

0º CONGRESO DE
FITOTERAPIA DE LA
SEFIT

0º CURSO DE
TERAPIAS NATURALES
DE LA AEFEM

PATIO DE LA INFANTA, IBERCAJA, ZARAGOZA, 23 Y 24 DE OCTUBRE DE 2015



© de los textos: los autores
© de la presente edición: Ediciones Universidad San Jorge
1.ª edición, 2015

Diseño de portada: Enrique Salvo
Imprime: Copy Center Digital
Avda. Goya, 58 - 50005 Zaragoza
www.copycenterdigital.com

Impreso en España - Printed in Spain

ISBN: 978-84-608-3101-3
Depósito Legal: Z 1590-2015

Ediciones Universidad San Jorge
Campus Universitario Villanueva de Gállego - Autovía A-23 Zaragoza-Huesca Km 299
50830 Villanueva de Gállego (Zaragoza) Tel.: 976 060 100
ediciones@usj.es www.usj.es



Esta editorial es miembro de la UNE, lo que garantiza la difusión y comercialización de sus publicaciones a nivel nacional e internacional.

Cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública o transformación de esta obra solo puede ser realizada con la autorización de sus titulares, salvo excepción prevista por la ley. Diríjase a CEDRO (Centro Español de Derechos Reprográficos) si necesita fotocopiar o escanear algún fragmento de esta obra (www.conlicencia.com; 91 702 19 70 / 93 272 04 47).

8º CONGRESO DE FITOTERAPIA DE LA SEFIT

8º CURSO DE TERAPIAS NATURALES DE LA AEEM

PATIO DE LA INFANTA, IBERCAJA, ZARAGOZA, 23 Y 24 DE OCTUBRE DE 2015

universidad
SANJORGE 
GRUPO SANVALERO


AEEM

 **SEFIT**
SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE FITOTERAPIA

Queridos compañeros,

Este año celebramos en Zaragoza el 8º Congreso de la Sociedad Española de Fitoterapia (SEFIT), junto con la Universidad San Jorge y la Asociación Española para el Estudio de la Menopausia (AEEM). Se trata de un congreso multidisciplinar en el que un gran número de sociedades científicas e instituciones han colaborado activamente en su organización y cuyo objetivo es potenciar el conocimiento, la formación y la investigación sobre las plantas medicinales y los productos naturales que tienen interés para la salud.

En esta ocasión, el congreso, que coincide con el 15º aniversario de la fundación de SEFIT, engloba el 8º Curso de Terapias Naturales de la AEEM, una sociedad que apuesta por la fitoterapia como herramienta terapéutica de utilidad en el campo de la ginecología y que desde hace años colabora con la SEFIT en distintas actividades.

Hemos intentado elaborar un programa que sea de interés para médicos, farmacéuticos, enfermeros y otros profesionales sanitarios que empleen la fitoterapia con sus pacientes. Además, la investigación es un eslabón clave para el desarrollo y la integración de la fitoterapia en la cadena sanitaria. Por ello, hemos convocado premios a las mejores comunicaciones científicas y un premio sobre atención farmacéutica y fitoterapia, ya que el farmacéutico es uno de los profesionales que está mejor preparado para efectuar una adecuada indicación y dispensación de productos fitoterápicos de calidad, seguros y eficaces.

Desde el comité organizador queremos dar las gracias a los asistentes, participantes, organizadores y empresas patrocinadoras porque sin todos ellos este evento no sería posible.

Muchas gracias a todos,

Dr. Víctor López Ramos

Comité Organizador del 8º Congreso de Fitoterapia de la SEFIT



8º CONGRESO DE FITOTERAPIA DE LA SEFIT

8º CURSO DE TERAPIAS NATURALES DE LA AEEM

PATIO DE LA INFANTA, IBERCAJA, ZARAGOZA, 23 Y 24 DE OCTUBRE DE 2015



COMITÉS

PROGRAMA DEL CONGRESO

LIBRO DE RESÚMENES

8º CONGRESO DE FITOTERAPIA DE LA SEFIT

8º CURSO DE TERAPIAS NATURALES DE LA AEEM

ZARAGOZA, 23-24 DE OCTUBRE DE 2015



Organiza

Sociedad Española de Fitoterapia (SEFIT)
Universidad San Jorge, Zaragoza
Asociación Española para el Estudio de la Menopausia (AEEM)

Colabora

Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)
Sociedad Portuguesa de Fitoquímica y Fitoterapia (SPFITO)
Sociedad Asturiana de Fitoterapia (SAF)
Sociedad Científica de Enfermería en Terapias Naturales (ADEATA)
Asociación de Enfermería Naturista de Zaragoza (ASENZAR)
Colegio Oficial de Farmacéuticos de Zaragoza
Centro de Investigación sobre Fitoterapia (INFITO)
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)
Universitat de Barcelona – IL3 Institut de Formació Contínua

Comité Organizador

Víctor López, Universidad San Jorge
Bernat Vanaclocha, SEFIT
Salvador Cañigueral, Universitat de Barcelona
Rafael Sánchez-Borrego, AEEM
Laura Baquedano Mainar, AEEM
Lígia Salgueiro, SPFITO

Comité Científico

Víctor López, Universidad San Jorge
Salvador Cañigueral, Universitat de Barcelona
Plácido Llana, AEEM
Bernat Vanaclocha, SEFIT
Ester Risco Rodríguez, SEFIT
M.ª Concepción Navarro, Universidad de Granada
José M.ª Prieto, Centre for Pharmacognosy & Phytotherapy School of Pharmacy, University of London
Emilia Carretero, Universidad Complutense de Madrid
Josep Allué, Universitat Autònoma de Barcelona
Ignacio Bachiller Rodríguez, SAF
Francisco Marín Jiménez, SEMERGEN, Viladecans

Contacto Comité Organizador

Víctor López (ilopez@usj.es)
Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge
Autovía A-23 Zaragoza-Huesca Km 299
50830 Villanueva de Gállego (Zaragoza) Tel.: 976 060 100

PROGRAMA DEL CONGRESO

VIERNES, 23 DE OCTUBRE DE 2015

Ref. libro de
resúmenes

08:00-09:00 h. Inscripciones y entrega de documentación

09:00-09:15 h. Acto inaugural

- Luis Carlos Correas, vicerrector de Investigación y Posgrado de la Universidad San Jorge
- Plácido Llana, presidente de AEEM
- Salvador Cañigüeral, presidente de SEFIT

09:15-09:45 h. Etnofarmacología y fitoterapia, Michael Heinrich, Centre for Pharmacognosy and Phytotherapy, University College London School of Pharmacy, Reino Unido

CP 01

09:45-10:15 h. La fitoterapia madre de la farmacoterapia, José Luís Ríos, Departament de Farmacologia, Facultat de Farmàcia, Universitat de València

CP 02

10:15-11:15 h. Mesa redonda: «Fitoterapia y cáncer». Moderador: Daniel M.^º Lubián

— *¿Isoflavonas y riesgo de cáncer?*, Estanislao Beltrán, Departamento de Ginecología, Universidad de Granada

CP 03

— *Interés de extractos de plantas y hongos en las enfermedades oncológicas*, Lúgia Salgueiro, Facultad de Farmacia, Universidad de Coimbra, Portugal

CP 04

11:15-12:00 h. Café - Visita stands

12:00-12:30 h. Extractos innovadores para la salud de la mujer, José L. López, Healthcare Product Manager, Biosearch Life

CP 05

12:30-13:00 h. Prebióticos, fibra dietética y salud, M.^º Concepción Navarro, catedrática de Farmacología, Universidad de Granada

CP 06

13:00-14:00 h. Mesa redonda: «Síndrome metabólico». Moderador: Ignacio Bachiller

— *Síndrome metabólico y mujer*, Plácido Llana, ginecólogo, presidente de la AEEM, Oviedo

CP 07

— *Polifenoles y diabetes*, Christian Carpéné, Institut des Maladies Métaboliques et Cardio-vasculaires, Toulouse, Francia

CP 08

— *Polifenoles e hipertensión*, Jorge Joven, Departamento de Medicina y Cirugía, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona

CP 09

14:00-16:00 h. Comida

16:00-16:50 h. Comunicaciones orales: «La empresa informa». Moderadora: Ester Risco

— 16:00-16:25 h. *Tratamiento de candidiasis con aceites esenciales*, Francesca Falzone, Pranarôm

CP 10

— 16:25-16:50 h. *Estudio comparativo de la efectividad de un preparado de equinácea (Echinaforce Hot Drink[®]) frente a oseltamivir (Tamiflu[®])*, Andrea Tapia, directora técnica A.Vogel-Bioforce

CP 11

16:50-17:20 h. Relación entre plantas usadas en la medicina tradicional china y la lipoperoxidación: aplicación en el tratamiento de enfermedades de la piel, José M.^º Prieto, Centre for Pharmacognosy & Phytotherapy School of Pharmacy, University of London

CP 12

17:20-17:50 h. Fitoterapia en pediatría, Antonio Miguel Martín, Centro Médico y de Fisioterapia Naturalia, Motril, Málaga. Patrocinada por Arkopharma

CP 13

17:50-19:00 h. Café – Sesión de pósteres – Visita estands

– *Capacidad antioxidante de diversos extractos de Hypericum reflexum L fil., especie endémica de las islas canarias*, Christian Zorzetto *et al.*, Universidad de La Laguna

P 01

– *Lavandula luisieri, tesoro de la península ibérica*, Carlota Giménez-Rota *et al.*, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza

P 02

– *El aceite esencial de la «mejorana» Thymus mastichina (L.) L. en Extremadura (España)*, Trinidad Ruiz *et al.*, Grupo de Investigación en Biología de la Conservación, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura

P 03

– *Thymbra capitata (L.) Cav. (Lamiaceae) como fuente de productos biológicamente activos: estudios de la capacidad antioxidante en relación con el contenido fenólico*, Trinidad Ruiz *et al.*, Grupo de Investigación en Biología de la Conservación, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura

P 04

– *Piceatannol reduces adipogenesis and lipogenesis in human adipocytes in vitro*, Jose M. Arbonés-Mainar *et al.*, Adipocyte and Fat Biology Laboratory (AdipoFat), Unidad de Investigación Traslacional, Hospital Universitario Miguel Servet, Instituto de Investigación Sanitaria (IIS) Aragón

P 05

– *Una preparación aprobada de Silybum marianum como potencial agente antimalárico*, Nuria Llorba *et al.*, University of Münster, Alemania

P 06

– *Acciones sobre el sistema nervioso de Trimesemine®: un extracto rico en alcaloides de la planta africana Sceletium tortuosum. Posibles mecanismos implicados*, Guillermo Casedas *et al.*, Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

P 07

– *Evaluación de la bioactividad de los extractos de té verde y guaraná sobre C. elegans*, Inés Reigada *et al.*, Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

P 08

– *Actividad nematocida in vitro del aceite esencial del árbol del té (Melaleuca alternifolia) y sus componentes terpen-4-ol y p-cimeno*, Carlota Gómez *et al.*, Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

P 09

– *Efectos protectores del extracto de té de roca (Jasonia glutinosa) en homogeneizados de miocardio frente al peróxido de hidrógeno*, César Berzosa *et al.*, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

P 10

– *Stevia rebaudiana versus esteviósido: efectos citotóxicos y capacidad antioxidante*, Arturo Vinuesa *et al.*, Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

P 11

– *Introducción de una nueva gama completa de fitoterapia en la oficina de farmacia*, Mariano Giménez Muñoz *et al.*, Farmacia Mariano Giménez, Teruel

P 12

– *Evolución a lo largo de diez años de la venta de plantas medicinales en una oficina de farmacia rural*, Concha Gómez, Farmacia Gómez Cassinello, Córdoba

P 13

– *Estudio PROBIT sobre la utilización de probióticos en las infecciones vaginales*, Alicia Santamaría *et al.*, Laboratorios Ordesa

P 14

– *Fitoterapia en oftalmología*, Isabel Martínez-Solís *et al.*, Universidad CEU Cardenal Herrera; FISABIO, Generalitat Valenciana; Universidad CEU San Pablo

P 15

– *Determinación de polifenoles y taninos en extracto de semilla de uva mediante UHPLC-MS-MS*, losune Conde *et al.*, WorldPathol; Herbetom Internacional, Zaragoza

P 16

– *Implantación de un servicio de fitoterapia para deportistas en la farmacia*, Concha Gómez, Farmacia Gómez Cassinello, Córdoba

P 17

– *Ethnopharmacopeia and health-seeking strategies of Bolivian community in the Metropolitan Region of Barcelona*, Julien Antih *et al.*, Centre for Pharmacognosy and Phytotherapy, Research Cluster Biodiversity and Medicines, UCL School of Pharmacy, Reino Unido; Unitat de Farmacognòsia, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona, España

P 18

19:00-20:00 h. Simposio sobre Omega-3. Patrocinado por 100% Natural. Moderadora: Marta Correa Tenerife

— *Farmacocinética y metabolismo de los Omega-3*, M.^ª José Alonso, farmacéutica comunitaria, Barcelona

— *Omega 3 en los procesos inflamatorios*, Xavier Pintó, director del Programa de Prevención Cardiovascular y coordinador de la Unidad de Lípidos y Riesgo Vascular, Hospital Bellvitge, Barcelona

20:00 h. Asamblea SEFIT

20:00 h. Asamblea AEEM

22.00 h. Cena del congreso

SÁBADO, 24 DE OCTUBRE DE 2015

09:00-10:15 h. Mesa redonda: «Salud vaginal y anticoncepción natural». Moderadora: Monserrat Manubens

— *Relación entre salud vaginal y salud sexual*, Ana Rosa Jurado, Instituto Europeo de Sexología, Marbella

— *Nueva tecnología para la salud vaginal*, Fernando Losa, ginecólogo, Barcelona. Patrocinada por Procare Health

— *Anticoncepción natural*, José Vicente González, Departamento de Ginecología, Hospital Clínico de Zaragoza

10:15-11:15 h. Simposio probióticos, prebióticos y simbióticos. Patrocinado por Ordesa. Moderador: Josep Allué

— *Últimos avances en el papel de la microbiota en la salud digestiva y vaginal*, Josep Allué, Universitat Autònoma de Barcelona

— *El papel de los simbióticos en los trastornos digestivos leves*, Evaristo Suárez, Departamento de Microbiología, Facultad de Medicina de la Universidad de Oviedo

— *Simbióticos orales y salud vaginal*, Gemma Escribano, Barcelona

11:15-12:00 h. Café – Visita estands

12:00-13:30 h. Mesa redonda: «Antioxidantes y fertilidad». Patrocinada por SEID. Moderador: Antonio Urries, director de la Unidad de Reproducción Asistida del Hospital Quirón Zaragoza

— *Acción de los antioxidantes en la fertilidad*, Pedro Iñarrea, Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular, Universidad de Zaragoza

— *Fertilidad en el varón*, Rafel Prieto, Unidad de Andrología Medicina Sexual y Reproductiva del Servicio de Urología del Hospital Reina Sofía, Córdoba

— *Fertilidad en la mujer*, Nicolás Mendoza, Departamento de Obstetricia y Ginecología, Universidad de Granada

13:30-14:00 h. FitoSERM y sofocos, M.^ª Jesús Cancelo, Servicio de Ginecología y Obstetricia del Hospital General Universitario de Guadalajara

14:00-16:00 h. Comida

16:00-17:30 h. Comunicaciones orales. Moderador: Víctor López

— 16:00-16:15 h. *Propiedades bioactivas del zumo de granada* (*Punica granatum*), Francisco Les *et al.*, Departamento de Farmacia, Universidad San Jorge; Adipocyte and Fat Biology Laboratory (AdipoFat), Unidad de Investigación Traslacional, Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS), Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza

CP 14

CP 15

CP 16

CP 17

CP 18

CP 19

CP 20

CO 01

— 16:15-16:30 h. *Estudio COMPABI sobre la utilización de fitoterapia y complementos alimenticios por parte de los pediatras españoles*, A. Santamaría Orleans *et al.*, Laboratorios Ordesa; Departamento del Hospital de Sant Joan, Centro de Salud «Alicante Santa Faz»

CO 02

— 16:30-16:45 h. *Evaluación de la actividad antioxidante y nematocida in vivo de extractos florales de Tagetes erecta L. en el organismo modelo Caenorhabditis elegans*, Cristina Moliner *et al.*, Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

CO 03

— 16:45-17:00 h. *Utilidad de la fitoterapia en pacientes usuarios de la Asociación de Trastornos Depresivos de Aragón (AFDA)*, Silvia Del Caso *et al.*, Asociación de Trastornos Depresivos de Aragón (AFDA); Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

CO 04

— 17:00-17:15 h. *Efecto del extracto de té de roca en un modelo murino de colitis*, Marta Sofía Valero *et al.*, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge; Departamento de Farmacología y Fisiología, Universidad de Zaragoza

CO 05

— 17:15-17:30 h. *El galato de epigallocatequina del té verde previene la pérdida de función visual en un modelo de degeneración de retina*, L. Fuentes-Broto *et al.*, Departamento de Farmacología y Fisiología, Universidad de Zaragoza; Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón (IIS Aragón); Departamento de Cirugía, Ginecología y Obstetricia, Universidad de Zaragoza; Departamento de Física Aplicada, Universidad de Zaragoza; Servicio de Oftalmología, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza

CO 06

17:30-18:00 h. Extracción supercrítica de productos naturales, Ana Mainar, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza; y Elisa Langa, Departamento de Farmacia, Universidad San Jorge

CP 21

18:00-18:30 h. Café - Visita estands

18:30-19:30 h. Mesa redonda: «El papel de las sociedades científicas ibéricas en el desarrollo de la Fitoterapia». Moderador: Salvador Cañigueral, SEFIT

- Plácido Llana, AEEM
- Antonio Miguel Martín, SEMERGEN
- Lúgia Salgueiro, SPFITO
- Miguel Romero Lorente, ADEATA

19:30-20:00 h. Nuevas aportaciones en neuroprotección, Roser Vila y Salvador Cañigueral, Unitat de Farmacologia i Farmacognòsia, Universitat de Barcelona

CP 22

20:00 h. Clausura y entrega de los premios a las mejores comunicaciones orales. Patrocinados por Cátedra Novaltía y el Colegio Oficial de Farmacéuticos de Zaragoza

PATROCINADORES

- 100% NATURAL
- A.VOGEL - BIOFORCE
- ANGELINI
- AYURVEDA AUTÉNTICO
- ARKOPHARMA
- BIOSEARCH LIFE
- BIOSERUM
- CÁTEDRA NOALTIA
- COLEGIO OFICIAL DE FARMACÉUTICOS DE ZARAGOZA
- DIETÉTICOS INTERSA
- NATURIMPORT
- ORDESA
- PHARMAMODELLING
- PRANARÔM
- PROCARE HEALTHCARE
- SALUS ESPAÑA
- SEID
- SM IMPORTADOR
- SUPLEMENTOS SOLGAR



8º CONGRESO DE FITOTERAPIA DE LA SEFIT

8º CURSO DE TERAPIAS NATURALES DE LA AEEM

LIBRO DE RESÚMENES



CO	COMUNICACIONES ORALES	16
CP	CONFERENCIAS PLENARIAS	22
P	PÓSTERES	44

PROPIEDADES BIOACTIVAS DEL ZUMO DE GRANADA (*PUNICA GRANATUM*)

CO

01

Francisco Les^{1,2}, José M. Arbonés-Mainar², Marta Sofía Valero¹, Víctor López¹

¹Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge, ²Adipocyte and Fat Biology Laboratory (AdipoFat), Unidad de Investigación Traslacional, Instituto Aragonés de Ciencias de la Salud (IACS), Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza

Introducción: el zumo de granada es un alimento interesante debido al aporte de antioxidantes naturales, y algunos estudios recientes en humanos destacan su papel beneficioso para la salud.

