

SUMARIO

*Entrevista*

Emilio Ros

IP del CIBERobn

*Grupo de investigación*

Nutrición, lípidos y riesgo cardiovascular.

# GRUPO DE NUTRICIÓN, LÍPIDOS Y RIESGO CARDIOVASCULAR

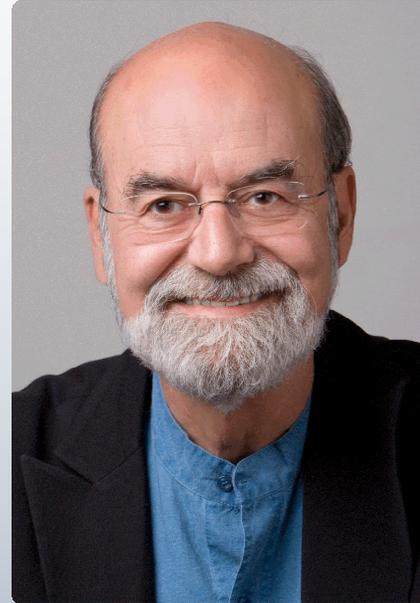
## PERFIL

Emilio Ros, IP de grupo del CIBERobn, es jefe clínico de la Unidad de Lípidos y consultor senior del Servicio de Endocrinología y Nutrición del Hospital Clínic de Barcelona. Doctor en Medicina (Universidad de Barcelona 1991), especialista en Medicina Interna (*American Board of Internal Medicine*, New York 1972) y especialista en Gastroenterología (*American Board of Internal Medicine, subspecialty Gastroenterology*, Boston 1974). Formación postgrado en EEUU (New York y Boston, 1970-1975). *Research Fellowship* en el *Biophysics Dept, Boston University*, 1976 (investigación en fisiología biliar). Miembro fundador en 1987 y vicepresidente de la Sociedad Española de Arteriosclerosis, 1987-1993. Miembro de la *International Atherosclerosis Society* desde 1988. Fundador y jefe de redacción de la revista *Clínica e Investigación en Arteriosclerosis*, Ed. DOYMA, Barcelona, 1989-2002. Miembro de la *European Atherosclerosis Society* desde 1992. Fundador y presidente de la Sociedad Ibero-latinoamericana de Aterosclerosis, 1998-2002. Y miembro del consejo editorial de las revistas científicas *British Journal of Nutrition* y *Metabolism*.

Líneas de investigación actuales en nutrición (principalmente, dirección de la intervención nutricional del estudio PREDIMED; estudios nutricionales con frutos secos, aceite de oliva y otros alimentos funcionales naturales o elaborados; investigación sobre fitoesteroles de la dieta y de alimentos suplementados); metabolismo del colesterol; ácidos grasos en fosfolípidos circulantes y membranas de hematíes como biomarcadores de ingesta y su relación con riesgo cardiometabólico; dislipemias genéticas; riesgo cardiovascular; técnicas de imagen vascular (ecografía carotídea y femoral, resonancia magnética nuclear de placa carotídea, función endotelial en la arteria braquial por ecografía) y estudio de la función cognitiva en relación con la hipercolesterolemia y la dieta habitual o suplementada con nueces, incluyendo el uso de resonancia magnética cerebral funcional.

## ENTREVISTA

Emilio Ros,  
IP del CIBERobn



¿Cuál es la actividad científica y las áreas/líneas de trabajo que vertebran su acción?

Nuestro equipo multidisciplinar está ubicado en el Hospital Clínic de Barcelona y en el área de investigación del Institut d'Investigacions Biomèdiques August Pi Sunyer, por lo que nuestras líneas de investigación son de clínica aplicada y epidemiológica, en definitiva, una investigación al servicio del paciente. Nuestro objetivo general es profundizar en el estudio de la epidemiología, la patogenia, el diagnóstico, el tratamiento y la prevención de las dislipemias, la hipertensión arterial y el riesgo cardiovascular asociado. Deseamos seguir consolidando las siguientes líneas de investigación:

- Caracterización de las dislipemias genéticas (bases genéticas de las dislipemias primarias).

