

SUMARIO

Entrevista

Rosa M^a Lamuela Raventós
IP del CIBERobn

Grupo de investigación

Grupo Antioxidantes Naturales: Polifenoles

GRUPO ANTIOXIDANTES NATURALES: POLIFENOLES

PERFIL

Rosa M^a Lamuela, IP del CIBERobn, es doctora en Farmacia. Cursó el Máster en Nutrición y Tecnología de los Alimentos en la Universidad de Barcelona y el Máster en Viticultura y Enología por la Universidad Politécnica de Cataluña.

Realizó su estancia postdoctoral en el Departamento de Viticultura y Enología de la Universidad de California Davis con el Dr. Andrew Waterhouse, donde empezó a trabajar con polifenoles y salud.

Cuando regresó a la Universidad de Barcelona como profesora asociada creó el grupo Antioxidantes Naturales: Polifenoles.

Su campo de investigación abarca el análisis de los polifenoles en alimentos y muestras biológicas, el diseño de estudios para evaluar cómo el procesamiento tecnológico o los métodos de cocción afectan a los compuestos bioactivos; evalúa el efecto funcional de estos componentes en el cuerpo humano y el estudio de la biodisponibilidad, el metabolismo y la acción de la microbiota.

Ha publicado más de 150 artículos y recientemente su grupo ha recibido la Certificación de Calidad de la Generalitat de Catalunya como Grupo de Investigación.

ENTREVISTA

Rosa M^a Lamuela Raventós

IP del CIBERobn



¿Cuál es la actividad científica del grupo del CIBERobn que usted dirige y las líneas de trabajo que vertebran su acción?, ¿cuál es su principal objetivo?

La principal actividad de nuestro grupo es evaluar los polifenoles que se encuentran en los alimentos, estudiar su bioaccesibilidad, biodisponibilidad y valorar sus efectos saludables en animales y humanos. Nuestro grupo nace de la inquietud por conocer las características funcionales que presentan los polifenoles y otros antioxidantes presentes en los alimentos. Partiendo del vino y el cava, ahora nuestros proyectos de investigación abarcan una gama muy amplia de alimentos para evaluar el efecto de los polifenoles de la dieta en la prevención y

Los polifenoles son compuestos naturales de gran valor nutricional, claves en la prevención del Alzheimer y las enfermedades cardiovasculares

tratamiento de enfermedades crónicas.

Nuestra misión es la formación de un personal autónomo y crítico con la realización de una investigación puntera de reconocimiento internacional. Se realiza una investigación tanto básica como aplicada, de interés para el sector empresarial, que tenga una repercusión en nuestra sociedad. Intentamos que las personas que se forman en nuestro grupo adquieran habilidades y aptitudes que las capacitan para su inserción en el mundo laboral.

“La principal actividad de nuestro grupo es evaluar los polifenoles que se encuentran en los alimentos, estudiar su bioaccesibilidad, biodisponibilidad y valorar sus efectos saludables en animales y humanos”

Como especialista en metabolómica nutricional y biomarcadores de los alimentos, ¿qué importantes pasos se han dado últimamente en este plano de la medicina?

El uso de la metabolómica para la determinación de biomarcadores de consumo es un gran paso a nivel científico para verificar qué componentes de los alimentos o de la dieta que consumimos pueden estar ejerciendo un papel protector en el organismo humano.

Los polifenoles son compuestos que están de forma natural en los alimen-

tos de origen vegetal: hortalizas, vino, té, café, aceite de oliva virgen, cacao... y, aunque no son nutrientes esenciales en el organismo humano, en estos últimos años se está observando en estudios clínicos que desempeñan un papel muy importante en la prevención de enfermedades cardiovasculares y actualmente en la enfermedad de Alzheimer.

¿Debemos buscar en la naturaleza de los alimentos la causa y remedio a muchos de nuestros males?