Objetivo: evaluar las propiedades antioxidantes y antiproliferativas, así como los efectos en enzimas con propiedades farmacológicas relevantes (ciclooxigenasas, xantina oxidasa, acetilcolinesterasa y monoamino oxidasa-A). También se han estudiado los efectos moleculares sobre la línea 3T3L1.

Material y métodos: 750 ml de zumo de granada Rabenhorst® fueron liofilizados y analizados, determinando la presencia de ácido elágico y punicalaginas mediante HPLC-DAD. Se midieron los efectos protectores frente a una toxicidad inducida por peróxido de hidrogeno en *Artemia salina* y en células HepG2. Los efectos antiproliferativos del zumo de granada en células HeLa y PC-3 se midieron con un ensayo MTT. La actividad del zumo de granada frente a ciclooxigenasas, xantina oxidasa, la acetilcolinesterasa y la monoaminooxidasa A fue medida en ensayos de inhibición enzimática. Además se trataron las células 3T3L1 con zumo de granada durante su diferenciación y posteriormente se realizaron estudios de lipogénesis, expresión génica y proteica. El análisis de datos se realizó utilizando GraphPad Prism versión 5 utilizando las pruebas adecuadas en función del tipo de experimentos.

Resultados y conclusión: el zumo de granada mostró una actividad significativa en la protección frente a la toxicidad inducida por peróxido de hidrógeno en los modelos de *Artemia salina* y HepG2. También se observó una moderada actividad antiproliferativa en las células de cáncer de cuello de útero (HeLa) y prostáticas (PC-3). El zumo fue capaz de inhibir las enzimas COX-2 y MAO-A por lo que serían mecanismos que expliquen las propiedades antiinflamatorias y para la mejora del estado de ánimo que se han observado en estudios con animales. El tratamiento de las células 3T3L1 con zumo de granada durante su diferenciación muestra un aumento de la lipogénesis, y de los genes de adiponectina y PPAR- γ , y la disminución de los de la leptina, por lo que podría tratarse de un complemento interesante para personas con síndrome metabólico. Este estudio revela algunos de los mecanismos por el que el zumo de granada tiene efectos interesantes y beneficiosos en la salud humana [1].

Referencias bibliográficas: [1] Les F, Prieto JM, Arbonés-Mainar JM, Valero MS, López V Bioactive properties of commercialised pomegranate (*Punica granatum*) juice: antioxidant, antiproliferative and enzyme inhibiting activities. Food Funct. 2015;6(6):2049-57.

ESTUDIO COMPABI SOBRE LA UTILIZACIÓN DE FITOTERAPIA Y COMPLEMENTOS ALIMENTICIOS POR PARTE DE LOS PEDIATRAS ESPAÑOLES

CO

A. Santamaría Orleans¹, R. de la Iglesia Arnaez¹, A. Canals Baeza²

02

¹Laboratorios Ordesa, ²Departamento del Hospital de Sant Joan, Centro de Salud «Alicante Santa Faz»

La utilización de complementos alimenticios en nuestro país, entre ellos los productos que pueden englobarse dentro del ámbito de la fitoterapia, es un área en expansión, y especialmente en el ámbito pediátrico.

El Estudio COMPABI tiene como finalidad disponer de información sobre la utilización de complementos alimenticios pediátricos, entre ellos los preparados fitoterápicos, por parte de los pediatras españoles.

Para disponer de esta información se han llevado a cabo cuestionarios de práctica clínica a pediatras de atención primaria, de los que en este estudio se presentan los resultados preliminares (95 cuestionarios).

La fitoterapia es utilizada por un 21 % de los pediatras, valor inferior a otros tipos de complementos alimenticios con un uso mucho más extendido, como es el caso de los probióticos y prebióticos (91,6 %), estimulantes de la inmunidad (86,3 %), vitaminas y minerales (78,9 %) y omegas-3 (78,9 %). Frente a estos resultados, destaca la utilización de homeopatía que se extiende ya a un 52,2 % de los pediatras.

Aquellos pediatras que utilizan fitoterapia señalan que las principales situaciones en las que aplican este tipo de preparados son: tránsito intestinal y problemas digestivos (50,5 %), estimulación de las defensas (47,4 %), alteraciones del sueño (47,4 %), y tos y mucosidad (41,1 %).

Si se revisa la información preguntando sobre el tipo de complementos utilizados dependiendo del tipo de trastorno, encontramos que para el caso de la tos y la mucosidad el producto de elección son los preparados para la estimulación de las defensas (49,4 %) y únicamente en un 32,5 % de los casos se menciona explícitamente que se trata de preparados fitoterápicos.

En el caso de los preparados destinados a la mejora del tránsito intestinal, la primera elección son los complementos a base de probióticos y/o prebióticos (55,3 %) y los preparados fitoterápicos quedan en una segunda posición (27,6 %).

Respecto a las características más valoradas a la hora de escoger un complemento alimenticio, el factor más incluyente es la experiencia previa con el producto, seguido de la composición e indicaciones del mismo, la tolerabilidad por parte del niño y la facilidad de la toma.

En lo que se refiere a la utilización de complementos alimenticios frente a la elección de fármacos, un 82,1 % de los pediatras suele combinar ambos tipos de tratamientos. Un 36,8 % los consideran ya como primera elección, siempre que la situación clínica lo permita, un 29,5 % únicamente cuando se trata de trastornos leves, y un 14,7 % cuando el tratamiento farmacológico no resulta efectivo. Un 14,7 % de los pediatras destaca que únicamente se inclina por este tipo de preparados cuando los padres lo solicitan.

EVALUACIÓN DE LA ACTIVIDAD ANTIOXIDANTE Y NEMATICIDA *IN VIVO* DE EXTRACTOS FLORALES DE *TAGETES* ERRECTA L. EN EL ORGANISMO MODELO *CAENORHABDITIS ELEGANS*

CO

03

Cristina Moliner, Inés Reigada, Marta Sofía Valero, Elisa Langa, Carlota Gómez

Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

Las flores comestibles siempre han formado parte de la alimentación humana. Recientemente se ha producido un incremento de su consumo asociado a la cocina innovadora, pero aparte de su apariencia estética contienen sustancias biológicamente activas que deben testarse para validar su actividad y poder ser consideradas alimentos funcionales.

Tagetes erecta L. (*Asteraceae*), conocida comúnmente como tagete o clavel chino, es una planta con flores amarillas o naranjas originaria de México que se emplea en la medicina tradicional con distintos usos (bronquitis, relajante muscular, fiebre, alteraciones en el tracto digestivo y hepáticas). Aparte de su potencial valor terapéutico, el tagete está muy extendido por su uso ornamental y como colorante alimentario. Actualmente se está empezando a emplear en salsas y otros platos por su sabor amargo y su aroma.

Este trabajo tiene un doble objetivo, por un lado, validar el uso de la flor como nutraceutico gracias a su efecto antioxidante y, por otro lado, comprobar su posible efecto nematocida.

Para ello se llevó a cabo la obtención de los extractos etanólicos de pétalos de *T. erecta* (*Tagetes erecta*) de color amarillo y naranja mediante percolación con etanol. Posteriormente, se analizó su composición mediante cromatografía en capa fina. En primer lugar se determinó el efecto nematocida exponiendo a los *Caenorhabditis elegans* (*C. elegans*) a distintas concentraciones de los extractos, entre 2000 y 50 µg/ml. Después se evaluó la actividad antioxidante *in vitro* a través del método de neutralización del DPPH (2,2 difenil-1-picrilhidrazina) en un rango de concentraciones comprendidas entre 2,5 y 250 µg/ml. Por último, se analizó la capacidad del tratamiento con diferentes concentraciones de extractos, que variaron entre 1000 y 50 µg/ml, para mejorar la respuesta al estrés oxidativo letal en *C. elegans*.

La composición cualitativa de los extractos corresponde a la hallada en la bibliografía, siendo lo más destacado su elevado contenido en polifenoles y terpenos. La actividad antioxidante *in vitro* de los extractos testados ha sido similar, aunque ligeramente superior en los extractos de flores naranjas, con una IC₅₀ de 17,7 µg/ml frente a una IC₅₀ de 19,1 µg/ml para los de color amarillo. Estos resultados han sido respaldados en los estudios con *C. elegans* al aumentar de forma significativa la supervivencia al estrés oxidativo a 250 µg/ml, un 23,1% el extracto de flores naranjas y un 19,6% en los tratados con las amarillas. Ninguno de los extractos mostró efecto nematocida a las concentraciones testadas.

Los resultados obtenidos en este trabajo sugieren que gracias al tratamiento con los extractos de estas flores, los *C. elegans* mostraron una mejor respuesta al estrés oxidativo.

UTILIDAD DE LA FITOTERAPIA EN PACIENTES USUARIOS DE LA ASOCIACIÓN DE TRASTORNOS DEPRESIVOS DE ARAGÓN (AFDA)

CO

Silvia Del Caso¹, María Pilar Cárcar¹, Ana Sáez-Benito², Nuria Berenguer², Ignacio Aznar¹, Loreto Sáez-Benito²

04

¹Farmacéutico/a voluntario/a, Asociación de Trastornos Depresivos de Aragón (AFDA),

²Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

Introducción: los medicamentos fitoterápicos han mostrado beneficios importantes como coadyuvantes del tratamiento farmacológico para la depresión y la ansiedad. Estos tratamientos deben ser supervisados por profesionales sanitarios ya que no están exentos de problemas de seguridad.

Objetivo: describir el uso de medicamentos fitoterápicos y las modificaciones propuestas durante el seguimiento farmacoterapéutico en pacientes de la Asociación de Trastornos Depresivos de Aragón.

Método: diseño observacional transversal. Se analizaron los datos recogidos en la historia farmacoterapéutica de 65 pacientes, a los que el grupo SEFapp (Servicios Farmacéuticos Aplicados a Pacientes y Poblaciones) había proporcionado el servicio de Seguimiento Farmacoterapéutico (SFT) durante los meses septiembre 2014-junio 2015, en AFDA. Este grupo presta el Servicio de SFT, siguiendo la metodología de FORO de Atención Farmacéutica.

Resultados: de los 65 pacientes incluidos, 12 estaban en tratamiento fitoterápico y 8 se iniciaron por recomendación del farmacéutico durante el SFT. En la tabla 1 se muestran ejemplos de los tratamientos fitoterápicos identificados en la primera visita del SFT, y las intervenciones. Algunos tratamientos fitoterápicos iniciados durante el SFT fueron: *Plantago ovata* para el estreñimiento, *Tanacetum parthenium* para la migraña o aromaterapia con aceite esencial de lavanda para la ansiedad.

Tratamiento fitoterápico en la 1.ª visita	Intervención	Motivo de la intervención
Estreñimiento relacionado con el tratamiento antidepressivo		
Semillas de lino	Medidas no farmacológicas y <i>Plantago ovata</i> , se le aconsejó que lo comentase primero con su médico, ya que este le había prescrito cinitaprida y no estaba siendo efectivo.	Cambio de tratamiento por inefectividad.
Aumento de peso relacionado con el uso de antidepressivos		
Cola de caballo	Medidas no farmacológicas y, si consume habitualmente té o café, que los sustituya por té blanco, verde o rojo.	Cambio de tratamiento por riesgo de inseguridad, ya que solo en situaciones especiales se deben usar diuréticos para la pérdida de peso.
Insomnio y ansiedad		
Infusión de melisa, roibos, <i>honeysbush</i> , anís, canela, pasiflora, regaliz, lúpulo.	Infusiones que contengan lúpulo y/o lavanda y/o espinillo blanco o melisa o manzanilla, ya que existe evidencia científica de su efectividad y, en su caso, también por seguridad.	Cambio de tratamiento por riesgo de inseguridad, ya que pasiflora puede interactuar con benzodiazepinas.

Tabla 1. Tratamiento fitoterápico en primera visita e intervenciones propuestas (la información del resto de pacientes se desarrollará en el póster).

Conclusiones e implicaciones prácticas: durante el seguimiento farmacoterapéutico de estos pacientes, las intervenciones sobre los tratamientos fitoterápicos tuvieron un papel muy relevante. Estas intervenciones se centraron en:

- Indicar un tratamiento fitoterápico basado en la evidencia científica; respetando el uso tradicional si este estaba siendo efectivo y seguro.
- Conseguir un tratamiento fitoterápico seguro, que no interactúe con los medicamentos de síntesis ya que no empeore otros problemas de salud.
- Mejorar el conocimiento de los pacientes sobre los productos fitoterápicos.
- Estudiar la dosificación idónea que permita una suficiente efectividad y una buena adherencia por parte del paciente.

EFFECTO DEL EXTRACTO DE TÉ DE ROCA EN UN MODELO MURINO DE COLITIS

CO

Marta Castro¹, Francisco Les², Javier Gros², Sergio Ruiz², Mariola Giménez², M.^a Pilar Arruebo¹, Miguel Ángel Plaza¹, Víctor López², Marta Sofía Valero²

05

¹Departamento de Farmacología y Fisiología, Universidad de Zaragoza, ²Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

Introducción: *Jasonia glutinosa* (L.) DC. (té de roca) es una planta endémica de la península ibérica y del sur de Francia. Se emplea de modo tradicional para el tratamiento de diferentes patologías gastrointestinales. Sin embargo, no hay ninguna evidencia científica sobre sus propiedades terapéuticas.

Objetivo: el objetivo principal de este estudio fue investigar el efecto del extracto de té de roca sobre la evolución clínica de la colitis y sobre los cambios macroscópicos del colon en un modelo murino de colitis, así como sus propiedades antiinflamatorias.

Material y métodos: el extracto de té de roca se preparó con un Soxhlet utilizando etanol como disolvente. Se emplearon ratones macho C57/Bl6, de 8 semanas de edad, los cuales recibieron mediante sonda gástrica 50 mg/kg de la solución de extracto de té de roca (resuspendido en agua) o agua (control) durante un periodo de 20 días. El día 10, los animales recibieron 2,5 % de dextrán sulfato de sodio (DSS) en agua de bebida durante 7 días para inducir la colitis. La evolución clínica de la enfermedad fue cuantificada usando una escala de actividad de la enfermedad, que tiene en cuenta la pérdida de peso, la consistencia de las heces y la aparición de sangre en heces. El tránsito gastrointestinal total fue medido los días 0, 7 y 17. Este periodo de tiempo se evaluó mediante la detección del color azul en heces tras la administración por sonda gástrica de un colorante no reabsorbible, azul Evans. Los animales fueron sacrificados el día 20, se les retiró el colon y se llevó a cabo un estudio macroscópico mediante un score de adhesiones, consistencia de las heces, edema, estenosis, presencia de moco, hemorragias, eritema, ulceraciones y sangre en heces.

Se evaluó la actividad antiinflamatoria del extracto del té de roca *in vitro*, mediante un ensayo de actividad de la ciclooxigenasa (COX), e *in vivo*, evaluando un marcador bioquímico de la inflamación, la mieloperoxidasa (MPO), mediante un kit colorimétrico.

Resultados: el tratamiento con DSS disminuyó el tiempo de tránsito gastrointestinal. El extracto de té de roca no alteró el tiempo de tránsito pero revirtió el efecto del DSS sobre la motilidad gastrointestinal. La administración de DSS indujo rápidamente la aparición de signos clínicos de colitis, efecto que fue atenuado por el tratamiento con el extracto del té de roca. La administración de DSS redujo la longitud del colon, incrementó el grosor del colon, tanto proximal como distal, y produjo importantes cambios macroscópicos en el colon en términos de adhesión, estenosis, consistencia de las heces y presencia de sangre en heces. El tratamiento con té de roca mantuvo la longitud del colon normal, revirtió significativamente el incremento de grosor del colon y disminuyó los cambios observados a nivel macroscópico en el colon.

El DSS incrementó significativamente la presencia de MPO en el colon, mientras que el extracto de té de roca restauró los valores de MPO hasta casi los niveles del control. Por otro lado, el extracto de té de roca inhibió la actividad enzimática *in vitro* de la COX-2 en un 50 %.

Conclusión: en un modelo murino de colitis inducida por DSS, *Jasonia glutinosa* normalizó la motilidad gastrointestinal y mejora los scores clínicos y macroscópicos. Aunque se necesitan más estudios, el extracto de té de roca, debido a sus propiedades antiinflamatorias, podría tener un papel terapéutico en la prevención o en el tratamiento de pacientes con colitis.

EL GALATO DE EPIGALOCATEQUINA DEL TÉ VERDE PREVIENE LA PÉRDIDA DE FUNCIÓN VISUAL EN UN MODELO DE DEGENERACIÓN DE RETINA

CO

L. Fuentes-Broto^{1,2}, L. Perdices², F. J. Segura^{2,3}, E. Lara-Navarro¹, E. Orduna¹, G. Insa⁵, A. Sánchez-Cano⁴, I. Pinilla^{2,3,5}

06

¹Departamento de Farmacología y Fisiología, Universidad de Zaragoza, ²Instituto de Investigación Sanitaria de Aragón (IIS Aragón), ³Departamento de Cirugía, Ginecología y Obstetricia, Universidad de Zaragoza, ⁴Departamento de Física Aplicada, Universidad de Zaragoza, ⁵Servicio de Oftalmología, Hospital Clínico Universitario Lozano Blesa, Zaragoza

Las degeneraciones retinianas constituyen la causa más frecuente de ceguera legal en el mundo occidental sin existir todavía un tratamiento disponible. Numerosos estudios apuntan a que el estrés oxidativo juega un papel central en el desarrollo de estas enfermedades, por lo que se presenta al (-) galato de epigalocatequina, polifenol presente en el té verde en grandes cantidades, como un candidato terapéutico ideal por su potente acción antioxidante.