**“Debemos trabajar para conseguir una dieta funcional que cubra las necesidades nutricionales, mantenga el peso ideal y promueva la salud”**

- Factores de riesgo emergentes y su relación con la detección de la aterosclerosis preclínica.
- Estudio de la absorción y síntesis del colesterol mediante la determinación de esteroides no-colesterol: su cuantificación; condicionantes genéticos; su influencia sobre el riesgo cardiovascular y la relación con la respuesta lipídica a los fitoesteroides, la ezetimiba y a las estatinas.
- Determinación del patrón de ácidos grasos en fosfolípidos y membranas de células sanguíneas como biomarcadores de la dieta y sus asociaciones con el síndrome metabólico, el fenotipo de riesgo cardiovascular y la aterosclerosis preclínica.
- Estudio de la funcionalidad cardiovascular de alimentos específicos (frutos secos, alimentos ricos en ácidos grasos omega-3 de origen vegetal y marino y alimentos ricos en fitoesteroides, entre otros) y de patrones alimentarios, en particular la dieta mediterránea, sobre biomarcadores de riesgo cardiovascular y aterosclerosis preclínica de las carótidas evaluada mediante ecografía de alta resolución y resonancia magnética nuclear y su impacto

en las propiedades fisicoquímicas de las lipoproteínas.

- Evaluación de la función cognitiva en individuos con alto riesgo cardiovascular, como los pacientes con hipercolesterolemia familiar y los participantes en el estudio PREDIMED.
- Ensayos clínicos para el tratamiento de las dislipemias y ensayos clínicos nutricionales.

*“Es necesario insistir en la necesidad de una alimentación variada, saludable y equilibrada que se implante, aprenda y practique desde la más temprana infancia. Como ya dijo Hipócrates hace 3.000 años: “Que tu alimento sea tu medicina y tu medicina tu alimento”*

Como parte integrante del CIBERobn, la viga de investigación del grupo que usted dirige se

centra en la evaluación y la intervención nutricional para reducir el riesgo cardiovascular. ¿Hemos de considerar la nutrición como un tratamiento preventivo en enfermedades relacionadas con el síndrome metabólico? ¿Por qué?

Ya que los componentes del síndrome metabólico (alteraciones del metabolismo lipoproteico, hipertensión e hiperglucemia en relación con la resistencia a la insulina asociada al exceso de grasa visceral) están relacionados con el estilo de vida, la modificación del mismo mediante cambios de la dieta y el aumento del ejercicio físico son aspectos críticos para su prevención y tratamiento. La inmensa mayoría de pacientes con síndrome metabólico tienen exceso de peso y deberían reducirlo. La dieta desempeña un papel de-

terminante en todas las etapas de la vida y es un factor implicado en la prevención y tratamiento de muchas patologías, entre ellas el síndrome metabólico, por lo que es necesario insistir en la necesidad de una alimentación variada, saludable y equilibrada que se implante, aprenda y practique desde la más temprana infancia, en el contexto de la dieta mediterránea junto con la práctica de una actividad física moderada y el abandono de hábitos tóxicos (tabaco y exceso de alcohol) y la disminución del estrés. Como ya dijo Hipócrates hace 3.000 años: "Que tu alimento sea tu medicina y tu medicina tu alimento". Retomando el síndrome metabólico, en función del perfil metabólico del paciente y su capacidad de respuesta, se permite cierta flexibilidad en los macronutrientes de la dieta. Son particularmente importantes los tipos de grasas y carbohidratos. Las grasas "trans" y las grasas saturadas deben ser eliminadas en lo posible. Los carbohidratos deben ser principalmente no refinados y no procesados, haciendo hincapié en mantener un índice glucémico bajo y un elevado aporte de fibra. Es básico eliminar todos los productos enriquecidos en azúcares simples, desde la pastelería y bollería hasta las bebidas

edulcoradas. Los micronutrientes como el calcio, magnesio, potasio y vitamina D (frutas, verduras, legumbres, frutos secos y productos lácteos bajos en grasa) son beneficiosos para el síndrome metabólico. Debe evitarse el exceso de sal y el hecho de saltarse comidas. Sin embargo, la limitación calórica con el objetivo de perder peso hasta acercarse al peso ideal es la base de la prevención y tratamiento del síndrome metabólico. El objetivo final es conseguir una dieta funcional que cubra

las necesidades nutricionales, mantenga el peso ideal y promueva la salud. A parte de las recomendaciones dietéticas generales, tenemos evidencia científica derivada del estudio PREDIMED de que, tras un año de intervención, la dieta mediterránea suplementada con frutos secos redujo la prevalencia de síndrome metabólico, principalmente por disminución de la obesidad visceral, a pesar de que no hubo cambios de peso, lo que sugiere redistribución de la grasa o aumento de masa magra. Debemos recordar que el 50% o más de la composición de los frutos secos es grasa, de tipo insaturado, pero grasa al final, lo que aporta una buena cantidad de energía. Sin embargo, varios estudios han mostrado que la suplementación libre de la dieta con cantidades variables de frutos secos no se asocia a ganancia de peso. Esto se debe a un importante efecto de saciedad, que determina una compensación energética dejando de comer otros

