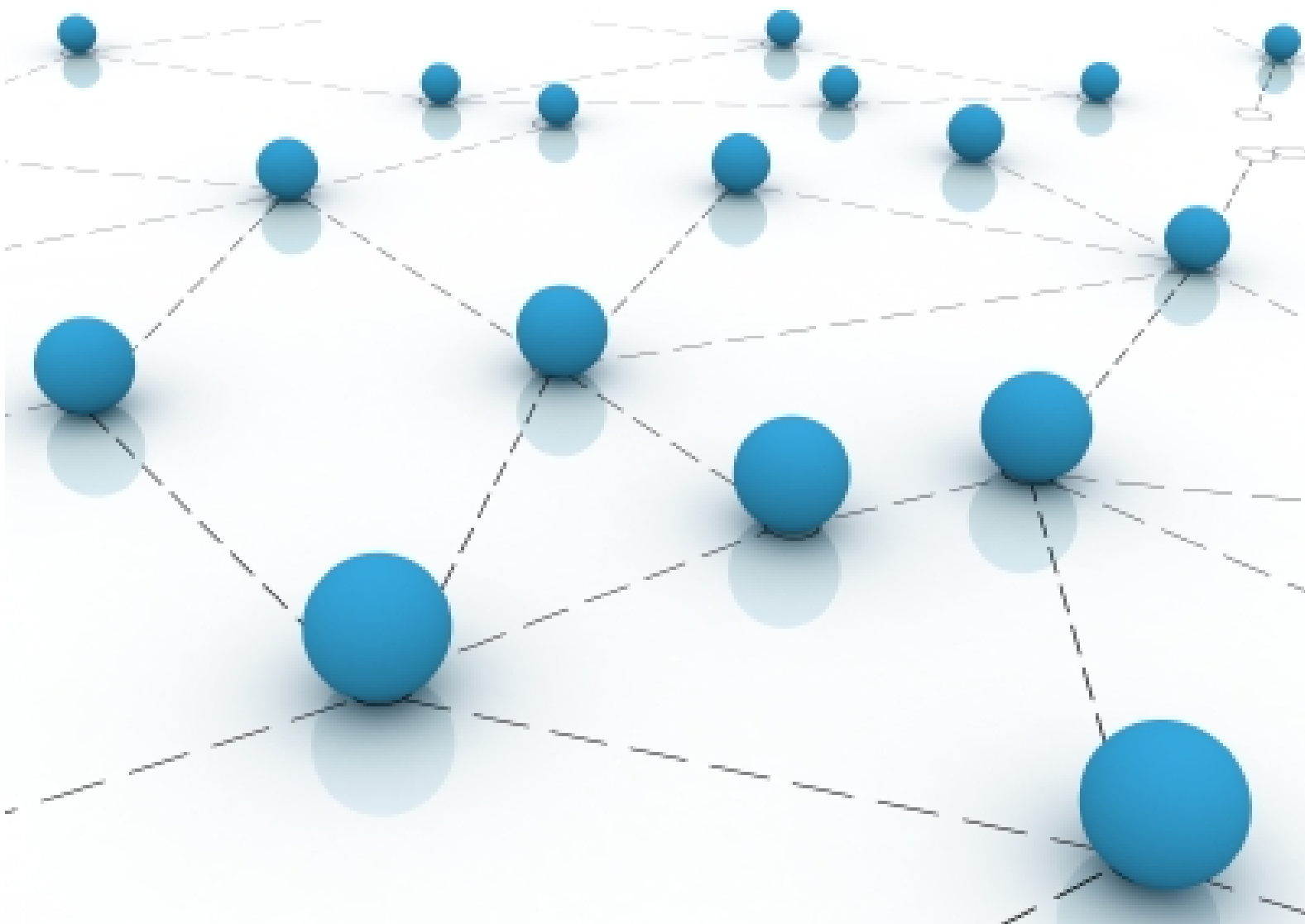


# NEWSLETTER

## SUMARIO

- 2 ENTREVISTA DR. JOSEP ANTONI TUR MARÍ
- 9 INVESTIGADORES DEL PROGRAMA DE NUTRICIÓN
- 10 CONTACTO





ENTREVISTA AL DR. JOSEP ANTONI TUR MARÍ, INVESTIGADOR DEL CIBERObn

## “EL POTENCIAL ANTIOXIDANTE DE LA DIETA MEDITERRÁNEA EXISTE TAMBIÉN EN EL PROCESADO DE SUS ALIMENTOS AL PROTEGERLOS DE LA OXIDACIÓN DURANTE SU COCINADO”