Nuestro objetivo ha sido evaluar la acción protectora del galato de epigalocatequina frente a la degeneración retiniana en un modelo animal de retinosis pigmentaria, la rata P23H heterocigota pigmentada.

A la mitad de los 20 animales del estudio se les administró galato de epigalocatequina en el agua de bebida desde el día postnatal 30 hasta los 6 meses de edad. Se valoró la función visual mediante dos técnicas: la agudeza visual y sensibilidad al contraste con el sistema optomotor a los 30, 60, 90, 120 y 180 días, y la función retiniana mediante electrorretinografía a los 180 días. Los resultados se compararon con una rata normal cruce Long-Evans y Sprague-Dawley.

En ausencia de galato de epigalocatequina, las ratas P23H mostraron menos agudeza visual y sensibilidad al contraste que las ratas control y, a su vez, esta pérdida visual se fue incrementando con la edad. En el electrorretinograma, las ratas P23H mostraron ondas menores que las ratas control. La administración de galato de epigalocatequina mejoró la función visual valorada mediante optomotor a distintas edades y el electrorretinograma, por lo que podemos concluir que la administración oral de galato de epigalocatequina previno la pérdida de función visual en la rata P23H, modelo de degeneración de retina. Este trabajo es un primer paso hacia el desarrollo de ensayos clínicos con galato de epigalocatequina y posible tratamiento de pacientes con degeneración retiniana.

Este trabajo de investigación ha sido financiado por el Fondo de Investigaciones Sanitarias (FIS) del Instituto de Salud Carlos III y Gobierno de Aragón, referencias P113/01124 y B99 respectivamente.

ETHNOPHARMACOLOGY AND PHYTOTHERAPY

CP

Michael Heinrich

01

Centre for Pharmacognosy and Phytotherapy, Research Cluster Biodiversity and Medicines,
UCL School of Pharmacy, United Kingdom

Ethnopharmacology is a fast developing, dynamic area of research with thousands of papers published annually. Researchers with diverse backgrounds including pharmaceutical scientists, pharmacologists, anthropologists, biologists, botanists, toxicologists, and practitioners/researchers of the diverse medical traditions are all involved in such research. Especially in most of the so-called BRICS and MINT countries (Brazil, India, China, South Africa; México, Indonesia, Nigeria and Turkey), but also in many other emerging economies like Thailand and Malaysia ethnopharmacological research is flourishing (Heinrich and Jäger, 2015).

Phytotherapy also is a fast developing field of practice and research, but most commonly it is limited to the practice in Europe and some other regions. In recent decades what initially sounded like a two very distinct areas, has moved closer and closer together, most certainly also driven by the need of phytotherapy to find new ways to provide not integrative solutions to the health care needs of rapidly changing societies. Using two examples from our own research, I want to highlight current trends and research needs.

In an increasingly interconnected world alternative themes have come into the center of scientific attention like for example value chains of medicinal plants. Research into these chains highlights problems like exploitation through middlemen, over-harvesting of wild medicinal plants, adulteration and contamination of products at different stages along the chain and a general lack of traceability through the different stages of production. Ethnopharmacology offers both a new framework for research and new strategies for resolving some of the key problems.

Using a mixed methods approach we investigated medicinal plant value chains and interpret the impact different value chains have on some aspects of the livelihoods of producers in India and, for the first time, analytically assess the chemical variability and quality implications that different value chains may have on the products available to end users in Europe. There are benefits to farmers that belonged to an integrated chain and the resulting products were subject to a higher standard of processing and storage. By using analytical methods, including HPTLC and ¹H-NMR it has been possible to correlate some variations in product composition for selected producers and identify strengths and weaknesses of some types of value chains.

In a second example we focused on *Aristolochia* species which are known to cause aristolochic acid nephropathy, a renal interstitial fibrosis, which has been reported from at least ten countries but its true incidence is unknown and probably underestimated. The use of *Aristolochia* species is widespread globally. Estimates for the epidemiological risk point to potentially extremely high levels of risk, most notably in many Asian countries like the PR China and Taiwan. We studied the use of *Aristolochia indica* L. in Bangladesh where it has been cited frequently for its medicinal use. We assessed the health risks associated with the use of different *Aristolochia* species and investigated potential active principles behind their nephrotoxic effects. The phytochemistry of 44 medicinally used *Aristolochia* species was studied using metabolomics techniques such as LC-MS and ¹H-NMR fingerprinting coupled with multivariate data analysis and the link between the plants' *in vitro* genotoxicity, apoptosis, cytotoxicity and cell cycle effects was assessed. The widespread use of these species and their importance both in traditional medicine and as possible adulterants in trade products make *Aristolochia* spp. a potentially serious risk factor.

Both examples showcase the need for transdisciplinary approaches, call closer collaboration between ethnopharmacology and phytotherapy and more specifically for conceptual and methodological strategies which help to develop integrative health care globally.

Bibliography: Heinrich, M. and A.K. Jäger (eds.) (2015): *Ethnopharmacology*, Wiley, Chichester. ISBN: 978-1-118-93074-8.

LA FITOTERAPIA MADRE DE LA FARMACOTERAPIA

CP

02

José Luis Ríos Cañavate

Departament de Farmacologia, Facultat de Farmàcia, Universitat de València

Existe la creencia generalizada de que los fármacos de síntesis son predominantes en terapéutica y que han surgido de forma sistemática de los laboratorios de química farmacéutica. También se tiene la idea de que la fitoterapia es solamente una terapia complementaria o alternativa. Nada más lejos de la realidad, ya que en el arsenal terapéutico español hay medicamentos que no poseen sustancias puras de síntesis, sino extractos de drogas vegetales (ginkgo, rusco o sabal), mientras que en otros casos se utiliza directamente la materia prima (semillas de ispagula). Existen compuestos naturales activos utilizados en farmacoterapia, como codeína, galantamina, paclitaxel, vinblastina o lovastatina, mientras que otros son derivados semisintéticos de productos naturales, como verapamilo (papaverina), carbenoxolona (ácido glicirretínico), metformina (galegina) o ácido acetilsalicílico (salicina).

Otro concepto erróneo común en la población es la idea de que todo lo natural es inocuo. Algunas especies vegetales poseen efectos tóxicos directos y otras pueden dar lugar a fenómenos alérgicos o interacciones farmacológicas que contrarrestan esta idea bondadosa sobre las plantas medicinales y la fitoterapia. Pero el principal problema que se presenta es el empleo abusivo o erróneo, como el abuso actual del ginseng o de las especies con antracénosidos (sen, cáscara sagrada), las cuales se toman erróneamente para tratar estreñimientos crónicos, creando casos de tolerancia y dependencia a los laxantes estimulantes.

Un aspecto que no se ha valorado lo suficiente a la hora de establecer el valor real de la fitoterapia y los productos naturales en el campo de la medicina, es su aportación a nivel de investigación, ya que los productos naturales han sido los que han favorecido el desarrollo de la bioquímica, fisiología y farmacología. El descubrimiento de receptores y vías de señalización ha sido posible gracias a los estudios con morfina, adrenalina, atropina, cocaína, cafeína, capsaicina, nicotina, tetrahidrocannabinol o tubocurarina. La realidad es que la actividad de estos principios era conocida antes que la propia existencia de los receptores a los cuales se unían.

Igualmente hay que destacar a los compuestos naturales como base para la semisíntesis de principios activos. Es el caso de los saponósidos esteroidicos como base para la síntesis de hormonas sexuales y corticosteroides. También es conocido el empleo del ácido shikímico para la síntesis de oseltamivir (Tamiflu®).

Otras veces la síntesis se adelantó al descubrimiento del fármaco en la naturaleza. Aunque el número de casos conocido es aún reducido, sí es llamativo que principios de síntesis, como naproxeno o tramadol, hayan sido con posterioridad encontrados en especies vegetales analgésicas utilizadas en medicina popular. Aunque se ha hipotetizado la existencia de benzodiazepinas en plantas medicinales, su presencia no se ha podido ratificar hasta el momento.

Un hecho a tener en cuenta hoy en día en el desarrollo de nuevos fármacos, es el conocimiento de principios naturales y su posible modificación estructural para obtener compuestos más potentes y con menos efectos indeseables. El aislamiento de floricina a partir de la corteza del manzano ha dado lugar al desarrollo de una nueva serie de fármacos antidiabéticos, sergiflorina y dapagliflocina, entre otros. Estos compuestos constituyen una nueva fuente de fármacos hipoglucemiantes, los inhibidores de la SGLT2 o proteína cotransportadora sodio-glucosa, que impiden la reabsorción de glucosa a nivel renal, disminuyendo por tanto la glucemia.

Como conclusión se puede establecer que la naturaleza no solo ha sido guía para la medicina, sino que su futuro está aún por desarrollar plenamente.

¿ISOFLAVONAS Y RIESGO DE CÁNCER?

CP

03

Estanislao Beltrán

Departamento de Ginecología y Obstetricia, Universidad de Granada

Los fitoestrógenos son un grupo de compuestos de origen vegetal que son capaces de unirse a los receptores estrogénicos. Los tipos principales son: isoflavonas, flavonas, cumestanos, lignanos y estilbenos. Las isoflavonas se encuentran en multitud de vegetales, principalmente en la soja y el trébol rojo. Numerosos estudios epidemiológicos en los últimos años han relacionado las isoflavonas de la dieta con una disminución del riesgo de determinados cánceres como el de mama o el de próstata. Sin embargo, estudios de laboratorio, tanto *in vitro* como *in vivo*, han podido evidenciar efectos estimulantes del crecimiento de células tumorales positivas para los receptores estrogénicos, al menos en determinadas condiciones experimentales, lo que ha despertado preocupación acerca de una posible influencia negativa de las isoflavonas sobre el riesgo de cáncer hormonodependiente o sobre su evolución.

Los mecanismos mediante los que las isoflavonas podrían influir sobre el riesgo de cáncer son diversos. De un lado, son capaces de unirse a los receptores estrogénicos y actuar como agonistas o antagonistas, por lo que podrían considerarse como moduladores selectivos de los receptores estrogénicos. Sobre células tumorales RE positivas, a bajas dosis, estimulan el crecimiento en ausencia de estradiol, y lo inhiben ligeramente en ausencia del mismo, por acción competitiva sobre el RE. A altas dosis inhiben su crecimiento mediante otra serie de acciones (inhibición enzimática, inducción de cambios epigenéticos, acciones antiproliferativas no mediadas por RE, acción antiapoptótica, antioxidante, inhibición de la angiogénesis y de la invasividad celular, de las metástasis tumorales...), y mediante estas mismas acciones, y a cualquier dosis, también inhiben el crecimiento de las células tumorales RE negativas. Otros mecanismos mediante los que las isoflavonas pueden modificar el riesgo de cáncer son las modificaciones en el metabolismo de los estrógenos o, en el caso del cáncer de mama, los cambios que su administración en edades jóvenes produce en la maduración de las mamas, con un incremento de tejido lobular bien diferenciado a expensas de las yemas terminales.

Respecto al cáncer de mama, los numerosos estudios publicados muestran una pequeña pero significativa reducción del riesgo de desarrollar cáncer asociada al consumo dietético de isoflavonas, sobre todo en población asiática, efecto menos evidente en la población occidental. Una preocupación muy extendida se refiere a los efectos que el consumo de isoflavonas podría producir en las pacientes diagnosticadas y tratadas de cáncer de mama. Sin embargo, los estudios realizados indican mayoritariamente una reducción de las recurrencias, así como de la mortalidad, tanto en tumores RE positivos como RE negativos.

Respecto al adenocarcinoma endometrial, la mayoría de los estudios encuentran un ligero efecto de reducción del riesgo, posiblemente en función de la mayor afinidad por el receptor estrogénico beta de las isoflavonas, con el consiguiente efecto antiproliferativo y favorecedor de la diferenciación celular, en oposición a los efectos del receptor estrogénico alfa, o de sus acciones sobre algunos de los enzimas involucrados en el metabolismo local de los estrógenos, entre otras. En cuanto al cáncer de ovario, también los estudios realizados han mostrado efectos reductores del riesgo en las consumidoras de soja/isoflavonas.

Respecto a otros cánceres fuera del ámbito ginecológico, existen multitud de estudios de laboratorio acerca de la influencia de las isoflavonas sobre el ciclo celular, los niveles de apoptosis, la capacidad de migración/invasión, la expresión de oncogenes o genes supresores tumorales, etc., sobre tumores renales, digestivos, neurológicos, hematológicos, etc., sin que hasta la fecha se hayan realizado estudios clínicos.

INTERÉS DE EXTRACTOS DE PLANTAS Y HONGOS EN LAS ENFERMEDADES ONCOLÓGICAS

CP

Lígia Salgueiro

04

Laboratório de Farmacognosia, Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, Sociedade Portuguesa de Fitoquímica e Fitoterapia (SPFito)

El cáncer sigue siendo una de las principales causas de muerte en todo el mundo. Aunque se hayan hecho grandes avances en el tratamiento y control de la progresión del cáncer, un gran número de pacientes sufren de mal pronóstico. También a veces se producen durante la quimioterapia un número de efectos secundarios no deseados.

Muchos estudios se han centrado en las plantas medicinales y la quimioprevención del cáncer. Varios metabolitos de plantas y hongos mostraron efectos antiproliferativos, proapoptóticos, antimetastásicos, antiangiogénicos e inmunoestimulantes en experimentos *in vitro* y/o en estudios con animales. Sin embargo, solo un pequeño número ha sido probado en pacientes con esta patología y existe evidencia limitada de su eficacia clínica. Además, algunos productos derivados de plantas tienen efectos beneficiosos sobre los síntomas relacionados con el cáncer y pueden mejorar la calidad de vida de los pacientes.

Esta presentación se centra en el interés de extractos de plantas y hongos utilizados en las enfermedades oncológicas en relación con la seguridad y la eficacia de los mismos, como ejemplo *Camellia sinensis*, *Aloe barbadensis*, *Curcuma longa*, algunas plantas aromáticas y el hongo *Coriolus versicolor*.

También se exponen varios ejemplos de interacciones entre medicamentos oncológicos y productos derivados de plantas. Algunas de estas interacciones son muy peligrosas y pueden comprometer la vida de los pacientes.

EXTRACTOS INNOVADORES PARA LA SALUD DE LA MUJER

CP

05

José Luis López Larramendi

Healthcare Product Manager, BIOSEARCH LIFE, Madrid

Focalizado dentro de las líneas de extractos vegetales, probióticos y omega-3 que investiga, desarrolla y comercializa Biosearch Life, la Salud de la Mujer es un área estratégica en el que se están volcando numerosos esfuerzos con el fin de lanzar nuevos productos para abordar patologías en las que escasamente se habían utilizado compuestos naturales.

Particularizando en su gama de extractos, se han puesto a punto diferentes procedimientos de fabricación patentados para la concentración de moléculas. Se describen a continuación extractos y principios vegetales innovadores:

- D-Chiro-Inositol (CARONOSITOL®): se trata de un isómero del inositol que Biosearch Life obtiene del fruto de *Ceratonia siliqua* L. por procedimiento físico de separación cromatográfica, con una alta riqueza (> 95 %), sin utilización de disolventes. Su aplicación es el tratamiento natural de las alteraciones metabólicas y hormonales del síndrome de ovario poliquístico (SOP) y la infertilidad, y su efecto beneficioso así como su inocuidad y seguridad han sido corroborados por estudios clínicos [1-4]. El SOP se estima que afecta al 15 % de las mujeres (más 20 millones en UE) y se define, establecido en Consenso Rotterdam de la Sociedad Europea de Embriología y Reproducción Humana (ESHRE) y la Sociedad Americana de Medicina Reproductiva (ASRM) [5], por los siguientes criterios: oligoovulación/ anovulación, hiperandrogenismo y/o morfología de ovario poliquístico (al menos 2 de estos componentes). Sus manifestaciones clínicas más significativas son: oligomenorrea/amenorrea, infertilidad/ subfertilidad, trastornos cutáneos (hirsutismo, acné, alopecia, acantosis nigricans) y complicaciones metabólicas (hiperinsulinemia, hiperlipemia, hipertensión). Estos desórdenes varían según la edad de la mujer, resultando abordable desde distintas vertientes médicas: pediatría, ginecología, endocrinología, dermatología, así como cardiología y geriatría, pues las pacientes poseen riesgo más alto de enfermedad cardiovascular y de padecer cáncer de ovario [6]. El tratamiento con D-Chiro-Inositol produce: descenso de niveles elevados de testosterona total y libre, disminución de hormona luteinizante y de la relación luteinizante: folículo-estimulante, incremento de globulina transportadora de hormonas sexuales y reducción de colesterol, triglicéridos, insulina y tensión arterial, parámetros que se regulan a las 6 semanas de administración [1, 2]. Enfocado a fertilidad, promueve un importante incremento de la ovulación, que se comienza a notar a las 3 semanas, y una regularización de los ciclos menstruales.
- Extracto *Salvia officinalis* L: estandarizado en ácido ursólico (URSOLIA®), dirigido a episodio agudo de infección tracto urinario (ITU), en sinergia con Cranberry.
- Extracto de *Humulus lupulus* L: estandarizado en 8-prenilnaringenina (LUPRENOL®), para sintomatología climatérica (preperimenopausia)

Referencias bibliográficas: [1] Luorno et al. Effects of D-chiro-inositol in lean women with polycystic ovary syndrome. *Endocr Pract.* 2002; 8:417-23. [2] Nestler et al. Ovulatory and metabolic effects of D-chiro-inositol in the polycystic ovary syndrome. *Eng J Med.* 1999; 340:1314-20. [3] Pizzo et al. Comparison between effects of myo-inositol and d-chiro-inositol on ovarian function and metabolic factors in women with PCOS. *Gynecol Endocrinol.* 2014; 30:205-08. [4] Genazzani et al. Modulatory role of D-chiro-inositol (DCI) on LH and insulin secretion in obese PCOS patients. *Gynecol Endocrinol.* 2014; 30:438-43. [5] Revised 2003 consensus on diagnostic criteria and long-term health risks related to polycystic ovary syndrome (PCOS). Rotterdam ESHRE/ASRM-Sponsored PCOS Consensus Workshop Group. *Fertil Steril.* 2004; 81:19-25. [6] Consensus on women's health aspects of PCOS: 3rd Amsterdam ESHRE/ASRM Consensus Workshop Group. *Fertil Steril.* 2012; 97:28-38.

