



UNIVERSITAT DE
BARCELONA

Facultat de Farmàcia
i Ciències de l'Alimentació

XIII JORNADA DE RECERCA

FACULTAT DE FARMÀCIA I CIÈNCIES DE L'ALIMENTACIÓ

LLIBRE D'ABSTRACTS

Barcelona, 19 d'octubre de 2022

Amb la col·laboració de



This work is licensed under a Creative Commons license





La Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació té com a objectiu contribuir a la salut i al benestar -en tots els àmbits de les ciències farmacèutiques i alimentàries- mitjançant la formació de professionals competents, la

promoció de la recerca, la innovació i el desenvolupament, i la creació, transferència i difusió del coneixement. Per tal d'incidir en la promoció de la recerca, la Comissió de Recerca de la Facultat ha organitzat la XIII Jornada de Recerca, amb la col·laboració de fedefarma.

Aquesta jornada vol ser un fòrum per donar a conèixer la recerca dels investigadors i de les investigadores predoctorals dels diferents grups de la facultat, així com també proporcionar un espai per a la interacció dels/de les joves investigadors/es entre si i amb d'altres amb una carrera científica més consolidada. És també un aparador magnífic per mostrar la recerca que es fa als diferents grups de recerca dels departaments a l'alumnat dels graus que s'imparteixen a la Facultat.

COMITÈ ORGANITZADOR

Dra. Yolanda Cajal, Vicedegana de Recerca, Política Científica i Transferència.
Estudiants de Doctorat: **Miguel Angel Alcalde; Albert Arnau; Gerard Esteruelas; Guillermo de Grau; Noelia Giselle Romero; Júlia Jarné; Beatrice Jora; Sergio Martínez; Mariano Nicola; Karla Rio; Alba Tor; Carolina Rodríguez; Catalina Rodríguez.**

MODERADORS

Dr. Kostadin E. Atanasov. Investigador postdoctoral; Dept. Biologia, Sanitat i Medi Ambient.

Dr. Adrià Botet. Professor associat; Dept. Farmàcia i Tecnologia Farmacèutica, i Físicoquímica.

Dra. Laia Guardia Escoté. Professora lectora; Dept. Farmacologia, Toxicologia i Química Terapèutica.

Dra. Marta Riba. Investigadora postdoctoral; Dept. Bioquímica i Fisiologia.

Dra. María Fernanda Zerón-Ruggerio, Investigadora postdoctoral; Dept. Nutrició, Ciències de l'Alimentació i Gastronomia.

JURAT PREMIS FEDEFARMA

Tres premis a les millors presentacions, dotats amb 500 €, 400 € i 300 €, dos premis de 100 € als millors pòsters.

Dr. Josep Maria Magrinyà, Responsable de formació del Consell Rector de Fedefarma.

Dra. Àngels Franch, Vicedegana Acadèmica de la Facultat

Dra. Yolanda Cajal, Vicedegana de Recerca, Política Científica i Transferència

Jurat pòsters: **Drs. Kostadin E. Atanasov. Adrià Botet, Laia Guardia, Marta Riba i María Fernanda Zerón-Ruggerio.**

PROGRAMA

9:15 Acte inaugural. Yolanda Cajal, Vicedegana de la Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació UB, i Josep M. Magrinyà Rull, membre del Consell Rector de fedefarma.

Sessió 1.**Moderador: Dr. Kostadin E. Atanasov**

9:30 Utilización del *Machine Learning* para estudiar los efectos de los genes rol de *Rhizobium rhizogenes* en cultivos de raíces transformadas de *Centella asiatica*. Miguel Angel Alcalde (Fisiología Vegetal).

9:40 Mejoras en el medio de cultivo GVPC para el aislamiento de *Legionella spp.* Pablo Casino Alcalde (Microbiología).

9:50 Posta a punt d'una qPCR universal per al diagnòstic i identificació de les leishmanies causants de leishmaniosis cutànies i mucoses. Albert Arnau Vila (Parasitologia).

10:00 Caracterización morfo-anatómica y molecular del alga antártica *Hymenocladopsis prolifera* (*Rhodymeniales*, *Rhodophyta*). Catalina Rodríguez Seguel (Botànica).

10:10 Efecto de la fertilización orgánica en el rendimiento y el contenido fenólico en cultivo de tomates. Johana Cecilia Gonzalez Coria (Sanitat Ambiental i Edafologia).

10:20 Torn de preguntes

10:40 Conferència: Teràpia Gènica. Una nova eina per al tractament de malalties humanes.
Dra. Fatima Bosch Tubert.
Catedràtica de Bioquímica i Biologia Molecular UAB, directora del CBATEG.

11:40 PAUSA/CAFÈ/PÒSTERS

Sessió 2.**Moderadores: Dres. María Fernanda Zerón-Ruggerio i Marta Riba**

12:10 El consumo regular de aceitunas de mesa modula la microbiota intestinal asociada a una reducción de la hipertensión en ratas. Aldo Gómez Contreras (Fisiología).

12:20 CPT1A deletion in AgRP neurons improves cognition and physical performance in adult and aged mice via skeletal muscle remodelling. Kevin Ibeas (Bioquímica i Biologia Molecular).

- 12:30 PPAR γ antagonism as the mechanism underlying the Rosehip flesh metabolic effects. Mariano Nicola Llorente (Ciències Bàsiques aplicades a l'Alimentació).
- 12:40 Unsaponifiable fingerprint: the key to hazelnut authentication. Berta Torres (Nutrició i Bromatologia).
- 12:50 Torn de preguntes

Sessió 3.

Moderadors Drs. Laia Guardia i Dr. Adrià Botet

- 13:10 Desarrollo de sistemas nanoestructurados de Lactoferrina para el tratamiento de enfermedades inflamatorias oculares. Ana López Machado (Fisicoquímica).
- 13:20 Liposomas de baricitinib como un nuevo enfoque para el tratamiento del Síndrome de Sjögren. Núria Garrós (Biofarmàcia i Farmacocinètica).
- 13:30 Diseño, síntesis y evaluación farmacológica de nuevos inhibidores de la hidrolasa de epóxido soluble para el tratamiento del dolor. Beatrice Jora (Química Farmacèutica).
- 13:40 La inhibició de la epòxid hidrolasa soluble en ratolins 5XFAD restaura el deteriorament cognitiu i regula els processos neurodegeneratius propis de la malaltia d'Alzheimer. Júlia Jarné Farrer (Farmacologia).
- 13:50 Estudio de los efectos sobre el neurodesarrollo de los productos a base de plantas (PBPs) consumidos por la población gestante y lactante utilizando el modelo de embrión de pez cebra. Noelia Giselle Romero (Toxicología).
- 14:00 Torn de preguntes
- 14:30 DINAR/PÒSTERS
- 16:00 Lliurament de Diplomes. Lliurament de Premis Fedefarma

Utilización del *Machine-Learning* para estudiar los efectos de los genes rol de *Rhizobium rhizogenes* en cultivos de raíces transformadas de *Centella asiatica*

Alcalde, M. A.^{1*}, Hidalgo-Martinez, D.¹, Bonfill, M.¹, Palazon, J.¹

¹Laboratori de Fisiologia Vegetal, Facultat de Farmacia i Ciències de l'Alimentació, Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain.