*"Hemos observado que el consumo de alimentos clave de la dieta mediterránea, como el aceite de oliva virgen, las nueces, el vino y el café, cuya característica común es su alto contenido en polifenoles, se relaciona con un mejor rendimiento cognitivo"*

alimentos, y también en parte a una moderada mala absorción de la grasa de los frutos secos, al estar contenida dentro de membranas celulares y ser menos asequible a las enzimas digestivas que la grasa libre de los aceites y otras grasas comestibles.

**La función cognitiva en personas mayores de alto riesgo cardiovascular y su relación con la dieta constituye otro atractivo campo de estudio para su grupo, ¿qué avances han logrado en esta línea?**



Según un estudio transversal efectuado en la cohorte PREDIMED hemos observado que el aumento del consumo de varios alimentos clave de la dieta mediterránea, como el aceite de oliva extra virgen, las nueces, el vino y el café, se relaciona con un mejor rendimiento cognitivo y protege a las personas mayores con alto riesgo cardiovascular del deterioro cognitivo asociado a la edad. Una característica común de estos alimentos es su alto contenido en polifenoles, compuestos con alto poder antioxidante.

Por esto se investigaron las concentraciones urinarias de polifenoles (un biomarcador de la ingesta de polifenoles totales), observando una asociación directa entre éstas y mejores resultados en algunas pruebas de memoria. Estos resultados son plausibles si tenemos en cuenta que el estrés oxidativo es la principal base fisiopatológica de las enfermedades degenerativas relacionadas con el envejecimiento. La evaluación prospectiva de la inci-

dencia de enfermedad de Alzheimer en función del grupo de intervención dietética en la cohorte PREDIMED completa nos proporcionará evidencia más firme de la importancia de la nutrición en el deterioro cognitivo relacionado con la edad.

**¿Cuál debe ser el patrón alimentario compatible con una buena salud cardiovascular y general?, ¿tal vez la Dieta Mediterránea?, ¿por qué?, ¿a qué ha contribuido y está contribuyendo el Estudio PREDIMED?**

La dieta mediterránea es posiblemente el concepto dietético y nutricional más difundido, tanto entre la comunidad científica como entre los consumidores del mundo desarrollado. La dieta mediterránea tradicional se distingue por un consumo abundante de cereales, frutas, verduras, legumbres, frutos secos y pescado; moderado de productos lácteos (sobre todo fermentados) y vino y bajo de carnes y derivados



## Nueces, cápsulas de salud

**¿Podríamos referirnos a las nueces como “píldoras cardio-saludables”, pero sólo en sentido figurado. ¿Podrían constituir, en un futuro, una alternativa natural a los fármacos?**

Yo también describo las nueces como “cápsulas de salud”. Si bien existen evidencias científicas de que al añadir nueces a la dieta mediterránea se observa una reducción del riesgo de sufrir una enfermedad coronaria que podría estimarse en un 11%, ya que por cada mg/dL de disminución del colesterol se reduce en un 1% el riesgo cardiovascular, hay que tener presente que el efecto beneficioso sobre la salud cardiovascular de las nueces es a nivel preventivo y/o coadyuvante, no curativo. De nuevo, si el estudio PREDIMED confirma que la dieta suplementada con una ración diaria de frutos secos (de los cuales la mitad son nueces) es útil en la prevención primaria de enfermedades cardiovasculares, tendremos un fuerte argumento para definir las nueces en propiedad como “cápsulas de salud”. En el caso de pacientes con patología vascular ya establecida, hay que recurrir siempre al tratamiento farmacológico, pero seguro que será útil suplementar su dieta con nueces.

y alimentos elaborados o ricos en azúcares simples. El aceite de oliva se usa abundantemente en la cocina y en la mesa, por lo que se trata de una dieta relativamente alta en grasa total (entre el 35 y el 40% de la energía), si bien se trata de grasa vegetal insaturada. Éste sería el patrón alimentario ideal para mantener una buena salud física y mental y vivir más años.