PREBIÓTICOS, FIBRA DIETÉTICA Y SALUD

CP

06

M.ª Concepción Navarro Moll*Departamento de Farmacología, Universidad de Granada*

Los prebióticos se definen como ingredientes selectivamente fermentados que dan lugar a cambios específicos en la composición y/o la actividad de la microbiota intestinal, confiriéndole de este modo efectos beneficiosos sobre la salud del huésped. Como tales prebióticos se cuenta en la actualidad con la inulina, los fructo oligosacáridos (FOS), los galacto oligosacáridos (GOS) y la lactulosa, de origen sintético esta última. La fibra alimentaria o dietética, cuyo concepto ha evolucionado en los últimos años, es la parte comestible de las plantas o hidratos de carbono análogos que son resistentes a la digestión y absorción en el intestino delgado, con fermentación completa o parcial en el intestino grueso, no teniendo que cumplir, a diferencia de los prebióticos, de ser selectivamente fermentada. Si bien, son capaces de promover efectos beneficiosos en el organismo, tales como el de regulación del tránsito intestinal, atenuación de los niveles de colesterol en sangre o de los niveles plasmáticos de glucosa, entre otros.

El consumo adecuado de fibra dietética y/o de prebióticos aumenta la cantidad de sustrato fermentable que llega al intestino grueso, lo que trae consigo un mayor desarrollo de masa bacteriana beneficiosa. Tanto la fibra dietética como los prebióticos, al ser fermentados por la microbiota colónica producen ácidos grasos de cadena corta (ácido acético, propiónico y butírico) y gases (CO₂, H₂ y metano). Los ácidos grasos producidos van a depender de la concentración y del tipo de hidratos de carbono que llegan al colon. Estos son los principales responsables del pH relativamente bajo que presenta el intestino grueso (5,6 a 6,6). La acidez que producen dificulta el crecimiento de microorganismos patógenos y tiene un efecto antiinflamatorio, con una acción protectora contra la colitis ulcerosa. Por otro lado, los ácidos grasos de cadena corta (AGCC) tienen un efecto vasodilatador ya que mejoran la circulación en el lumen intestinal.

La importancia que están adquiriendo en los últimos años la fibra dietética y los prebióticos en la salud se apoya en diversos estudios epidemiológicos y clínicos, en los cuales se ha podido constatar tanto su efecto preventivo como de mejoría en determinados procesos patológicos propios de países desarrollados. Así, se sabe que el incremento en la ingesta de prebióticos y/o de fibra dietética ayuda a prevenir la diabetes, las enfermedades cardiovasculares, la obesidad y enfermedades del tracto digestivo como el estreñimiento crónico o la diverticulosis. No obstante, hay que tener en cuenta que no todos estos productos tienen los mismos efectos beneficiosos para la salud ya que esto va a depender de su composición; así, la fibra soluble se muestra particularmente útil para la prevención de la obesidad, la diabetes o las enfermedades cardiovasculares, mientras que el consumo de fibra insoluble parece ser la más adecuada para controlar las enfermedades del tracto digestivo. Se puede afirmar que en consecuencia en determinadas situaciones patológicas los prebióticos y/o la fibra dietética desempeñan un papel fundamental en el tratamiento, ya sea como medida coadyuvante o bien como medida terapéutica principal.

SÍNDROME METABÓLICO Y MUJER

CP

07

Plácido Llanea

Ginecólogo, presidente de AEEM, Oviedo

La obesidad es una enfermedad metabólica cuya prevalencia ha ido en aumento durante los últimos años constituyendo en la actualidad un problema sanitario en muchos países industrializados, es más prevalente en las mujeres que en los hombres y se prevé que la prevalencia de obesidad en las mujeres españolas será del 21 % en los próximos años.

Muchas mujeres acostumbran a relacionar la llegada de la menopausia con una tendencia a ganar peso y parece existir una tendencia al aumento del peso alrededor de la menopausia, pero se cree que esta más en relación con el proceso de envejecimiento que con los cambios hormonales. Sin embargo, los cambios hormonales asociados con la menopausia sí que ocasionan una predisposición para adoptar un patrón de androide de distribución de la grasa después de la menopausia, incrementando la prevalencia de obesidad abdominal en la mujer.

El aumento de grasa a nivel central suele asociarse a cambios en la homeostasis de la glucosa, en el perfil lipídico y en la tensión arterial constituyendo la base del denominado síndrome metabólico (SM). Actualmente, se considera al SM como un conjunto de alteraciones fisiológicas, bioquímicas, clínicas y metabólicas que incrementan el riesgo de enfermedad cardiovascular, diabetes mellitus y la mortalidad por todas las causas; además, algunos síntomas posmenopáusicos parecen ser más severos en las mujeres posmenopáusicas con SM y obesidad abdominal.

Para el manejo del SM es esencial considerar los cambios en el estilo de vida, ajustándose a una dieta saludable e incrementando el ejercicio físico, a la vez que se intentan regular las diferentes alteraciones metabólicas. Las dietas vegetarianas con inclusión de soja y diversos metabolitos bioactivos de plantas, pueden ayudar en el control del SM en la mujer posmenopáusica.

POLIFENOLES Y DIABETES

CP

Christian Carpéné

08

Institut des Maladies Métaboliques et Cardiovasculaires (I2MC) INSERM U 1048, Toulouse, Francia

El síndrome metabólico (SM) es una entidad clínica compleja que incluye obesidad, hiperglucemia, hipertrigliceridemia y presión arterial elevada. Es una condición que aumenta el riesgo de sufrir insuficiencia renal, cardiovascular, vascular y enfermedades cerebrovasculares. El SM presenta, por tanto, un gran interés para una fitoterapia en la cual pueden jugar un papel importante los polifenoles naturales. Como tienen una alta capacidad antioxidante, se han considerado como agentes potenciales para la prevención y tratamiento de enfermedades relacionadas con el estrés oxidativo. Pero son también otras propiedades las responsables de los beneficios de los polifenoles en la diabetes tipo 2: inhibición de la α -amilasa o Regular-glucosidasa (disminuyendo la digestión del almidón y la glicación avanzada), protección de células β -pancreáticas contra la toxicidad de la glucosa y otros efectos antiinflamatorios (mejorando la sensibilidad a la insulina). El problema es que muchos de los efectos beneficiosos observados en modelos animales o celulares lo fueron con dosis bastante elevadas y no se extrapolan fácilmente al humano.

Parece que un cambio de dieta no es capaz de suministrar los polifenoles a niveles suficientes para conseguir efectos, y que se requiere el uso de suplementos. Nos interesan particularmente los efectos de los polifenoles en el tejido adiposo. Este tejido está involucrado no tanto de manera cuantitativa, sino cualitativa en el control del metabolismo de la glucosa (depósito del exceso de energía, producción de adipocinas). Además, el tejido adiposo es de acceso relativamente fácil en individuos obesos y tiene mucha actividad amino oxidasa: monoamino oxidasa (MAO, igual que la neuronal, involucrada en enfermedades neurodegenerativas), y SSAO/VAP-1 (una proteína de membrana que participa en la adhesión de los linfocitos a los vasos en los sitios de inflamación). La forma soluble circulante de SSAO/VAP-1 aumenta en la diabetes. Se demuestra que varios polifenoles, aunque no inhiben estas enzimas, son capaces de reducir los efectos dependientes del peróxido de hidrógeno generado por los MAO- o SSAO-substratos. Como en preadipocitos o adipocitos hay mucha sinergia cuando se asocian dos o varios polifenoles, parece que el uso combinado de polifenoles puede ser una buena vía para llegar a reducir las complicaciones asociadas a la diabetes u obesidad.

Bibliografía: Carpéné et al. Novel strategies for preventing diabetes and obesity complications with natural polyphenols. *Curr. Med. Chem.*, 2015, 22, 150-164. Xiao et al. Dietary Polyphenols and Type 2 Diabetes: Current Insights and Future Perspectives *Curr. Med. Chem.*, 2015, 22, 23-38.

POLIFENOLES E HIPERTENSIÓN

CP

09

Jorge Joven

Departamento de Medicina y Cirugía, Universitat Rovira i Virgili, Tarragona

Los polifenoles de las plantas bien pueden representar una nueva clase terapéutica o contribuir al tratamiento holístico de la hipertensión arterial. Algunos estudios epidemiológicos y experimentales sugieren su actividad beneficiosa, pero la validez científica se diluye dentro de los resultados publicados sobre la acción de alimentos vegetales. Sin embargo, los polifenoles son estructuras químicas muy activas en numerosos procesos que van mucho más allá de su capacidad antioxidante característica y su derivada acción antiinflamatoria. El estudio de los polifenoles se complica por el hecho de ser muy numerosos y variados y, sobre todo, porque forman parte de cualquier dieta. El estudio biológico de dichas moléculas aporta más preguntas que respuestas ya que son cuantitativamente escasos en las plantas, son metabolizados muy rápidamente, afectan a la flora microbiana, no actúan nunca solos y además parecen tener actividad sinérgica en muchos procesos biológicos. El estudio de su farmacocinética y farmacodinámica es todavía escaso por lo que la investigación se centra en extractos o nutraceuticos, que a su vez requieren instrumentos analíticos y procesos industriales complicados para su correcta estandarización. Ello dificulta la incorporación a la dieta porque tanto la industria alimentaria como la farmacéutica no obtienen beneficios apreciables, a pesar de que los resultados dejan poco espacio para equivocarse al asegurar que su uso es eficaz en el manejo de la hipertensión. No ayudan mucho los estudios transversales o epidemiológicos no controlados que se llevan a cabo con alimentos, que por su propia naturaleza simplifican en exceso el mensaje. Por ejemplo, dentro de los alimentos estudiados, el aceite de oliva tiene clara acción frente a la hipertensión pero solo se alcanza con consumos superiores a 250 ml/día o más de 2000 Kcal/día. Lo mismo ocurre con el cacao, el café, el té o las fresas, es decir, alimentos que aportan sustancias y efectos indeseados.

Hemos escogido los polifenoles de las flores del *Hibiscus sabdariffa* como fuente de polifenoles precisamente porque su concentración es muy superior y no tienen valor calórico o nutritivo. Hemos estudiado posibles usos terapéuticos basados en la información etnofarmacológica, y en estudios en humanos, animales y modelos celulares. La biodisponibilidad de los polifenoles es pobre, lo que resulta en la necesidad de usar dosis altas o concentradas que superan, con mucho, las que se aportan con dietas «normales». A esas dosis, el efecto en la presión arterial es claro y se observa tanto en voluntarios sanos como en pacientes hipertensos. Del mismo modo que los medicamentos, que falsamente se etiquetan como de acción bien definida, los polifenoles regulan la expresión de numerosos genes y muestran numerosas acciones *in vivo*, especialmente relacionadas con el metabolismo y el manejo de la energía. La respuesta dinámica de los polifenoles incluye un papel muy importante en la función mitocondrial celular y en la protección del endotelio y el sistema cardiovascular. También destaca la inhibición sistémica del sistema renina-angiotensina, la disminución de las concentraciones circulantes de cortisol y el aumento significativo de metabolitos activos como vasodilatadores. La acción sobre el endotelio también es múltiple y sus efectos contribuyen tanto a la vasodilatación como a la protección intrínseca de la función endotelial. Los modelos animales de hipertensión tienen el inconveniente de que se basan en múltiples manipulaciones, pero todos los efectos obtenidos se han reproducido en el modelo de hipertensión espontánea. En resumen, nuestros resultados sugieren que al menos cierta formulación de los polifenoles de *Hibiscus sabdariffa* es muy activa como reguladora de la salud metabólica del individuo y en el mantenimiento de la presión arterial, lo que implica posibilidades farmacológicas con impacto multifuncional en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

TRATAMIENTO DE CANDIDIASIS CON ACEITES ESENCIALES

CP

10

Francesca Falzone

Farmacéutica y formadora de Pranarôm España

La aromaterapia científica es una rama de la fitoterapia que se ocupa del uso de aceites esenciales quimiotipados para el tratamiento de diversas patologías. Un aceite esencial es un extracto líquido muy concentrado obtenido por destilación de plantas por corriente de vapor. Pueden utilizarse por vía tópica, oral o inhalatoria.

Algunos hongos forman parte de la flora comensal humana, conviviendo en armonía con nuestras células y con otras bacterias. El sistema inmune se encarga de mantener un equilibrio para que las bacterias y las levaduras no se multipliquen excesivamente. En algunas condiciones este equilibrio se resquebraja y las levaduras comienzan a colonizar nuestros tejidos, produciendo una micosis (infección causada por hongos). Las micosis más comunes son las producidas por el género *Candida*, denominadas candidiasis. Se localizan frecuentemente en la piel, las uñas, el aparato genital femenino y el tubo digestivo.

El tratamiento más habitual consiste en la aplicación de un fármaco antimicótico, de conocida toxicidad hepática y susceptible de presentar resistencias. Por si fuera poco, la eliminación de los hongos no corrige el desequilibrio inicial que ha provocado su proliferación descontrolada. La reinfección es muy frecuente.

Frente a este resultado poco satisfactorio la aromaterapia científica tiene mucho que aportar. Existen aceites esenciales cuya actividad antimicótica ha sido demostrada incluso para cepas resistentes a ciertos fármacos. Hablamos de la canela, el clavo, el lemongrass, el árbol del té o el geranio. Sus principales ventajas es que no dañan la flora intestinal y vaginal, estimulan el sistema inmunitario para prevenir recidivas y no presentan fenómenos de resistencia ni de toxicidad, a las dosis recomendadas.

La vía de administración del tratamiento dependerá de la localización de la infección. Como norma general se empleará la vía tópica cuando la zona sea accesible y la vía oral en caso contrario. En casos más complicados o en recidivas, se utilizarán ambas posibilidades.

La toma oral de los aceites se organiza en fases de 20 días de tratamiento seguidas de 10 días de descanso. La mayoría de las veces una sola fase es suficiente, pero es posible que se requieran varias puesto que el ciclo de vida del hongo así lo requiere (especialmente en caso de micosis ungueal).

ESTUDIO COMPARATIVO DE LA EFECTIVIDAD DE UN PREPARADO DE EQUINÁCEA (ECHINAFORCE HOT DRINK®) FRENTE A OSELTAMIVIR (TAMIFLU®) EN EL TRATAMIENTO DE LA GRIPE*

CP

11

Karel Raus¹, Stephan Pleschka², Peter Klein³, Roland Schoop⁴, Peter Fisher⁵, Andrea Tapia⁶

¹Canadian Medical Care, Praga, República Checa, ²Institute of Medical Virology, Justus-Liebig-University, Giessen, Alemania, ³D.S.H. Statistical Services GmbH, Rohrbach, Alemania,

⁴A. Vogel Bioforce AG, Roggwil, Suiza, ⁵Royal London Hospital for Integrated Medicine, Reino Unido, ⁶Bioforce España A. Vogel S.A.

Antecedentes: la equinácea tiene actividad antiviral *in vitro* contra el virus de la influenza y se ha utilizado tradicionalmente para el tratamiento de los resfriados y la gripe.

Objetivo: comparar la eficacia de un preparado de reciente formulación a base de equinácea (Echinaforce Hot Drink®) frente al inhibidor de la neuraminidasa, oseltamivir (Tamiflu®) en el tratamiento de la gripe.

Descripción del preparado a base de equinácea, Echinaforce Hot Drink®: 5 ml de concentrado contienen: 1140 mg de extracto (como tintura) de la parte aérea fresca de *Echinacea purpurea* (L.) (1:12-13) y 60 mg de extracto (como tintura) de la raíz fresca de *Echinacea purpurea* (L.) (1:11-12). Solvente de extracción: etanol 65 % V/V. El concentrado contiene, entre otros, como excipiente, jugo concentrado de saúco fresco (*Sambucus nigra*). Se aconseja tomarlo disuelto en agua caliente.

Diseño del estudio: estudio multicéntrico, aleatorizado, controlado por placebo, doble ciego, con doble simulación.

Método: se reclutaron 473 pacientes con síntomas gripales (\leq 48 horas de evolución) (criterio diagnóstico ICD-10 J11.1) a los cuales se les tomó una muestra de secreción nasal para su posterior confirmación virológica y que fueron asignados aleatoriamente al tratamiento de 10 días con el producto a base de equinácea (Echinaforce Hot Drink®) o al tratamiento recomendado por el fabricante de Tamiflu® de 5 días, seguidos de 5 días de placebo.

Resultados: la recuperación de la enfermedad fue comparable día a día en los dos grupos de tratamiento. La recuperación después de 10 días de tratamiento fue del 90,1 % con Echinaforce Hot Drink frente al 84,8 % con Tamiflu. Se pudo demostrar la no inferioridad en la evaluación de ambos tratamientos (Wilcoxon test). La incidencia de complicaciones fue menor en el grupo de Echinaforce Hot Drink® que en el grupo Tamiflu® (2,46 % frente a 6,45 %; $p = 0,076$) y se observaron menos reacciones adversas (sobre todo náuseas y vómitos) con Echinaforce Hot Drink®.

Conclusiones: Echinaforce Hot Drink® es tan efectivo como Tamiflu® en el tratamiento precoz de la gripe, tanto en las gripes diagnosticadas clínicamente como en aquellas confirmadas virológicamente y con un menor riesgo de complicaciones y reacciones adversas. Echinaforce Hot Drink® podría ser una opción válida de tratamiento para el autocuidado de la salud.

[*] Publicado en: *Current Therapeutic Research* 2015 (77): 66-72. doi:10.1016/j.curtheres.2015.04.001. Disponible en: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0011393X15000053>

RELACIÓN ENTRE PLANTAS USADAS EN LA MEDICINA TRADICIONAL CHINA Y LA LIPOPEROXIDACIÓN: APLICACIÓN EN EL TRATAMIENTO DE ENFERMEDADES DE LA PIEL

CP José María Prieto¹, Guillermo Raúl Schinella²

12

¹Biodiversity and Medicines Research Cluster, The School of Pharmacy, University College London, Reino Unido, ²Cátedra de Farmacología, Facultad de Medicina, Universidad de La Plata, Argentina

La inflamación tópica está en la base de casi todas las condiciones crónicas de la piel. Hay una necesidad de nuevos tratamientos más seguros para eczema, psoriasis y dermatitis atópica, entre otras condiciones dermatológicas, y para ello la inhibición de la peroxidación lipídica puede ser una diana terapéutica. Inhibidores inespecíficos de la peroxidación lipídica pueden neutralizar los radicales libres con éxito, y así parar la reacción en cadena que conduce a peróxidos lipídicos y MDA, pero al mismo tiempo pueden afectar a la síntesis de eicosanoides, que a su vez promueven la cicatrización de heridas en las primeras fases de daño de la piel.