^{1*}Autor que presenta el trabajo: malcalal67.alumnes@ub.edu; miguel.psr.94@gmail.com

La mayoría de los estudios sobre la expresión de los genes *rol* y *aux* en cultivos de raíces transformadas se han centrado en demostrar su efecto sobre el metabolismo especializado para aumentar la producción de fitoquímicos con interés farmacológico y cosmético, como los centellósidos en cultivos de *Centella asiatica*, debido a sus propiedades neuroprotectoras, antioxidantes, antimicrobianas, antitumorales y antidepresivas. Tratando de profundizar en el tema, en este trabajo nos hemos centrado en analizar la relación entre los niveles de expresión de los genes *rol* y *aux*, los parámetros morfológicos, la producción de saponinas triterpénicas y el perfil hormonal de las líneas de raíces transformadas de *C. asiatica*. Los resultados obtenidos tras 14 y 28 días de cultivo fueron procesados mediante análisis multivariante y procesos de *machine-learning*, *random forest*, *supported vector machines*, *linear discriminant analysis*, y *neural networks*. Esto permitió generar modelos que pueden distinguir las líneas de raíces altamente productivas a partir de los niveles de expresión genética (genes *rol* y *aux*) y los perfiles hormonales. En total, se evaluaron 12 hormonas, de las cuales 10 fueron detectadas satisfactoriamente. Dentro de estas hormonas, se encontró que el ácido abscísico (ABA) y la citoquinina isopentenil adenosina (IPA) fueron esenciales para definir los parámetros morfológicos y el contenido de centellósidos. Los resultados mostraron que IPA proporciona más beneficios a las plataformas biotecnológicas. Además, determinamos hasta qué punto los genes evaluados influían en los perfiles hormonales individuales y descubrimos que *aux1* tenía un impacto importante en los niveles de IPA, mientras que los genes *rol* estaban estrechamente vinculados al contenido de ABA. Por último, corroboramos *in vivo* las predicciones de los modelos al comprobar los efectos de la adición de IPA o ABA sobre la morfología y el contenido de centellósidos de los cultivos de raíces.



Figura 1. Cultivo de raíces transformadas de *C. asiatica*

Optimización del medio GVPC para la detección de *Legionella* spp.

Casino P.^{1,2*}, López A.^{1,2}, Peiró S.^{1,2}, Ríos M.³, Ríos S.³, Porta A.¹, Agustí G.¹, Asensio D.¹, Marqués AM.², Piqué N.^{2,4}

¹Departamento de control de calidad. Reactivos para Diagnóstico, S.L. (RPD). Sentmenat, Barcelona.

²Sección de microbiología, Departamento de Biología, Sanidad y Medio Ambiente, Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación, Universitat de Barcelona (UB).

³Departamento de Estadística, Facultad de Biología, Universitat de Barcelona (UB).

⁴Instituto de Investigación en Nutrición y seguridad Alimentaria de la UB (INSA-UB). Universitat de Barcelona.

e-mail: pacasinoalcalde45@gmail.com

Introducción: La legionelosis es una enfermedad transmitida a través de la inhalación de partículas de agua en forma de aerosol, contaminadas por *Legionella* spp. Su aislamiento e identificación en aguas es esencial para la prevención y control de brotes de la enfermedad, representando un desafío en el ámbito ambiental y clínico. Actualmente, el aislamiento y crecimiento en medios de cultivo es el método estándar para confirmar la presencia de *Legionella pneumophila* en muestras clínicas y de sistemas de agua. Los medios principalmente usados para el crecimiento de *Legionella* spp. son el agar nutritivo BCYE (Buffered Charcoal Yeast Extract) y el agar selectivo GVPC (Glicina, Vancomicina, Polimixina y Cicloheximida). No obstante, esta metodología tiene varias limitaciones, como los prolongados tiempos de incubación necesarios para obtener resultados y escasa actividad inhibitoria frente a diversos microorganismos.

Métodos: Se llevaron a cabo modificaciones en el proceso de fabricación de GVPC agar y se investigó la influencia de estas en las propiedades microbiológicas del medio de cultivo. Las modificaciones evaluadas fueron la temperatura y tiempo de esterilización, la eliminación del oxígeno durante la fabricación mediante una bomba de vacío y la inyección de nitrógeno gas para incrementar el ambiente sin oxígeno. Los medios GVPC modificados fueron analizados para evaluar su productividad y selectividad, según la ISO 11731.

Resultados: El uso de condiciones de esterilización más suaves (115°C durante 15 minutos) incrementó ligeramente el crecimiento de *Legionella* spp, sin provocar ningún cambio en la actividad selectiva. En el medio GVPC fabricado sin oxígeno durante la mezcla de ingredientes y autoclavado, se observó un incremento significativo en la velocidad de crecimiento, permitiendo observar colonias de *Legionella* spp. días antes que en el medio GVPC control (1 día antes para *L. pneumophila* y 2 días antes para *L. anisa*). También se detectaron mejoras en la capacidad inhibitoria del medio, disminuyendo el crecimiento de aquellas bacterias incapaces de inhibirse en GVPC convencional (*P. aeruginosa* y *E. faecalis* ATCC 29212). Al incrementar la ausencia de oxígeno del medio mediante la inyección de nitrógeno, se pudo apreciar un aumento aún mayor de la velocidad de crecimiento y la actividad inhibitoria del medio respecto al medio GVPC con oxígeno parcialmente eliminado.

Conclusión: La eliminación de oxígeno durante la fabricación de GVPC mediante una bomba de vacío promueve el crecimiento de *Legionella* spp. e incrementa la inhibición de bacterias como *E. coli*, *P. aeruginosa* y *E. faecalis*.

Posta a punt d'una qPCR universal pel diagnòstic i identificació de les leishmànies causants de leishmaniosis cutànies i mucoses.