*El Dr. Tur Marí defiende que el poder antioxidante de una dieta no sólo depende de su contenido en antioxidantes sino también de la forma en la que se ingieren y cocinan los alimentos que la forman.*

**¿Cuáles son las líneas de investigación que vertebran su actividad?, ¿cuál es su principal objetivo?**

Las líneas de investigación de nuestro grupo CIBERObn son diversas, debido al carácter multidisciplinar del grupo. Consisten en la caracterización y seguimiento del patrón alimentario de la población, la prevalencia de obesidad y sus comorbilidades, los marcadores hematológicos y bioquímicos relacionados con nutrición y

enfermedad cardiovascular, así como la evaluación del efecto de la nutrición y la actividad física sobre la salud y la calidad de vida y la búsqueda de estrategias que potencien las defensas antioxidantes. Una concreción de dichas líneas de investigación consiste en el diseño de alimentos funcionales y como éstos son capaces de mejorar los parámetros de salud, el estado funcional y el rendimiento deportivo. En este sentido, el análisis de la relación nutrición y estilo de vida con patología se

concreta en nuestra participación en el estudio longitudinal de intervención del efecto de la Dieta Mediterránea sobre la salud cardiovascular (estudio PREDIMED). ¿Cuál debe ser el principal objetivo de nuestra actividad investigadora? La respuesta es obvia, cualquier actividad investigadora -y la nuestra no es una excepción- debe perseguir el incremento del conocimiento, tanto desde la vertiente básica, como aplicada, en este caso dirigido a la investigación en nutrición y su relación

con ciencias afines, como las ciencias del deporte, la bioquímica, las ciencias médicas u otras. No es menos obvio que cualquier actividad investigadora debe perseguir un fin último y éste no puede ser otro que contribuir a mejorar la calidad de vida de nuestros conciudadanos. Por tanto, la investigación básica debe ir acompañada de una vertiente aplicada, que explicará la necesaria traslación de cualquier actividad científica, en la que, asimismo, ponemos mucho énfasis y tenemos larga experiencia.

### ¿Podría enumerar los alimentos de la dieta mediterránea en los que se encuentran los antioxidantes e indicar la acción que tienen sobre el organismo?

Como ya he comentado, una de nuestras líneas de investigación profundiza en los mecanismos antioxidantes de nuestro organismo. Muchos nutrientes y compuestos vegetales y hortalizas son aquellos alimentos que contienen ácido ascórbico o

vitamina C. Su papel antioxidante es doble, pues elimina directamente los radicales hidroxilo y superóxido, así como los hidroperóxidos lipídicos, protege las LDL de la oxidación, reduciendo así el riesgo de sufrir aterosclerosis y enfermedades cardiovasculares y, además, regenera la vitamina E.

Frutos secos, lechuga, guisantes, germen de trigo, aceites vegetales, principalmente el aceite de oliva, huevos y uva aportan tocoferoles, conocidos globalmente como vitamina E, que es la vitamina liposoluble más ampliamente distribuida en la naturaleza;

de los cuales, el a-tocoferol es la forma más abundante y con actividad antioxidante más potente. Su acción consiste en proteger las membranas celulares, plasmática y mitocondrial de la lipoperoxidación, reaccio-

nando con los radicales superóxido, hidroxilo y peróxido, dándoles un hidrógeno y transformándolos en hidroperóxidos lipídicos, poco reactivos, para así interrumpir la reacción de propagación de la cadena de peroxidación lipídica.