La ponencia presenta datos preliminares sobre si existe una relación entre las propiedades inhibidoras de la biosíntesis de peroxidación y eicosanoides de lípidos en plantas usadas en la medicina tradicional china (MTC). Desde 1993 hasta 2001, se llevó a cabo un estudio sistemático farmacológico-bioquímico de una selección de drogas de la MTC para dar una cuenta completa de sus actividades a nivel molecular [1-3], célula y tejido. Todos los datos publicados proporcionan una visión única, ya que derivan de los mismos materiales certificados, provistos por la escuela de MTC de Amposta (España). Con la ayuda de análisis en *cluster* pretendemos visualizar patrones entre sus atributos tradicionales de acuerdo a la MTC y su inhibición diferencial de la peroxidación lipídica y/o liberación de eicosanoides.

Los resultados preliminares apuntan a que plantas «amargas y frías» usadas efectivamente en la MTC para el tratamiento externo de enfermedades tópicas inhiben con gran potencia la lipoperoxidación y la síntesis de eicosanoides, mientras que plantas «calientes y dulces» usadas internamente inhiben preferentemente la síntesis de eicosanoides. Un grupo heterogéneo de plantas frías, calientes y neutras, que actúan sobre el «Qui», el «Yin» o eliminan el «viento» no inhiben ninguno de estos procesos de manera efectiva y corresponden a drogas usadas para depurar el hígado y el bazo, por tanto, con acciones inmunomoduladoras.

Referencias bibliográficas: [1] Schinella et al. *Life Sci.* 2002, 70, 1023-33. [2] Prieto et al. *J. Pharm. Pharmacol.* 2003, 55, 1275-82. [3] Cuéllar et al. *Fitoterapia* 2001, 72, 221-229.

FITOTERAPIA EN PEDIATRÍA

CP

13

Miguel Martín Almendros

Coordinador del Grupo de Trabajo en Fitoterapia, SEMERGEN, Motril, Granada

Una de las patologías que ocasionan más demanda en pediatría de atención primaria son las afecciones de vías respiratorias, de clara distribución estacional entre los meses de enero y marzo (el 40 % de la demanda) pero siendo continua todo el año. De todas las consultas, un 25 % suponen una afectación del tracto respiratorio inferior.

En este caso clínico que nos ocupa, un niño de 6 años que es traído a la consulta por presentar tos productiva de color verdoso y fiebre de 38 °C tras haber estado 3 días con rinorrea, congestión nasal y leve molestia orofaríngea. En la auscultación se aprecia roncus dispersos en ambos campos pulmonares y moderada hiperemia faríngea con temperatura de 38,1 °C.

Según las recomendaciones por las que nos movemos en el Servicio Andaluz de Salud, basadas en la Guía de Terapéutica Antimicrobiana del Área Aljarafe (2.ª edición, 2012), la actitud debe ser expectante y prescripción diferida, pues la historia natural de la bronquitis aguda es su resolución en 7 días y su etiología es vírica en un 95 % de las ocasiones. Teniendo en cuenta que mantener al niño en casa humidificando el ambiente y con buena hidratación no sea suficiente, desde la consulta de atención primaria se realiza el siguiente enfoque terapéutico: actuar sobre el sistema inmunitario y aliviar la tos estimulando la eliminación mucosa.

En esta situación de alteración de la homeostasis, sin llegar a entrar en enfermedad, no está indicada la medicación alopática, pero sí la fitoterapia en un intento de potenciar los mecanismos naturales del organismo para su recuperación y restablecimiento de salud.

En esta exposición desarrollo el uso del propóleo y la equinácea (*Echinacea* sp.), para estimular el sistema inmunitario, y el tomillo (*Thymus vulgaris*), la hiedra (*Hedera helix*) y la altea (*Althaea officinalis*) para modular la tos y favorecer la expectoración con sus respectivos mecanismos de acción. El objetivo del enfoque terapéutico es acortar el tiempo de enfermedad y disminuir la sintomatología que ocasiona la bronquitis aguda.

Con la fitoterapia se nos abre una opción terapéutica que puede responder a la expectativa depositada por parte de los progenitores en una consulta de pediatría. No estamos medicando al paciente de forma innecesaria, con lo que puede suponer de efectos secundarios e interacciones medicamentosas, y estamos ejerciendo una acción de apoyo al restablecimiento de la situación de homeostasis del organismo, reduciendo el tiempo de convalecencia y la sintomatología, y estimulando a su vez la función inmune.

FARMACOCINÉTICA Y METABOLISMO DE LOS OMEGA-3

CP

14

María José Alonso

Farmacéutica y vocal de Plantas Medicinales del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Barcelona

Los ácidos grasos omega-3 de cadena larga juegan un papel muy importante en la prevención y tratamiento de muchos problemas de salud y contribuyen al buen funcionamiento del organismo, debido a la amplia gama de funciones fisiológicas en que se ven implicados, que va desde la estructura de las membranas celulares a su correcto funcionamiento y respuesta. Sus acciones implican múltiples mecanismos y, a parte de su función estructural y de comunicación en la célula, intervienen en procesos de regulación y, a través de receptores, en patrones de la expresión génica de señalización y la producción de mediadores de lípidos y péptidos.

La principal fuente dietética de EPA y DHA es el pescado (especialmente el pescado llamado azul) y los mariscos crustáceos, principalmente el krill antártico (*Euphausia superba*). En la naturaleza los AGPI CL n-3 de cadena larga, se presentan principalmente en dos formas: en forma de triglicéridos (TG) en el aceite de pescado y en forma de fosfolípidos (PL) cuando provienen de pequeños crustáceos como el krill. Cuando se trata de complementos alimenticios, los omega-3 procedentes de aceite de pescado, que naturalmente están en forma de TG, se presentan concentrados, en forma de etil-ésteres (EE) o en forma reconstituida a triglicéridos (rTG) a los que se añade vitamina E para proteger de la oxidación. Las formas comerciales de aceite de krill concentrado lo hacen en la forma natural de fosfolípidos (PL). Estos son menos propensos a la oxidación que los omega-3 de aceite de pescado en forma de triglicéridos. Además, el aceite de krill (si el método de obtención ha sido adecuado) contiene de forma natural astaxantina, carotenoide terpénico con potente acción antioxidante, que le confiere una protección adicional frente a la oxidación.

El metabolismo y la farmacocinética de los omega-3 viene marcada por su presentación en una u otra forma (de triglicéridos o de fosfolípidos).

Debido al tamaño de los TG, su digestión requiere de la intervención de la bilis y de la enzima lipasa en el intestino delgado. La lipasa rompe la molécula de TG en dos ácidos grasos libres y un monoglicérido que son capaces de atravesar la membrana y entrar en las células del intestino delgado, donde se vuelven a combinar como TG. Una vez reunificado el TG, se une con otras grasas y proteínas para formar quilomicrones, que permiten su transporte a través de la linfa y finalmente su paso a la sangre, desde donde los ácidos grasos son distribuidos a los diferentes tejidos. La biodisponibilidad se puede ver comprometida si el complemento no se toma con una comida que contenga grasa para asegurar la presencia del glicerol necesario para que los ácidos grasos libres vuelvan a formar el TG.

Cuando los omega-3 se presenta en forma de fosfolípidos, como en el aceite de krill, los ácidos grasos están unidos a un grupo fosfato (colina) y una molécula de glicerol. Son dispersables en el contenido gástrico y forman en el intestino, de manera espontánea, pequeñas micelas transportables en medio acuoso, por lo que no dependen de las sales biliares para su absorción intestinal, lo que mejora su biodisponibilidad. Los fosfolípidos pueden ser absorbidos directamente del epitelio intestinal, intactos o, tras su digestión parcial, como liso-fosfolípidos y ácidos grasos libres. La mayor absorción, funcionalidad y distribución de los omega-3 presentes en forma de fosfolípidos vs. los que se presentan en forma de triglicéridos ha sido descrita en diversos estudios realizados en animales y humanos.

RELACIÓN ENTRE SALUD VAGINAL Y SALUD SEXUAL

CP

15

Ana Rosa Jurado*Instituto Europeo de Sexología, Marbella*

La sexualidad de las personas está influida y construida en virtud a gran cantidad de componentes. Entre los físicos, destacan factores genéticos, gonadales, hormonales, funcionales, el estado de salud y los agentes externos, como medicamentos o tóxicos. Pero además depende de elementos psicológicos, de personalidad, vivenciales, psicoafectivos, relacionales, educacionales y culturales, algunos de los cuales también pueden ir modificándose a lo largo de la vida.

La conexión entre el estado de salud y la sexualidad es evidente, no solo en lo que a vivencia de la propia sexualidad se refiere, sino también en cuanto al disfrute de una adecuada respuesta sexual. La alteración de la imagen corporal y las ideas preconcebidas sobre la enfermedad pueden condicionar por sí mismas el deseo, la capacidad de excitación y la satisfacción sexual.

Pero a veces además se producen dificultades físicas que van mermando progresivamente la calidad y frecuencia de la respuesta sexual, la satisfacción y la confianza de las personas. Todo ello conlleva de forma indirecta el desarrollo de mecanismos de evitación de los encuentros sexuales, falta de deseo, y puede derivar en problemas personales, de pareja y relacionales. Mediante un mecanismo similar, la salud sexual puede verse limitada por las condiciones de sanidad y funcionalidad de la vagina.

En diferentes momentos de la vida de la mujer, la vagina puede presentar lesiones (posparto), irritación (vaginitis) o atrofia (radioterapia, menopausia), que condicionarán sus mecanismos de defensa, provocarán diversos síntomas (escozor, picor, dolor) y mermarán la calidad de vida y la respuesta sexual. La detección activa de estos problemas por parte del personal sanitario implicado en el diagnóstico y tratamiento de estas afecciones (médicos/as, enfermería, farmacéuticos) serviría para hacer una prevención efectiva de las dificultades sexuales, mediante el consejo y los tratamientos oportunos.

Afortunadamente, cada día se da más valor a la salud sexual como parte fundamental de la salud general de las personas, y crece la investigación para el desarrollo de nuevos fármacos que intentan optimizar algunos aspectos de la respuesta sexual ante las disfunciones. En concreto, la excitabilidad masculina ha evolucionado desde la aparición de los inhibidores de la fosfodiesterasa 5 para la mejora de la erección.

También se ha avanzado en el conocimiento sobre productos que ayudan a la hidratación, regeneración, lubricación y mantenimiento de la salud vaginal, así como en la promoción de consejos que mejoran la sexualidad, pasando por la desgenitalización de la misma y la comunicación entre las personas.

El desarrollo de productos probióticos en la prevención de vaginitis crónicas, así como las evidencias obtenidas sobre el efecto regenerador de los estrógenos locales, la centella asiática, etc., en los casos de vaginitis atróficas, aporta a la clínica una serie de recursos terapéuticos que en definitiva intentan mejorar la salud vaginal de las mujeres.

ANTICONCEPCIÓN NATURAL

CP

16

José Vicente González Navarro

Departamento de Ginecología, Hospital Clínico de Zaragoza

La anticoncepción natural consiste en «evitar las relaciones sexuales coitales vaginales los días del ciclo fértiles», y para reconocer estos periodos se utiliza la autoobservación de los signos que acompañan a la ovulación. Aunque con otro tipo de mecanismo de acción, incluiremos el mantenimiento de la lactancia como anticonceptivo. La concepción es más probable que ocurra al tener relaciones sexuales el día de la ovulación o 24 horas antes. Pero si tenemos en cuenta la viabilidad de los espermatozoides, la ventana de fertilidad de una mujer es de al menos de 8 a 9 días cada ciclo.

Son considerados como métodos anticonceptivos naturales la observación de los cambios cervicales, del moco cervical (Billings), de la temperatura basal y el método del calendario (Ogino). Estos métodos están considerados por la OMS como métodos de baja eficacia anticonceptiva. Para mejorar la eficacia anticonceptiva se pueden utilizar varios de ellos asociados (*método sintotérmico*).

Restricciones de los métodos naturales:

- Enfermedades que cursen con aumento temperatura.
- Procesos que modifiquen las características de la secreción vaginal (vaginitis).
- Ciclos-menstruaciones irregulares (perimenopausia).
- Cuatro semanas posparto.
- Tras el uso de AH.
- Exigencia de máxima eficacia.

Ventajas de los métodos naturales:

- No presentan efectos secundarios.
- No presentan riesgos para la salud de la mujer.
- No interfiere los procesos fisiológicos.
- Ayuda a la hora de planificar un embarazo.
- Independencia del médico.
- Aceptación por algunos grupos de mujeres:
 - Terapia absolutamente natural.
 - Motivos religiosos.

Inconvenientes de los métodos naturales:

- Baja eficacia anticonceptiva.
- Precisa de «aceptación» y «complicidad de la pareja».
- Disciplina en la toma de muestras (temperatura, moco, etc.).
- Falta de espontaneidad en las RRSS.
- Ausencia de beneficios no anticonceptivos (perimenopausia).
- No protegen de las ITS.

SIMPOSIO PROBIÓTICOS, PREBIÓTICOS Y SIMBIÓTICOS

CP

Josep Allué Creus¹, Evaristo Suárez Fernández², Gemma Escribano Montesdeoca³

17

¹Universitat Autònoma de Barcelona, ²Departamento de Microbiología, Facultad de Medicina de la Universidad de Oviedo, ³Barcelona

Últimos avances en el papel de la microbiota en la salud digestiva y vaginal

La variedad y concentración de las especies de nuestra microbiota presentan importantes variaciones en función de su localización. El mantenimiento del equilibrio de la misma es fundamental para el desempeño de sus numerosas funciones a nivel local y sistémico, como es el caso de la estimulación del sistema inmunitario, la barrera de protección frente a la colonización de gérmenes patógenos por exclusión competitiva (resistencia a la colonización o efecto barrera), limitar la traslocación bacteriana y, por tanto, la diseminación de bacterias a los órganos periféricos, participar en la morfogénesis de los tejidos (efecto eutrófico). Por esta razón, una de las tendencias actuales en el campo de suplementación nutricional es fomentar una composición saludable de la microbiota, favoreciendo el crecimiento de aquellas especies que proporcionan mayores efectos beneficiosos al organismo, entre las que destacan especialmente los lactobacilos y las bifidobacterias. En el presente simposio, trataremos en especial la utilización de probióticos y prebióticos en el caso de los trastornos digestivos leves y la salud vaginal.

El papel de los simbióticos en los trastornos digestivos leves

Los trastornos digestivos menores afectan en algún momento de su vida a un 25 % de la población, apreciándose una mayor proporción de consultas sobre síntomas funcionales en mujeres que en hombres. Las causas de su aparición están relacionadas en muchos casos con un desequilibrio de la microbiota intestinal vinculado a unos hábitos de vida inadecuados (dieta desequilibrada, bajo consumo de fibra, estrés, utilización de diferentes fármacos, cambios de alimentación o temperatura...). En estas circunstancias, la utilización de probióticos, prebióticos o de la combinación de los mismos (simbióticos) se relaciona con una reducción del malestar, y una mejora de la calidad de vida y la sintomatología. No todas las alternativas son iguales, por lo que resulta de gran relevancia escoger especies probióticas que mejor se adapten a este tipo de problemática. La combinación de los probióticos con los prebióticos puede ofrecer ventajas al mejorar la supervivencia e implantación de los probióticos en el tracto gastrointestinal, ya que su sustrato específico está disponible desde el momento de la ingestión.

Simbióticos orales y salud vaginal

Una flora vaginal equilibrada ejerce unas funciones protectoras y evita la proliferación de agentes patógenos. Por tanto, el tratamiento farmacológico de las infecciones es tan importante como ayudar a restablecer y mantener el equilibrio de la flora vaginal mediante un tratamiento coadyuvante (de apoyo) como es el caso de la utilización de probióticos. En ocasiones, después de haber seguido un tratamiento para una infección, puede ser que la flora vaginal no recupere su equilibrio. Eso hace que se reduzcan los mecanismos de defensa naturales y por lo tanto, se favorezcan nuevas infecciones. En el contexto actual de aumento de resistencias microbianas, prolongación de la esperanza de vida y hábitos sexuales nuevos, el uso de probióticos y, aunque en menor medida, también de prebióticos para el mantenimiento de la salud vaginal adquiere cada vez más importancia tanto en mujeres en edad fértil como en la menopausia. Además los probióticos se sitúan dentro de las modalidades socialmente entendidas como tratamientos naturales y, por tanto, carentes de efectos adversos. El tipo de probióticos más frecuentemente utilizado en este tipo de productos son los lactobacilos. El uso de lactobacilos como probióticos tiene como finalidad ayudar a erradicar las infecciones vaginales e inhibir las recurrencias al ayudar a inhibir la proliferación de los patógenos y permitir al mismo tiempo la recolonización por la microbiota residente habitual.

ACCIÓN DE LOS ANTIOXIDANTES EN LA FERTILIDAD

CP

18

Pedro Iñarra*Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular, Universidad de Zaragoza*

El estrés oxidativo (EO) es un fenómeno celular que se produce, bien, por una producción exacerbada endógena de las especies reactivas de oxígeno (ROS), por una deficiencia en la eficacia de la defensa celular antioxidante o, bien, por la concurrencia de ambas causas. Esta producción exacerbada de las ROS deriva en una sobreoxidación de las biomoléculas, que supera a los sistemas celulares de reparación, con el correspondiente daño celular que puede conducir a la muerte celular bien necrótica o apoptótica.

Se ha establecido ampliamente en el humano la participación de las ROS en la correcta fisiología y en la adecuada maduración del gameto, tanto femenino como masculino. Asimismo, se ha demostrado la posible generación de un estado celular de EO en los procesos que llevan a la formación de ambos gametos con el correspondiente efecto perjudicial sobre ellos y que puede contribuir a explicar la infertilidad idiopática en el humano. La estrategia paliativa de la infertilidad en el humano, conocida como de la terapia antioxidante, surge con el objetivo de recuperar los niveles celulares fisiológicos de las ROS y limitar con ello su acción deletérea y recuperar la calidad, la cantidad y la funcionalidad de los gametos.