Albert Arnau^{1,2*}

Amb la col·laboració de Cristina Ballart, Anna Fernández-Arévalo, Alba Abras, Silvia Tebar, Teresa Llovet i co-direcció de Carme Muñoz i Montserrat Gállego

¹Secció de Parasitologia, Departament de Biologia, Sanitat i Medi Ambient, Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació, Universitat de Barcelona, Barcelona (Espanya), ²Institut de Recerca Biomèdica Sant Pau, Barcelona (Espanya)

* E-mail autor: albertrnv17@gmail.com

Les leishmaniosis constitueixen un grup de malalties de transmissió vectorial incloses en el grup de malalties tropicals desateses. Estan present en més de 90 països on 1 bilion de persones està en risc d'adquirir la malaltia i 12 milions de persones estan infectades. Es distingeixen tres variants clíniques de la malaltia: la leishmaniosi visceral (LV), la leishmaniosi cutània (LC) i la leishmaniosi de les mucoses (LM), les dos darreres agrupades com a leishmaniosi tegumentària (LT). Estan causades per unes 20 espècies de *Leishmania*, algunes presents en el Vell Món i d'altres en el Nou Món. Al nostre entorn, està present *L. infantum*, causant de LV i LT, però es diagnostiquen casos importats, fonamentalment de LT d'Amèrica llatina i del Magreb. El diagnòstic de laboratori tradicional es basa en mètodes parasitològics que no permeten discernir entre les espècies de leishmània. Les tècniques de biologia molecular, principalment la PCR, presenten una alta sensibilitat i alhora són molt específiques, tot i que actualment no hi ha un consens en la PCR a utilitzar per al diagnòstic universal. A més, actualment no es pot discriminar simultàniament en una sola reacció d'amplificació entre les diferents espècies, tant del Nou com del Vell Món.

En el present treball, s'ha realitzat la posta a punt d'una PCR a temps real a partir de cultius de *Leishmania* i eluïts d'ADN de pacients amb sospita clínica de leishmaniosis, tant LV com LT, provinents de diferents hospitals de Catalunya. Com a diana s'ha utilitzat la regió ITS-1 del genoma de *Leishmania*. A més, s'ha procedit a caracteritzar l'agent causal amb l'anàlisi de la temperatura de fusió del producte amplificat. S'ha realitzat també un estudi comparatiu amb tres kits comercials: Viasure *Leishmania* Real Time PCR Detection kit (CerTest), STAT-NAT® *Leishmania* spp. Kit (Sentinel diagnòstics) i *Leishmania* spp. Real-TM Real Time PCR kit (Sacace biotechnologies).

La tècnica assajada ha permès diagnosticar els casos de leishmaniosi sigui quina sigui la procedència dels malalts, tant del Nou com del Vell Món, amb un límit de detecció molt similar als dels kits comparats [10^2 ng/ μ l] d'ADN de *Leishmania* en cultiu.

Per estudiar la sensibilitat clínica de la tècnica i dels kits comercials, es van utilitzar un total de 49 mostres d'ADN de malalts amb sospita clínica de leishmaniosis. La qPCR-ITS de l'estudi ha detectat com a positives un total de 25/48 mostres (en una mostra no es disposava de més ADN i no es va poder realitzar l'estudi), mentre que per els kits comercials es va obtenir 27/49 per al kit de Certest, 17/49 per al kit de Sentinel i 33/49 per al kit de Sacace. Els valors de Ct de la tècnica en estudi varen ser molt similars als obtinguts amb els kits amb més mostres positives (Certest i Sacace)

L'anàlisi dels valors de la Tm dels productes amplificats amb la qPCR ITS-1 ha permès fer 6 agrupacions d'espècies causants de LC i LV, utilitzant com a referència una bateria d'11 espècies, provinents tant del Nou com Vell Món. Aquesta diferenciació facilita la identificació del possible agent causant de la infecció, permet orientar el pronòstic i dirigir el possible tractament del pacient.

Caracterización morfo-anatómica y molecular del alga antártica *Hymenocladopsis prolifera* (*Rhodymeniales*, *Rhodophyta*)

Catalina Rodríguez Seguel^{1*}, Daniel Vitales Serrano^{1,2} y Jordi Rull Llach¹

¹Laboratori de Botànica, Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació, Institut de Recerca de la Biodiversitat (IRBio) y Centre de Documentació de Biodiversitat Vegetal (CeDocBiV), Universitat de Barcelona, Av. Joan XXIII 27-31, 08028 Barcelona.

²Institut Botànic de Barcelona (IBB, CSIC-Ajuntament de Barcelona), Passeig del Migdia s/n, 08038, Barcelona

*crodriguez@magister.ucsc.cl

Los rodófitos presentan la mayor abundancia y riqueza de especies entre las macroalgas marinas, incluso en áreas tan alejadas y prístinas como la Antártida. Su variabilidad morfológica, su plasticidad fenotípica, y en ocasiones, la alternancia de generaciones heteromórficas y/o la ocurrencia de dimorfismo sexual, sumadas a las características geográficas y climáticas extremas de la Antártida, dificultan la obtención de información clave sobre aspectos taxonómicos, biológicos y ecológicos de las especies. *Hymenocladopsis prolifera* (Reinsch) M.J. Wynne es una macroalga antártica de la familia *Fryellaceae*; actualmente, la única especie descrita para su género. Presenta un ciclo de vida trigenético e isomórfico. Se ha descrito una gran variabilidad morfológica en *H. prolifera*, sugiriendo que podría tratarse de más de una especie. Para esclarecer la taxonomía del género, se realizaron análisis genéticos utilizando los marcadores moleculares COI y rbcL, además, se evaluaron caracteres morfo-anatómicos y reproductivos de los individuos. Las variables fueron analizadas mediante ACPs, distribuciones de frecuencias y/o pruebas de χ^2 . Nuestros resultados indicaron la presencia de dos grupos en las muestras de *Hymenocladopsis*, claramente diferenciados tanto genética como morfo-anatómicamente, estos podrían corresponder a dos especies diferentes, pero estrechamente relacionadas. Estos dos haplotipos no fueron encontrados de forma simultánea en ninguna localidad muestreada, lo que parece indicar que no coexisten, de manera que su ocurrencia podría ser el resultado de un proceso de especiación alopátrica. Los resultados morfo-anatómicos indicaron además la ocurrencia de dos morfotipos dentro de *H. prolifera*, genéticamente idénticos pero morfológicamente diferentes; su ocurrencia podría ser el resultado de un amplio rango de variabilidad fenotípica intraespecífica, sin embargo, para poder determinar el origen de la variabilidad intra e interespecífica de *Hymenocladopsis*, sería necesario contar con un mayor número de muestras de distintas localidades de la región antártica y así lograr comprender los aspectos ecológicos y evolutivos de sus especies.

Efecto de la fertilización orgánica en el rendimiento y el contenido fenólico en cultivo de tomates

González-Coria, J.C.^{1,2*}, Lozano-Castellón, J.^{2,3,4}, Jaime-Rodríguez, C.^{1,2}, Olmo-Cunillera, A.^{2,3}, Laveriano-Santos, E.P.^{2,3,4}, Pérez, M.^{2,3,4,5}, Lamuela-Raventós, R.M.^{2,3,4}, Puig, J.⁶, Vallverdú-Queralt, A.^{2,3,4}, Romanyà, J.^{1,2}.

