón es importante el aporte proteico temprano, para contrarrestar este catabolismo y destrucción muscular. De hecho, el aporte proteico disminuido en las primeras fases de la enfermedad crítica se ha asociado a un incremento de la mortalidad y la estancia media. Por otra parte, un aporte energético excesivo puede asociarse al síndrome de realimentación, un peor control glucémico y una tolerancia alterada a la nutrición implantada. Por esta razón, en el paciente crítico es importante el inicio del tratamiento nutricional de manera progresiva para

la prevención del síndrome de realimentación con un alcance temprano de los requerimientos proteicos.

En resumen, el paciente ingresado en UCI tiene un riesgo aumentado de deterioro muscular que puede influir en la capacidad funcional al alta. El deterioro muscular en el paciente post-UCI está muy influenciado por el estado nutricional y la inmovilidad. Para la prevención de complicaciones es básica la detección de los pacientes de riesgo. Por último, la prevención y el tratamiento del deterioro muscular durante el ingreso y la fase de hospitalización post-UCI se basa en la optimización del soporte nutricional y rehabilitación tempranos.

D^a. Marta Ruiz



Nutricionista clínica e investigadora en el Hospital Universitario 12 de octubre. Con respecto a la formación es diplomada en Nutrición Humana y Dietética por la Universidad Complutense de Madrid, licenciada en Ciencia y Tecnología de los Alimentos por la Universidad Complutense de Madrid tiene un título de experto en desnutrición relacionada con la enfermedad por la Universidad Alfonso X el Sabio.

Encuanto a su experiencia laboral es nutricionista clínica especializada en Nutrición Oncológica, brinda soporte nutricional en paciente con ELA e investigadora en diversos proyectos de investigación científica en Hospital Universitario 12 de octubre de Madrid. Cuenta con más de 15 años de experiencia en consulta privada dedicada al tratamiento dietético del sobrepeso y la obesidad, así como el seguimiento nutricional de técnicas de apoyo para la pérdida de peso con cirugía bariátrica, balón intragástrico y otros procedimientos.



Los pacientes críticos sufren una pérdida de masa muscular durante su ingreso en UCI y las causas son multifactoriales como el reposo prolongado, inflamación sistémica, determinados fármacos o el estado nutricional, siendo los días de estancia hospitalaria el principal factor contribuyente a la pérdida de masa muscular. Esta afectación muscular es frecuente y puede ser cualitativa (debilidad muscular), cuantitativa (reducción de la masa muscular) o, con frecuencia, de ambos tipos.

La pérdida de masa muscular puede pasar desapercibida debido a la retención de líquidos que se produce en muchos pacientes en la etapa más aguda de su enfermedad, pudiendo llegar a significar entre el 10-20% de su peso total, por lo que las medidas antropométricas tradicionales no son aplicables (3).

El conocimiento, la prevención y el tratamiento de la patología muscular adquirida en la UCI es de gran importancia, dado que tiene implicaciones pronósticas, no solo en cuanto a supervivencia y estancia hospitalaria, sino también en calidad de vida a largo plazo (4).

El consenso más utilizado para la definición de sarcopenia es el del Grupo Europeo de Trabajo en Sarcopenia en Personas Mayores publicado en 2010 (EWGSOP1), que ha sido actualizado en 2019 (EWGSOP2). Según la actualización del EWGSOP2, la sarcopenia se define como un síndrome que se caracteriza por

la pérdida de masa y fuerza muscular, siendo el rendimiento físico el que establece la gravedad (5).

Para estimar la cantidad de masa muscular en el paciente o detectar su pérdida se pueden utilizar técnicas antropométricas como la circunferencia de la pantorrilla o técnicas de análisis de la composición corporal como la bioimpedancia (BIA). Esta técnica es poco utilizada en paciente crítico, ya que suelen presentar con frecuencia estados de hidratación alterados (edemas o ascitis) en la etapa más aguda de su enfermedad, lo que supone una limitación para realizar una estimación precisa. La valoración de la masa muscular mediante técnicas de imagen como la ecografía puede servir de ayuda para el seguimiento de los pacientes. Es una técnica de bajo coste, que requiere ecógrafo portátil con sonda lineal, es fácilmente reproducible y no invasiva para el paciente. Aún no están establecidos los puntos de corte para grupos de población y edad, pero recientemente se ha llevado a cabo un estudio multicéntrico a nivel nacional donde se han reclutado casi 1000 pacientes, actualmente está en proceso de análisis de datos para la publicación de tablas y puntos de corte y referencia.

La prevención y el abordaje de la sarcopenia requiere un abordaje multimodal recurriendo al empleo de movilización y ejercicio precoces, tratamiento nutricional adecuado, y ocasionalmente fármacos con efecto estimulante de la síntesis proteica muscular.

Bibliografía

1. J Valls-Matarín, M. del Cotillo-Fuente, N. Grané-Mascarell y S. Quintana. Variación de la masa muscular y el peso en el paciente crítico. Elsevier 2014. DOI 10.1016/j.enfi.2015.05.001
2. Juan Carlos Montejo González, María Sánchez-Bayton Griffith, Lydia Orejón García. Papel del músculo en el paciente crítico. Nutrición Hospitalaria, VOLUMEN 36, EXT. 2, mayo (2019), PAG. 12-17 DOI 10.20960/nh.02676
3. Overgaard-Steensen C, Ring T. Clinical review: Practical approach to hyponatremia and hypernatraemia in critically ill patients. Crit Care. 2013; 17:206-20
4. Needham DM, Davidson J, Cohen H, et al. Improving long-term outcomes after discharge from intensive care unit: report from a stakeholders conference. Crit Care Med 2012;40:502-9. DOI 10.1097/ccm.0b0138232da75
5. Cruz-Jentoft AJ, Bahat G, Bauer J, Boirie Y, Bruyère O, Cederholm T, et al. Sarcopenia: revised European consensus on definition and diagnosis. Age Ageing 2019;48(1):16-31. DOI: 10.1093/ageing/afy169/5126243

> Ayuno intermitente en cáncer, ¿solo una nueva moda?

Dr. Miguel Quintela Fandiño



Licenciado en medicina por la Universidad de Navarra, oncólogo por el Hospital 12 de Octubre, y doctor en medicina por la Universidad Complutense. Realizó su tesis en la detección de micro-metástasis en sangre periférica en pacientes de cáncer de mama de alto riesgo. Entre 2005 y 2010 cursó un clinical fellowship en el Princess Margaret Hospital sobre desarrollo temprano de fármacos, y un período post-

doctoral de investigación trabajando en metabolismo del cáncer. Desde 2010 dirige el Grupo de Cáncer de Mama de CNIO y desde 2017 el Programa de Investigación Clínica de CNIO, labor que compagina con la asistencia clínica en el Hospital 12 de Octubre. Ha realizado contribuciones significativas en el metabolismo del cáncer como diana terapéutica, y desde 2021, es socio fundador de la empresa TNC Nutrición Terapéutica, dedicada a proveer servicios de nutrición personalizada en enfermos de cáncer.



La restricción calórica, que implica una reducción en la ingesta de calorías mientras se mantiene una nutrición adecuada, ha sido ampliamente estudiada tanto en contextos preclínicos como clínicos por su potencial impacto en la prevención y el manejo del cáncer. Esta revisión resume la evidencia actual disponible, destacando los mecanismos propuestos, los resultados de estudios preclínicos y clínicos, y las consideraciones futuras para la investigación.

En estudios preclínicos, principalmente realizados en modelos animales, la restricción calórica ha demostrado una capacidad notable para retrasar la iniciación y progresión del cáncer. Los mecanismos subyacentes incluyen la reducción de niveles de factores de crecimiento como la insulina y el factor de crecimiento similar a la insulina-1 (IGF-1), la modulación de vías de señalización relacionadas con el metabolismo y el crecimiento celular (como mTOR y AMPK), la mejora del estrés oxidativo (la restricción calórica mejora la eficiencia metabólica y reduce la producción de especies reactivas de oxígeno, las cuales pueden dañar el ADN y promover la carcinogénesis), y el aumento de la reparación del ADN.

Otros mecanismos que se han estudiado son la reducción de la inflamación sistémica (que está vinculada al desarrollo y progresión del cáncer), y la inducción de autofagia (un proceso que elimina células dañadas y componentes celulares, potencialmente previniendo la transformación maligna). Estos efectos combinados pueden contribuir a un ambiente menos propicio para el desarrollo y crecimiento de células cancerosas. A nivel terapéutico, se ha comprobado en parte la sinergia con distintos tratamientos oncológicos, pero, no menos interesante, la mitigación de la toxicidad en tejido sano, puesto que la restricción ejerce un efecto dual y diferenciado, manteniendo o incluso potenciando la replicación en tejido tumoral, pero haciendo entrar al tejido sano en un modo "quiescente" en el que se potencia la reparación.

En humanos, la investigación clínica sobre la restricción calórica y el cáncer está en etapas más tempranas en comparación con la investigación preclínica. Los estudios observacionales han sugerido que la restricción calórica puede estar asociada con una menor incidencia de ciertos tipos de cáncer. Sin embargo, los ensayos clínicos han proporcionado resultados mixtos, en parte debido a la variabilidad en la adherencia a los regímenes de restricción calórica y las diferencias en el diseño de los estudios.

Algunos ensayos controlados han encontrado que la restricción calórica puede mejorar biomarcadores asociados con el riesgo de cáncer, como reducciones en la inflamación, mejoras en la sensibilidad a la insulina, y cambios en la composición de hormonas y factores de crecimiento que promueven el cáncer. Aunque estos resultados son prometedores, aún no se ha demostrado definitivamente que la restricción calórica reduzca la incidencia o mortalidad por cáncer en humanos. En

humanos, ha ganado gran popularidad la "dieta similar al ayuno", consistente en una restricción muy alta de las calorías durante 5 días de cada 28. No obstante, existen diversas maneras de lograr los mismos efectos, no todas igual de prácticas.

Sin embargo, aparte de ser necesario generar evidencia clínica más robusta, un problema fundamental es la falta de personalización. Con las terapias metabólicas, se está cometiendo el mismo error que durante el desarrollo de los primeros fármacos oncológicos: la ausencia de personalización. Múltiples factores pueden explicar que unas intervenciones nutricionales tengan efecto en algunos pacientes y no en otros. El nivel de personalización debe de mejorar y tener en cuenta todos estos factores. Todo ello, aclarando que nos referimos a la nutrición como herramienta para tratar el cáncer explotando sus debilidades metabólicas, y no a aspectos tangenciales de la nutrición oncológica.

La investigación futura debe enfocarse en identificar las poblaciones que más pueden beneficiarse de la restricción calórica, determinar la magnitud y duración óptimas de la restricción para efectos anticancerígenos, y comprender mejor los mecanismos subyacentes. También es crucial considerar los posibles riesgos y desafíos asociados con la restricción calórica, especialmente en pacientes con cáncer, donde la nutrición adecuada es vital para el soporte durante el tratamiento.