Se han descrito los resultados de los estudios en ensayos clínicos con fórmulas de diferente composición con agentes de una acción protectora antioxidante tanto en la mujer como en el varón. En la mayoría de estos estudios se han reportado efectos beneficiosos significativos en la calidad de los gametos de los individuos infértiles así tratados. Así, se han observado en ensayos clínicos en la mujer infértil los efectos protectores y benefactores antioxidantes del myo-inositol, de la melatonina, del ácido fólico y del selenio sobre la calidad de la maduración del ovocito. Igualmente, se han observado en ensayos clínicos en el varón infértil los efectos protectores y benefactores antioxidantes del ácido docasahexenónico, de la coenzima Q10, del selenio, y del zinc sobre la calidad de la maduración del espermatozoide. Por tanto, la estrategia de la terapia antioxidante ha abierto una nueva puerta y un atractivo desafío terapéutico en el tratamiento de la infertilidad en el humano, por medio de la paliación de la contribución del EO en ella.

FERTILIDAD EN LA MUJER

CP

19

Nicolás Mendoza*Departamento de Obstetricia y Ginecología, Universidad de Granada*

En medicina reproductiva, la fitoterapia se ha empleado fundamentalmente con dos funciones: en la estimulación de la ovulación y en la mejora de la calidad ovocitaria. En el primer caso, los resultados no han sido nada óptimos debido a que solo las dosis farmacológicas pueden interferir la ovulación, a que se requiere un modelo experimental en humanos (jóvenes) y a que están muy consolidados los tratamientos de inducción de la ovulación. La revisión de la literatura nos expone que ni la dieta ni la fitoterapia parecen alterar la ovulación en mujeres que ovulan periódicamente, y que el empleo de fitoterápicos no mejora los resultados de otros tratamientos cuando se emplean con el citrato de clomifeno o con las técnicas de reproducción asistida.

Pero donde parece que existe mayor interés es en el papel del inositol en las pacientes con síndrome del ovario poliquístico (SOP), en las que se ha sugerido que su déficit pudiera desencadenar el cuadro. Aunque la teoría de la reprogramación fetal es la que impera para explicar la fisiopatología del SOP, y se disponen de escasos datos sobre su déficit, se ha observado que suplementando la dieta con D-qui-ro-inositol se ha asociado con ovulaciones y embarazos espontáneos. De hecho, en ensayos clínicos aleatorios se han mejorado variables reproductivas como las necesidades de FSH, el número de ovocitos maduros y la calidad de los embriones en pacientes con SOP sometidas a tratamientos de fertilidad, aparte de conseguir mejoras en el perfil lipídico y en el sobrepeso. Además, parece intervenir también en la meiosis de los ovocitos, y hay datos de mejor calidad ovocitaria en pacientes con SOP que se someten a ciclos de FIV-ICSI.

FITOSERM Y SOFOCOS

CP

20

M.^º Jesús Cancelo Hidalgo

Hospital Universitario de Guadalajara, Universidad de Alcalá

El término «FitoSERM» hace referencia a sustancias obtenidas de recursos botánicos y que tienen cualidades similares a los moduladores selectivos del receptor de estrógenos, actuando de manera similar a los fármacos sintéticos de esta misma categoría.

La acción sobre el receptor de estrógeno puede marcar un efecto agonista o antagonista, pudiendo así estimular o inhibir la transcripción génica. Además, esta acción es tejido específica por lo que un mismo producto, puede actuar como agonista en unas localizaciones y como antagonistas en otras. Esto es debido a la variabilidad tisular de proteínas correguladoras de la transcripción. Por otra parte, la afinidad por los diferentes tipos de receptores no es la misma. Se ha descrito una mayor afinidad por los receptores tipo B, y además, la distribución tisular es desigual.

En estos momentos, la investigación relativa a la soja abarca además de las isoflavonas a otros componentes presentes en ella, como proteínas y fracciones peptídicas, inhibidores de proteasas, fitoesteroles, ácido fenólico, fitatos, saponinas, así como sustancias antioxidantes. Por otra parte, diversos preparados fitoterápicos con acción sobre el receptor estrogénico están siendo estudiados por su posible beneficio en el alivio de los sofocos. Así, por ejemplo, el extracto etanólico de la raíz de *Flemingia macrophylla* ha sido comparado su efecto como el extracto de soja.

Preparados, como DT56a, han mostrado una acción agonística sobre los receptores de estrógeno en el cerebro y en los huesos, mejorando así los síntomas vasomotores y aumentando la densidad mineral ósea. Ha mostrado un efecto antagonista en mama y útero. En cuanto a la seguridad, no afecta a los parámetros sanguíneos de la coagulación, en mujeres con coagulación normal o trombofílicas.

Mucho queda por conocer aún sobre el papel de los preparados botánicos que ejercen un efecto en el receptor estrogénico buscando el alivio de los síntomas en las mujeres menopáusicas, pero sobre este aspecto los resultados obtenidos son al menos esperanzadores.

EXTRACCIÓN SUPERCRÍTICA DE PRODUCTOS NATURALES

CP

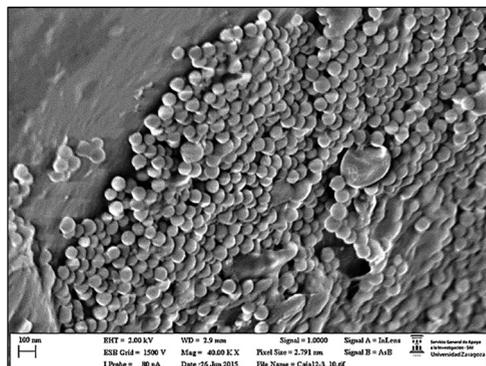
Ana M. Mainar Fernández¹, Elisa Langa Morales²

21

¹Grupo GATHERS, Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Universidad de Zaragoza, ²Grupo I-PHARMA, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

Una gran parte de la población mundial basa su sistema de salud, fundamentalmente por necesidad, en el uso de plantas y productos derivados. También es constatable que, para aquellos países que disponen de sistemas sanitarios estructurados, se está evidenciando un aumento en el consumo de fitoterápicos como alternativa a la medicina alopática; cambio motivado principalmente por la desconfianza tanto en el propio sistema sanitario, como en la ineficacia de los tratamientos escogidos para los pacientes. Teniendo en cuenta que menos del 5 % de los recursos vegetales del planeta han sido estudiados con fines terapéuticos, queda claro que apenas hemos empezado a recorrer el camino.

Desde el ámbito científico de la química sostenible (*green chemistry*) y, en concreto, desde el campo de trabajo de los fluidos comprimidos y supercríticos (FSC) se están realizando interesantes aportaciones para la extracción, concentración y formulación de productos naturales con aplicaciones fitoterapéuticas [1, 2]. Los fluidos supercríticos son uno de los grupos de disolventes alternativos con más proyección en lo que se refiere a su implantación a nivel industrial, principalmente porque presentan buenas propiedades químico físicas, excelente facilidad de separación y reutilización, bajísimo impacto ambiental, costes moderados y buenas propiedades en materia de seguridad y salud [3], sobre todo el CO₂ supercrítico porque permite obtener extractos totalmente exentos de disolvente.



Desde que los fenómenos críticos fuesen descubiertos en 1822 [4], han sido muchos sus desarrollos y aplicaciones técnicas, en especial las dedicadas a la extracción y fraccionamiento (fig. 1) de una amplia gama de compuestos de alto valor añadido a partir de productos naturales, entre los que pueden citarse tocoferoles, alcaloides y ácidos grasos insaturados, sin olvidar fármacos como la artemisina y la hiperforina [1].

Desde que los fenómenos críticos fuesen descubiertos en 1822 [4], han sido muchos sus desarrollos y aplicaciones técnicas, en especial las dedicadas a la extracción y fraccionamiento (fig. 1) de una amplia gama de compuestos de alto valor añadido a partir de productos naturales, entre los que pueden citarse tocoferoles, alcaloides y ácidos grasos insaturados, sin olvidar fármacos como la artemisina y la hiperforina [1].

Figura 1. Partículas submicrónicas obtenidas con tecnología supercrítica antisolvente a partir de extractos de lavanda.

En esta ponencia describiremos nuestra experiencia conjunta de más de quince años en la aplicación de los fluidos supercríticos a áreas como la obtención y fraccionamiento de extractos vegetales, la micronización de sólidos y su encapsulamiento.

Agradecimientos: los autores agradecen el apoyo económico del MINECO-FEDER (CTQ-2012-38219-C03-02) y del Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón-Fondo Social Europeo (Grupo E52).

Referencias bibliográficas: [1] E. Reverchon, I De Marco. *J. Supercritical Fluids* 2006, 38, 146-166. [2] R. Arun Rasheed, B. Sravya Reddy, C. Roja. *J. Phytotherapy* 2012, 2 (2) 74-88. [3] J. H. Clark, S. J. Tavener. *Org. Process Res. Dev.* 2007, 11 (1), 149-155. [4] Z. Knez, E. Markocic, M. Leitgeb, M. Primožic, M. Knez Hrnčić, M. Skerget. *Energy* 2014, 77, 235-243.

NUEVAS APORTACIONES EN NEUROPROTECCIÓN

CP

22

Roser Vila, Salvador Cañigüeral

Unitat de Farmacologia i Farmacognòsia, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona

En los últimos años numerosos productos de origen vegetal han evidenciado poseer efecto neuroprotector a través de diferentes mecanismos que les confieren un interés potencial en el tratamiento de diversos trastornos neurológicos.

Uno de los preparados introducidos en terapéutica es el extracto de la hoja de ginkgo (*Ginkgo biloba* L.), útil en el tratamiento de trastornos de la función cognitiva y trastornos vasculares periféricos. Se emplea principalmente el extracto hidroacetónico purificado, normalizado a un contenido medio del 25 % de flavonoides y 6 % de lactonas terpénicas. Por una parte, ejerce una acción neuroprotectora y de modulación de la neurotransmisión y neuroendocrina, y por otra mejora la circulación periférica y cerebral. Si bien el efecto neuroprotector se ha relacionado principalmente con su actividad antioxidante, el extracto de ginkgo también es capaz de inhibir la disminución de receptores muscarínicos, α_2 -adrenérgicos y 5HT_{1A} ligada a la edad, gracias a que regula positivamente la liberación del factor neurotrófico derivado del cerebro, favorece la recuperación en procesos neurodegenerativos y psiquiátricos activando la neurogénesis y la neuritogénesis. Además, aumenta la tolerancia a la hipoxia, especialmente en el tejido cerebral. Mejora la memoria y la capacidad de aprendizaje, presenta efecto antiedematoso y favorece la compensación de las alteraciones del equilibrio, actuando particularmente a nivel de la microcirculación.

Está indicado en el tratamiento sintomático de síndromes de demencia moderada, incluyendo la demencia degenerativa primaria, demencia vascular y formas mixtas; en insuficiencia cerebral; en trastornos neurosensoriales como tinnitus, vértigo y mareo, así como para la mejora de la capacidad cognitiva. Se emplea también en el tratamiento de la enfermedad arterial oclusiva periférica (claudicación intermitente).

En la actualidad, se conoce que las enfermedades neurodegenerativas presentan comorbilidad con los trastornos psiquiátricos y que, además, algunos mecanismos patofisiológicos son comunes a ambas patologías. En este sentido, el extracto de hoja de ginkgo también ha mostrado cierta eficacia en el tratamiento del estrés y de trastornos neuropsiquiátricos, tales como ansiedad y depresión, esquizofrenia y discinesia tardía, o trastorno de déficit de atención. Sin embargo, son necesarios más ensayos clínicos que sustenten de forma definitiva su eficacia en estas situaciones.

El efecto neuroprotector de otras drogas vegetales y principios activos ha sido también investigado tanto a nivel preclínico, empleando diferentes modelos *in vitro* e *in vivo*, como a nivel clínico. Algunas de las drogas que han evidenciado mayor eficacia son por ejemplo: la parte aérea de bacopa, la centella o el azafrán, entre otras, así como diversos productos ricos en polifenoles antioxidantes utilizados en alimentación.

Bibliografía: Essa, M. M., Vijayan, R. K., Castellano-González, G., Memon, M. A., Braid, N., Guillemin, G. J. (2012). Neuroprotective effect of natural products against Alzheimer's disease. *Neurochem. Res.*, 37: 1829-1842. Montes, P., Ruiz-Sánchez, E., Rojas, C., Rojas, P. (2015). *Ginkgo biloba* Extract 761: A review of basic studies and potential clinical use. *CNS & Neurol. Disorders - Drug Targets*, 14, 132-149. Xie, H. et al. (2014). Catechins and procyanidins of *Ginkgo biloba* show potent activities towards the inhibition of β -amyloid peptide aggregation and destabilization of preformed fibrils. *Molecules*, 19, 5119-5134.

CAPACIDAD ANTIOXIDANTE DE DIVERSOS EXTRACTOS DE *HYPERICUM REFLEXUM* L. FIL., ESPECIE ENDÉMICA DE LAS ISLAS CANARIAS

P Christian Zorretto¹, Giulio Lupidi², Filippo Maggi², Rosa M. Rabanal¹, Candelaria C. Sánchez-Mateo¹

01

¹Departamento de Medicina Física y Farmacología, Facultad de Farmacia, Universidad de La Laguna (ULL), Tenerife, España, ²Scuola di Scienze del Farmaco e dei Prodotti della Salute, Università degli Studi di Camerino, Italia

Objetivo: nuestro grupo de investigación ha venido realizando desde hace varios años el estudio de las potenciales propiedades farmacológicas de diferentes especies de *Hypericum* de las islas Canarias, habiéndose corroborado algunos de sus usos populares [1]. Dado que diferentes especies del género *Hypericum* han demostrado una potente capacidad antioxidante [2], en el presente trabajo se ha realizado el estudio de la capacidad antioxidante *in vitro* de una especie endémica de las islas Canarias, *Hypericum reflexum* L. fil.

Material y métodos: se llevó a cabo el estudio de la capacidad antioxidante de diferentes extractos de la especie en estudio mediante tres ensayos diferentes: DPPH, ABTS^{•+} y FRAP. Se calculó el valor de IC₅₀ y de TEAC. Se determinó el contenido fenólico total mediante el método colorimétrico de Folin-Ciocalteu. Además se valoró la presencia de ocho componentes característicos del género *Hypericum* (ácido clorogénico, hiperforina, hipericina, hiperósido, isoquercitrina, quercetina, quercitrina y rutina) mediante la técnica cromatográfica de HPLC-DAD [3].

Resultados: el extracto metanólico, así como la fracción clorofórmica y la de restos polares de *Hypericum reflexum* mostraron actividad antirradicalaria mediante el ensayo de DPPH y ABTS^{•+} (IC₅₀ entre 4,9 y 63,9 µg/ml). Además se observó que todos los extractos ensayados presentaron una importante capacidad reductora del hierro (método FRAP), con valores TEAC entre 51,6 y 1011,7 µmol/g. Debemos destacar que la fracción de restos polares, con alta proporción de contenido fenólico total, fue la que presentó la mejor capacidad antioxidante, con valores de IC₅₀ comparables a los del antioxidante de referencia (Trolox), sobre todo si se tiene en cuenta que se trata de una mezcla compleja de compuestos y no de sustancias puras. El análisis fitoquímico mediante la técnica de HPLC-DAD reveló la presencia de ácido clorogénico, isoquercitrina, quercetina y rutina, siendo el ácido clorogénico el metabolito secundario más abundante.

Conclusiones: los resultados obtenidos en el presente trabajo muestran una interesante capacidad antioxidante para la especie *Hypericum reflexum* en tres métodos que miden tanto la capacidad de captación de radicales libres (métodos del DPPH y del ABTS) como la capacidad reductora (método del FRAP), observándose una correlación significativa entre el contenido fenólico total determinada por el método de Folin-Ciocalteu y la capacidad antioxidante encontrada. Dado que la mayoría de los compuestos fenólicos encontrados en esta especie (ácido clorogénico, quercetina, rutina) han demostrado una notable actividad antioxidante [4], consideramos que parte de los efectos observados en este estudio se deben a la presencia de los mismos.

Referencias bibliográficas: [1] Sánchez-Mateo CC, Bonkanka CX, Hernández-Pérez M, Rabanal R. M. Recent Progress in Medicinal Plants 2006; 15: 115-126. [2] Sagratini G, Ricciutelli M, Vittori S, Öztürk N, Öztürk Y, Maggi F. Fitoterapia 2008; 79: 210-3. [3] Zorretto C, Sánchez-Mateo CC, Rabanal RM, Lupidi G, Petrelli D, Vitali LA, Bramucci M, Quassinti L, Caprioli G, Papa F, Ricciutelli M, Sagratini G, Vittori S, Maggi F. Fitoterapia 2015; 100: 95-105. [4] Terashima M, Kakuno Y, Kitano N, Matsuoka C, Murase M, Togo N, Watanabe R, Matsumura S. Plant Cell Rep 2012; 31: 291-98.

LAVANDULA LUISIERI, TESORO DE LA PENÍNSULA IBÉRICA

P

02

Carlota Giménez-Rota¹, Zoe Santolaria¹, Azucena González-Coloma², Jesús Burillo³, Carmen Rota⁴, José S. Urieta¹, Elisa Langa⁵, Ana M. Mainar¹

¹Grupo GATHERS, Instituto de Investigación en Ingeniería de Aragón (I3A), Universidad de Zaragoza,

²Grupo de Bioplaguicidas: Biotecnología y Química de Productos Naturales, ICA-CSIC, Madrid,

³Centro de Investigación y Tecnología Agroalimentaria de Aragón, Gobierno de Aragón, Zaragoza,

⁴Grupo de Análisis y Evaluación de la Seguridad Alimentaria, Facultad de Veterinaria, Universidad de Zaragoza,

⁵Grupo I-PHARMA, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

Lavandula luisieri (fig.1) es una planta aromática que se encuentra especialmente distribuida en regiones semiáridas del sur de España y de Portugal [1]. *L. luisieri*, al contrario de lo que sucede con otras especies de *Lavandula* de gran importancia en perfumería y cosmética, es una fuente muy interesante de antioxidantes y de principios activos, tanto para la protección de cultivos (*Spodoptera littoralis*, *Mizus persicae*, *Rhopalosiphum padi*) [2, 3] como para la salvaguarda de la salud humana (*Candida albicans* y bacterias Gram-positivas) [4]. Recientemente, mostramos que el uso de CO₂ supercrítico como disolvente alternativo permite aumentar el efecto antialimentario de los extractos de *L. luisieri* frente a organismos pluricelulares como *S. littoralis* y *M. persicae* [3].