Sí, la naturaleza de los alimentos es la causa y remedio a muchos de nuestros males. En ali-

mentación no sólo es importante la cantidad, sino la calidad de los alimentos que consumimos, cómo se han cultivado “orgánicos versus tradicional” el procesado o tratamiento culinario que sufren, la conservación, etc.

Todos estos factores condicionan la cantidad de micronutrientes y componentes funcionales de los alimentos, la forma de cocinarlos afecta a su biodisponibilidad y por tanto a la bioactividad de los componentes funcionales en nuestro organismo.

Su campo de actividad se ha centrado, por ende, en el estudio de la nutrición como prevención de enfermedades, en concreto, el de la Dieta Mediterránea y el Estudio PREDIMED. ¿Es el mejor patrón alimenticio del que disponemos a tenor de numerosos estudios científicos que han probado las bondades de nutrientes propios de esta dieta, como el aceite de oliva o los frutos secos?

La dieta Mediterránea es el mejor patrón alimenticio, sobre todo si se acompaña de un estilo de vida saludable: la realización de ejercicio físico, si pudiera ser cada día, mejor. La dieta mediterránea se caracteriza por un alto consumo de hortalizas, fruta, aceite de oliva virgen (que es el que tiene más polifenoles), frutos secos, legumbres acompañado de una copita de vino, preferentemente en las cenas.

Sabíamos que el consumo moderado de vino tinto y cerveza, por su contenido en polifenoles, es bueno

para la salud, pero acabamos de conocer (gracias al equipo del Dr. Estruch) que del vino es bueno hasta el alcohol. ¿Cómo debe manejarse esta información y trasladarla al conjunto de la sociedad?

Cuando se habla de vino o cerveza es muy importante dejar muy claro la importancia del consumo moderado de estas bebidas. También debe reco-

“El consumo moderado de vino o cerveza debe hacerse preferiblemente a la hora de cenar para evitar que afecte a otras tareas como estudiar, trabajar o conducir”

mendarse que su ingesta sea preferentemente a la hora de cenar, acompañando la cena, para evitar que este consumo pueda afectar a otras tareas como el estudio, el trabajo o la conducción de vehículos. Yo añadiría la frase que se tienen que consumir estas bebidas “catándolas y saboreándolas”. Estas bebidas fermentadas, junto con la sidra, contienen, además de alcohol, otros componentes de gran interés nutricional, los polifenoles.

¿Qué más sorpresas nos puede deparar esta bebida milenaria?

Creo que todavía faltan por descubrir muchos de los beneficios de estas bebidas. Por ejemplo, con el Dr. Estruch nos acaban de conceder el proyecto INNPRONTA para estudiar los beneficios de los polifenoles procedentes del vino en la diabetes tipo II y, en un futuro, nos gustaría explorar su papel

protector en la enfermedad de Alzheimer.

Un reciente trabajo acometido por su equipo reveló que el kétchup elaborado con tomates de cultivos orgánicos (ecológicos) podrían funcionar como medicina natural.

Hemos observado que los tomates ecológicos tienen más componentes funcionales que los de cultivo tradicional. Lo hemos constatado en tomates,



zumos y kétchup debido a que en el cultivo orgánico la planta sufre un mayor estrés y genera más cantidad de dichos compuestos.

Pero todavía faltan más estudios clínicos controlados para evaluar las diferencias funcionales en el organismo de alimentos de agricultura ecológica versus tradicional.

¿Dónde está la clave?

La clave está en tener un estilo de vida saludable, que debería incluir una dieta mediterránea, ejercicio físico y un control del peso corporal. Con el cambio a una dieta mediterránea más tradicional aumenta el consumo de polifenoles, como hemos podido comprobar en el estudio PREDIMED. Un alto consumo de estos componentes

ha mejorado las cifras de presión arterial sistólica y diastólica.

¿Son los polifenoles la “panacea”?

Los polifenoles no son la panacea, aunque influyen de forma determinante en el papel beneficioso de los alimentos.