Dr. Julio Madrigal-Matute



Catedrático Doctor en Biología Molecular. Investigador Ramón y Cajal, IP laboratorio de Nutrición Oncológica en la Universidad de Valencia. Cofundador de IBIONS (Instituto Biomédico de Nutrición y Salud).

A lo largo de su carrera científica, ha sido impulsado por el deseo de tener un impacto positivo en la sociedad a través de la investigación. Durante sus estudios de doctorado en la IIS-Fundación Jiménez Díaz (FJD), exploró el papel de las chaperonas en la aterotrombosis.

Durante un año en la Universidad de Nueva York con el Dr. Carlos Fernández-Hernando, estudió el papel de los microARN y la epigenética en el metabolismo de los lípidos y la aterosclerosis.

Esta experiencia le ayudó a identificar su laboratorio postdoctoral ideal, que encontró en el grupo de la Dra. Ana María Cuervo, conocida mundialmente por su trabajo en autofagia. Durante seis años en el laboratorio, centró su investigación en el papel de la nutrición en el origen y desarrollo de enfermedades metabólicas, particularmente la aterosclerosis, la resistencia a la insulina y el cáncer.

En 2020, regresó a España y, durante la pandemia de COVID-19, y junto con un equipo multidisciplinar del Hospital de San Juan de Alicante, cocreó el ensayo clínico COVPLAS19, que fue aprobado por la Generalitat Valenciana y ayudó a cientos de pacientes mediante la trasfusión de plasma de convalecientes.

La crisis de COVID-19 me inspiró a aplicar mis conocimientos para ayudar a las personas, lo que me llevó a cofundar IBIONS en 2021. IBIONS tiene como objetivo mejorar la salud y calidad de vida de los pacientes con cáncer a través de cambios nutricionales y de estilo de vida basados en evidencias, y para concienciar sobre la importancia de los hábitos saludables en la prevención y los resultados del tratamiento de enfermedades.

Guiado por su deseo de continuar investigando el papel de la nutrición en el tratamiento de enfermedades metabólicas como el cáncer, decidió postularse al programa Ramón y Cajal 2022. Fue seleccionado en la sección de Biomedicina con el proyecto 'Impacto del Ayuno de Corta Duración en el Tratamiento del Cáncer Colorrectal'. Eligió unirse a la Universitat de Valencia en el Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, ya que ofrecía oportunidades ideales para el desarrollo de su proyecto, tanto en términos de instalaciones como de oportunidades de colaboración dentro del departamento, incluyendo con la Dra. Dolores Corella, conocida internacionalmente por su papel en el desarrollo de ensayos clínicos en nutrición como el estudio Predimed.



Autofagia, derivado del griego αὐτός (yo) y phagein (comer), desempeña un papel fundamental en la homeostasis. La importancia de autofagia radica en su capacidad para mantener la homeostasis celular, regulando procesos vitales mediante el reciclaje de orgánulos y moléculas para su reutilización (1,2). Debido a su papel clave en la respuesta al estrés celular, no es extraño que la disfunción en autofagia está relacionada con enfermedades envejecimiento, diabetes, enfermedades cardiovasculares, neurodegenerativas, y cáncer (1).

Existen distintas vías de autofagia en mamíferos, incluyendo macroautofagia, microautofagia, y autofagia mediada por chaperonas (CMA), cada una con roles específicos en el mantenimiento de la homeostasis celular (2). La regulación negativa de la autofagia por altos niveles de nutrientes y la activación de la vía de señalización de la insulina subraya la importancia de la dieta y el estilo de vida en la modulación de este proceso (2). Factores como el ejercicio físico y el consumo de café se han identificado como promotores de la autofagia, mientras que dietas ricas en grasas y azúcares y el sedentarismo la inhiben (2-4).

La inducción de la autofagia, a través del ayuno o la restricción calórica, emerge como un área de interés dado su potencial para retardar el desarrollo y usarse como terapia en patologías relacionadas con el estrés y el envejecimiento como el cáncer (2). La restricción calórica, ya sea aplicada de manera continua o intermitente, ofrece una estrategia dietética prometedora para activar la autofagia y promover efectos saludables a largo plazo (2,5,6). Sin embargo, la restricción calórica continua puede presentar desafíos en términos de adherencia y riesgos de desnutrición, especialmente en pacientes oncológicos, las modalidades de restricción calórica intermitente ofrecen alternativas viables, abarcando desde el ayuno intermitente hasta dietas que imitan el ayuno, proporcionando flexibilidad y potencialmente facilitando una mayor adherencia (7).

Los beneficios de la activación de la autofagia en ratones y humanos, (8-15) abarcan numerosas mejoras metabólicas, disminución de la inflamación, niveles de fructosa, triglicéridos, el aumento de la hemoglobina, los glóbulos rojos, el hematocrito, la mejora de la sensibilidad a la insulina, la mejora de la resistencia al estrés, y una modulación beneficiosa del microbiota intestinal (5,6,15-22). Estos efectos, junto con la potenciación de la inmunidad y la regeneración de células madre, sugieren un impacto positivo en la prevención y el manejo de enfermedades como el cáncer (23).

El potencial anticancerígeno del ayuno/restricción calórica, que antes se consideraba anecdótico, ahora se está reevaluando a través de estudios preclínicos y clínicos. Intervenciones dietéticas, como el ayuno, protegen a las células normales de los efectos perjudiciales de la quimioterapia. Este fenómeno,

denominado "sensibilización diferencial al estrés" para las células cancerosas y "resistencia diferencial al estrés" para las células normales, puede atribuirse parcialmente a la modulación de la vía de señalización del factor de crecimiento similar a la insulina 1 (IGF-1) y a las alteraciones en los niveles de glucosa y cuerpos cetónicos (15-18,20,21,24-27). Además, la eficacia de la restricción calórica y el ayuno no solo se limita a mejorar la respuesta a la quimioterapia y la inmunoterapia, sino que también juega un papel clave en la activación de la inmunidad del huésped contra el cáncer (28-30).

En esta línea, los ensayos clínicos han comenzado a demostrar los efectos beneficiosos del ayuno en la amplificación de las respuestas inmunitarias y en la mitigación de los efectos secundarios asociados con las terapias convencionales, ofreciendo una vía prometedora para la mejora del bienestar y la eficacia terapéutica en pacientes oncológicos (31-35).

Entre los avances más notables observados en estudios humanos destacan aquellos realizados en pacientes con cáncer de mama y ovario. Se ha demostrado que el ayuno de corta duración pueden significativamente atenuar la toxicidad derivada de la quimioterapia (33,34). De manera particular, en aquellos casos de cáncer de mama HER2 negativo, la incorporación del ayuno no solo mejora de manera significativa la respuesta al tratamiento, incluyendo la respuesta completa, sino que también contribuye a una notable reducción del daño al ADN en linfocitos T. Es interesante resaltar que en el grupo sometido a ayuno se prescindió del uso de corticoides, comúnmente empleados para mitigar los efectos secundarios de la quimioterapia, sin que ello resultase en un incremento de estos efectos adversos en comparación con el grupo no ayunante (32).

En resumen, la autofagia, inducida por prácticas de ayuno y restricción calórica, representa una estrategia prometedora tanto para la promoción de la salud general como para la terapia contra el cáncer. Su capacidad para mejorar la respuesta metabólica, modular la inmunidad, y potenciar la eficacia de los tratamientos oncológicos subraya la importancia de la integración de la nutrición en el manejo de enfermedades crónicas y en la oncología. Futuras investigaciones son cruciales para profundizar en la comprensión de estos mecanismos y para desarrollar intervenciones dietéticas optimizadas para el beneficio clínico y la promoción de la salud a largo plazo.

Bibliografía

1. EMBO J. (2021), e108863, doi:10.15252/embj.2021108863.
2. Gastroenterology. (2016), 328-339, doi:10.1053/j.gastro.2015.09.042.
3. Nature. (2012), 511-515, doi:10.1038/nature10758.
4. Cell Cycle. (2014), 1987-1994, doi:10.4161/cc.28929.
5. Nutrients. (2019), doi:10.3390/nu11040719.
6. Science. (2018), 770-775, doi:10.1126/science.aau2095.
7. Nutrients. (2021), doi:10.3390/nu13051570.
8. Cell Metab. (2021), 2247-2259 e2246, doi:10.1016/j.cmet.2021.10.008.
9. Nat Aging. (2021), 47-59, doi:10.1038/s43587-020-00013-3.
10. Cell Metab. (2019), 462-476 e466, doi:10.1016/j.cmet.2019.07.016.
11. Cell Metab. (2016), 1048-1059, doi:10.1016/j.cmet.2016.06.001.
12. Nat Metab. (2021), 1342-1356, doi:10.1038/s42255-021-00469-6.
13. Cell. (2017), 775-788 e712, doi:10.1016/j.cell.2017.01.040.
14. Cell Metab. (2015), 86-99, doi:10.1016/j.cmet.2015.05.012.
15. Sci Transl Med. (2017), doi:10.1126/scitranslmed.aai8700.
16. Nutrition, metabolism, and cardiovascular diseases : NMCD. (2013), 1050-1057, doi:10.1016/j.numecd.2012.09.007.
17. J Clin Invest. (2015), 4592-4600, doi:10.1172/jci83260.

18. *Nutrients*. (2019), doi:10.3390/nu11020246.
19. *Nature*. (2009), 725-731, doi:10.1038/nature07782.
20. *Oncogene*. (2011), 3305-3316, doi:10.1038/onc.2011.91.
21. *Sci Transl Med*. (2012), 124ra127, doi:10.1126/scitranslmed.3003293.
22. *Surgical Endoscopy*. (2013), 4449-4456, doi:10.1007/s00464-013-3127-9.
23. *Cell Stem Cell*. (2014), 810-823, doi:https://doi.org/10.1016/j.stem.2014.04.014.
24. *Proc Natl Acad Sci U S A*. (2008), 8215-8220, doi:10.1073/pnas.0708100105.
25. *Cancer Res*. (2010), 1564-1572, doi:10.1158/0008-5472.CAN-09-3228.
26. *Cell Metab*. (2014), 181-192, doi:10.1016/j.cmet.2013.12.008.
27. *PLoS Biol*. (2017), e1002603, doi:10.1371/journal.pbio.1002603.
28. *Int Rev Cell Mol Biol*. (2022), 107-123, doi:10.1016/bs.ircmb.2022.08.002.
29. *Nat Rev Immunol*. (2017), 97-111, doi:10.1038/nri.2016.107.
30. *Cancer Cell*. (2021), 310-345, doi:10.1016/j.ccell.2020.11.009.
31. *Nutr Cancer*. (2022), 1213-1221, doi:10.1080/01635581.2021.1938147.
32. *Nat Commun*. (2020), 3083, doi:10.1038/s41467-020-16138-3.
33. *BMC Cancer*. (2016), 360, doi:10.1186/s12885-016-2370-6.
34. *BMC Cancer*. (2018), 476, doi:10.1186/s12885-018-4353-2.
35. *BMC Cancer*. (2015), 652, doi:10.1186/s12885-015-1663-5.