*Autor que presenta el treball

¹ jgonzalezco@ub.edu, Department of Biology, Health, and the Environment, Faculty of Pharmacy and Food Sciences, University of Barcelona, 08028 Barcelona, Spain.

² Institute of Nutrition and Food Safety (INSA-UB), University of Barcelona, Barcelona, Spain.

³ Department of Nutrition, Food Science and Gastronomy XIA, Faculty of Pharmacy and Food Sciences, University of Barcelona, 08028 Barcelona, Spain.

⁴ CIBER Physiopathology of Obesity and Nutrition (CIBEROBN), Institute of Health Carlos III, 28029 Madrid, Spain.

⁵ Laboratory of Organic Chemistry, Faculty of Pharmacy and Food Sciences. University of Barcelona, 08028 Barcelona, Spain.

⁶ L'Espigall. <https://www.espigall.cat/>

El reto de la agricultura sostenible es incrementar el rendimiento de los cultivos y obtener productos de mayor calidad nutricional. El aumento de compuestos antioxidantes, como los polifenoles, en los productos obtenidos puede ser un valor agregado para la agricultura sostenible. El objetivo de este trabajo fue evaluar el efecto de tres condiciones de fertilización orgánica con diferentes niveles de carbono y nitrógeno: N-rico, N-rico+C, y N-pobre+C en el contenido de compuestos fenólicos en las distintas variedades estudiadas de dos grupos varietales distintos: Pebroter (Cornabel, Cuban Pepper, Corno Andino) y Montserrat (Montserrat Fitó, Can Duran y Montserrat Plé), cada uno de ellos con una variedad de alto rendimiento y dos variedades tradicionales. El estudio se llevó a cabo en la finca 'Can Gallina' ubicada en Canet de Mar. Los parámetros evaluados fueron la productividad, el estado nutricional de la planta (macro y micronutrientes), el $\delta^{13}\text{C}$, y el contenido fenólico del tomate. Los resultados mostraron una mejor producción con 'Cornabel', variedad de alto rendimiento del grupo varietal Pebroter, mientras que, el grupo varietal Montserrat fue el menos productivo. Sin embargo, el rendimiento no se vio afectado por la fertilización en ninguna variedad. En cuanto a los fenoles totales, se observó un mayor contenido en la variedad tradicional de Pebroter 'Cuban Pepper', independientemente de la fertilización. En las plantas fertilizadas con N-pobre+C, se observó una correlación entre el contenido más elevado de N-NO₃ con los niveles más altos de polifenoles totales en las frutas. Por otra parte, el estrés hídrico que sufrieron las variedades del grupo varietal Montserrat coincidió con un bajo contenido de fenoles totales en los tomates. En conclusión, la fertilización orgánica con nitrógeno reducido no influyó en el rendimiento de los cultivos de tomate, pero sí afectó incrementado significativamente los niveles de compuestos fenólicos en las variedades menos sensibles al estrés hídrico. Por lo tanto, la reducción de nitrógeno en las enmiendas orgánicas puede ser un enfoque prometedor para aumentar los compuestos antioxidantes en los tomates, compuestos que tienen efectos beneficiosos en la salud humana.

El consumo regular de aceitunas de mesa modula la microbiota intestinal asociada a una reducción de la hipertensión en ratas

Gómez-Contreras, A.*; Franco-Ávila, T.; Miró, L.; Juan, M.E.; Moretó, M. & Planas J.M.

*Autor que presenta el trabajo

aldo.gomez@ub.edu, Departamento de Bioquímica y Fisiología (Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación) e Instituto de Investigación en Nutrición y Seguridad Alimentaria-UB, Universidad de Barcelona, Av. Joan XXIII, 27-31, 08028 Barcelona.

El consumo de aceituna de mesa, un componente representativo de la dieta mediterránea, se relaciona con una alimentación y estilo de vida saludable. El impacto positivo en la salud del fruto de la *Olea europaea* L. se atribuye a su excepcional composición, donde destacan los ácidos grasos monoinsaturados, compuestos fenólicos y triterpenos pentacíclicos. En este trabajo se han analizado las diferencias entre la microbiota de ratas hipertensas y normotensas, en las que se han identificado los taxones asociados con la hipertensión. Además, se ha estudiado el efecto del consumo regular de aceitunas sobre la microbiota fecal de ratas hipertensas. Se emplearon ratas macho espontáneamente hipertensas (SHR) y sus controles normotensos, Wistar -Kyoto (WKY), de 14 semanas de edad; distribuidas en 3 grupos (n = 6 – 8): WKY control (WKY-c), SHR control (SHR-c) y SHR olivas (SHR-o). Durante 7 semanas las ratas SHR-o fueron administradas oralmente con un homogenado de aceitunas arbequina a una dosis de 3,85 g/kg, equivalente al consumo de 30 aceitunas por una persona de 60 kg; mientras que los grupos WKY-c y SHR-c recibieron agua. La presión sistólica (PAS) y diastólica (PAD) se controló con el método de manguito de cola. Se recolectaron muestras de heces a las 14 y 21 semanas de edad para evaluar la microbiota mediante secuenciación del gen 16S rRNA. La presión arterial (PA) a las 21 semanas de edad de SHR-c (PAS = 228 ± 6 mmHg; PAD = 177 ± 5 mmHg) fue mayor a la de WKY-c (PAS = 152 ± 4 mmHg; PAD = 109 ± 10 mmHg; $p < 0,05$). La diversidad de especies y de las comunidades bacterianas fueron similares entre los grupos control; sin embargo, la proporción de Firmicutes respecto a Bacteroidetes en SHR-c (3,3 ± 0,5) fue mayor ($p < 0,05$) que la observada en WKY-c (7,3 ± 1,1). La abundancia relativa (AR%) de taxones bacterianos de la microbiota de WKY-c y SHR-c se correlacionó con los valores de PA utilizando el coeficiente de correlación de Spearman. Los géneros *Alkaliphilus*, *Sarcina* y *Peptoniphilus* se asociaron a valores elevados de PA ($\rho > 0,6$ y $p < 0,05$), mientras que *Phascolarctobacterium*, *Parabacteroides*, *Bacteroides*, *Prevotella*, *Flavobacterium*, *Desulfovibrio*, *Sutterella* y *Akkermansia* se relacionaron con PA normal ($\rho > 0,6$ y $p < 0,05$). En SHR-o, la administración de aceitunas durante 7 semanas redujo la PAS en 20 mmHg y PAD en 19 mmHg respecto a SHR-c ($p < 0,05$). El efecto del tratamiento sobre la microbiota intestinal no modificó la diversidad de especies; sin embargo, indujo cambios en 3 taxones asociados con la presión arterial. El consumo regular de aceitunas disminuyó la AR% de *Peptoniphilus* ($p < 0,05$) e incrementó *Sutterella* y *Akkermansia* ($p < 0,05$). Además, aumentó la población de bacterias que ejercen efectos beneficiosos para la salud como el género *Allobaculum* y especies de *Lactobacillus* y *Bifidobacterium* ($p < 0,05$). En conclusión, la administración diaria de aceitunas arbequina en ratas hipertensas reduce la presión arterial, promueve cambios en la microbiota fecal asociados con actividad antihipertensiva y favorece el crecimiento de bacterias probióticas. Los resultados obtenidos sugieren que el consumo regular de aceituna puede tener un efecto beneficioso para la salud cardiovascular.