En ellos hay multitud de componentes: macronutrientes como el tipo de grasa (que puede ser saturada, monosaturada o polinsaturada) o el tipo de hidrato de carbono (refinado o integral), además de fibra, micronutrientes, vitaminas (liposolubles o hidrosolubles), proteínas, sales minerales, carotenos... que también desempeñan un papel fundamental en la protección de la salud de las personas.

¿Podría la industria farmacéutica, en un futuro, plantearse el diseño de píldoras a base de estas moléculas funcionales de origen vegetal para compensar las posibles carencias nutricionales?

Los polifenoles han despertado tanto interés que ya se comercializan como complementos en farmacias y para farmacias.

Pero como farmacéutica y nutricionista, yo creo más en el papel de los alimentos que en los complementos a no ser que haya una deficiencia vitamínica, principalmente por dos motivos:

- El alimento de por sí es una matriz muy compleja en la que no

sólo hay polifenoles sino que también hay otros muchos componentes de interés nutricional. Volviendo al ejemplo del tomate, además de polifenoles, este alimento es muy rico en otros antioxidantes: carotenos (licopeno) y vitamina C, contiene fibra, potásico, fólico, magnesio, etc. Muchos de estos compuestos actúan sinérgicamente potenciándose los unos a los otros. Si aislamos los polifenoles, perdemos otros componentes también beneficiosos y que de hecho incrementan el efecto de los polifenoles. Por tanto siempre tendrán mayor valor nutricional los polifenoles consumidos en el

tomate, en forma de hortaliza, que ingeridos de forma aislada.

- Se modifica la biodisponibilidad o absorción. En un estudio liderado por la Dra. Covas y el Dr. de la Torre del IMIM, del CIBERobn, observamos que al administrar la misma dosis de resveratrol (componente funcional del vino) en forma de comprimido, zumo o vino, la biodisponibilidad en el comprimido era inferior a la del zumo y ésta a la del vino. Es decir, que el resveratrol del vino se absorbe mejor que en forma de comprimido.

canismo de acción y relación dosis/efecto de estos componentes, por lo que es necesario establecer sinergias entre industrias y centros de investigación o universidades.

¿Cómo valora el proyecto europeo *Bioclaims*, liderado por uno de los miembros CIBERobn, el Dr. Palou? ¿Cómo se armoniza la demanda del consumidor actual, preocupado por su salud, con las necesidades de la industria y las de la ciencia?, ¿hacia dónde debe caminar la alimentación del siglo XXI?