Aspectos sociales de la dieta

> Hambre en la posguerra y en la actualidad

Dra. María Dolores Marrodán



Profesora Titular del Dpto. de Biodiversidad, Ecología y Evolución y Directora del Grupo de Investigación EPINUT en la universidad complutense de Madrid, sobre "Valoración de la condición nutricional de las poblaciones humanas y sus aplicaciones clínicas, epidemiológicas y de promoción de la salud" con proyectos de cooperación en África y Latinoamérica. Miembro de la Red NISALdes para el estudio de los Niveles de Vida, Salud, Nutrición y Desigualdad (RED2018-102413-T). Vicepresidenta de la Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA).



España empieza el siglo XX con un escenario social y económico muy precario que impactaba gravemente sobre la seguridad alimentaria de la población, la morbimortalidad y el crecimiento infantil. A pesar de los esfuerzos realizados durante el breve tiempo de la segunda república (en el que se inicia el innovador programa de cantinas escolares) la situación apenas mejora y se agrava tras la guerra civil (1936-1939). Comienza tras la contienda, un período de escasez que los historiadores económicos, denominan no sin razón "hambruna franquista". Investigadores como Miguel Ángel del Arco (1) consideran que esta etapa se extiende hasta 1952, fecha en la que desaparecen las cartillas de racionamiento. Algunos estudios, como el de Castelló Botía (2) señalan que la mortalidad por causas asociadas a la malnutrición, aumento un 250% en este período.

Los años de la postguerra estuvieron marcados por la falta de suministros, el mercado negro y el estraperlo. Tras el hundimiento de la producción agrícola, la política económica del régimen franquista, basada en la autosuficiencia y la intervención del estado no fue eficaz frente al aislamiento comercial y la coyuntura internacional tras la segunda guerra mundial. Algunas iniciativas, como la creación de Auxilio Social, (de tinte falangista) intentan paliar el hambre a través de una importante obra benéfica-asistencial que implanta 2800 comedores y 1500 cocinas en el territorio nacional. La propaganda del régimen fomenta que los españoles aprovechen la escasez de alimentos para reforzar su espíritu patriótico y resignación espiritual, aspecto que se refleja en celebración de los "días especiales del plato único" de ayuno o abstinencia voluntaria. Surgen también profesionales de la cocina como Ignacio Doménech, que con gran ingenio proponen recetas casi "imposibles" como los calamares fritos sin calamares, las chuletas de arroz o la más conocida tortilla de patata sin huevo ni patatas.

En cualquier caso, entre 1940 y 1951 la media de consumo promedio fue inferior a 2.200 kilocalorías por persona y

día. Teniendo en cuenta la gran desigualdad social, muchas personas estarían claramente por debajo de esa cifra. La escasa ingesta calórica y la baja variedad de la dieta dieron como resultado la aparición de enfermedades carenciales. Cabe citar, por el ejemplo el "latirismo mediterráneo" provocado por un consumo excesivo de almortas (*Latyrus sativus*) que comenzó en 1941 y alcanzó dimensiones epidémicas en los tres años sucesivos. Como resultado del hambre muchos niños y niñas, sufrieron desnutrición crónica lo que se reflejó en un descenso de la estatura en la edad adulta, como reportan los estudios de historia antropométrica. Francisco Grande Covián, discípulo de Juan Negrín (presidente de la segunda República, fundador y primer presidente de la Sociedad Española de Nutrición) junto a Rof Carballo y Jiménez García, se encargan de hacer estudios epidemiológicos en zonas deprimidas como el suburbio de Vallecas. Con ayuda de la Fundación Rockefeller, evaluaron la dieta e hicieron antropometría y analítica sanguínea en un gran número de familias, poniendo de relieve la dura situación de este sector de la población madrileña.

Los resultados, publicados en la Revista Clínica Española (3-5) pusieron de manifiesto, entre otras cuestiones, que muchos adultos y entre el 21 y el 39% de los niños del Puente de Vallecas presentaban parestesias, dolores de extremidades, calambres y fatiga. Se detectó que el 30% de los participantes en el estudio, tenía anemia y el 11% hipoproteinemia. Además, los niveles de vitamina A estaban por debajo de lo normal en el 30% de los casos detectándose ceguera nocturna. Los primeros estudios nutricionales de carácter epidemiológico pusieron de manifiesto una alta prevalencia de malnutrición entre la población escolar y una enorme desigualdad en el crecimiento de los niños y niñas en función de la clase social de pertenencia. Afortunadamente, las cosas empiezan a mejorar cuando en 1954 se crea el Servicio Escolar de Alimentación y Nutrición (SEAN) con ayuda de la FAO y UNICEF.

España es un país que ha llevado a cabo una transición nutricional y epidemiológica muy rápida desde los años 60 del pasado ciclo. Las mejoras en la calidad de vida han sido notorias y las desigualdades nutricionales se han ido acortando en gran medida. Sin embargo, aún se perciben desequilibrios en la condición nutricional de los españoles que obedecen a la brecha educativa y económica que persiste en nuestra sociedad. En 2023, de acuerdo con datos facilitados por la Federación Española de Bancos de Alimentos, la pobreza alimentaria es una realidad para más de un millón de personas.

Bibliografía

1. del Arco Blanco MA. Famine in Spain During Franco's Dictatorship, 1939-52. *Journal of Contemporary History*, 2021; 56(1), 3-7. <https://doi.org/10.1177/0022009419876004>
2. Castelló Botía, I. Evolución de la mortalidad asociada a desnutrición en la España Contemporánea 1900-1974. *Journal of Iberoamerican Population Studies*, 2010; 28, 2: 25-50
3. Grande Covián F, Rof Carballo J, Jiménez García F, Morata Cernuda A. Alimentación y desarrollo infantil. I. El estado nutritivo de los niños en edad escolar de un suburbio madrileño. *Revista Clínica Española* 1944; 12:87-94.
4. Grande Covián F, J Rof Carballo, F Jiménez García. Alimentación y desarrollo infantil II. El desarrollo físico comparativo de dos grupos de niños en edad escolar y distinto nivel económico. *Revista Clínica Española* 1944; 12:155-164. 4.
5. Rof Carballo J, Grande Covián F. Calambres musculares como síntoma carencial. Relación con la composición de la dieta. Pruebas terapéuticas. *Revista Clínica Española* 1943; IX:387-396.

Alimentación de poblaciones desfavorecidas en la Comunidad de Madrid. Tercera edad y ancianos.

D^a. Milagros Benito Tapia



Licenciada en Publicidad, ha realizado un máster en Marketing y Comunicación Comercial, inició su carrera profesional en el sector de la investigación de mercado como Técnica de Estudios publicitarios la empresa Millward Brown. Después de pasar por diferentes cargos de responsabilidad, llegó a ocupar el puesto de Directora de Desarrollo Corporativo.

En abril del 2000 se incorpora a McCann Worldgroup como Directora de Comunicación Integral y Planificación Estratégica.

En 2019, se une como voluntaria a la Fundación Banco de Alimentos de Madrid como Directora de Marketing y Comunicación - área de nueva creación- dónde trabaja de manera regular. Actualmente es además Patrona de la Fundación y miembro de su Comité Ejecutivo.

Forma parte del Jurado de AUTOCONTROL, organismo que regula las buenas prácticas del sector publicitario en el que participan agencias de publicidad, anunciantes y medios.



La Fundación banco de alimentos de Madrid (FBAM) es una organización privada, aconfesional, sin ánimo de lucro y basada en el voluntariado. En ella trabajan a diario 429 personas, siendo el 92% de ellas voluntarias -. Es miembro de la Federación Española de Bancos de Alimentos (FESBAL) - 54 bancos asociados en toda España- y a través de FESBAL, miembro de FEAD - Federación europea de bancos de alimentos-.

Tiene dos ejes de actividad principales: recuperación de excedentes de los diferentes agentes de la cadena alimentaria - muy importante de cara a la nueva Ley de prevención de pérdidas y desperdicio alimentario - y distribución gratuita de alimentos a 137.124 personas vulnerables de la Comunidad de Madrid (CAM) a través de 540 entidades benéficas (A 31 diciembre 2023).

En 2023 se distribuyeron 22.022.936 kilos de alimentos: el 86% provenían de nuestra propia actividad y el 14% del programa FEAD (fondo de ayuda europea para personas desfavorecidas).

Del total de alimentos distribuidos:

Alimentos cesta básica:	42,5%
Frutas y Hortalizas de programas de retirada:	43,4%
Otros alimentos	14,1%

La FBAM distribuye alimentos porque 1.397.319 personas residentes en la CAM están en umbral de pobreza (20,7% de su población) y de ellas 445.500 (6,6%) sufren pobreza severa - viven en hogares con ingresos iguales o menores a 560€ mes por unidad de consumo-.

Hay un colectivo especialmente vulnerable: los mayores: 178.711 personas mayores de 65 en el umbral de pobreza y casi 70.000 en pobreza severa.

Las causas de su mayor vulnerabilidad son el incremento de los precios (alimentos, suministros etc.), baja cuantía de sus pensiones y que son un factor de «contención» de situaciones de crisis familiar.

Alimentarse adecuadamente es una de las mayores dificultades que afronta nuestra población mayor. siendo esencial para ellos una alimentación equilibrada para prevenir enfermedades: obesidad, sarcopenia, desnutrición, síndrome de fragilidad y trastornos gastrointestinales,

La FBAM suministra actualmente una cesta básica de alimentos, y garantiza con ello una comida diaria, a 8.867 personas mayores de 65. De ellos 1.395 reciben los alimentos a través de 45 entidades de consumo, -(residencias de mayores, comedores sociales etc) situadas en 23 municipios de Madrid y su provincia. Por otro lado, a través de 340 entidades benéficas de reparto -que les entregan los alimentos para que los consuman en su hogar- se distribuyen alimentos a otros 7.472 mayores.

La cesta básica entregada no incluye productos para mayores con necesidades especiales, pero es una cesta variada y que coincide en muchos de los tipos de alimentos y cantidades con los recomendados en la mayoría de estudios científicos publicados para la dieta de una persona de esa edad. Este es el detalle de la composición mensual de nuestra cesta básica y cantidades por tipo de alimentos para una persona y un mes:

ALIMENTOS	Índice Kg/UD/mes
PASTA	1,00
ARROZ	1,00
AZUCAR	0,20
HARINA	0,25
GALLETAS	0,50
ACEITE	0,60
LEGUMBRES	0,50
LEGUMBRES PRECOCINADAS	0,50
CONSERVAS DE PESCADO	0,00
PR. CÁRNICOS (POLLO/PAVO)	0,80
LECHE	4,00
HUEVOS	0,50
SOPAS	1,00
PATATAS	1,00
CACAO	0,40
TOMATE FRITO	0,50
TOTAL BÁSICOS	11,65
	11,20

Esta cesta se complementa con entrega de frutas y verduras que provienen de retiradas y que conseguimos por donación.