Figura 1. Tricomas y estomas de *Lavandula luisieri*.

En este trabajo se aborda el fraccionamiento supercrítico antisolvente (SAF) de extractos de *L. luisieri* empleando anhídrido carbónico. Los objetivos fueron analizar el efecto que la variación de presión y del caudal de CO₂ ejercen tanto en el rendimiento del proceso como en la concentración de principios activos y verificar la actividad antimicrobiana de las fracciones obtenidas frente a diferentes cepas bacterianas. La optimización del proceso de fraccionamiento se realizó con la ayuda de herramientas estadísticas.

Los resultados obtenidos señalan la eficacia de la tecnología de fluidos supercríticos como alternativa a las técnicas tradicionales para generar extractos con actividad antimicrobiana, actividad que en algunos casos fue superior a la del control positivo de ampicilina empleado.

Agradecimientos: los autores agradecen el apoyo económico del MINECO-FEDER (CTQ-2012-38219-C03-01 y CTQ-2012-38219-C03-02) y del Departamento de Ciencia, Tecnología y Universidad del Gobierno de Aragón-Fondo Social Europeo (Grupo E52).

Referencias bibliográficas: [1] F. Delgado, S. Ribeiro, A. Alves, E. Bettencourt, S. Dias, Plant Genet. Resour. 2009, 8, 82-90. [2] A. González-Coloma, F. Delgado, J. M. Rodilla, L. Silva, J. Sanz, J. Burillo, Biochem. Syst. Ecol. 2011, 39, 1-8. [3] L. F. Julio, L. Martín, R. Muñoz, A. M. Mainar, J. S. Urieta, J. Sanz, J. Burillo, A. González-Coloma, Ind. Crops Prod. 2014, 58, 25-30. [4] N. Baldovini, S. Lavoine-Hannequelle, G. Ferrando, G. Dusart, L. Lizzani-Cuvelier, Phytochemistry. 2005, 66, 1651-1655.

EL ACEITE ESENCIAL DE LA MEJORANA *THYMUS MASTICHINA* (L.) L. EN EXTREMADURA (ESPAÑA)

P

03

José Blanco Salas^{1,2}, Trinidad Ruiz Téllez³, Francisco María Vázquez Pardo¹, María de los Angeles Cases Capdevilla⁴, María José Pérez-Alonso⁵, David García Alonso¹

¹Grupo HABITAT, Instituto de Investigaciones Agrarias Finca La Orden-Valdesequera, CICYTEX, Junta de Extremadura, Badajoz, ²FOTEX, Badajoz, ³Grupo de Investigación en Biología de la Conservación, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, Badajoz, ⁴Departamento de Medio Ambiente, Instituto Nacional de Investigación y Tecnología Agraria y Alimentaria, Madrid, ⁵Departamento de Biología Vegetal, Facultad de Biología, Universidad Complutense de Madrid

Thymus mastichina (L.) L., llamado «mejorana» entre otros muchos nombres, es un endemismo peninsular que se encuentra ampliamente distribuido por dicho territorio. Este tomillo es bien conocido en el ámbito rural ibérico para una amplia variedad de usos, centrados en el contexto medicinal-veterinario y alimentación, sin menospreciar otras interesantes utilidades. El principal elemento responsable de estos usos es el aceite esencial que posee, por lo que ha sido caracterizado, con material procedente tanto de España como de Portugal. La bibliografía describe para este tomillo tres quimiotipos: el tipo 1,8-cineol, el tipo linalol y un tipo intermedio. A pesar de que se dispone de esta información, se desconoce aún la composición química de *T. mastichina* en algunas regiones españolas y apenas se han estudiado las variaciones del aceite esencial a lo largo del ciclo vegetativo de la planta. Por ello se plantea como objetivo de este trabajo conocer la variabilidad química de *T. mastichina* en Extremadura y comparar la producción cuantitativa y cualitativa de los aceites esenciales entre diferentes poblaciones y entre diferentes estados de la planta.

Se recolectó material vegetal de 13 poblaciones silvestres en Extremadura. El material se segó en floración y en fructificación durante 2-3 años. Al material recolectado, se le extrajo el aceite esencial mediante hidrodestilación. Para cada muestra se llevaron a cabo dos extracciones, una con la planta entera (PE) y otra con flores y hojas (FH). El aceite esencial extraído se cuantificó para estimar el rendimiento y, posteriormente, se empleó para determinar los componentes y sus porcentajes respecto al total mediante cromatografía de gases (CG) y cromatografía de gases-espectrometría de masas (CG-EM). Los resultados se analizaron mediante análisis estadísticos.

En lo que se refiere al rendimiento, se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas entre PE y FH tanto en floración como en fructificación. El análisis interpoblacional intuye diferencias en floración para FH, aunque no alcanza la significación. Por último, al comparar los resultados de floración con los de fructificación se observaron diferencias en PE, mientras que en FH no se observaron. En cuanto a la composición química, las poblaciones extremeñas estudiadas podrían incluirse en el denominado quimiotipo 1,8-cineol, ya que los valores obtenidos para este componente son próximos o superiores al 70 %. Dichas poblaciones mostraron una homogeneidad en sus resultados, aunque el análisis discriminante aplicado, nos ha permitido descubrir diferencias en dos poblaciones con respecto a las demás y entre ellas. Cuando comparamos los resultados de floración con los de fructificación se observan diferencias significativas en un número considerable de componentes, incluyendo entre ellos algunos de los principales componentes.

Esta información es relevante para conocer el valor intrínseco de una flora, y aporta valor añadido a los bioproductos comercializables, permitiendo fijar estándares de calidad.

THYMBRA CAPITATA (L.) CAV. (LAMIACEAE) COMO FUENTE DE PRODUCTOS BIOLÓGICAMENTE ACTIVOS: ESTUDIOS DE LA CAPACIDAD ANTIOXIDANTE EN RELACIÓN CON EL CONTENIDO FENÓLICO

Milan S. Stankovic¹, José Blanco^{2,3}, F. M. Vázquez², Trinidad Ruiz⁴

P

¹Department of Biology and Ecology, Faculty of Science, University of Kragujevac, Radoja, Serbia,

²Grupo HABITAT, Instituto de Investigaciones Agrarias Finca La Orden-Valdesequera, CICYTEX,

Junta de Extremadura, Badajoz, España, ³FOTEX, Badajoz, España, ⁴Grupo de Investigación en

Biología de la Conservación, Facultad de Ciencias, Universidad de Extremadura, Badajoz, España

04

Thymbra capita (L.) Cav. (Lamiaceae) es una planta con distribución circunmediterránea que forma parte de matorrales xerófilos de hoja perenne que se desarrollan sobre sustratos calizos o básicos. Es una planta muy aromática, usada tradicionalmente en toda su área de distribución en la alimentación y la medicina. Los extractos de esta especie están siendo evaluados muy positivamente en un buen número de actividades, de ahí que sea interesante profundizar en su conocimiento y metodología de análisis. El objetivo de este trabajo es estudiar el potencial antioxidante, contenido de fenoles totales, y concentración de flavonoides del extracto metanólico de *T. capitata*.

Se recogió material vegetal en estado de floración de una población en Villafranca de los Barros, Badajoz (España). El extracto se preparó con un protocolo estandarizado utilizando metanol como disolvente. La capacidad antioxidante fue evaluada mediante dos métodos: la reacción oscilante Briggs-Rauscher y la captura del DPPH, radical libre 1,1-difenil-2-picrilhidrazil. En el primer método la actividad antioxidante expresada como tiempo (en minutos) requerido para la regeneración de la oscilación fue 165,00. En cuanto al ensayo de radicales libres (DPPH), que se expresó como valores de IC50 (concentración de extracto que inhibe 50 % de los radicales libres DPPH) fue 30,98 g/ml. El contenido de fenoles totales en el extracto metanólico se determinó utilizando el reactivo de Folin-Ciocalteu, obteniéndose como resultado 168,00 mg de GA/g. —se expresó en términos de equivalente de ácido gálico, GAE (mg de GA/g de extracto)—. La concentración de flavonoides se determinó utilizando el método espectrofotométrico con cloruro de aluminio, que se expresa en términos de equivalente de rutina, RuE (mg de Ru/g de extracto), obteniéndose 50,80 mg de Ru/g.

Los resultados sugieren el gran valor de *T. capitata* como una fuente rica de compuestos fenólicos con una actividad biológica eficaz, así como que los metabolitos secundarios del grupo de compuestos fenólicos en estas plantas son las sustancias activas clave para la expresión de la actividad antioxidante. Se contrastan los resultados obtenidos con los valores encontrados en trabajos comparables, y se concluye que, debido a las diferencias entre las metodologías, es muy recomendable la utilización de varios métodos en la investigación de la actividad antioxidante de esta y otras especies vegetales.

PICEATANNOL REDUCES ADIPOGENESIS AND LIPOGENESIS IN HUMAN ADIPOCYTES *IN VITRO*

P

05

María Pilar García-Sobreveia¹, María Ángeles Álava², Héctor Pejenaute¹, José M. Arbones-Mainar^{1,3,*}

¹*Adipocyte and Fat Biology Laboratory (AdipoFat), Unidad de Investigación Traslacional, Hospital Universitario Miguel Servet, Instituto de Investigación Sanitaria (IIS) Aragón, Zaragoza,* ²*Departamento de Bioquímica y Biología Molecular y Celular, Facultad de Ciencias, Universidad de Zaragoza,* ³*CIBEROBN, *on behalf of the POLYFrEsNOL research group*

Background: obesity is defined by excess adipose mass and oxidative stress has been positively associated with fat accumulation. Recent studies have shown the beneficial role of dietary antioxidants, such as polyphenols, in the prevention of obesity and obesity-related chronic diseases. Piceatannol, a natural phenolic compound, is an analog and a metabolite of resveratrol. It can be found in berries, passion fruit seeds, peanuts, grapes, red wine, and white tea.

Objectives and methods: here, we investigated the function of piceatannol in adipogenesis *in vitro* using 3T3-L1 cells and adipocytes derived from human mesenchymal stem (hMSC) cells.

Results: we show that piceatannol reduces adipogenesis and lipid accumulation in hMSC, extending previous observations of the anti-adipogenic properties of piceatannol in 3T3-L1 adipocytes into human adipocytes. Piceatannol induces desensitization to the glucose-uptake effect of insulin, inhibits *de novo* lipogenesis in human adipocytes and decreases neutral lipid classes in 3T3-L1 cells. Interestingly this anti-lipogenic effect was reverted in 3T3-L1 adipocytes when treated with the oxidative H₂O₂. The observed reduced lipid content and impaired adipogenesis can be explained, at least partially, because i) piceatannol displays, like resveratrol, radical scavenging activities *in vitro* and ii) there is metabolic shift in the fatty acid profile of the adipocytes towards an increased production of ω-7 fatty acid species of known anti-adipogenic properties.

Conclusion: our results indicate that piceatannol may alter human adipocyte differentiation and enlargement and thus may have applications for the treatment of obesity.

UNA PREPARACIÓN APROBADA DE *SILYBUM MARIANUM* COMO POTENCIAL AGENTE ANTIMALÁRICO

P

N. Llurba Montesino, T. J. Schmidt

06

Institute of Pharmaceutical Biology and Phytochemistry (IPBP), PharmaCampus, University of Münster, Alemania

En el presente estudio, un conjunto de 53 medicamentos elaborados a base de plantas (MP) comercializados en Alemania se testaron frente a *Leishmania donovani* (Ld), *Trypanosoma cruzi* (Tc), *Trypanosoma brucei rhodesiense* (Tbr) y *Plasmodium falciparum* (Pf) para probar su potencial antiprotozoario. Un 10 % de los productos presentaron valores favorables de CI_{50} , al menos, frente a uno de los parásitos. En concreto, la preparación comercial de *Silybum marianum*, constituida básicamente por silimarina (una mezcla estandarizada de flavolignanós), mostró actividad antiplasmodial significativa con valores de $CI_{50}=2\mu\text{g/ml}$ e índice de selectividad (IS) 27.3 [1].

El cardo mariano — *Silybum marianum* (L.) Gaertn. (Asteraceae)— es conocido por sus numerosas propiedades farmacológicas, especialmente para dolencias hepáticas, siendo una de las plantas medicinales más antiguas. Hasta el momento, no se le conoce actividad antiplasmodial, a parte de algunos ensayos llevados a cabo con los flavonoides sintetizados 2,3-dehidrosilibinin y 8-(1;1)-DMA-kaempferide [2]. Por consiguiente, debido a los prometedores valores de actividad biológica y su conocida amplia ventana terapéutica, la preparación de cardo mariano se consideró como potencial *hit* antimalárico.

El extracto fue caracterizado mediante UHPLC/ESI-QqTOF y separado con HPLC-preparativa proporcionando cuatro sustancias puras: Silibina A, Silibina B, Silicristina, Silidianina y una mezcla de Isosilibina A y B. La caracterización estructural de dichos flavolignanós se llevó a cabo mediante técnicas de RMN bidimensionales y en comparación con literatura [3]. Además, la actividad biológica de las sustancias aisladas fue testada *in vitro* frente a *Plasmodium falciparum* de la cepa NF54. Debido a los valores sorprendentemente elevados de los compuestos con respecto al extracto total (el compuesto más activo resultó ser Silibina B con $CI_{50}=19.7\mu\text{g/ml}$) se ha planteado la posibilidad de un caso de sinergismo o de efecto aditivo entre los compuestos. Alternativamente, también se ha contemplado la posibilidad de atribuir la actividad biológica a algún compuesto hasta el momento no identificado. Más investigaciones en esta dirección se encuentran actualmente en curso.

Las enfermedades protozoarias constituyen un problema de salud global. Por eso, más esfuerzos e investigación para desarrollar nuevas terapias antiprotozoales eficientes son urgentemente necesarios. El uso de MP ya comercializados ofrece la ventaja de partir de un material que ha sido probado de ser seguro y sus posibles efectos adversos son conocidos. Además, el uso de productos naturales como materia prima constituye una fuente de recursos económicamente favorable y sostenible.

Agradecimientos: a la Fundación Apothekerstiftung Westfalen-Lippe por su financiación y a R. Brun y M. Kaiser, del Swiss TPH, Basilea, por la realización de los ensayos biológicos. NLM posee una beca doctoral de investigación otorgada por la Fundación Heinrich-Böll-Stiftung.

Este proyecto forma parte de la Red Research Network Natural Products against Neglected Diseases (ResNetNPND): <http://ResNetNPND.org>.

Referencias bibliográficas: [1] Llurba Montesino, N.; Kaiser, M.; Brun, R.; Schmidt, T.J. Search for Antiprotozoal Activity in Herbal Medicinal Preparations; New Natural Leads against Neglected Tropical Diseases. *Molecules* 2015, 20, 14118-14138. [2] De Monbrison, F.; Maitrejean, M.; Latour, C.; Bugnaget, F.; Peyron, F.; Barron, D.; Picot, S. *In vitro* antimalarial activity of flavonoid derivatives dehydrosilybin and 8-(1;1)-DMA-kaempferide. *Acta Trop.* 2006, 97, 102-107. [3] Kim, N.C.; Graf, T.N.; Sparacino, C. M.; Wani, M.C.; Wall, M.E. Complete isolation and characterization of silybins and isosilybins from milk thistle (*Silybum marianum*). *Org. Biomol. Chem.* 2003, 1, 1684-1689.

ACCIONES SOBRE EL SISTEMA NERVIOSO DE TRIMESEMINE®⁹, UN EXTRACTO RICO EN ALCALOIDES DE LA PLANTA AFRICANA *SCeletium TORTUOSUM*. POSIBLES MECANISMOS IMPLICADOS

P

Guillermo Casedas¹, Víctor López¹, Carine Smith²

07

¹Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge, España, ²Department of Physiological Sciences, Stellenbosch University, Sudáfrica

Introducción: *Scelletium tortuosum* es una planta empleada en medicina tradicional sudafricana para patologías del sistema nervioso central, como por ejemplo ansiedad, depresión y trastornos obsesivo-compulsivos [1]. La planta contiene mesembrina como uno de los alcaloides mayoritarios y ha demostrado comportarse como un inhibidor selectivo de la recaptación de serotonina en estudios anteriores [2]. Los extractos de *Scelletium* (TrimesemineTM) se comercializan actualmente en Sudáfrica para tratar la depresión leve y mejorar el estado anímico.

Objetivo: el objetivo principal del estudio consiste en evaluar otros mecanismos de acción implicados en los efectos farmacológicos antidepressivos de *Scelletium*, como por ejemplo la inhibición de dianas enzimáticas del sistema nervioso o cambios en la expresión del transportador de serotonina.

Materiales y métodos: en este estudio se utilizó un extracto comercial de *Scelletium* con alto contenido en mesembrina (TrimesemineTM) y se estudiaron los efectos sobre la expresión del transportador de serotonina (SERT) en astrocitos y neuronas mediante técnicas inmunocitoquímicas. También se valoraron los efectos de este extracto sobre las enzimas monoamino oxidasa A (MAO-A) y acetilcolinesterasa (AChE).

Resultados: la viabilidad de las células no se vio afectada por ninguna dosis del tratamiento. Tanto el citalopram como el extracto de la planta (TrimesemineTM) fueron capaces de disminuir de forma similar la expresión del SERT en astrocitos y neuronas. El extracto resultó ser además un leve inhibidor de las enzimas MAO-A y AChE, a diferencia de otros fármacos antidepressivos que son potentes inhibidores de estas enzimas [3].

Conclusiones: los efectos farmacológicos atribuidos al extracto de *Scelletium* son debidos a varios mecanismos, ya que esta planta no solo actúa como un inhibidor selectivo del transportador de serotonina como indicaba la bibliografía anterior, sino que además el extracto influye en la expresión de este transportador. La leve inhibición de las enzimas ensayadas hace pensar que sea posible que haya otros mecanismos no elucidados responsables de los efectos que tiene esta planta sobre el sistema nervioso central.