Financiado por MINECO (AGL2013-41188) y Generalitat de Catalunya (2017SGR945).

Deletion of CPT1A in AgRP neurons improves cognition and physical capacity in adult and aged mice via skeletal muscle remodelling

Kevin Ibeas^{1,2}, Christian Griñán-Ferré³, Marjorie Reyes^{1,2}, Roberto Gómez¹, Mercè Pallás³, Margarida Castell^{1,2}, Laura Herrero^{1,2}, Paula Mera^{1,2*} and Dolors Serra^{1,2*}

¹Department of Biochemistry and Physiology, School of Pharmacy and Food Sciences, Institut de Biomedicina de la Universitat de Barcelona (IBUB), Universitat de Barcelona, 08028 Barcelona, Spain

²Centro de Investigación Biomédica en Red de Fisiopatología de la Obesidad y la Nutrición (CIBEROBN), Instituto de Salud Carlos III, 28029 Madrid, Spain

³Department of Pharmacology, Toxicology and Therapeutic Chemistry, School of Pharmacy and Food Sciences, Universitat de Barcelona, 08028 Barcelona, Spain

Correspondence: kibeas@ub.edu

El ejercicio físico tiene una poderosa acción sobre el metabolismo con el objetivo de proporcionar la energía necesaria para la contracción muscular y sus funciones fisiológicas. Además, el ejercicio regular se encuentra asociado con una mayor esperanza de vida y un menor riesgo de trastornos metabólicos y mentales. En el músculo esquelético, el ejercicio induce varias vías de señalización que modifican las propiedades fisiológicas de las fibras. El hipotálamo es el encargado de mediar estas adaptaciones a través de señales hormonales como la leptina o la insulina.

Es bien sabido que el metabolismo de los ácidos grasos juega un papel crucial en el hipotálamo modulando el balance energético. Una de las enzimas clave es la carnitina palmitoiltransferasa 1a (CPT1A), la enzima limitante en el proceso de oxidación de ácidos grasos en la mitocondria. Sin embargo, se desconoce el papel específico de la CPT1A en las neuronas hipotalámicas AgRP durante el ejercicio.

En este trabajo hemos evaluado la capacidad física y cognitiva de un modelo de ratón mutante que carece específicamente de la proteína CPT1A en las neuronas AgRP (*Cpt1a* KO). Los ratones *Cpt1a* KO adultos mostraron un incremento de la capacidad física, la coordinación motora y la capacidad exploratoria en comparación con los ratones control. No obstante, no se observaron cambios en el comportamiento, la cognición ni en ni la fuerza muscular. Estos ratones también mostraron una reducción en la masa muscular de los músculos gastrocnemio (GAS) y tibialis anterior (TA), mostrando una remodelación de fibras musculares desde las miofibras del tipo II (glucolíticas) a las de tipo I (oxidativas). Esta mejora en la actividad física debido a la remodelación de las fibras musculares se mantuvo en los ratones envejecidos (20 meses) evitando, así, la pérdida de capacidad física asociada con la edad. Además, los ratones *Cpt1a* KO envejecidos exhibieron una mejor capacidad cognitiva debido, principalmente, a una reducción de la inflamación y del estrés oxidativo en el hipotálamo y el hipocampo.

En conclusión, la enzima CPT1A en las neuronas hipotalámicas AgRP resulta esencial en la modulación de la cognición, la capacidad física y la remodelación de fibras. Sin embargo, se necesitan más estudios para esclarecer el papel de la CPT1A, como potencial factor antienvjecimiento, en el tratamiento de enfermedades en las que la memoria o la actividad física se vea afectadas, como el Alzheimer o el Parkinson.

PPAR γ antagonism as the mechanism underlying the Rosehip flesh metabolic effects

Nicola Llorente, M.^{1,2*}, Sanz-Lamora, H.^{1,2}, Torres-Oteros D.^{1,2}, Lozano-Castellón, J.^{1,2,3}, Vallverdú-Queralt, A.^{1,2,3}, Canudas, S.^{1,2,3}, Marrero, P.F.^{1,3,4}, Haro, D.^{1,3,4}, Relat, J.^{1,2,3}

¹Department of Nutrition, Food Science and Gastronomy, Faculty of Pharmacy and Food Science, Torribera Campus. University of Barcelona. Barcelona, Spain.

²Institute of Nutrition and Food Safety of the University of Barcelona (INSA-UB). Barcelona, Spain.

³CIBER Physiopathology of Obesity and Nutrition (CIBER-OBN), Instituto de Salud Carlos III, E-28029 Madrid, Spain.

⁴Institute of Biomedicine of the University of Barcelona (IBUB). Barcelona, Spain.

Rosehip (*Rosa canina*) has demonstrated antiobesity effects. Published data suggest that part of the molecular mechanisms underlying these effects are through the regulation of PPARs. The principal constituent of the rosehip extract, trans-tiliroside, potently inhibited the gain of body weight by increasing the expression of PPAR α mRNA in liver of mice. Also, a downregulation of PPAR γ expression is involved in the suppressive effect of rosehip extract on lipid accumulation in white adipose tissue. Our aims were I) to evaluate the potential of the rosehip flesh to antagonize PPAR γ activity; II) to identify the fraction of the rosehip flesh that may contain a PPAR γ antagonist; III) to determine the effect of rosehip flesh and its fractions on adipogenesis.

To evaluate the capacity of rosehip flesh and fractions to antagonize PPAR γ activity, a luciferase reporter assay in HepG2 cells was performed with a 3xPPRE reporter plasmid and expression plasmids for PPAR γ and RXR α . Post-transfected cells were treated with rosiglitazone to activate PPAR γ and different concentrations of rosehip flesh or fractions. To evaluate the impact of rosehip flesh in adipogenesis 3T3-L1 preadipocytes were differentiated and treated with rosehip flesh. Adipogenesis was evaluated by oil red staining and RT-qPCR.