Una de nuestras mayores dificultades de cara a 2024 será que dejemos de recibir a partir de mayo, la ayuda del programa FEAD -un 42,5% de los alimentos que componían en 2023 nuestra cesta básica-. El programa pasa a ser Fondo social europeo Plus (FSE+) y se ejecutará a través de la Comunidad Autónoma con tarjetas monedero, entregadas a beneficiarios para canjear en cadenas de alimentación. Irán destinadas a familias con hijos, quedando los mayores fuera de la ayuda. Se habilitarán 70.000 tarjetas que, a una media de tres personas por hogar, llegarían a 210.000 personas en toda España. Más de un 80% de las personas que se beneficiaban del programa FEAD quedan fuera de la ayuda -. Solo en la CAM, entre Cruz Roja y FBAM, recibieron ayuda 170.000 personas en 2023 -.

Nuestros retos: control y eficacia de gestión - a través de la plataforma GUF - gestión de unidades familiares de obligado cumplimiento por convenio para las entidades benéficas - que mediante el registro de datos de los beneficiarios está destinada a evitar duplicidades. Trabajar en cumplimiento normativo y seguir potenciando las donaciones, especialmente a través de las dos campañas que nos garantizan buena parte de los alimentos de cesta básica: La gran recogida previa a Navidad y la Operación Kilo Primavera.

Nuestra misión: garantizar la distribución y poder dar una atención cada vez más adecuada a colectivos tan vulnerables como el de los mayores.



The background is a solid orange color. It features several overlapping geometric shapes: a large, semi-transparent orange circle in the lower half, a semi-transparent orange rectangle in the upper left, and a semi-transparent orange trapezoid in the upper right. The text is white and bold, positioned in the center-left area.

Innovación en alimentos tradicionales y su impacto en la salud

› Efectos beneficiosos del consumo regular de productos cárnicos reformulados de alta calidad proteica sin aditivos ni alérgenos

Dr. Gaspar Ros



Catedrático de Nutrición y Bromatología por la Universidad de Murcia desde 2000 y Decano de la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Murcia desde 2016, y miembro del Comité Europeo de Educación de la Asociación Europea (ECOVE) de Facultades Europeas de Veterinaria (EAEVE). Ha sido Coordinador General de Investigación de la Universidad de Murcia de 2006 a 2010, y Vicerrector de Investigación e Internacionalización de la Universidad de Murcia entre 2010 a 2014.

Es Director de la Cátedra de Seguridad y Sostenibilidad Alimentaria Grupo Fuertes desde 2018, y ha sido miembro del Comité Científico de la AECOSAN-AESAN entre 2015 y 2019, siendo Presidente en los dos últimos años.

Es Miembro de la Academia de Ciencias Veterinarias de Andalucía Oriental desde 2000 y de la de Gastronomía de la Región de Murcia desde 2022. Medalla al Mérito del World Gastronomy Institute en 2020.

Ha sido reconocido con los Premios Upjohn fin de carrera en 1986, becario Fulbright entre 1989 y 90, y Premio a la Transferencia de Resultado Consejo Social de la Universidad de Murcia 2017, y más recientemente, en 2022 Premio "cuartel de Garay" de la Delegación de Defensa de la Región de Murcia, y Premio Seguridad Alimentaria Animal's Health a la trayectoria profesional.

Ha sido representante español en la EU COST Action 99-EUROFOODS "Food Consumption and Food Composition Data", estableciendo los fundamentos de la creación de Tablas de Composición de Alimentos en la Unión Europea, y coordinador de la Red Española BEDCA para la elaboración de la base de datos española de composición de alimentos.

Ha dirigido o codirigido 32 tesis doctorales y participado en numerosos proyectos de investigación (48 nacionales, 7 internacionales), siendo el investigador principal en 36 de ellos.

Ha realizado numerosas publicaciones en revistas nacionales (107) e internacionales (+ 200), así como en libros o capítulos de libros (64 nacionales, 35 internacionales).

Su experiencia y actividad investigadora se centra en tres grandes áreas: calidad y composición de alimentos (especialmente infantiles y funcionales) así como su caracterización nutricional (biodisponibilidad y efectos beneficiosos para la salud); seguridad e inocuidad alimentaria (análisis de riesgos); y sostenibilidad alimentaria con aprovechamiento de co-productos y extractos naturales. Recientemente la investigación se ha orientado a la incorporación de extractos naturales en alimentos cárnicos mejorando su perfil antioxidante y antiinflamatorio y la reducción-eliminación de aditivos y alérgenos que permitan una mejor calidad.



El importante papel de la carne en una dieta variada y equilibrada es científicamente innegable. Esto se debe principalmente a su gran contenido en proteínas de alta calidad, ácidos grasos poliinsaturados, minerales y vitaminas, como B6 y B12. Por otro lado, los consumidores están cada vez más concienciados con su salud y demandan productos más naturales, menos procesados, sin aditivos ni alérgenos. Esto supone una oportunidad para la industria cárnica de desarrollar nuevos productos que, incorporando ingredientes naturales, potencien las propiedades más positivas de la carne buscando beneficios para el consumidor.

Objetivos

Reformulación de productos cárnicos a través de ingredientes naturales mejorando la calidad nutricional mediante la eliminación de aditivos y alérgenos. Comprobar los efectos beneficiosos sobre la salud humana de los nuevos productos reformulados.

Métodos

Se desarrollaron alimentos cárnicos libres de alérgenos y aditivos mediante una reformulación nutricional con ingredientes naturales. Para ello, se sustituyeron estabilizantes, conservantes, y otros aditivos en dos matrices cárnicas, pechuga de pavo y jamón de cerdo cocidos. Se realizaron pruebas in vitro para medir la digestibilidad y la calidad proteica de los nuevos productos, así como sus efectos sobre la composición microbiana intestinal y la producción de ácidos grasos de cadena corta. Posteriormente se realizaron 2 estudios in vivo con humanos, uno de saciedad y otro de intervención. En este último se estudiaron efectos beneficiosos tras 5 semanas de ingesta en marcadores de oxidación, inflamación y exposición a aditivos, así como en el microbiota intestinal de los participantes.

Resultados

A nivel in vitro, los productos reformulados presentaron mayor contenido proteico y un aumento significativo de la digestibilidad y de la calidad proteica. No se detectaron efectos significativos en el microbiota intestinal, aunque si se observó un incremento de la producción global de ácidos grasos de cadena corta. En cuanto a los resultados in vivo, los productos reformulados presentaron un mayor efecto saciante sin que se viera afectada su palatabilidad. En el estudio de intervención, disminuyeron parámetros de oxidación (LDLox, GPX), y se observó un descenso en marcadores de inflamación (IL-1 β , TNF α), y nitratos en orina respecto al grupo control. Finalmente, la reformulación causó una reducción significativa de Nitrospira y Nitrobacter, relacionados con la metabolización de los nitratos.

Conclusiones

Se desarrollaron productos cárnicos que combinan las mejores propiedades de la carne a nivel nutricional con ingredientes naturales sin presentar aditivos ni alérgenos. Se ha demostrado que los nuevos productos presentan una mayor calidad proteica gracias principalmente al aumento de su digestibilidad. Además, esto conlleva que sean productos más saciantes, pudiendo favorecer así el mantenimiento del peso corporal. Finalmente, se ha comprobado que estos nuevos

productos sin aditivos ni alérgenos pueden inducir efectos beneficiosos a nivel antioxidante y antiinflamatorio.

Utilidad de los lácteos como potenciadores de la salud

D. Luis Collado Yurrita



Doctor en Medicina y Cirugía, por la Universidad Complutense de Madrid. Máster Oficial en peritación Médica. Especialista en Medicina Interna. Subdirector Departamento Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Director del Grupo de Investigación Traslacional en Microbiota y Salud (GINTRAMIS) de la Universidad Complutense de Madrid. Director de la Catedra UCM/Central Lechera Asturiana en Nutrición y Educación para la Salud.



Los lácteos, elementos fundamentales de la dieta humana, desempeñan un papel esencial en la promoción de la salud y el bienestar. Este resumen examina la evidencia reciente que respalda la percepción de los lácteos como potenciadores de la salud, abordando aspectos clave como la salud ósea, la salud cardiovascular y la prevención de enfermedades crónicas.

En el ámbito de la salud ósea, la contribución de los lácteos, especialmente en términos de calcio, sigue siendo una piedra angular. Estudios recientes, como el realizado por Smith *et al.* (2019), enfatizan la asociación positiva entre el consumo de lácteos y la densidad mineral ósea, señalando su importancia en la prevención de enfermedades como la osteoporosis. Además, investigaciones más recientes, como las de Jones *et al.* (2022), resaltan el papel sinérgico de la vitamina D presente en los lácteos, crucial para la absorción eficiente de calcio y la salud ósea integral.

En el campo cardiovascular, la relación entre lácteos y salud cardíaca ha sido objeto de atención significativa. Estudios como el llevado a cabo por García-San Frutos *et al.* (2020) sugieren que el consumo moderado de lácteos puede estar asociado con un menor riesgo de enfermedad cardiovascular. Este efecto beneficioso puede atribuirse a componentes como el ácido linoleico conjugado (CLA) presente en algunos productos lácteos, según indican investigaciones como las de Wang *et al.* (2023), que sugieren su papel en la reducción de la inflamación y la mejora de los perfiles lipídicos.

La relación entre lácteos y prevención de enfermedades crónicas ha sido explorada en estudios epidemiológicos. La investigación de Li *et al.* (2021) examina la asociación inversa entre el consumo de lácteos y el riesgo de diabetes tipo 2, proporcionando evidencia adicional de los beneficios de estos productos en la salud metabólica. Además, el trabajo de Chen

et al. (2024) destaca la posible influencia positiva de los lácteos en la regulación de la presión arterial, señalando su relevancia en la prevención de la hipertensión.

En cuanto a la calidad de los lácteos, la sostenibilidad ha emergido como un tema crítico. Estudios como el de Martin *et al.* (2023) exploran el impacto ambiental de la producción láctea y sugieren que prácticas agrícolas sostenibles pueden contribuir tanto a la salud humana como a la preservación del medio ambiente. Esto resalta la importancia de considerar no solo los beneficios para la salud, sino también la procedencia y producción ética de los productos lácteos.

Aunque se reconoce la importancia de los lácteos como potenciadores de la salud, es crucial abordar las preocupaciones individuales, como la intolerancia a la lactosa. La investigación de González-Castro *et al.* (2022) examina las estrategias para mitigar los efectos de la intolerancia a la lactosa, permitiendo a aquellos con estas condiciones disfrutar de los beneficios nutricionales de los lácteos de manera adaptada a sus necesidades.