Existen numerosas evidencias de estudios epidemiológicos de que la adherencia a la dieta mediterránea protege del desarrollo de enfermedades crónicas prevalentes (sobre todo, enfermedades cardiovasculares y neurodegenerativas) y reduce la mortalidad por cualquier causa.

Sin embargo, no se dispone de evidencias de estudios clínicos a largo plazo con el objetivo principal de investigar

su efecto sobre el desarrollo de enfermedades cardiovasculares (o de otro tipo). El Estudio PREDIMED es el primer estudio clínico multicéntrico, aleatorizado y controlado que investiga la eficacia y seguridad de una dieta mediterránea suplementada con aceite de oliva extra virgen o frutos secos en la prevención primaria de las enfermedades cardiovasculares (objetivo principal) y de otras enfermedades prevalentes (diabetes, cáncer, cataratas, enfermedad de Alzheimer, etc.). Sus resultados proporcionarán evidencia científica de primer nivel para poder efectuar recomendaciones dietéticas a la población general.

En el contexto del estudio PREDIMED se están desarrollando varios subestudios para conocer los mecanismos fisiopatológicos del beneficio espera-

do de estas intervenciones y, paralelamente, se determinan las características fenotípicas y genotípicas que permitirán identificar a los individuos “sensibles” y “resistentes” a este tipo de intervención dietética. Otros subestudios valoran los efectos de la dieta mediterránea sobre la calidad de vida, adiposidad, presión arterial, sensibilidad a la insulina, funcionalismo cardíaco, aterosclerosis carotídea, función cognitiva y distintos biomarcadores del metabolismo lipídico, oxidación e inflamación.

También se estudia la asociación entre las concentraciones de metales pesados y elementos traza en las uñas de los pies y la presentación de problemas de salud.

Hay que mencionar que la logística para llevar a cabo este estudio, que acaba de concluir, ha sido muy compleja y ha representado un auténtico reto para todos

los grupos implicados. Por descontado, el PREDIMED no habría sido factible sin el soporte activo del CIBERObn, que financia los imprescindibles equipos humanos del estudio de aproximadamente la mitad de los IPs del PREDIMED. Los resultados finales del estudio se conocerán el próximo año.

**Vasos sanguíneos y frutos secos comparten protagonismo en su extenso currículum investigador. En los segundos, son las nueces las reinas. ¿Qué les aporta valor añadido frente a sus compañeros de frutero?, ¿dónde radica el secreto de su beneficio?**

Nuestra investigación sobre vasos sanguíneos ha sido fundamentalmente la detección mediante ultrasonografía de alta resolución de aterosclerosis preclínica en las carótidas y arterias femorales como biomarcador validado de enfermedad cardiovascular, que permite definir mejor el riesgo, pues los cambios de la pared arterial reflejan el efecto final tanto de los factores de riesgo vascular como de los factores protectores, sean bien conocidos o aún desconocidos. Los resultados de esta técnica de imagen vascular tienen una gran importancia en la práctica clínica. En comparación con los valores de referencia de población sana, que hemos publicado tanto para las carótidas como para las arterias femorales, el engrosamiento del complejo íntima-media o la presencia y altura de placas de ateroma de un paciente dado nos permite saber si padece aterosclerosis más allá de lo predecible (o si tiene unas arterias más sanas de lo que correspondería por sexo y edad).

Estos hallazgos tienen un gran valor pronóstico y terapéutico, pues permiten ajustar la potencia del tratamiento de los factores de riesgo y seguir la evolución de las lesiones mediante ecografías seriadas. La ecografía vascular también permite evaluar el efecto aterogénico de factores de riesgo emergen-

tes y la influencia de intervenciones destinadas a reducir el riesgo. Así, en sendos estudios transversal y prospectivo del PREDIMED, hemos encontrado una asociación inversa del consumo de aceite de oliva y de las dos dietas de intervención, respectivamente, con el grosor de la íntima-media carotídea.