En frutas y vegetales fuertemente pigmentados, como zanahoria, tomates, pimientos rojos, calabaza, sandía, perejil, brócoli o espinacas, se encuentran los carotenoides precursores de la vitamina A, de los cuales el beta-caroteno es el más abundante. La acción antioxidante de los carotenoides consiste en reaccionar con radicales peróxido

para formar otro radical menos reactivo que, por su parte, podrá reaccionar con otro radical peróxido y dar lugar a un compuesto no reactivo. En los tomates, principalmente, pero también en las sandías, el pomelo rojo o el pimiento rojo se encuentra el licopeno, un carotenoide no precursor de la vitamina A muy conocido por

**“LOS POLIFENOLES  
CONTRIBUYEN A REDUCIR  
LA FORMACIÓN DE  
AGENTES OXIDANTES EN  
EL ORGANISMO AL SER  
CAPACES DE CAPTAR LOS  
RADICALES LIBRES”**



#### PERFIL

Josep Antoni Tur Marí

Catedrático de Fisiología de la Universitat de les Illes Balears (UIB) y director del Grupo de Investigación en Nutrición, Ejercicio, Riesgo Cardiovascular, Obesidad y Estrés Oxidativo del CIBERObn.

Autor de más de 50 libros y capítulos, 140 artículos científicos y 5 patentes de aplicación (2 nacionales y 3 internacionales) en explotación.

E-mail: [pep.tur@uib.es](mailto:pep.tur@uib.es)

sus efectos preventivos de la oxidación y, en consecuencia, de la génesis de diversos tipos de cáncer. El licopeno del tomate es un importante agente preventivo de algunos cánceres, al reducir la susceptibilidad del ADN linfocitario ante los radicales libres, estimular la respuesta inmunitaria y reducir la oxidación de las LDL, pero también es un importante agente protector cutáneo ante la acción de los rayos ultravioletas.

Además, la mayoría de las frutas, vegetales, aceitunas y aceite de oliva, uva y vino, son alimentos ricos en sustancias fitoquímicas que se forman fácilmente en los alimentos mencionados gracias a la luz solar del Mediterráneo. Los flavonoides y, en general, los polifenoles existentes tanto en legumbres y vegetales, como en sus derivados aceite de oliva y vino, contribuyen a reducir la formación de agentes oxidantes en el organismo al ser capaces de cap-

tar los radicales libres.