En resumen, los lácteos emergen como potenciadores integrales de la salud, respaldados por evidencia científica actualizada. La diversidad de beneficios, desde la salud ósea hasta la prevención de enfermedades crónicas, destaca la importancia de incluir productos lácteos de manera consciente en la dieta. La investigación reciente no solo refuerza la imagen positiva de los lácteos en la promoción de la salud, sino que también destaca la necesidad de considerar factores como la sostenibilidad y las alternativas para adaptarse a las diversas necesidades de la población.

Bibliografía

- Smith, A. J., Popp, K. L., Register, T. C., Reiter-Purtill, J., & Roemmich, J. N. (2019). Dairy intake is associated with vertebral trabecular bone density in a retrospective cohort of female adolescents. *Bone Reports*, 11, 100222.
- Jones, K. S., Assar, S., & Harnack, L. (2022). The association between dairy intake and bone mineral density in US adults. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics*, 122(1), 47-57.
- García-San Frutos, L., Guasch-Ferré, M., & Li, Y. (2020). Dairy product intake and risk of cardiovascular disease. *Circulation*, 141(12), 906-922.
- Wang, Y., Lin, P., & Zheng, X. (2023). Conjugated linoleic acid from dairy products attenuates inflammation and improves lipid profiles in individuals with cardiovascular risk: a systematic review and meta-analysis. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 63(4), 825-837.
- Li, X., Yu, C., & Guo, Y. (2021). Dairy consumption and risk of type 2 diabetes: a systematic review and dose-response meta-analysis of cohort studies. *Molecular Nutrition & Food Research*, 65(8), 2100118.
- Chen, L., Chen, R., & Wang, H. (2024). Dairy consumption and risk of hypertension: a systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *European Journal of Nutrition*, 63(1), 127-138.
- Zhang, M., Zhao, L., & Huang, Z. (2020). Comparative analysis of nutritional compositions between dairy milk and different plant-based milk alternatives. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 19(5), 2335-2353.
- Martin, G., Ogle, S., & Balana, B. (2023). Dairy farming and environmental stewardship: Exploring sustainability performance in Australia. *Journal of Environmental Management*, 298, 113524.
- González-Castro, T. B., Rodríguez-Belenguer, Á. I., & Cáncer-Coronado, I. (2022). Strategies for the improvement of lactose intolerance.

› Papel de los lácteos enriquecidos con fibra y sus efectos en los niveles de butirato

Dra. María Arantxazu Llama



Profesora contratada Doctora y secretaria académica del departamento de Medicina de la Facultad de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Doctora en Ciencias Químicas por la Universidad Politécnica de Madrid y ha realizado diversas estancias postdoctorales en diferentes laboratorios de investigación, uno de ellos disfrutando de un contrato Juan de la Cierva. Durante su carrera investigadora, se ha especializado en el análisis molecular de diferentes microorganismos y en la utilización de herramientas proteómicas para el estudio de las proteínas expresadas por estos microorganismos. Actualmente forma parte del grupo de investigación GINTRAMIS (Grupo de Investigación Traslacional en Microbiota y Salud) y de la Cátedra Extraordinaria UCM-Central Lechera Asturiana de Formación e Investigación en Nutrición y Educación para la Salud, analizando la respuesta de células del colon al tratamiento con cepas probióticas y a diferentes metabolitos producidos por el microbiota intestinal.



La fibra dietética es un componente esencial presente en alimentos de origen vegetal, que incluye sustancias que nuestro organismo no puede digerir pero que proporcionan importantes beneficios para la salud. De hecho, es necesario incluir diariamente una variedad de fuentes de fibra en nuestra dieta, como cereales integrales, verduras, hortalizas, frutas, legumbres y frutos secos, para garantizar un adecuado aporte nutricional. Es por ello, que están apareciendo cada vez más en el mercado diferentes productos enriquecidos con fibra favoreciendo la ingesta de ésta y de esta forma promoviendo la salud digestiva en el marco de una dieta equilibrada y variada. Uno de los productos que se comercializa son los lácteos enriquecidos con fibra, los cuales se han convertido en una opción cada vez más popular entre consumidores conscientes de su salud, en todo el mundo. Estos productos combinan los beneficios nutricionales de los lácteos con las propiedades saludables de la fibra, ofreciendo una opción deliciosa y conveniente para mejorar la ingesta diaria de fibra.

Las fibras dietéticas se clasifican en fibras solubles e insolubles en función de su solubilidad. Todas las fibras pueden funcionar como posibles prebióticos, aunque las fibras dietéticas solubles e insolubles desempeñan diferentes funciones en la promoción de la salud humana. La fibra dietética soluble se disuelve en agua y posee una mayor capacidad de unión al colesterol, por lo que juega un papel vital en la reducción de los niveles de colesterol sérico (1, 2). La fibra dietética soluble tiene el potencial de reducir la presión arterial, mejorar la

tolerancia a la glucosa en la diabetes y proteger contra varios cánceres, como el de mama, colorrectal y de próstata. Además, la fibra dietética soluble tiene un efecto antiinflamatorio en el tracto digestivo (1, 2). La fibra dietética insoluble aumenta la masa fecal y reduce el tiempo de tránsito gastrointestinal. Además, se sabe que la fibra insoluble tiene un efecto positivo para prevenir la diarrea y el estreñimiento y se ha utilizado para tratar los síndromes del intestino irritable (2).

Por otro lado, sabemos que el término microbiota define al conjunto de microorganismos (bacterias, hongos, arqueas, virus y parásitos) que se alojan en nuestro cuerpo e interactúan con nuestras células. En torno a un 70% del microbiota reside en el tracto gastrointestinal, y una de sus funciones es la de metabolizar en el ciego y en el colon, las fibras dietéticas (carbohidratos complejos), pero también las proteínas y péptidos, que escapan a la digestión por las enzimas del huésped en la parte superior del intestino (3). La microbiota intestinal presenta enzimas que transforman estos carbohidratos complejos de la dieta, en monosacáridos y ácidos grasos de cadena corta (AGCC), en particular el acetato, el propionato y el butirato (4). Se ha demostrado que la microbiota tiene un fuerte efecto sobre la homeostasis energética en el colon en comparación con otros tejidos. Esta especificidad del tejido se debe a que los colonocitos utilizan butirato producido por estas bacterias como principal fuente de energía (5).

El butirato tiene otros numerosos beneficios: uno de ellos es antibacteriano, ya que remodela las histonas de los macrófagos para promover la transcripción de genes antibacterianos y fomentar la preparación de los macrófagos contra los patógenos entéricos (6). Otro de los beneficios es su capacidad antiinflamatoria, ya que puede suprimir la activación del factor nuclear kB (NF-kB) que es un factor de transcripción que controla la expresión de genes que codifican citoquinas proinflamatorias, quimiocinas y enzimas inflamatorias inducibles (7). Además, se ha descrito que inhibe la proliferación e induce la apoptosis de líneas celulares de cáncer colorrectal a concentraciones fisiológicas (8), y es capaz de modular el estrés oxidativo (9).

Por todo ello, es importante la ingesta diaria de fibra para que nuestro microbiota la fermente y produzca AGCCs, entre ellos butirato, por lo que cualquier aporte de fibra como el que encontramos en los lácteos enriquecida en ésta, es altamente beneficioso para la salud.

Bibliografía

- Huang, S., He, Y., Zou, Y., Liu, Z. (2015). Modification of insoluble dietary fibers in soya bean okara and their physicochemical properties. *International Journal of Food Science and Technology* 50: 2606-2613.
- Mateos-Aparicio, I., Mateos-Peinado, C., Rupérez, P. (2010). High hydrostatic pressure improves the functionality of dietary fibre in okara by-product from soybean. *Innovative Food Science and Emerging Technologies* 11: 445-450.
- Macfarlane, G.T., and Macfarlane, S. (2012). Bacteria, colonic fermentation, and gastrointestinal health. *J. AOAC Int.* 95, 50-60.
- Escudero Álvarez E, González Sánchez P. La fibra dietética. *Nutr Hosp* [Internet]. 2006;21: 61-72.
- Donohoe, D.R., Garge, N., Zhang, X., Sun, W., O'Connell, T.M., Bunker, M.K., and Bultman, S.J. (2011). The microbiome and butyrate regulate energy metabolism and autophagy in the mammalian colon. *Cell Metabolism* 13: 517-526.
- Lobel, L., and Garrett, W.S. (2019). Butyrate makes macrophages "go nuclear" against bacterial pathogens. *Immunity* 50: 275-278.
- Jobin C, Sartor RB. (2000). The I kappa B/NFkappa B system: a key determinant of mucosal inflammation and protection. *Am J Physiol Cell Physiol*; 278: C451-62.
- Fung, K.Y.C., Cosgrove, L., Lockett, T., Head, R., and Topping, D.L. (2012). A review of the

> Papel de la microbiota láctea y sus metabolitos en la salud

Dra. María del Carmen Sánchez



Licenciada y Doctora en Farmacia. Profesora e Investigadora del Departamento de Medicina de la Universidad Complutense de Madrid. Coordinadora del Departamento de Medicina en el Grado de Nutrición Humana y Dietética y en el Doble Grado de Nutrición Humana y Farmacia. Miembro del grupo GINTRAMIS, de investigación Traslacional en Microbiota y Salud, de la Universidad Complutense de Madrid. Las principales líneas de investigación desarrolladas se sitúan en el área de la microbiota y la nutrición y sus repercusiones en la salud. Cargo Profesora y Coordinadora del Departamento de Medicina en el Grado de Nutrición Humana y Dietética y en el Doble Grado de Nutrición Humana y Farmacia.



La leche es un alimento completo y equilibrado, que proporciona un elevado contenido de nutrientes en relación a su contenido calórico, por lo que su consumo es aconsejable desde la infancia a la tercera edad.

El alto valor nutricional de la leche junto con un pH neutro, la convierte en un medio de cultivo óptimo para una gran diversidad de microorganismos. La microbiota de la leche cruda, que incluye bacterias, levaduras y mohos de diversa procedencia, va a ser metabólicamente muy activa, produciendo metabolitos que contribuirán, en muchos casos, a las características nutricionales y estabilidad que posee este alimento.

Si bien esta microbiota no llegará al consumidor tras el proceso de pasteurización, ultrapasteurización o uperización, sí lo harán los metabolitos que han producido. Estas moléculas de bajo y medio peso molecular, principalmente producidas por bacterias, y entre las que se incluyen aminoácidos, ácidos orgánicos, ácidos nucleicos, ácidos grasos, carbohidratos y vitaminas, presentarán en la mayoría de los casos un impacto beneficioso para la salud.

Con el fin de aumentar la evidencia científica del papel de la microbiota láctea y sus metabolitos en la salud, se propuso la caracterización de la microbiota y del metaboloma bacteriano de la leche fresca de vaca. Se analizaron 36 muestras de leche de 12 explotaciones, convencionales o de pastoreo, con localización costera o de interior. Además, se comprobó si el tipo de alimentación del animal y/o localización de la explotación ganadera producía variaciones de la microbiota

bacteriana que influyera en el metaboloma asociado. El análisis metataxonómico se realizó por técnicas de NGS y el metabolómico mediante UHPLC-Q/TOF-MS. Se realizó un análisis de correlación de Pearson global, incluyendo todos los tipos de muestras, así como por separado para permitir la comparación entre condiciones (costa versus interior; convencional versus pastoreo).