También hemos utilizado con buenos resultados la técnica de estudio de la función endotelial mediante ecografía de

la arteria braquial para determinar el efecto de una dieta de nueces (y aquí entramos en la segunda parte de la pregunta) sobre la disfunción endotelial de pacientes hipercole-

sterolémicos. Dados los efectos beneficiosos de las nueces sobre esta variable de riesgo (trabajo publicado en Circulation 2004;109:1609-14), se efectuó otro estudio para valorar el efecto agudo de una comida de prueba con y sin nueces sobre la función endotelial postprandial, que también proporcionó evidencias de un efecto beneficioso de las nueces (trabajo publicado en J Am Coll Cardiol 2006;48:1666-71).

Una última técnica de imagen vascular en la que nos hemos involucrado en los últimos años es la resonancia magnética nuclear de placas carotídeas, que permite evaluar la vulnerabilidad de la placa. Tenemos una cohorte de participantes del estudio PREDIMED en los que se efectúa esta prueba basal, a un año y a los 2 años de la intervención, y esperamos tener los resultados a finales del año en curso.

Con respecto a nuestros estudios con frutos secos, fundamentalmente nueces, hay que señalar que, al igual que el resto de frutos secos, son alimentos ricos en nutrientes con matrices complejas ricas en ácidos grasos insaturados y otros compuestos bioactivos, tales como la L-arginina, fibra, minerales, tocoferoles, fitoesteroles y polifenoles. La diferencia de las nueces con otros frutos secos es su mayor riqueza

*“La colaboración entre la empresa privada y los centros públicos en el sector de la biomedicina es una realidad y una necesidad hoy en día, pero aún queda mucho por hacer. En este sentido, la iniciativa de colaboración entre el CIBERobn con la industria agroalimentaria, con ejemplos como Pescanova o la Cooperativa Feiraco, representa una excelente estrategia”*

en ácidos grasos poliinsaturados, linoleico y alfa-linolénico. Su contenido en ácido graso omega-3 vegetal, es de un 10%, el mayor de todos los alimentos naturales. En virtud de esta composición, única entre los alimentos de consumo habitual, las nueces tienen un impacto beneficioso sobre la salud cardiovascular. Estudios epidemiológicos han asociado el consumo de frutos secos en general con una menor incidencia de enfermedad coronaria en ambos sexos y de diabetes en las mujeres.

Los estudios de intervención con dietas enriquecidas en frutos secos comparadas con dietas control, a los que nuestro grupo ha contribuido, muestran de forma consistente que los frutos secos reducen el colesterol total y colesterol-LDL. El consumo frecuente de frutos secos también contribuye a mejorar la presión arterial, la adiposidad visceral y el control de la glucemia, sin afectar al peso corporal. Ya se ha comentado que las nueces mejoran la función endotelial. Se puede sugerir que una ración diaria de frutos secos en general, y de nueces en particular, previene las enfermedades cardiovasculares y el desarrollo de otras enfermedades crónicas, como diabetes, cáncer y enfermedades neurodegenerativas. Esperamos que los resultados finales del estudio PREDIMED confirmen estos supuestos.

Las propiedades saludables de las nueces (frutos secos en general) y de la Dieta Mediterránea hacen pensar en el aprovechamiento que debe hacer la industria agroalimentaria de su colaboración con la comunidad científica. ¿Cómo valora, desde este punto de vista, el Plan de Empresas que ha activado el CIBERobn, con ejemplos como el caso Pescanova o la colaboración con la cooperativa láctea Feiraco?

Lo valoro muy positivamente. Esta iniciativa de colaboración del CIBERobn con empresas agroalimentarias representa una excelente estrategia, ya que necesitamos poner todas las ideas sobre la mesa, iniciativas y aportes públicos y privados, para poder avanzar en la investigación bio-

médica. Los casos de Pescanova y Feiraco son ejemplares de los resultados de esta iniciativa.

La colaboración entre la empresa privada y los centros públicos en el sector de la biomedicina es una realidad y una necesidad hoy en día pero aún queda mucho por hacer.

En última instancia la investigación es uno de los pilares que asegura al paciente una atención médica de calidad, incluyendo un consejo sobre alimentación basado en la evidencia científica.

La innovación debe estar directamente vinculada al mercado y es una solución a la crisis económica, ya que la Investigación Científica, Desarrollo e Innovación Tecnológica (I+D+i) precisa de inversiones, y éstas producen conocimiento que, a su vez, genera recursos económicos.