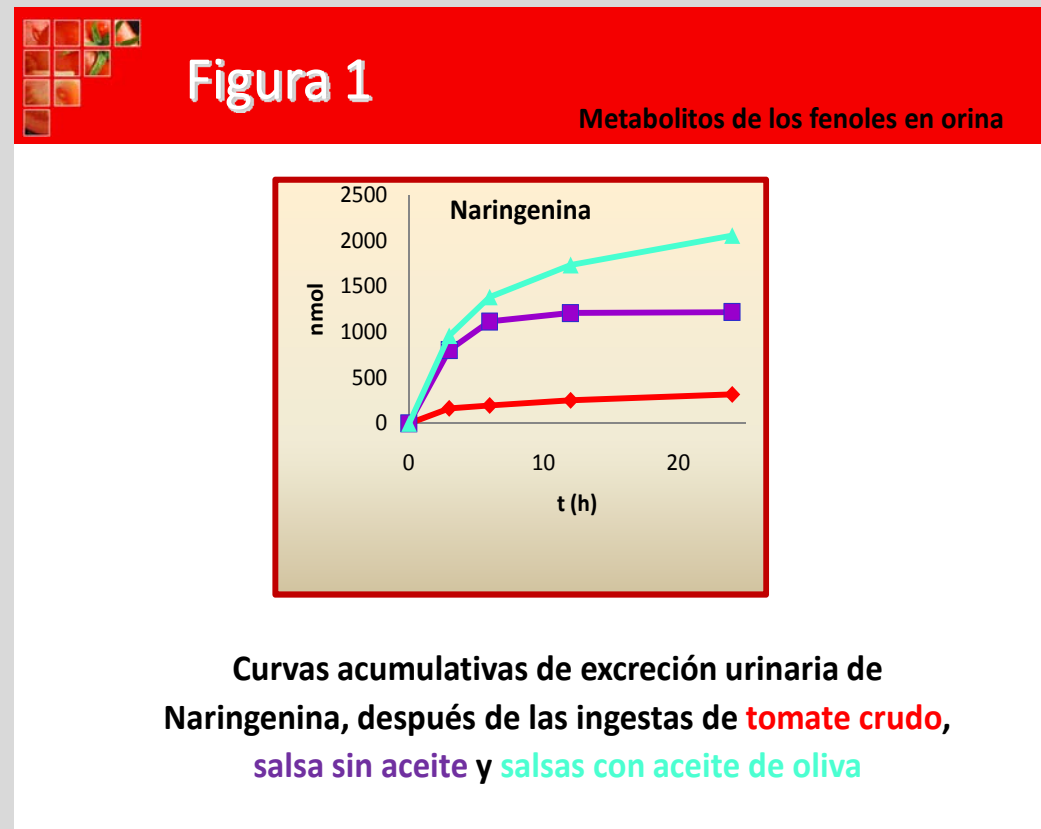
El proyecto *bioclaims* es un gran proyecto europeo que pretende hallar biomarcadores robustos que se puedan utilizar para hacer alegaciones de salud. Los resultados que se obtendrán serán útiles tanto para consumidores como para las empresas.

La alimentación del siglo XXI tendría que ir encaminada a intentar luchar contra la obesidad y a mejorar los alimentos, para que éstos tengan componentes funcionales bioactivos que protejan de las enfermedades crónicas como la diabetes tipo II, enfermedades vasculares, enfermedad de Alzheimer...

¿Qué papel ha de jugar en este terreno el área de estudio de la genética nutricional, donde suman esfuerzos disciplinas como la nutri-

El efecto de los ingredientes funcionales en la prevención de enfermedades crónicas es un hecho probado por la biomedicina. ¿Qué oportunidades encierra para la industria de la alimentación, especialmente para la producción en origen?, ¿qué sinergias deberían establecerse entre ciencia e industria en este sentido?

Las industrias de alimentación deben invertir en I+D+i para obtener alimentos que tengan "per se" un mayor contenido de compuestos bioactivos y para ello se debe hacer una inversión "from farm to fork" para mejorar la cantidad y calidad de los componentes funcionales. Además se necesitan hacer estudios nutricionales que incluyan la bioaccesibilidad, biodisponibilidad, eficacia, me-



genética y la nutrigenómica?

En nuestro campo resultan imprecindibles los estudios de nutrigenética y nutrigenómica. Por ello, nuestro grupo de investigación colabora con la Dra. Corella, de la Universidad de Valencia, no sólo en el estudio PREDIMED sino también en otros proyectos para evaluar la eficacia del vino, vino desalcoholizado y alcohol sobre la salud. En este momento estamos participando en un proyecto del Ministerio de Economía y Competitividad sobre el posible papel protector del zumo de tomate en la expresión génica de los genes candidatos. Ello nos permitirá conocer mejor la patogenia de los efectos del tomate sobre la presión arterial y estudiar la asociación entre diferentes polimorfismos.

Uno de los pilares del CIBERobn en cuanto a método de trabajo es la interconexión y cooperación permanente de los distintos grupos traducidos en los 8 grandes programas que vertebran la actividad de esta red consorciada dependiente del Instituto de Salud Carlos III. ¿Con qué grupos establecen los flujos más directos?