El estudio metataxonómico de la leche nos mostró una gran diversidad bacteriana. No se detectaron diferencias significativas a nivel de alfa-diversidad, aunque sí de beta-diversidad, lo que indica que los factores estudiados no influyen en cuanto a su riqueza bacteriana de la leche, pero sí en la abundancia relativa en géneros bacterianos. El análisis metabolómico reveló la presencia de 71 metabolitos, y, análogo a los hallazgos encontrados con la microbiota, el total de los metabolitos se detectaron en todas las muestras analizadas aunque con diferente abundancia en función de las variables estudiadas.

Los resultados mostraron como un número elevado de estos metabolitos presentaban correlación positiva con los géneros bacterianos detectados y un posible impacto en la salud del consumidor. Destacar el metabolito Beta-Ala-Phe, dipéptido correlacionado positivamente con *Bifidobacterium*, que contiene el aminoácido no esencial beta-alanina, que reduce la fatiga muscular, y L-fenilalanina, indicado para reducir el dolor crónico, promover la pérdida de peso y como antidepresivo. En la misma línea, se detectó el metabolito citidina, componente nucleósido del ARN y que puede actuar como antidepresivo, y que aumentó al mismo tiempo que *Bifidobacterium* y un género de la familia *Peptostreptococcaceae*. El metabolito lactulosa detectado, y correlacionado positivamente con *Bifidobacterium*, tiene potencial prebiótico ya que mejora la absorción de minerales en el intestino. Entre los aminoácidos, se detectó el ácido glutámico, con alto potencial antioxidante, que actúa como neurotransmisor, en la síntesis de otros aminoácidos y en el mantenimiento y crecimiento celular y muscular, y correlacionado con los géneros *Rothia*, *Jeotgalicoccus* y *Salinicoccus*.

Otro aminoácido identificado, la L-isoleucina, contribuye al desarrollo muscular y a la absorción de glucosa y aumentó en asociación con *Rothia* y *Jeotgalicoccus*. La colina, precursor de la acetilcolina y, por tanto, que participa en la regulación de la memoria, el estado de ánimo y la inteligencia, estuvo correlacionado positivamente con el género *Lactococcus*. Entre las vitaminas, el metabolito catión ribósido nicotinamida (vitamina B3), correlacionado con *Aerococcus*, *Rothia*, *Jeotgalicoccus*, *Corynebacterium* y *Salinicoccus*, se ha estudiado en relación con la prevención del melanoma y en el tratamiento de la enfermedad renal crónica y la diabetes tipo 1, y se utiliza en el tratamiento del acné y otras afecciones de la piel. También se detectó el ácido pantoténico (vitamina B5), correlacionado con *Corynebacterium*, *Salinicoccus* y *Dietzia*, de importancia en la síntesis de triglicéridos y el metabolismo de las lipoproteínas, y que puede ayudar a prevenir o tratar la hiperlipidemia. El metabolito piridoxal o vitamina B6, también presente en las muestras de leche, y correlacionado principalmente con *Pseudomonas* y *Serratia*, está involucrado en la síntesis de serotonina, norepinefrina, epinefrina y GABA y por tanto con una implicación a nivel neurológico. Entre los ácidos grasos, destacar la detección de oleamida, correlacionado con *Psychrobacter*, *Pseudomonas* y *Serratia*,

amida de gran importancia como lípido estructural y regulador de lípidos plasmáticos.

Los resultados demuestran pues que los metabolitos microbianos de la leche pueden tener un papel protagonista en la salud del consumidor, ayudando al mantenimiento de un estado de buena salud.

› Emprendimiento, innovación y nutrición

D. Olivier Shleifer



Presidente del comité organizador de las XXVIII Jornadas Internacional de Nutrición Práctica. Managing Partner y Co-Founder de SPRIM. SPRIM es una empresa global que opera en Europa, Asia y América especializada en traducir argumentos científicos y los últimos avances tecnológicos en oportunidades de negocio para sus más de 400 clientes a nivel internacional. En la actualidad, Olivier lidera el desarrollo Internacional de SPRIM con un enfoque en los mercados Europeos y en temas de Strategy and Innovation y Regulatory and Scientific Affairs. Olivier cuenta con el MBA ESCP Europe donde se especializó Entrepreneurship e Innovation. Ha vivido en París, Londres, Madrid y Milán y habla español, francés, inglés e italiano.

D. Niko Muñoz



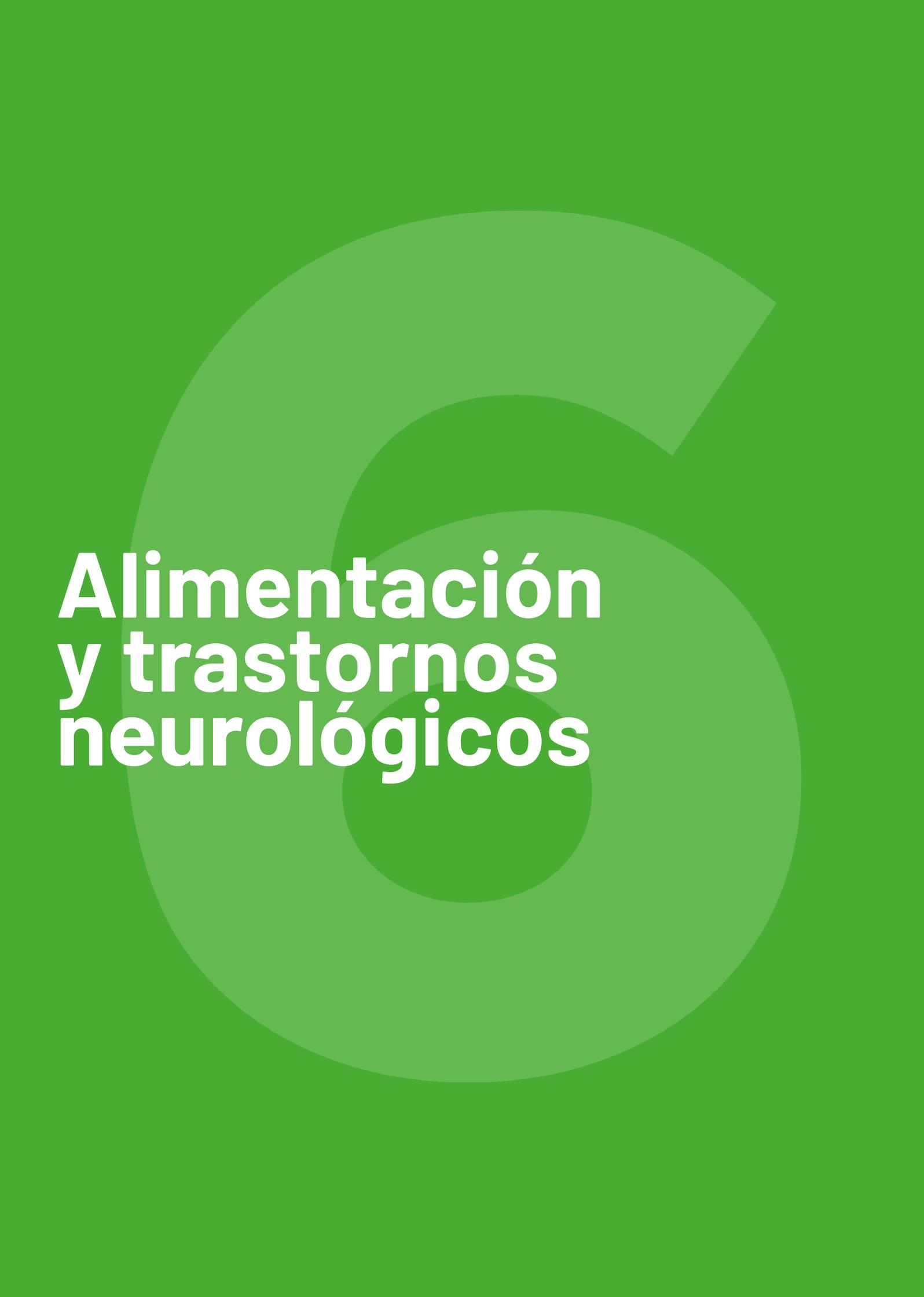
PhD, Academic Director Jean-Baptiste Say Institute for entrepreneurship en ESCP Business School Madrid Campus. Licenciado en Derecho, MBA por IESE Business School, Máster en Investigación por ICADE y Doctor en Dirección de Empresas (Universidad Pontificia de Comillas). Tiene una larga experiencia profesional conectando procesos a las percepciones del consumidor para desarrollar especificaciones tecnológicas que transforman modelos de negocio de forma rentable.

D. Sergio Brisa



CEO & Founder Miobiosport. Durante más de 20 años ha participado en la realización y consolidación de proyectos empresariales de ingeniería, construcción, restauración y salud. MioBio es una startup que han creado para la medición de parámetros de deportistas mediante la Inteligencia artificial que deriva en un servicio de menús personalizados.





Alimentación y trastornos neurológicos

› Flexibilidad metabólica en esclerosis lateral amiotrófica

D^a. Estela Area-Gómez



Científico Titular de Biomedicina. CSIC. España. Profesor Asociado Adjunto de Neurología. Universidad de Columbia Científico con más de 8 años de experiencia en investigación experimental en el campo del metabolismo celular y enfermedades neurodegenerativas, como la enfermedad de Alzheimer, Parkinson y esclerosis lateral amiotrófica.

Específicamente, su principal interés de investigación es entender la regulación de las membranas ER asociadas a mitocondrias (MAMs) en la neurona, y su papel como dominio de señalización que orquesta la regulación lipídica, la funcionalidad mitocondrial, la homeostasis del calcio y la autofagia. Para entender cómo este dominio de RE es capaz de regular funciones metabólicas específicas en las neuronas, está investigando activamente su papel en trastornos relacionados con la edad, como la enfermedad de Alzheimer (EA). Así, sus objetivos a corto plazo son identificar los aspectos específicos de la desregulación de MAM en la patogénesis de la EA, y su relación con los síntomas, la progresión y la especificidad tisular de la enfermedad. Sus objetivos a largo plazo son explorar en profundidad el papel funcional y la regulación de las MAM en el metabolismo general en poblaciones neuronales específicas, como la dopaminérgica, la hipocámpal y la motoneuronal en el contexto de la enfermedad neurodegenerativa, con el objetivo final de aplicar estos conocimientos de forma traslacional.

Además de su trabajo en investigación, a lo largo de su carrera ha adquirido una amplia experiencia como mentora y Profesora de estudiantes de medicina y de posgrado.