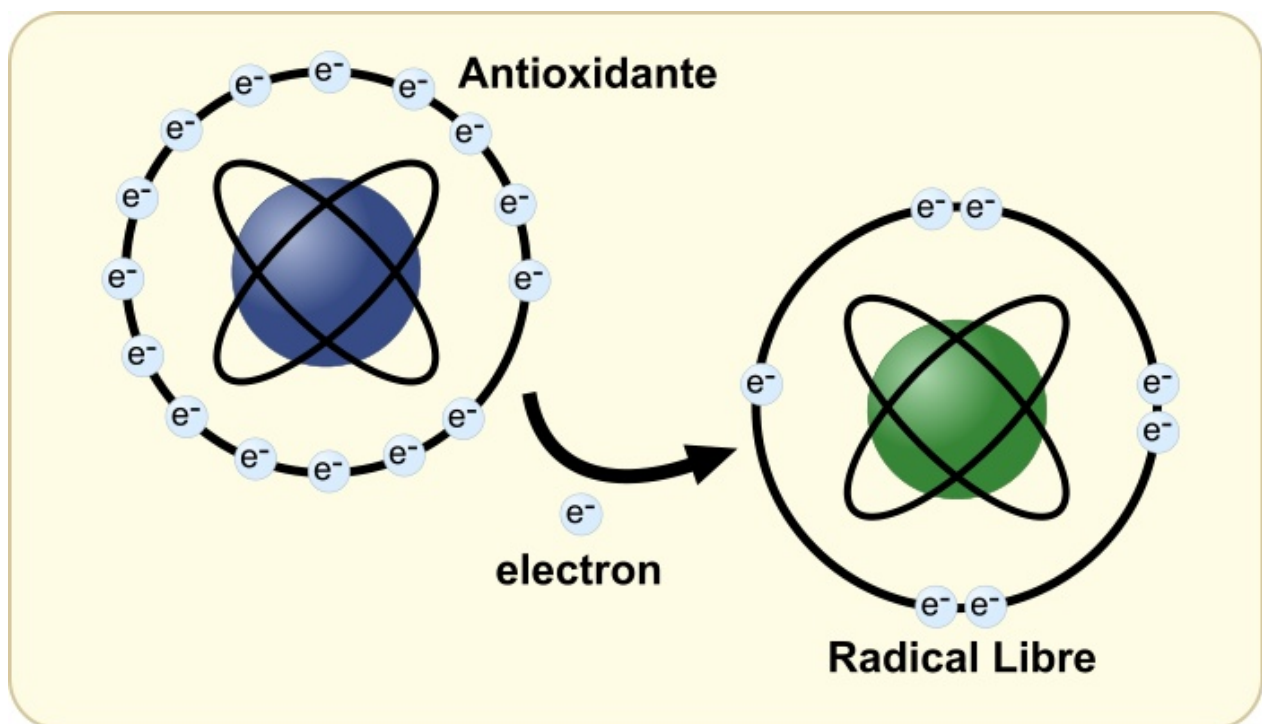
En la Dieta Mediterránea también deben considerarse los minerales, principalmente cobre, zinc y selenio, que actúan como cofactores de una gran variedad de enzimas, como citocromo C-oxidasa y ceruloplasmina para cobre, la Cu,Zn-superóxidodismutasa para cobre y zinc, y la glutatión peroxidasa dependiente de selenio para este mineral. El trigo, apio, espárragos, higos, patatas y berenjenas son alimentos ricos en zinc. Los frutos secos, cereales, legumbres, fruta y vegetales aportan cobre. Los vegetales, cereales y pescado contienen selenio, si bien la concentración de este mineral dependerá del tipo de suelo en el que se hayan cultivado los vegetales.

No obstante, cabe añadir que, en lugar de emplear tan sólo el término antioxidante de la dieta, sería mejor hablar de polifenoles de la dieta o incluso de compuestos bioactivos, ya que

la capacidad antioxidante de estos compuestos supone sólo un pequeño porcentaje de su actividad global, dada su capacidad de modular múltiples rutas metabólicas relacionadas con el metabolismo energético, entre ellas rutas sensibles a estrés oxidativo. De hecho, a algunos de estos compuestos se les asocia una actividad gerosupresora relacionada con la atenuación de la aparición de enfermedades degenerativas asociadas al envejecimiento como la obesidad, la diabetes tipo 2 o el cáncer. Esta actividad parece estar más relacionada con su capacidad para regular específicamente el metabolismo que con su actividad antioxidante.

**¿Podría explicar cómo varía el poder antioxidante de los productos en función de cómo se cocinen?**

El poder antioxidante de los







alimentos puede circunscribirse a dos vertientes, una relacionada con la conservación de los mismos y otra relacionada con la salud. La existencia de los compuestos antioxidantes en los alimentos obedece, primordialmente, a la necesidad de auto-protegerse de la oxidación ambiental, en la cual luz y calor son factores aceleradores evidentes. Los tratamientos industriales o artesanales de conservación de alimentos pueden suponer la degradación de algunos compuestos antioxidantes, especialmente si éstos son termolábiles, como en el caso de la vitamina C. No obstante, existen evidencias de que el tratamiento térmico de algunos zumos aumenta el poder antioxidante de los mismos, pues se produce hidrólisis de macromoléculas antioxidantes, generando un mayor número de monómeros con capacidad antioxidante.

Además, cabe considerar que el poder antioxidante de una

dieta no sólo depende del contenido en antioxidantes de los alimentos que la forman, sino también en la forma y manera de ingerir y de cocinar estos alimentos. En este sentido, la dieta propia de nuestro entorno, la Dieta Mediterránea, se caracteriza por consumir alimentos crudos, no cocinados, principalmente vegetales y frutas. Este gusto por el alimento crudo supone que el contenido en compuestos antioxidantes de estos alimentos no se habrá alterado por acción de la cocción; como tampoco se habrá alterado la estructura de sus ácidos grasos mono y poli-insaturados que, debido a su riqueza en dobles enlaces, también serán un elemento de protección adicional ante la oxidación.