Podemos afirmar que a las cuatro reglas que David Baltimore, premio Nobel de Medicina en 1975, menciona para conseguir una buena I+D+i y que son: excelencia, concentración de recursos, unión entre hospitales y universidad y libertad de investigación, actualmente habría que añadir la colaboración entre la empresa privada y los centros públicos.



## ¿Cómo debemos abordar hoy en día la eclosión de los llamados alimentos funcionales?, ¿se trata de un terreno expuesto a la imprecisión científica e incluso a la picaresca?

Con frecuencia se trata de alimentos elaborados, cuya composición nutricional se ha cambiado por substracción de un componente presuntamente nocivo, como la grasa saturada (i.e., la leche desnatada), adición de un componente bioactivo (i.e., la leche con fitoesteroles o con ácidos grasos omega-3) o permutación (i.e., leche con la grasa láctea sustituida por grasa vegetal). Sin embargo, está claro que la naturaleza también ha diseñado alimentos funcionales que no necesitan ninguna elaboración industrial (i.e., el pescado graso o los frutos secos), si bien a éstos no se les suele incluir en esta categoría. El consumo diario dentro de una dieta equilibrada de alimentos funcionales contribuye a mantener o mejorar nuestro estado de salud o a reducir el riesgo de enfermar.

Los alimentos funcionales no están pensados para curar enfermedades, sino que pretenden aportar un valor añadido a la salud.



No se trata de un ámbito expuesto a la imprecisión científica o al engaño. Son alimentos regulados, cuya legislación atañe a aspectos de seguridad alimentaria e información adecuada al consumidor. En Europa, el Parlamento Europeo y el Consejo aprobaron en el año 2006 el Reglamento 1924/2006, que entró en vigor en el 2007, relativo a las “declaraciones nutricionales y de propiedades saludables de los alimentos”, que contempla la demostración científica de los efectos beneficiosos atribuidos a los alimentos funcionales y establece los requisitos que deben cumplir los alimentos para incluir en su etiquetado declaraciones nutricionales. El gran auge y popularidad que están cobrando los alimentos funcionales hace necesario que se incrementen también las investigaciones en todo lo referente a su consumo. Además de estudiar su eficacia y demostrar los efectos beneficiosos sobre la salud (aquí debemos mencionar de nuevo la iniciativa del CIBERobn de colaborar con la industria agroalimentaria, ya que varios grupos del CIBERobn, entre los que nos encontramos, están capacitados para efectuar estudios de intervención nutricional con el máximo rigor científico) hay también otros aspectos de los alimentos funcionales que deben ser tenidos en cuenta como toxicidad; deben validarse marcadores biológicos de funcionalidad que sirvan para verificar que efectivamente se produce una mejora en la salud o una disminución del riesgo de padecer una enfermedad determinada; y las posibles

interacciones existentes entre ellos.

interacciones existentes entre ellos.

Por último, es necesario recordar y concienciar a la población que una dieta basada en alimentos funcionales no es sinónimo de dieta equilibrada y variada. Debemos ser conscientes de que los alimentos funcionales en general no son una panacea, y aunque pueden ayudarnos a mantener o a mejorar nuestro estado nutricional y nuestra salud en determinadas situaciones, lo realmente importante es desarrollar unos hábitos alimentarios y de vida saludables, que incluyan el consumo de una dieta equilibrada y variada en los distintos grupos básicos de alimentos, y la práctica de actividad física regular.

## ¿Qué papel han de jugar en este sentido las alegaciones de salud y el etiquetado nutricional al amparo de la nueva normativa europea más exigente y rigurosa con la información que ofrezca la industria de la alimentación?

El mencionado Reglamento de la UE, que entró en vigor en el año 2007 y que se ha ido implantando paulatinamente permite: garantizar un alto nivel de protección a los consumidores para que puedan estar seguros de que la información de las etiquetas de los alimentos envasados es clara y precisa, permitiéndoles estar bien informados en cuanto a los alimentos que elijan. Y armonizar la legislación en toda la UE, ofreciendo a los productores y fabricantes de alimentos unas normas claras y homogéneas que garanticen una

competencia leal, con el objetivo de proteger la innovación en la industria alimentaria y garantizar que las alegaciones nutricionales y de propiedades saludables realizadas por los fabricantes sean fundadas y no compitan con otras basadas en afirmaciones falsas o imprecisas.