Creo que mi grupo encajaría mejor con los grupos incluidos dentro del programa de Nutrición. De hecho ya

estoy colaborando en el estudio PREDIMED con los doctores: Ramón Estruch, Emilio Ros, María Isabel Covas, Dolores Corella, Miguel Fiol, José Lapetra y Jordi Salas-Salvadó.

“Es necesario establecer sinergias entre las industrias y los centros de investigación o universidades para crear nuevas oportunidades de investigación”

Además también estamos trabajando en colaboración con:

- El Dr. Emilio Ros, en el papel protector de los polifenoles en enfermedades cognitivas.
- El Dr. Estruch que es asesor científico de nuestro grupo. Con él colaboramos activamente desde hace muchos años en diversos proyectos y actualmente nos han concedido el proyecto INNPRONTA y el proyecto europeo ERAB.
- La Dra. Covas, con la que participamos en varios proyectos del aceite de oliva y del resveratrol.

Como IP de un grupo de investigación creo que trabajar en colaboración con otros grupos es fundamental para desarrollar e innovar. Por ello fomento que las personas que integran el equipo de investigación que coordino realicen estancias en otros centros nacionales e internacionales de gran prestigio para que puedan ampliar capacidades y conocimientos.

Por ejemplo, en estos momentos, una de nuestras doctorandas está realizando una estancia con el Dr. E. Rimm, en la Universidad de Harvard.

EN LA ACTUALIDAD...

Estamos implicados en estudios nutricionales y bromatológicos.

Nutricionales:

- Estamos evaluando como afecta la matriz del alimentos a la biodisponibilidad y bioactividad de sus componentes. Por ejemplo, las diferencias de absorción cuando el tomate se toma crudo, en salsa o en salsa que contiene aceite (ver figura 1, en página anterior).
- Hemos desarrollado un nuevo biomarcador del consumo de cerveza y ahora pretendemos evaluar el beneficio/riesgo del consumo de esta bebida en la prevención de enfermedades cardiovasculares.
- Dentro del estudio PREDIMED, hemos determinado distintos biomarcadores del consumo como ácidos grasos y polifenoles. En estos momentos estamos viendo como afecta el perfil de los ácidos grasos a la incidencia o reversibilidad del síndrome metabólico y el papel de los polifenoles en la disminución de la hipertensión. Asimismo, pretendemos explorar los mecanismos de acción.

Bromatológicos:

- Evaluamos el efecto de las condiciones de cultivo, el procesado de los alimentos y la conservación en los componentes funcionales de los alimentos.

A MEDIO PLAZO...

Como reto nos marcamos estudiar el papel del consumo de los polifenoles en la disminución de la mortalidad y en la prevención del síndrome metabólico y de la enfermedad de Alzheimer.

GRUPO ANTIOXIDANTES NATURALES: POLIFENOLES

Directora de grupo

Rosa M^a Lamuela Raventós

Comité de dirección

Ramón Estruch Riba

Investigadores

Isidre Casals Ribes | Alexander Medina Remón

Investigadores predoctorales

Anna Vallverdú Queralt | Miriam Martínez Huélamo | Anna Tresserra Rimbau

Paola Quifer Rada | Naiara Orrego Lagarón | Ana Barrionuevo González

GRUPO ANTIOXIDANTES NATURALES: POLIFENOLES



Grupo Antioxidantes Naturales: Polifenoles

Facultad de Farmacia

Avda. Diagonal, 643/ Avda. Juan XXIII s/n

08028 Barcelona

Rosa M^a Lamuela Raventós

Tel.: 934034843

Mails: lamuela@ub.edu

CIBERobn

Edificio D 1^a 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

The logo for CIBERobn, featuring three blue circles above the word "ciberobn" in a stylized, lowercase blue font.



GOBIERNO DE ESPAÑA

MINISTERIO DE ECONOMÍA Y COMPETITIVIDAD



Instituto de Salud Carlos III



Unión Europea
Fondo Europeo de Desarrollo Regional

"Una manera de hacer Europa"