**“LA MALNUTRICIÓN  
EXISTE NO SÓLO EN  
EL TERCER MUNDO  
SINO TAMBIÉN EN EL  
PRIMERO”**

El potencial antioxidante de la Dieta Mediterránea también se aplica al procesado de sus alimentos constituyentes al protegerlos de la oxidación durante su cocinado. Por ejemplo, la fritura en aceite de oliva, una práctica muy habitual en la cocina Mediterránea, tiene un especial efecto protector, puesto que los antioxidantes del aceite de oliva contribuirán a evitar la degradación oxidativa de los alimentos y la formación de especies reactivas de oxígeno.

En la práctica culinaria mediterránea también se utilizan en abundancia ajo, cebolla y tomate, la base de un buen sofrito, además de otros condimentos. Ajo, cebolla y pimienta negra contienen el flavonol quercetina, de conocido efecto antioxidante; la cebolla también contiene resveratrol y

el tomate es rico en licopeno. Además, las hierbas aromáticas habitualmente utilizadas en la cocina Mediterránea son ricas en polifenoles de conocida acción antioxidante, que ejercerán su efecto protector a nivel digestivo durante el tránsito gastrointestinal, pues los antioxidantes no absorbidos impedirán la peroxidación lipídica de las membranas de los enterocitos, bien directamente, por el mecanismo general de inactivación de los radicales libres, bien indirectamente, por quelación del ión hierro.

**Como miembro del Comité Permanente de la Nutrición de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), ¿cree que son efectivos los programas dirigidos a erradicar la malnutrición en el mundo teniendo en cuenta que la mayoría del retraso en el crecimiento se produce entre**

### los 6 y 24 meses de vida?

El primero de los ocho objetivos del milenio es conseguir erradicar la pobreza extrema y el hambre, de tal forma que, entre 1990 y 2015, se reduzca a la mitad la proporción de personas que sufren hambre. Este objetivo primero se complementa con el objetivo cuarto (reducir en dos terceras partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad de niños menores de cinco años) y el objetivo quinto (mejorar la salud materna, de tal forma que se reduzca en tres cuartas partes, entre 1990 y 2015, la mortalidad materna y se logre el acceso universal a la salud reproductiva).

**“EN LOS PAÍSES DESARROLLADOS, LAS ALTERACIONES DE CRECIMIENTO POR CAUSA NUTRICIONAL SE PRODUCEN POR UN APROVECHAMIENTO INADECUADO DE LOS ALIMENTOS, POR LAS DIETAS O POR LOS TRASTORNOS DE LA CONDUCTA ALIMENTARIA”**

Desde 1990, la cantidad de personas con nutrición insuficiente se ha estabilizado. La FAO estima que hay 850 millones de personas con nutrición insuficiente, lo que representa un 15,5% de la población mundial. La aportación de alimentos se ha estancado en muchas regiones, especialmente en el África subsahariana. En los países en desarrollo, el porcentaje de niños menores de cinco años con peso inferior al normal ha pasado del 29% en 1990 al 18% en 2010. En todas las regiones en desarrollo, el 8% de los niños de las zonas rurales pesan menos de lo normal, un porcentaje que duplica al de zonas urbanas; dándose la mayor diferencia en América Latina y el Caribe. La pobreza es el principal factor determinante







de la nutrición insuficiente en los niños de todas las regiones; los niños más pobres tienen tres veces mayor probabilidad de pesar menos de lo normal que los niños de hogares ricos.

Recordemos que la malnutrición existe no sólo en el tercer mundo, sino también en el primero. En los países desarrollados, las alteraciones en el crecimiento por causa nutricional se producen no de forma primaria, por falta de alimentos, sino a consecuencia de patologías por aprovechamiento inadecuado de nutrientes, un incremento de sus pérdidas, dietas inadecuadas o por trastornos del comportamiento alimentario.