Our results demonstrate that rosehip flesh and some of its fractions are capable to abrogate the rosiglitazone-dependent activation of PPAR γ in HepG2 and inhibit 3T3-L1 preadipocyte differentiation and lipid accumulation. A dose-response effect was observed in both cell experiments, due to the blockade of PPAR γ signaling.

Unsaponifiable fingerprinting: the key to hazelnut authentication

Torres-Cobos, B.^{1,2*}, Rovira, M.³, Romero, A.³, Quintanilla-Casas, B.^{1,2}, Guardiola, F.^{1,2}, Tres, A.^{1,2}, Vichi, S.^{1,2}.

*bertatorres@ub.edu

¹ Department of Nutrition, Food Sciences and Gastronomy, Faculty of Pharmacy and Food Science, University of Barcelona, Santa Coloma de Gramenet, Spain.

² Institute of Research on Food Nutrition and Safety (INSA-UB), University of Barcelona, Santa Coloma de Gramenet, Spain.

³ Institute of Agrifood Research and Technology (IRTA), Constantí, Spain.

Hazelnuts have a high nutritional value and rich sensory attributes which makes them valuable components of the Mediterranean diet and a fundamental ingredient in the chocolate, confectionery and bakery industries [1].

Hazelnut composition and qualitative characteristics are greatly influenced by their cultivar and growing conditions [1-2]. Additionally, differences on cultivar and geographical origin are also reflected on price market [3]. As a consequence, hazelnuts are highly susceptible to fraudulent practices. Hence, verifying the hazelnut cultivar and geographical origin is relevant to protect consumers from misleading information.

Hazelnut unsaponifiable fraction contains several secondary metabolites such as hydrocarbons, carotenoids, tocopherols, linear and terpenic alcohols and sterols. Since the presence of these compounds in the kernel is influenced by the hazelnut cultivar and the pedoclimatic conditions [4,5] the fingerprint of the unsaponifiable fraction could be a suitable tool to authenticate hazelnut cultivar and origin.

The present study aims to analyze the hazelnut unsaponifiable fraction by a fingerprinting approach and chemometrics to distinguish samples from different cultivars and geographical origins.

For this work, the unsaponifiable fraction fingerprint of 267 hazelnut samples from 4 countries and 8 cultivars, produced along 3 harvest years, was analyzed by gas chromatography-mass spectrometry (GC-MS). The chromatographic profiles of 17 specific fragment ions were aligned and used to build two partial least squares discriminant analysis (PLS-DA) classification models, one to discriminate hazelnuts by the geographical origin and another according to the cultivar. The discriminant efficiency of the PLS-DA models was assessed through an external validation with 20% of the samples as test set, that had not been used to build the models.

The external validation results show that depending on the variable selected for supervising the pattern recognition analysis, PLS-DA models can successfully classify samples according to their cultivar or country of origin, proving that genetic and environmental factors exert distinct effects on the hazelnut unsaponifiable fraction, which makes it a suitable tool for the hazelnut geographical and varietal authentication.

References

- [1] J. S. Amaral, S. Casal, I. Citova, A. Santos, R. M. Seabra, B. P. P. Oliveira, *Eur Food Res Technol.* **222** (2006) 274–280.
- [2] J. Parcerisa, D. G. Richardson, M. Rafecas, R. Codony, J. Boatella, *J Chromatogr. A.* **805** (1998) 259–268.
- [3] United Nations, Food and Agriculture Organization. FAOSTAT <http://www.fao.org/faostat/en/#data/PP>
- [4] G. Lercker, M.T. Rodriguez-Estrada, *J Chromatogr. A.* **881** (2000) 105-129.
- [5] S. V. Goriainov, C. A. Esparza, A. R. Borisova, S. V. Orlova, V. V. Vandyshev, Fadi Hajjar, E.A. Platonov, E. P. Chromchenkova, O. O. Novikov, R. S. Borisov, G. A. Kalabin, *J. Anal. Chem.* **76** (2021) 1635-1644.

Desarrollo de sistemas nanoestructurados de Lactoferrina para el tratamiento de patologías oculares

López-Machado, A.^{1*}, García, M.L.¹ & Sánchez-López, E.¹

*Autor que presenta el trabajo

¹Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica y Físicoquímica, Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación, Universidad de Barcelona, Barcelona, España
alopezmachado@ub.edu

La inflamación ocular es uno de los trastornos oftalmológicos más comunes y está asociada a un amplio abanico de patologías que afectan tanto al segmento anterior como posterior del ojo. El síndrome del ojo seco (SOS) o queratoconjuntivitis sicca es una patología de la superficie ocular, crónica y multifactorial, caracterizada por la pérdida de la homeostasis de la película lagrimal. Es la primera causa de consulta oftalmológica y está asociada a diferentes síntomas oculares como inestabilidad e hiperosmolaridad de la película lagrimal, inflamación en la superficie ocular, daño y anomalías neurosensoriales.

Existe una amplia variedad de alternativas terapéuticas para el tratamiento del Síndrome del ojo seco y las enfermedades inflamatorias oculares. Las lágrimas artificiales administradas por vía tópica, se utilizan para lubricar la superficie ocular, con el fin de mantener la humedad y evitar la desecación, produciendo un alivio instantáneo de los síntomas. Sin embargo, al no tener propiedades antiinflamatorias, no actúan sobre la patogenia fundamental de la enfermedad, la inflamación. Por otro lado, los tratamientos habituales para combatir la inflamación ocular incluyen corticosteroides y antiinflamatorios no esteroideos (AINEs), desaconsejados para su uso prolongado debido al amplio número de efectos adversos que conlleva.

La Lactoferrina (LF) es una glicoproteína con numerosas propiedades terapéuticas, entre las que se incluye la capacidad antiinflamatoria, antioxidante e inmunomoduladora. Está presente en las lágrimas basales y reflejas constituyendo un 20-30 % del proteoma, en pacientes sanos, disminuyendo significativamente en pacientes con la enfermedad de ojo seco. Sin embargo, uno de los retos más importantes en el tratamiento ocular por vía tópica es la rápida eliminación vía conjuntiva y conducto nasolacrimal del activo administrado, dando como resultado una vida media precorneal limitada. Considerando lo anterior, el objetivo principal de esta investigación es el desarrollo y caracterización de dos sistemas nanoestructurados conteniendo Lactoferrina, un vehículo polimérico basado en nanopartículas biodegradables de PLGA y uno lipídico, basado en liposomas. Ambas formulaciones presentaron características fisicoquímicas adecuadas para la administración por vía ocular, así como un perfil biofarmacéutico de liberación prolongada de la LF. Los dos sistemas desarrollados mostraron una óptima tolerancia ocular, respaldada por los resultados *in vitro* (MTT y HET-CAM) e *in vivo* (test de Draize). Los ensayos de eficacia terapéutica *in vitro* e *in vivo* (en modelos de inflamación y sequedad ocular), demostraron su elevada eficacia tanto en la prevención y el tratamiento de la inflamación ocular del segmento anterior del ojo como en el tratamiento del Síndrome de ojo seco. En conclusión y considerando los resultados obtenidos, ambos sistemas nanoestructurados de LF constituirían una alternativa prometedora, eficaz y segura para el tratamiento por vía tópica de patologías inflamatorias oculares.