## ¿En qué nuevos proyectos está trabajando actualmente o prevé, a corto y medio plazo, el equipo del CIBERobn que usted lidera?

En un futuro próximo empezaremos a investigar desde un enfoque fisiopatológico molecular

cómo la incorporación a las membranas celulares de determinados componentes bioactivos de la dieta (ácidos grasos poliinsaturados omega-3 de cadena larga) se relacionan con la protección del desarrollo de enfermedades crónicas relevantes en nuestra sociedad, aportando evidencias científicas para una aplicación traslacional en el campo de la salud pública. El trabajo de investigación se desarrollará en cuatro patologías crónicas: 1. Riesgo cardiometabólico. 2. Enfermedades degenerativas y autoinmunes del sistema nervioso. 3. Enfermedades autoinflamatorias, y 4. Enfermedades infecciosas y SIDA. También está previsto el inicio de un ensayo clínico de 2 años de duración de intervención dietética con nueces para evaluar su efecto sobre el deterioro cognitivo y la degeneración macular, dos patologías prevalentes asociadas al paso de los años, en personas de edad avanzada.

El estudio se llevará a cabo en colaboración con la Universidad de Loma Linda en California y está financiado por una empresa agroalimentaria privada de EEUU, la California Walnut Commission. Se trata de otro buen ejemplo de colaboración entre centros académicos e industria privada.

*“Los alimentos funcionales, bien sean elaborados industrialmente o naturales (caso de pescado graso o frutos secos), no están pensados para curar enfermedades, sino que pretenden aportar un valor añadido a la salud”*

# GRUPO DE NUTRICIÓN, LÍPIDOS Y RIESGO CARDIOVASCULAR



Recientemente se ha adscrito al CIBERobn dentro de su equipo el grupo del Prof. Juan Carlos Laguna de la Unidad de Farmacología, Facultad de Farmacia, Universidad de Barcelona “Receptores Nucleares, Metabolismo Energético y Terapia de las Enfermedades Metabólicas”. ¿Puede comentarnos esta novedad?

Mi grupo y el del profesor Laguna han colaborado estrechamente desde hace 20 años en proyectos científicos, con participación en proyectos de investigación oficiales y privados y 17 publicaciones conjuntas desde 1998. Las líneas de investigación actuales de su grupo coinciden de lleno con las de CIBERobn y las complementan en aspectos básicos novedosos. Hay que destacar que el grupo del profesor Laguna tiene dos líneas principales de investigación actuales: 1. El estudio de receptores heterodiméricos con RXR (PPAR, FXR, LXR, etc.) y otros receptores nucleares que participan en el control del metabolismo energético, especialmente en los tejidos hepático, adiposo y músculo-esquelético, y macrófagos. 2. Modelos experimentales de síndrome metabólico: ratas alimentadas con fructosa y modelos de senescencia en roedores. Tenemos el proyecto de efectuar estudios clínicos con fructosa para profundizar en la fisiopatología de los determinantes nutricionales del síndrome metabólico y ampliar los conocimientos adquiridos en modelos animales, que han resultado en publicaciones de alto impacto (Hepatology 2007;45:778-88 y Hepatology 2008;48:1506-16). En definitiva, el grupo del profesor Laguna se incorpora al CIBERobn con nuestro equipo en un contexto idóneo para nuestros objetivos comunes como grupos de investigación y los del CIBERobn.

## ORGANIGRAMA

Jefe de grupo

Ros, Emilio

Alegret, Marta

Baena, Miguel

Cofán, Montserrat

Corbella, Emili

Doménech, Mónica

Laguna, Juan Carlos

Miembros

López-Illamola, Anna

Merlos, Manuel

Núñez, Isabel

Pérez-Heras, Ana M<sup>a</sup>

Rebollo, Alba

Roglans, Nuria

Sala-Vila, Aleix

Sánchez, Rosa María

Serra, Mercè

Valls, Cinta

***Grupo de Nutrición, Lípidos y Riesgo Cardiovascular***

Unidad de Lípidos

Servicio de Endocrinología y Nutrición

Hospital Clínic

Villarroel, 170

08036 Barcelona

---

Emilio Ros

Tel. 93 227 93 83

Mail: [eros@clinic.ub.es](mailto:eros@clinic.ub.es)

---

***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)**