Por tanto, cualquier esfuerzo destinado a erradicar la malnutrición, no sólo la desnutrición, será bienvenido. Y si ese esfuerzo alcanza no sólo el colectivo

infantil, sino también el materno, aún mejor.

**Usted reflexionó en uno de los capítulos del Libro Blanco de la Nutrición en España sobre los compuestos no nutritivos que tienen interés nutricional. ¿Cree que los compuestos biológicamente activos o bioactivos tienen el poder de prevenir enfermedades?**

La denominación “compuestos no nutritivos” parece inducir un menosprecio de sus efectos. Se

consideran “compuestos biológicamente activos o bioactivos” de un alimento a aquellos que aportan beneficios para la salud distintos de los nutrientes básicos, pero que afectan a los procesos fisiológicos, las funciones del organismo y el estado de salud, siendo preventivos

de muchas enfermedades. A tenor de múltiples resultados en diversos modelos

animales de obesidad e hiperlipémicos, decididamente algunos compuestos polifenólicos de la dieta, no sólo tienen el poder de prevenir enfermedades, sino también poder terapéutico.

**“FACILITAR EL CONOCIMIENTO DEL ENTORNO ALIMENTARIO MÁS CERCANO A COLECTIVOS PROCEDENTES DE OTROS LUGARES CONTRIBUYE A AGILIZAR SU INTEGRACIÓN Y A PRESERVAR SU ESTADO DE SALUD”**



una alimentación sana  
**¡para todos!**



¡Buen provecho!

شهيبة طيبة

Poftă bună!

Smacznego!

Bon appétit!



**Así mismo también ha participado en la elaboración de una guía de salud que busca favorecer la integración de los diversos colectivos de inmigrantes residentes en España a través de algo tan necesario como el hecho de comer. ¿Cree que se puede lograr incluyendo las equivalencias entre los alimentos españoles y los típicos de los principales lugares de procedencia?**

Entre las sensaciones que más desazón producen se encuentra llegar a un país y no saber qué comer, cómo preguntar por un

alimento determinado o si nos gustará y tendrá el valor nutritivo que buscamos. Si superamos el recurso fácil de acudir a un centro de restauración rápida, de evidentes connotaciones globalizadoras y no menos obvias desrazones nutritivas y ¿por qué no? económicas, está claro que la adaptación a un país y un entorno pasa por satisfacer nuestro estómago con los alimentos del lugar. Por tanto, cualquier esfuerzo que facilite el conocimiento del entorno alimentario más cercano y dé soluciones prácticas para diseñar la cesta de la compra de aquellos colectivos procedentes de otros luga-

res, sin duda facilitará su integración y su estado de salud.

**¿De qué manera influirá la incorporación de nuevos investigadores en el programa de Nutrición de la red consorciada? ¿Cuáles son los retos del PREDIMED Plus?**

El PREDIMED-Plus persigue determinar el efecto de una intervención intensiva de pérdida de peso basada en un patrón de dieta mediterránea tradicional sobre la morbimortalidad cardiovascular. La hipótesis es que una intervención intensiva sobre el estilo de vida dirigida a la pérdida de peso y fundamentada en el patrón de Dieta Mediterránea tradicional, pero considerando también la práctica de actividad física y una terapia conductual, es una aproximación sostenible, a largo plazo, para la pérdida de peso en adultos con sobrepeso y obesidad y que los cambios en estilos de vida alcanzados ejercerán un efecto beneficioso sobre la morbimortalidad cardiovascular, proporcionando así una nueva vía para atajar el exceso de morbilidad y mortalidad.

De ahí que la entrada en la red de nuevos grupos, como el nuestro, con experiencia en el estudio de la actividad física, el deporte y el estrés oxidativo, contribuirá a incrementar la atención en la valoración funcional, el diseño y la aplicación de un plan de actividad física y conductual, como herramientas complementarias e inseparables de la habitual terapia nutricional.