Liposomas de baricitinib como un nuevo enfoque para el tratamiento del Síndrome de Sjögren

Núria Garrós^{1*}; Mireia Mallandrich^{1,2}; Negar Beirampour¹; Roya Mohammadi^{1,2}; Òscar Domènech^{1,2}; Maria José Rodríguez-Lagunas³; Beatriz Clares^{2,4} & Helena Colom¹.

¹ngarroar50@alumnes.ub.edu, Departamento de Farmacia, Tecnología Farmacéutica y Físicoquímica. Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación, Universidad de Barcelona, 08028 Barcelona, España.

²Instituto de Nanociencia y Nanotecnología, Universidad de Barcelona, 08028 Barcelona, España.

³Departamento de Fisiología, Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación, Universidad de Barcelona, 08028 Barcelona, España.

⁴Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada, 18071 Granada, España.

El síndrome de Sjögren es una enfermedad crónica, en la que el sistema inmune ataca las glándulas que producen las lágrimas, entre otras afecciones y afecta del 0.2 al 3% de la población general. El tratamiento actual para el síndrome de Sjögren tiene como objetivo controlar la sintomatología tal como el ojo seco o la xerostomía. En la terapia sistémica los glucocorticoides e inmunosupresores son utilizados. El baricitinib es un fármaco inmunosupresor, específicamente un inhibidor de la Janus Quinasa 1 y 2. Nosotros proponemos liposomas cargados con baricitinib como formulaciones de administración tópica oftalmológica para el manejo del síndrome de Sjögren. La novedad del estudio radica en que, por primera vez, se intenta usar el baricitinib por vía tópica. Dos formulaciones de liposomas fueron preparadas con diferentes lípidos: (i) L- α -fosfatidilcolina (L α -PC) y (ii) una combinación de lípidos 1-palmitoil-2-oleoil-fosfatidilethanolamina:s1-Palmitoil-2-oleoil-sn-glicerol-3-phosphoglicerol (3:1, mol/mol) (POPE:POPG), y físicoquímicamente caracterizados. También se hicieron estudios de liberación del fármaco in vitro, usando una membrana de diálisis, y estudios de permeación ex vivo a través de tejido de córnea y esclerótica. Finalmente, la tolerancia de las formulaciones en los tejidos oculares fue evaluada por la técnica HET-CAM, así como través de los análisis histológicos de la transparencia de córnea y esclerótica. Los dos liposomas resultaron ser pequeños, de forma esférica, con unas propiedades físicoquímicas adecuadas para la administración ocular. L α -PC tuvo un mayor flujo, permeación y retención en la esclerótica, mientras que el POPE:POPG tuvo un flujo y permeación mayor en la córnea. Las dos formulaciones no mostraron efectos irritativos en la membrana corioalantoidea. Además, los liposomas no afectaron a la transparencia de la cornea cuando fueron aplicados, y el análisis histológico no reveló ninguna alteración estructural.

Diseño, síntesis y evaluación farmacológica de nuevos inhibidores de la hidrolasa de epóxido soluble para el tratamiento de dolor

Jora, B.^{1*}; Entrena, J.²; Codony, S.¹; Turcu, A.L.¹; Morisseau, C.³; Loza, M.I.⁴; Bartra, C.⁵; Sanfeliu, C.⁵; Pérez, B.⁶; Brea, J.⁴; Hammock, B.D.³; Cobos, E.J.² & Vázquez, S.¹

*Autor que presenta el treball. beatrice.jora@ub.edu

¹Laboratori de Química Farmacèutica (Unitat Associada al CSIC), Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació, and Institute of Biomedicine (IBUB), Universitat de Barcelona, Barcelona, Spain, ²Department of Pharmacology, Faculty of Medicine, and Institute of Neurosciences, University of Granada, Granada, Spain, ³Department of Entomology and Nematology and Comprehensive Cancer Center, University of California Davis, Davis, USA, ⁴Drug Screening Platform/Biofarma Research Group, CIMUS Research Center. Departamento de Farmacología, Farmacia e Tecnología Farmacéutica. University of Santiago de Compostela, Santiago de Compostela, Spain, ⁵Institut d'Investigacions Biomèdiques de Barcelona (IIBB), CSIC and IDIBAPS, Barcelona, Spain, ⁶Departamento de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Barcelona, Bellaterra, Spain.

Los tratamientos actuales para el dolor neuropático (DN), los medicamentos antiinflamatorios (AINE), antidepresivos y opiáceos, presentan serios efectos adversos y eficacia moderada. La inhibición de la hidrolasa de epóxido soluble (sEH), la enzima responsable de la degradación de los ácidos epoxieicosatrienoicos (EETs), agentes antiinflamatorios y antinociceptivos endógenos, ha surgido como una diana terapéutica interesante para descubrir nuevos compuestos para el tratamiento del DN.

Nuestro grupo ha descubierto recientemente que una serie de nuevas ureas que contienen el núcleo de benzohomoadamantano son inhibidores de sEH en el rango nanomolar bajo. Hasta ahora, nuestro trabajo ha girado en torno a benzohomoadamantanos no sustituidos en el anillo aromático (por ejemplo, R₁ = R₂ = H). Con el objetivo de mejorar la estabilidad metabólica e incrementar la solubilidad manteniendo una potencia inhibidora alta, recientemente nos hemos planteado el efecto de introducir sustituyentes en el anillo aromático.

El cribado de los compuestos sintetizados a través de una cascada de ensayos (citotoxicidad, permeabilidad, estabilidad microsomal, solubilidad, hERG, inhibición de citocromos CYP, etc.) nos permitió seleccionar un compuesto para los estudios *in vivo*. Un estudio farmacocinético en ratón reveló que, después de la administración subcutánea, la molécula presentaba excelente absorción, buena distribución y buena eliminación del fármaco. En breve, iniciaremos un estudio *in vivo* en un modelo murino de DN.

La inhibició de la epòxid hidrolasa soluble en ratolins 5XFAD restaura el deteriorament cognitiu i regula els processos neurodegeneratius propis de la malaltia d'Alzheimer.