Durante sus estudios de posgrado, y más tarde como investigadora científica posdoctoral, fue mentora de estudiantes de posgrado junior en sus proyectos. Como Profesora adjunta, es una de las Profesoras del programa del departamento de neurología de la Universidad de Columbia y es responsable de la formación de varios científicos postdoctorales.

› Microbiota y salud mental

Dr. Francisco Tinahones



Doctor en Medicina por la Universidad de Córdoba. Jefe de Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Virgen de la Victoria de Málaga. Catedrático de Medicina en la Facultad de Medicina de Málaga. Presidente de la SEEDO (Sociedad Española de Obesidad). Expresidente de la SAEDYN. Director Científico de Instituto de

Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA). Miembro del Comité Científico del CIBERobn y del Estudio PREDIMED-PLUS. Autor de más de 450 publicaciones originales en revistas médicas indexadas y revisadas por pares (Nature, Lancet, J Clin Invest, Diabetes, Diabetes Care, Am J Clin Nutr, J Clin End Met, Int J Obes, Obesity, etc). Índice de impacto acumulado de las publicaciones superior a 2000. Índice H de 61. Investigador principal de más de 30 proyectos competitivos públicos (nacionales y europeos) y de más de 100 ensayos clínicos en las áreas de la diabetes y la obesidad. 22 Tesis Doctorales Dirigidas. Premio Nacional a la mejor trayectoria de grupo de la SEEN. Numerosos premios a comunicaciones y a proyectos de investigación.



Los estudios que relacionan de la microbiota intestinal como posible factor que influya en la salud de los humanos ha tenido un boom a inicios de este siglo y sigue manteniéndose un crecimiento exponencial en las publicaciones con este tópico.

La microbiota se ha relacionado prácticamente con todas la enfermedades más prevalentes: enfermedades metabólicas, autoinmunes, cáncer y, por supuesto, enfermedades mentales. Una de las teorías que sustenta esta relación causal entre el aumento de las enfermedades contemporáneas y la microbiota, es precisamente los importantes cambios que ha sufrido nuestra microbiota en las últimas décadas por el cambio radical en nuestro estilo de vida y el uso de fármacos.

Hay muchos datos en modelos animales que ligan la microbiota con la neurocognición, también en series de pacientes se han relacionado algunos perfiles microbianos con enfermedades como la depresión y la enfermedad de Alzheimer. Existe algunos datos de ensayos clínicos en humanos con probióticos o simbióticos que encuentran mejoría en los cuestionarios de depresión y otras patologías, estos hallazgos han sido confirmados por algunos metaanálisis. A pesar de esto, todavía estamos muy lejos de introducir la manipulación de la microbiota en el manejo o prevención de las enfermedades mentales en las guías de práctica clínica, ya que el efecto en la mayoría de los ensayos, aunque provoca diferencias significativas, es de dudoso valor clínico.

ORGANIZADORES



SPRIM forma parte del grupo internacional **SPRIM HEALTH GROUP**, 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 20 países de Europa, Estados Unidos, América Latina y Asia. Cuenta con un equipo multidisciplinar de más de 500 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.

sprim.es · sprimfood.com · sprimhealthcare.com



SEDCA

Sociedad Española de Dietética
y Ciencias de la Alimentación

La **Sociedad Española de Dietética y Ciencias de la Alimentación (SEDCA)** es una asociación sin ánimo lucrativo formada por profesionales y personas interesadas en las Ciencias de la Alimentación y la Nutrición.

Como Asociación, la principal característica de la SEDCA es la multidisciplinariedad, asumiendo como imprescindibles las aportaciones que, en los diferentes campos, realizan los distintos profesionales que en ellos trabajan: farmacéuticos, médicos, veterinarios, químicos, biólogos, diplomados en enfermería, dietistas, etc. La visión sanitaria y de salud pública es una constante en todas nuestras actividades.

nutricion.org



PATROCINADORES



El Pozo BienStar, comprometido con la alimentación saludable, estuvo presente en las XXVIII Jornadas de Nutrición Práctica informando del papel preventivo de la alimentación saludable sobre la obesidad y las enfermedades cardiovasculares y metabólicas.

Sus productos son elaborados cárnicos nutricionalmente optimizados, bajos en grasas y reducidos en sal, que pueden incluirse en la dieta habitual y variada de toda la familia. Además, también son sin lactosa, sin gluten, sin féculas y ahora también sin azúcares.



Expertos en fabricación y desarrollo de sistemas de agua alcalina antioxidante. Salud y ciencia son nuestros pilares y es por eso que somos la compañía de nuestro sector que más invierte en investigación científica. Hemos realizado diversas certificaciones y estudios científicos en prestigiosas entidades de nuestro país como el CSIC (Consejo Superior de Investigaciones Científicas) - UAM (Universidad Autónoma de Madrid), Laboratorio Oliver Rodés, Universidad de Almería, CACTI (Universidad de Vigo), IBS (Universidad de Granada), entre otros, aportando de esta manera nuestro granito de arena en el área de innovación. Además, nuestros productos son ecológicos, libres de tóxicos, con materiales seguros y certificados.



Nutrición y salud

Krissia.

Las **barritas Krissia**® aportan un gran contenido en proteínas de pescado de forma fácil y rica y con tan solo entre 10 y 15 kcal por barrita. Además, son fuente de omega 3 (EPA + DHA), tienen un bajo contenido en grasas y azúcares, no contienen conservantes ni colorantes artificiales y no contienen gluten y ni lactosa/leche. En Krissia®, queremos ofrecerte un producto de la máxima calidad y por eso utilizamos la mejor materia prima. Seleccionamos de forma sostenible las mejores piezas de abadejo de Alaska, una especie de la familia del bacalao de la cual utilizamos únicamente los filetes. Cuidamos al máximo nuestros procesos para asegurarnos de que nuestras barritas lleguen a tu mesa con una calidad insuperable, unas propiedades nutricionales excelentes y un sabor y jugosidad que las hacen irresistibles.

TANITA



Somos un equipo multidisciplinar de profesionales que trabajamos creando **Dietowin**: software experto nutricional, y también en la distribución de Analizadores de Composición Corporal **Tanita**, para el Sector Sanitario desde hace más de 30 años. Desde 1996, estamos en La Garriga, ciudad de origen romano, aguas termales y buena climatología situada en la comarca del Vallés Oriental de la provincia de BARCELONA.



El **Foro para la investigación de la Cerveza y Estilos de vida (FICYE)** trabaja para dar respuesta a la demanda informativa existente en torno a la cerveza proporcionando información objetiva, contrastada y novedosa sobre los efectos de su consumo moderado de cerveza en la salud de adultos sanos. Para ello, cuenta con un Comité Científico que supervisa y avala toda la investigación realizada. El propósito del FICYE es ahondar en el conocimiento de la cerveza, impulsando y compartiendo la investigación científica sobre el producto y su consumo moderado de la misma.



CAPSA FOOD, empresa líder en el sector lácteo y su marca insignia, Central Lechera Asturiana, es la primera marca láctea de capital español que obtiene el certificado B-Corp, sello que identifica a las empresas que generan un impacto social positivo en la sociedad y en el planeta a través de su actividad. Se constituye como un referente en materia de responsabilidad social, investigación y desarrollo de nuevos productos, consolidándose como impulsor de la nutrición saludable entre la población española. Persigue, a través de su Instituto Central Lechera Asturiana para la Nutrición Personalizada, la satisfacción del consumidor a través de la investigación nutricional, con la misión de ayudar a las personas a disfrutar de una buena salud y bienestar a través de la nutrición personalizada. Desde él, se compromete con la estrategia NAOIS, impulsando iniciativas que contribuyen a lograr que los consumidores adopten hábitos de vida saludables a través de una dieta sana y equilibrada.



Wovo es una nueva categoría de productos que son una alternativa a los lácteos y a las opciones vegetales, elaborada a base de clara de huevo. Se trata de toda una revolución en la industria alimentaria ya que. Todos los beneficios que se encuentran en la clara del huevo, pero con un sabor y una textura ¡WOW!

La gama de productos Wovo está compuesta por las Bebidas Wovo (bebida de clara de huevo UHT con calcio y vitamina D), que se presenta en envases de un litro y dos versiones (Original, y Cacao), y Wovo Cremosos (preparado fermentado a base de clara de huevo con calcio), en versiones Original, con Fresa y con Maracuyá.

Al estar elaborados con clara de huevo, los productos Wovo poseen un alto contenido en proteínas de calidad y presenta los nueve aminoácidos esenciales. Además, no contienen lactosa, gluten, grasa, colesterol, hidratos de carbono ni azúcares añadidos. Son aptos para celíacos e intolerantes a la lactosa, y perfectos para estilos de vida activos y consumidores que busquen cuidarse, sin renunciar al placer y al disfrute.



En **Aneto** compramos diariamente las verduras, carnes y pescados más frescos del mercado. No elaboramos ninguna receta con ingredientes que no puedas encontrar en un mercado o en un hogar. Los ingredientes no contienen leche ni ningún derivado lácteo porque no se añade ningún aroma ni aditivo. Nuestros caldos no contienen gluten porque no añadimos ningún ingrediente que contenga trigo, centeno, cebada, avena, ni aditivos ni maltodextrinas. No contienen huevo ni derivados del mismo porque no añadimos ningún aditivo. Cocinamos tal y como se ha hecho siempre el caldo natural. Colocamos todos los ingredientes en cestas de acero inoxidable y los introducimos directamente en ollas de 3.000 litros. Luego llenamos las ollas de agua fría y añadimos la cantidad justa de sal. Lo cocemos todo a fuego lento durante más de tres horas (dos en la variedad de pescado). Y antes de envasarlo en el brik, le aplicamos el proceso UHT para que pueda conservarse durante 9 meses. Porque solo hay una manera de hacer caldo natural. Como se hace en casa, como lo hacemos en Aneto.





La **Asociación de Enfermeras de Nutrición y Dietética (AdENyD)** es una asociación de ámbito nacional, de carácter científico y sin ánimo de lucro, fundada en el año 1988 con la finalidad de agrupar a enfermero/as con especial interés en los Cuidados Nutricionales, en todos sus ámbitos de aplicación: gestión, investigación, docencia y asistencia, tanto en Atención Primaria, como en Psicosanitaria, Hospitalaria y Escolar.



Asociación Española de Enfermería Pediátrica

La **Asociación Española de Enfermería Pediátrica (AEEP)** es una asociación sin ánimo de lucro que tiene su origen en la Asociación Española de Enfermería de la Infancia, que se creó en 1987. La Asociación aglutina a profesionales de Enfermería Pediátrica que desarrollan su actividad en la asistencia, la docencia y a gestión y aporta asesoramiento profesional y científico, organiza eventos y difunde los avances en la profesión. Tiene entre sus principales objetivos: Promover y apoyar todas aquellas iniciativas que apuesten por el desarrollo de la ciencia enfermera dirigidas al cuidado de la infancia y de la adolescencia, con el fin último de contribuir a la mejora de la salud de la población pediátrica.