# INVESTIGADORES DEL PROGRAMA DE NUTRICIÓN

**COORDINADOR: RAMÓN ESTRUCH**  
([restruch@clinic.ub.es](mailto:restruch@clinic.ub.es))

Cristina Botella [botella@psb.uji.es](mailto:botella@psb.uji.es)  
 Dolores Corella [dolores.corella@uv.es](mailto:dolores.corella@uv.es)  
 Emilio Ros [EROS@clinic.ub.es](mailto:EROS@clinic.ub.es)  
 Enrique Gómez Gracia [egomezgracia@uma.es](mailto:egomezgracia@uma.es)  
 Fernando Arós Borau [LUISFERNADO.AROSBORAU@osakidetza.net](mailto:LUISFERNADO.AROSBORAU@osakidetza.net)  
 Fernando Fernández-Aranda [ffernandez@bellvitgehospital.cat](mailto:ffernandez@bellvitgehospital.cat)  
 Francisco Tinahones [fjtinahones@hotmail.com](mailto:fjtinahones@hotmail.com)  
 Guillermo Sáez Tormo [Guillermo.Saez@uv.es](mailto:Guillermo.Saez@uv.es)  
 J. Alfredo Martínez [alfmtz@unav.es](mailto:alfmtz@unav.es)  
 Jesús Argente [jesus.argente@uam.es](mailto:jesus.argente@uam.es)  
 Jesús de la Osada [josada@unizar.es](mailto:josada@unizar.es)  
 Jordi Salas-Salvadó [jordi.salas@urv.cat](mailto:jordi.salas@urv.cat)  
 José Lapetra [jose.lapetra.sspa@juntadeandalucia.es](mailto:jose.lapetra.sspa@juntadeandalucia.es)

José López-Miranda [jlopezmir@gmail.com](mailto:jlopezmir@gmail.com)  
 José Manuel Fernández-Real [jmfernandezreal.girona.ics@gencat.cat](mailto:jmfernandezreal.girona.ics@gencat.cat)

**Josep Antoni Tur Marí** [pep.tur@uib.es](mailto:pep.tur@uib.es)

LLuis Serra Majem [lserra@dcc.ulpgc.es](mailto:lserra@dcc.ulpgc.es)  
 Lina Badimón [lbadimon@csic-iccc.org](mailto:lbadimon@csic-iccc.org)  
 María del Puy Portillo [mariapuy.portillo@ehu.es](mailto:mariapuy.portillo@ehu.es)  
 María Isabel Covas [MCovas@IMIM.ES](mailto:MCovas@IMIM.ES)  
 Miguel Ángel Lasunción [miguel.a.lasuncion@hrc.es](mailto:miguel.a.lasuncion@hrc.es)  
 Miguel Ángel Martínez-González [mamartinez@unav.es](mailto:mamartinez@unav.es)  
 Miquel Fiol [miquelfiol@yahoo.es](mailto:miquelfiol@yahoo.es)  
 Rosa María Lamuela Raventós [lamuela@ub.edu](mailto:lamuela@ub.edu)  
 Xavier Pintó Sala [xpinto@bellvitgehospital.cat](mailto:xpinto@bellvitgehospital.cat)  
 Valentina Ruiz Gutiérrez [valruiz@ig.csic.es](mailto:valruiz@ig.csic.es)

## Pirámide de la Dieta Mediterránea: un estilo de vida actual

Guía para la población adulta

Medida de la ración basada en la frugalidad y hábitos locales



Vino con moderación y respetando las costumbres



© 2010 Fundación Dieta Mediterránea



ICAF  
International Commission on the Anthropology of Food and Nutrition



Predimed  
Prevenção con Dieta Mediterránea



Hebrew University - Holon  
Srouf School of Public Health & Community Medicine



fens  
FEDERATION OF EUROPEAN NUTRITION SOCIETIES

## ***CIBERobn***

Edificio D 1ª planta

Hospital Clínico Universitario Santiago  
de Compostela (CHUS)

Choupana s/n

15706 Santiago de Compostela

Tel. 981 951 628/ 981 955 076

**[www.ciberobn.es](http://www.ciberobn.es)**