Júlia Jarne-Ferrer ^{1*}, Christian Griñán-Ferré¹, Aina Bellver-Sanchis¹, Sandra Codony², Dolors Puigoriol-Illamola³, Yumin Oh⁴, Seulki Lee⁴, Santi Vazquez², Mercè Pallàs¹

¹Department of Pharmacology and Therapeutic Chemistry, Institut de Neurociències-Universitat de Barcelona, Avda. Joan XXIII, 27, 08028 Barcelona, Spain. ²Laboratory of Medicinal Chemistry (CSIC Associated Unit), Faculty of Pharmacy and Food Sciences, and Institute of Biomedicine (IBUB), University of Barcelona (UB), Av. Joan XXIII, 27-31, E-08028 Barcelona, Spain. ³Grup de Recerca en Patologia Cerebrovascular del Institut d'Investigació Biomèdica de Girona (IDIBGI), Parc Hospitalari Martí i Julià, C/Dr Castany s/n, Salt, 17190. ⁴Neuraly Inc., 704 Quince Orchard Road, Gaithersburg, MD 20878 USA.

En la patologia de la malaltia d'Alzheimer (MA), la neuroinflamació juga un paper fonamental. Per combatre-la, podria ser crucial el bloqueig de l'enzim epòxid hidrolasa soluble (EHs), la qual es troba augmentada en la MA tant en cervells humans com en models de ratolí. En aquest treball hem provat un inhibidor potent i selectiu de l'EHs, anomenat UB-SCG-51, i hem estudiat els seus efectes neuroprotectors en ratolins 5XFAD, desxifrant noves vies moleculars implicades en aquesta inhibició. Així doncs, hem confirmat que el fàrmac UB-SCG-51 rescata el deteriorament cognitiu dels ratolins 5XFAD, reduint el nombre de plaques de beta-amiloide, la hiperfosforilació de la proteïna Tau, la neuroinflamació i l'expressió de marcadors apoptòtics. Posteriorment, un anàlisi del perfil transcripcional, ha revelat per primera vegada una nova via modulada després de la inhibició de la EHs amb el UB-SCG-51, el qual augmenta la via Eif2 α /ATF4 i promou la resposta del reticle endoplasmàtic. Aquests resultats també han estat validats *in vitro* mitjançant un tractament que combina la inhibició de la EHs i de EIF2 α . Per tant, aquesta via pot tenir un paper fonamental en la inhibició de la EHs. En conclusió els nostres resultats donen suport a la idea que regular la neuroinflamació a través de la inhibició de la EHs promou un resultat positiu en models de ratolí de la MA, representant una prometedora estratègia terapèutica per la malaltia.

Estudio de los efectos sobre el neurodesarrollo de los productos a base de plantas (PBPs) consumidos por la población gestante y lactante utilizando el modelo de embrión de pez cebra.

Romero, N.G.^{1*}; Feliu, N.¹; Gutierrez, G.¹; Teixidó, E.^{1,2}; Cañigüeral, S.³; Li, L.^{4,5}; Klose, J.⁶; Leung, P.C.⁵; Fritsche, E.⁶; Gómez-Catalán, J.^{1,2}; Barenys, M.^{1,2}

¹Unitat de Toxicologia - GRET, Dept. Farmacologia, Toxicologia i Química Terapèutica. Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació, Universitat de Barcelona, *nromerro8@alumnes.ub.edu

²Institut de Recerca en Nutrició i Seguretat Alimentària (INSA-UB), Universitat de Barcelona

³Unitat de Farmacologia, Farmacognòsia, i Terapèutica, Facultat de Farmàcia, i Ciències de l'Alimentació, Universitat de Barcelona, Barcelona, Espanya.

⁴Department of Obstetrics & Gynaecology; Li Ka Shing Institute of Health Sciences; School of Biomedical Sciences, The Chinese University of Hong Kong, Shatin, N.T., Hong Kong.

⁵Institute of Chinese Medicine, The Chinese University of Hong Kong, Shatin, N.T., Hong Kong.

⁶IUF - Leibniz Research Institute for Environmental Medicine, Düsseldorf, Germany.

El consumo de productos a base de plantas (PBPs) por parte de la población general ha aumentado en los últimos años. La creencia de que por ser "naturales" son "seguros" los hace también atractivos para las mujeres embarazadas o en período de lactancia, pero no hay estudios que caractericen cuál es el porcentaje de consumo y cuáles son los productos principalmente consumidos entre esta población ni en España ni en Cataluña. Además, muchos PBPs no están sujetos a los procesos clásicos de evaluación de riesgos y su seguridad durante el (neuro)desarrollo no está suficientemente caracterizada. Nuestro objetivo fue determinar los PBPs más consumidos entre mujeres embarazadas y lactantes en Cataluña mediante la realización de entrevistas personales online; y posteriormente evaluar la seguridad de los productos mayormente consumidos entre las entrevistadas utilizando el modelo de embrión de pez cebra. Así también y en colaboración con diferentes centros de investigación internacionales, se ha realizado la evaluación de los efectos de 3 PBPs comúnmente utilizados en la Medicina Tradicional China (MTC): *Gastrodia elata* Blume (Tian Ma, TM), *Tripterygium wilfordii* Hook. f. (Lei Gong Teng, LGT) y *Camelia sinensis* (Té Verde, GT). Un cuestionario adaptado de Kennedy *et al.* (2013) fue revisado y validado por 10 expertos independientes. Los criterios de inclusión para las entrevistas personales fueron residir en Cataluña y encontrarse entre la semana de gestación 22 y los 6 meses después del parto. Hemos determinado por primera vez que la prevalencia de consumo oral de PBPs entre mujeres gestantes/lactantes catalanas es superior al 50%. Los productos más consumidos por vía oral son: jengibre (*Zingiber officinale* Roscoe), hojas de frambueso (*Rubus idaeus* L.), tomillo (*Thymus vulgaris* L.), flor de manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.), arándano rojo americano (*Vaccinium macrocarpon* Aiton) y rooibos (*Aspalathus linearis* (Burm.f.) R.Dahlgren). La principal fuente de recomendación de consumo es por iniciativa propia, seguida por las comadronas y los medios de comunicación (internet, revistas...). Al evaluar estos productos en el embrión de pez cebra se identificaron efectos sobre el neurodesarrollo tras la exposición al extracto de hojas de frambuesa. Entre los PBPs de la MTC, demostramos que LGT y dos de sus componentes causan toxicidad sobre el neurodesarrollo a bajas concentraciones. En este estudio demostramos que el consumo de PBPs entre la población gestante/lactante catalana es elevado y, por tanto, que es imprescindible evaluar la seguridad de los PBPs. Nuestros resultados contribuyen a mostrar que el modelo de embrión del pez cebra es una herramienta útil para la evaluación de la toxicidad del desarrollo de los PBPs.