La **Asociación Galega de Enfermería Familiar y Comunitaria** es una sociedad científica de enfermería de ámbito autonómico, que agrupa a las enfermeras de Atención Primaria de Galicia para el buen desarrollo de la especialidad de Enfermería Familiar y Comunitaria y el avance y progreso científico en este campo. A su vez, AGEFEC está federada en la Federación de Asociaciones de Enfermería Familiar y Comunitaria (FAECAP).



ALCYTA es la **Asociación Española de Licenciados, Doctorados y Graduados en Ciencia y Tecnología de los Alimentos**. Representamos y defendemos a nuestros estudiantes y profesionales, para que consigan un mayor reconocimiento en la sociedad, un empleo digno y puedan tener acceso a una formación complementaria de calidad.



La **Asociación de Enfermería Comunitaria (AEC)** es la sociedad científica decana de esta disciplina en España con más de 25 años de trayectoria. Su misión es aportar evidencias científicas, reivindicar el papel de la enfermera comunitaria y colaborar con las instituciones para mejorar la salud de la población, protegiendo y potenciando el sistema público de salud e implementando otras intervenciones comunitarias. Los estilos de vida, entre los que se encuentra la alimentación y los condicionantes sociales de la salud, que tanto influyen en la alimentación, son dos de los campos de acción prioritarios de la AEC.



El **COBCM** tiene la representatividad profesional en exclusiva de los biólogos en el ámbito territorial de la Comunidad de Madrid, donde tienen su sede, y actúa como punto de encuentro de todos los sectores profesionales del ámbito de la biología (sanidad, medioambiente, enseñanza, investigación, industria, etc.). El COBCM trata de potenciar el desarrollo profesional de los colegiados, abrir nuevos ámbitos de trabajo y defender la competencia de los biólogos en las distintas actividades profesionales que le son propias.



El **Colegio Profesional de Dietistas-Nutricionistas de la Comunidad de Madrid** es una corporación de derecho público, amparada por la Ley y reconocida por el Estado, con personalidad jurídica propia y plena capacidad para el cumplimiento de sus fines. Entre sus funciones se encuentra ordenar la actividad de los colegiados y colegiadas Dietistas-Nutricionistas, velando por la ética y dignidad profesional de los mismos y por la conciliación de sus intereses con el interés social y los derechos de los usuarios. El ámbito territorial del colegio es el de la Comunidad de Madrid, territorio en el que ejercerá las funciones que tenga legalmente atribuidas por la normativa estatal, la autonómica y, dentro del respeto a las anteriores, por sus propios estatutos.



El **Colegio de Enfermería de Valencia** tiene como misión velar por el buen ejercicio profesional, en cualquier ámbito y especialidad, ético y moral, con el fin de promover y visualizar una enfermería de calidad, proteger la salud e integridad de los profesionales, garantizando la seguridad de pacientes y asegurando una atención integral e integrada de salud de la población en general.



EFEKEZE es una asociación creada por un grupo de enfermeras con amplia experiencia como profesionales de la atención primaria y con la preocupación de promocionar la enfermería familiar y comunitaria.



La **FAECAP** es una Federación de Asociaciones de Enfermería de carácter Científico constituida en 1998 con la voluntad de agrupar, en su entorno, a las diferentes asociaciones y sociedades de Enfermería Familiar y Comunitaria contando en la actualidad con más de 5.000 socios que representan al conjunto de enfermeras y enfermeros que desarrollan su trabajo en el ámbito de la Atención Primaria, la universidad o Salud Pública en las distintas Comunidades Autónomas. Entre los fines que persigue la Federación está la defensa y promoción de la Sanidad Pública, promover y fomentar el progreso científico y la investigación enfermera en el ámbito de la Atención Primaria, potenciar la calidad de los cuidados enfermeros o promover relaciones con otras organizaciones y asociaciones estatales o extranjeras que favorezcan el desarrollo profesional.



El **Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos** es una corporación de derecho público que constituye el órgano de representación, coordinación y cooperación de la Profesión Farmacéutica, tanto en el ámbito estatal como en el internacional.



La **Federación Española de Dietistas-Nutricionistas Universitarios** es el organismo que reúne a nivel nacional a los estudiantes de Nutrición Humana y Dietética. En la federación participan de manera activa las diferentes Asociaciones de Dietistas Nutricionistas Universitarios, ADINUs, existentes en las universidades españolas.



La **Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética (FESNAD)** se empezó a gestar en 2001. La idea fundamental era conseguir una interacción entre las sociedades que se dedicaban a las Ciencias de la Nutrición desde distintos puntos de vista. Ya en 2003 y con anterioridad al primer congreso de la FESNAD, que tuvo lugar en Madrid en Marzo de 2005, se puso en marcha una gran variedad de proyectos, entre ellos la celebración anual del Día Nacional de la Nutrición (DNN) y que desde entonces se ha organizado en colaboración con la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN) hasta 2010 y que ha continuado con el nombre actual de la Agencia Española de Consumo, Seguridad Alimentaria y Nutrición (AECOSAN) hasta la actualidad en su dieciséis convocatoria en 2017.



FHOEMO es una organización que promueve el conocimiento y difusión de la fisiopatología, diagnóstico, prevención y tratamiento de la osteoporosis y otras enfermedades metabólicas óseas, luchando así contra estas patologías y mejorando el tratamiento de las mismas.



El **Instituto de Ciencia y Tecnología de Alimentos y Nutrición (ICTAN)** es un Centro de Investigación de titularidad propia de la Agencia Estatal Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) con sede en Madrid. El objetivo principal del ICTAN es realizar investigación científica y tecnológica innovadora y de calidad para producir, envasar y conservar alimentos seguros y saludables, que cumplan con las actuales demandas de la sociedad respecto a la sostenibilidad y a su efecto en la nutrición y la salud de la población, estableciéndose evidencias científicas sobre los efectos fisiológicos de los alimentos, sus constituyentes y sus subproductos en la salud y en la prevención de enfermedades. Estas características hacen del ICTAN un centro de investigación de referencia para establecer colaboraciones con grupos de investigación nacionales e internacionales, la formación de estudiantes y nuevos profesionales y transferencia de los conocimientos adquiridos hacia la industria y la sociedad.



La **Sociedad Española de Arteriosclerosis (SEA)** surgió como respuesta a las inquietudes de un grupo de especialistas de diversas áreas de la medicina que vieron la necesidad de unirse en torno a un importante problema médico y social -la arteriosclerosis- y contribuir cada uno de ellos con los conocimientos propios de su campo para abordar esta afección desde un punto de vista multidisciplinar. Esta enfermedad es un proceso multifactorial, en cuyo diagnóstico y tratamiento están implicados especialistas de diversas disciplinas, de manera que el estudio de la arteriosclerosis a partir de una única disciplina médica es obligatoriamente parcial.



La **Sociedad Española de Enfermería Experta en Estomaterapia (SEDE)** es una Asociación de Profesionales dedicados al Cuidado de Personas Ostomizadas, cuya Formación engloba Heridas e Incontinencia, creada en Valencia en el año 1988, como consecuencia de la gran demanda en la atención y cuidados integrales, de este colectivo, que en la actualidad asciende a más de 100.000 personas en España. La Estomaterapia se basa en conocimientos científicos y aplicados estos conocimientos en los cuidados para obtener una excelente Atención Integral a la Persona Ostomizada.



La **Sociedad Española de Enfermería Nefrológica (S.E.D.E.N.)**, es una institución de carácter científico y sin ánimo de lucro, que actualmente agrupa a cerca de 1.500 profesionales de la Enfermería Nefrológica de toda España. Los fines de SEDEN promueven el interés general y son de utilidad pública ya que no sólo van dirigidos a las personas que están asociadas a ella sino también a la sociedad en general y a las personas con una enfermedad renal en particular.



La **Sociedad Española para el estudio de la Obesidad (SEEDO)** es una sociedad científica que actualmente cuenta con 900 socios, no solo del territorio nacional sino internacional, principalmente iberoamericano. Agrupa expertos interesados en la obesidad desde distintos puntos de vista; traslacional, epidemiológico, conductual, actividad física, prevención y tratamiento médico o quirúrgico, o del control de sus complicaciones.



La **Sociedad Española de Farmacia Rural (SEFAR)**, es una sociedad científico-profesional sin ánimo de lucro de ámbito nacional fundada en marzo de 2010. Fundamentalmente integrada por farmacéuticos que ejercemos nuestra labor en pequeñas poblaciones del medio rural, entre sus fines se encuentra representar y defender los intereses profesionales de los farmacéuticos rurales en todos los ámbitos, especialmente de aquellos que se encuentran en situación de precariedad profesional.



La **Sociedad Española de Hipertensión-Liga Española para la Lucha contra la Hipertensión Arterial (SEHLELHA)**; creada el 19 de febrero de 1995, tiene como objetivo fundamental el desarrollo científico de todos los aspectos relacionados con el mejor conocimiento de la hipertensión arterial, así como su divulgación a la población general.



La **Sociedad Española de Medicina de la Adolescencia (SEMA)**, una sociedad científica y profesional de ámbito nacional y de carácter no lucrativo, se fundó en el año 1987 como sección especializada de la Asociación Española de Pediatría y bajo el impulso del Dr. Blas Taracena del Piñal, su fundador y primer presidente. Su objetivo principal es lograr una atención de calidad a la salud integral de los adolescentes.



La **Sociedad Madrileña de Enfermería Familiar y Comunitaria (SEMAP)** se crea con el objetivo de alcanzar un mayor reconocimiento profesional, social y académico a través del conocimiento e identificación del trabajo enfermero, tanto por parte del usuario, como del resto de profesionales y de la propia Administración, y con la intención de colaborar en mejorar la organización y gestión de las prestaciones y servicios de la Sanidad Pública.



Desde hace 26 años, la **Sociedad Española de Nutrición** es fiel a sus objetivos fundacionales, se encuentra representada en los organismos internacionales y promueve el desarrollo de la Nutrición como ciencia multidisciplinar, organizando congresos y reuniones científicas, patrocinando publicaciones, estableciendo relaciones con otras sociedades nacionales de ciencias afines, con fundaciones (como es el caso de la Fundación Española de la Nutrición) y facilitando a sus miembros, más de 400 en la actualidad, el establecimiento y mantenimiento de contactos periódicos para intercambiar experiencias y resultados.



A **SPCNA** dedica-se ao estudo, à promoção e divulgação Nutrição e Alimentação desde 1993. Foi fundada Abril de 1993 com os seguintes objetivos: promover a investigação no campo da alimentação e nutrição, bem como divulgar os seus resultados; servir como fonte credível e autorizada em todas as matérias e assuntos relacionados com a alimentação e nutrição; estimular e promover a divulgação da informação sobre nutrição e alimentação a nível nacional e internacional; organizar congressos e seminários, dinamizar o intercâmbio de informação e pesquisa entre profissionais de saúde, especialistas da área alimentar e indústria alimentar.



Organizadores



Patrocinadores



Colaboradores