Referencias bibliográficas: [1] Stafford GI, Pedersen ME, van Staden J, Jäger AK. Review on plants with CNS-effects used in traditional South African medicine against mental diseases. *J Ethnopharmacol.* 2008; 119(3):513-37. [2] Harvey AL, Young LC, Viljoen AM, Gericke NP. Pharmacological actions of the South African medicinal and functional food plant *Scelletium tortuosum* and its principal alkaloids. *J Ethnopharmacol.* 2011;137(3):1124-9. [3] Müller TC, Rocha JB, Morsch VM, Neis RT, Schetinger MR. Antidepressants inhibit human acetylcholinesterase and butyrylcholinesterase activity. *Biochim Biophys Acta.* 2002; 1587(1):92-8.

EVALUACIÓN DE LA BIOACTIVIDAD DE LOS EXTRACTOS DE TÉ VERDE Y GUARANÁ SOBRE *C. ELEGANS*

P

08

Inés Reigada, Cristina Moliner, Marta Sofía Valero, Carlota Gómez, Elisa Langa

Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

La creciente popularidad de los remedios fitoterápicos hoy en día, hace necesario demostrar la base científica de las propiedades terapéuticas otorgadas a las plantas más empleadas. El consumo de antioxidantes se ha asociado con numerosos efectos positivos en el organismo. Así, se ha postulado que su consumo habitual protege a nuestras células del estrés oxidativo retrasando el proceso de envejecimiento. Por este motivo, se ha producido un incremento en el consumo de plantas como el té verde (*Camellia sinensis*) y el guaraná (*Paullinia cupana*) para las que se describe un gran poder antioxidante.

El objetivo de este estudio es evaluar la capacidad de los extractos de té verde y guaraná para mejorar la respuesta al estrés oxidativo *in vivo* y su efecto sobre la longevidad utilizando el organismo modelo *Caenorhabditis elegans*.

Para llevar a cabo este estudio, se realizó una extracción etanólica de la droga vegetal seca de ambas plantas mediante soxhlet. Se analizó la composición química de los extractos mediante cromatografía en capa fina. La actividad antioxidante fue evaluada *in vitro* mediante el método DPPH (2,2 difenil-1-picrilhidrazina), obteniéndose un IC₅₀ 51,17 µg/ml para el guaraná y de 4,2 µg/ml para el té verde. Para determinar el efecto antioxidante *in vivo* se evaluó la respuesta al estrés oxidativo letal en *C. elegans*. Se expuso al nematodo a unas concentraciones de té verde de 250, 500 y 1000 µg/ml; y, por otro lado, de guaraná de 100, 200 y 500 µg/ml desde su estado larvario hasta la edad adulta (48 h). Una vez alcanzado este estado se les sometió a estrés oxidativo letal inducido mediante juglona, evaluándose el porcentaje de supervivencia a las 24 h. El efecto sobre la longevidad fue evaluado a concentraciones, té verde comprendidas entre 50 y 1000 µg/ml, y 5 y 200 µg/ml de extracto de guaraná.

La cromatografía en capa fina desveló que el extracto de té verde era rico en compuestos fenólicos y alcaloides. El guaraná mostró una gran riqueza en bases xánticas. Los resultados mostraron un elevado descenso en la mortalidad de *C. elegans* en el ensayo de estrés letal, tanto para extractos de té verde como de guaraná, aumentando la supervivencia en torno a un 30 % y a un 7 % respectivamente para el rango de concentraciones testado. En el ensayo de longevidad, mientras que el té verde no mostró resultados estadísticamente significativos, los extractos de guaraná incrementaron la vida media del nematodo en un 32,92 % para una concentración de 200 µg/ml.

Los resultados sugieren que el té verde y el guaraná también son potentes antioxidantes *in vivo*, ya que mejoran la respuesta al estrés oxidativo en *C. elegans*.

ACTIVIDAD NEMATICIDA *IN VITRO* DEL ACEITE ESENCIAL DEL ÁRBOL DEL TÉ (*MELALEUCA ALTERNIFOLIA*) Y SUS COMPONENTES TERPINEN-4-OL Y *P*-CIMENO

P

09

Carlota Gómez-Rincón, Alba Ramos Seco, Víctor López

Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

El elevado consumo de pescado unido a la alta prevalencia de *Anisakis spp* en los productos de las costas europeas ha propiciado un aumento significativo en la incidencia de patología asociadas con el parásito. La extracción de larvas mediante laparoscopia continúa siendo el tratamiento de elección. Sin embargo, su coste es elevado y dependiente de la accesibilidad de las larvas, por lo que en ocasiones se requiere tratamiento quirúrgico. Por ello, el desarrollo de un tratamiento eficaz, no invasivo y económico resulta prioritario para el control de la anisakiasis humana. Estudios recientes sugieren que el tratamiento con antihelmínticos podría ser de utilidad. No obstante, el incremento de los fenómenos de resistencia a estos fármacos, unido al aumento de la demanda de productos terapéuticos de origen natural obliga a la búsqueda de nuevas moléculas biocidas.

En la última década, el aceite esencial del árbol del té (*Melaleuca alternifolia*) se ha convertido en un producto de uso común en todo el mundo gracias a sus propiedades biológicas. Diversos autores han valorado sus propiedades antiinflamatorias, antitumorales, insecticidas y biocidas frente a bacterias, hongos, virus y protozoos parásitos.

Por otro lado, un estudio reciente llevado a cabo en nuestro laboratorio ha puesto de manifiesto una potente actividad nematicida *in vitro* del aceite esencial del árbol del té (TTO) y su componente mayoritario terpinen-4-ol frente a larvas L3 de *Anisakis spp*. Sin embargo, los aceites esenciales son mezclas complejas de numerosos compuestos, pudiendo ser su actividad biológica el resultado de interacciones entre los mismos.

El objetivo del presente trabajo fue analizar la actividad nematicida del aceite esencial del árbol del té, de sus componentes mayoritarios terpinen-4-ol y *p*-cimeno y de la mezcla de ambos frente a larvas de *Anisakis simplex*. Asimismo, se evaluó como posible mecanismo de acción la inhibición de la enzima acetilcolinesterasa (AChE).

Los resultados obtenidos pusieron de manifiesto la actividad nematicida del TTO. Dicho efecto fue dosis dependiente, obteniéndose valores de DL50 de 4,9 μ l/ml y 4,3 μ l/ml tras 4 y 24 horas de exposición respectivamente. La mortalidad máxima se obtuvo para la concentración de 10 μ l/ml (90 % y 100 % 4h y 24 h postexposición). El para-cimeno únicamente mostró actividad nematicida moderada (22 % tras 48 h de exposición) a la concentración de 5 μ l/ml. Dicha actividad se vio significativamente incrementada cuando este compuesto se combinó en proporción 9:1 con terpinen-4-ol (65 % a las 48 horas).

El TTO mostró actividad inhibitoria dosis dependiente de la AChE. La actividad anticolinesterasa del TTO fue del 100 % a 100 μ l/ml, mientras que su componente mayoritario, el terpinen-4-ol y la mezcla 9:1 terpinen-4-ol/*p*-cimeno no mostraron dicho efecto a las concentraciones testadas. Por el contrario, se observó una elevada inhibición enzimática (78 %) en el caso del *p*-cimeno a concentración de 10 μ l/ml.

Los resultados obtenidos confirman el valor potencial del TTO como antiparasitario nematicida. Por otro lado, la escasa actividad biocida del *p*-cimeno y la ausencia de actividad anticolinesterasa del terpinen-4-ol sugieren que, si bien, el aceite esencial del árbol del té podría actuar como un inhibidor de la AChE, existen mecanismos de acción adicionales involucrados en su actividad. Finalmente, la sinergia observada entre los compuestos testados confirma la compleja interacción entre composición química y bioactividad de los aceites esenciales.

EFFECTOS PROTECTORES DEL EXTRACTO DE TÉ DE ROCA (*JASONIA GLUTINOSA*) EN HOMOGENEIZADOS DE MIOCARDIO FRENTE AL PERÓXIDO DE HIDRÓGENO

P

10

César Berzosa, Marta Sofía Valero, Carlota Gómez-Rincón, Elisa Langa, Víctor López

Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge

El té de roca (*Jasonia glutinosa* DC., *Asteraceae*) es una planta medicinal endémica de la península ibérica y el sur de Francia. Se emplea de modo tradicional como digestivo o para el tratamiento de diferentes patologías gastrointestinales, aunque se le atribuyen otros efectos protectores en el sistema cardiovascular por su influencia en el tono de los vasos y por su capacidad antioxidante. Dicha capacidad únicamente se ha descrito *in vitro*, mediante técnicas que no consideraban el tejido sobre el que ejercía su efecto.

El objetivo de este estudio fue valorar el papel protector del extracto de té de roca frente al daño oxidativo producido por peróxido de hidrógeno (H_2O_2) en homogeneizados de miocardio.

El tejido se obtuvo de corazones de cerdos (n=11), cedidos amablemente por el matadero de Mercazaragoza, y se homogeneizó 1:10 (w:v) en buffer TRIS 10mM. La preparación del extracto se llevó a cabo mediante Soxhlet, utilizando etanol como disolvente. El efecto protector se evaluó midiendo la concentración de malonildialdehído y 4-hidroxi-alquenos (MDA+4-HDA), como producto del daño oxidativo a lípidos. Se comparó el efecto sobre el homogeneizado de miocardio del H_2O_2 y el extracto por separado, como controles positivo y negativo respectivamente, y juntos. Todos los resultados se expresan como media \pm error estándar. Se realizó un análisis estadístico utilizando ANOVA de una vía con un postest de Tukey.

Los resultados que se obtuvieron demuestran que el extracto de té de roca ($1,689 \pm 0,267 \mu M$) tiene el mismo efecto que el control ($1,673 \pm 0,206 \mu M$). Además, se ha observado que el nivel de MDA+4-HDA es significativamente mayor ($P < 0,05$) en presencia de H_2O_2 ($3,000 \pm 0,428 \mu M$), lo que puede indicar daño oxidativo a los lípidos del tejido.

Por último, el extracto de té de roca previno este incremento de la concentración de MDA+4-HDA en presencia de H_2O_2 ($1,911 \pm 0,140 \mu M$), posiblemente debido a su alta capacidad antioxidante.

Como conclusión de este estudio, podemos afirmar que el té de roca podría tener un efecto protector en el miocardio frente al daño generado por radicales libres, lo que complementa su efecto protector sobre el sistema cardiovascular descrito en otros estudios.

STEVIA REBAUDIANA VERSUS ESTEVIÓSIDO: EFECTOS CITOTÓXICOS Y CAPACIDAD ANTIOXIDANTE

P Arturo Vinuesa^{1,2}, Sergio Pérez¹, Olga Abián², Víctor López¹

11

¹Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge,

²Instituto de Biocomputación y Física de Sistemas Complejos (BIFI), Universidad de Zaragoza

Stevia rebaudiana (Asteraceae) es una planta cuyo uso está en auge debido a su capacidad como edulcorante y sus beneficios para las personas diabéticas. El objetivo de este estudio es confirmar si el extracto de estevia y uno de sus principales componentes, el esteviósido, presentan propiedades antioxidantes y antiproliferativas frente a células tumorales.

Para ello, se preparó un extracto etanólico a partir de hojas secas de *Stevia rebaudiana* y se caracterizó fitoquímicamente por HPLC, midiendo también el contenido en polifenoles totales. Se realizó un *screening* de toxicidad frente al organismo *Artemia* para establecer las dosis adecuadas para el estudio. La capacidad antiproliferativa se estudió a través del método MTT sobre células tumorales de cuello de útero (HeLa), colon (HCT-116) y pancreáticas (MIA PaCa-2). La capacidad antioxidante del esteviósido y del extracto de estevia se midió por el método del DPPH y de la xantina oxidasa, comparando los resultados con la vitamina C. Todos los experimentos fueron realizados por triplicado y analizados estadísticamente.

El extracto de estevia y el esteviósido mostraron capacidad antiproliferativa sobre todos los tipos celulares ensayados (HeLa, HCT-116, MIA PaCa-2) con valores de IC₅₀ comprendidos entre 50-200 µg/ml después de 72 h de exposición. Las células más sensibles al efecto del extracto fueron las de cuello de útero, seguidas de páncreas y colon. Teniendo en cuenta la composición del extracto podemos confirmar que los efectos antiproliferativos y citotóxicos se deben a otros componentes presentes en el extracto, además del posible efecto ejercido por el esteviósido. También se comprobó que el extracto de estevia es antioxidante, pero que dicha capacidad no se debe al esteviósido, ya que debido a su estructura no es capaz de actuar como captador de radicales libres.

Con este trabajo podemos concluir que el extracto de estevia es más interesante que uno de sus principios activos edulcorantes (esteviósido) en cuanto a efectos sobre células tumorales y capacidad antioxidante, ya que los polifenoles presentes en el extracto parecen jugar un papel clave en las propiedades bioactivas del mismo.

INTRODUCCIÓN DE UNA NUEVA GAMA COMPLETA DE FITOTERAPIA EN LA OFICINA DE FARMACIA

P

M. R. Giménez Muñoz, M. P. Giménez Muñoz, M. F. Muñoz Espílez, J. García García, M. Giménez Zuriaga

12

Farmacia Mariano Giménez, Teruel

La demanda de sustancias vegetales, tanto para el bienestar del hombre como para curar enfermedades, es cada vez más frecuente en la oficina de farmacia. Por este motivo se decidió ampliar nuestra oferta introduciendo una nueva marca, de gama completa y de la que el laboratorio nos ofrecía formación continuada.

El objetivo de este trabajo ha sido valorar los resultados de la implantación de la nueva marca y su repercusión, tanto en la facturación total de la farmacia como en la fitoterapia en general, midiendo las ventas doce meses antes y doce meses después de la introducción de la nueva marca.

La venta libre en la farmacia objeto del estudio suponía el 33 % y la fitoterapia el 2,1 % del total de la venta libre.

Un año después de la introducción de la nueva gama, las ventas totales de la farmacia disminuyeron el 2,2 %, sin embargo, la venta libre aumentó el 2,7 %, pasando a suponer el 34,7 %. La fitoterapia se incrementó el 98,3 % pasando a suponer el 4 % del total de la venta libre. El precio medio del envase de la nueva marca fue de 10,85 euros, influyendo en el precio medio de la venta libre, pasó de 9,15 euros a 9,27 euros.

Distribuido por patologías, el dolor de garganta fue la que más importe supuso, 24 %; seguido del tratamiento de la tos, con un 20 %; control del peso 8 %; trastornos del sueño 6 % y defensas 6 %. En número de envases fueron: el dolor de garganta, 26%; la tos, 19 %, y problemas de acidez y dolor de estómago, 7 %.

La apuesta de la farmacia por la fitoterapia resulta interesante, especialmente cuando las ventas con receta van disminuyendo. Un año después de la introducción de una nueva marca de gama completa en la farmacia, prácticamente se duplicaron las ventas totales de fitoterapia. Las patologías más tratadas fueron el dolor de garganta y la tos. Por importe fueron las mismas, seguido de control del peso, trastornos del sueño y aumento de defensas.

Debido a que se trata de productos que no necesitan receta médica, resulta imprescindible la intervención del farmacéutico comunitario en la dispensación de estos productos, siendo de gran interés la formación periódica del personal por parte del laboratorio.

EVOLUCIÓN A LO LARGO DE DIEZ AÑOS DE LA VENTA DE PLANTAS MEDICINALES EN UNA OFICINA DE FARMACIA RURAL

P

13

Concha Gómez Cassinello

Farmacia Gómez Cassinello, Córdoba

Se analiza la evolución a lo largo de diez años (2005-2015) de la venta de plantas medicinales en una farmacia rural, de una zona modesta de Andalucía.

Podemos ver como a lo largo de los años, se van produciendo incrementos en la venta de estos productos; esto se podría deber a una búsqueda de los pacientes en terapias alternativas a las que le ofrece la medicina convencional, a una mayor conciencia de no querer los efectos adversos que podrían traer los medicamentos de síntesis, o a estar de moda.

Durante estos años, desde el primer momento somos conscientes de que para poder recomendar este tipo de terapias es necesario estar formados, ¡y no solo los titulares, sino todo mi equipo que está en contacto con el público y que puede realizar una venta activa! En estos años aprovechamos los cursos de formación que distintos laboratorios nos brindan, se comienza a tener formación continuada tanto presencial, como online, también cada dos sábados nos reunimos, todo el equipo, y se tratan temas de fitoterapia, productos, drogas a utilizar en las distintas patologías; de esta manera vamos creciendo en conocimientos y ventas. En estos últimos años, cada miembro del equipo tiene que hacer un número de cursos de fitoterapia para cobrar incentivos.

Se ve cómo el despegue definitivo de las ventas comenzó en el año 2013, lo achacamos a que el titular de la farmacia empezó un máster en fitoterapia por la Universidad IL3 de Barcelona.

Nos hemos propuesto ser la farmacia de referencia de la zona en fitoterapia y complementos nutricionales, ya que la rentabilidad de la farmacia ha caído (en Andalucía tenemos la «subasta de medicamentos»), pensamos que es una buena manera de rentabilizar la inversión, diferenciarnos de la competencia, y aportar un valor añadido a la dispensación. Se decidió que la primera alternativa para cuando alguien llega y dice: «¿Qué me da para...?» debe ser la fitoterapia o la terapia ortomolecular; con todo esto, comenzamos a despegar.

Se desarrollan una serie de servicios complementarios para la mejora de patologías como son: sueño, digestión, sobrepeso, estreñimiento y colesterol, con sus protocolos de actuación, recomendaciones al paciente, creación de dípticos para los pacientes, etc. De esta manera, todo el equipo trabaja en la misma dirección.

Con las nuevas tecnologías y, sobre todo, en relación a las redes sociales, descubrimos que podemos llegar a muchas más personas, por lo que se decide crear, al principio, un perfil en Facebook y Twitter, y más tarde un blog. La evolución de los mismos es sorprendente. En ellas se desarrollan, lunes, miércoles y viernes, temas sobre plantas o sobre distintas patologías que se pueden tratar con drogas vegetales, y los martes, jueves y sábados hablamos sobre productos que se pueden encontrar en la farmacia.

El camino es fascinante, dar a conocer de forma muy sencilla las plantas naturales, sus usos y sus contraindicaciones, y realizar una dispensación activa.

El farmacéutico es de los pocos profesionales sanitarios con acceso al historial médico del paciente, siempre cercano al mismo y con una buena «formación» en fitoterapia, no en balde tenemos que cursar en la carrera un par de asignaturas donde se trata. ¡Todo un reto para nuestra profesión!

ESTUDIO PROBIT SOBRE LA UTILIZACIÓN DE PROBIÓTICOS EN LAS INFECCIONES VAGINALES

P

14

A. Santamaría Orleans¹, R. de la Iglesia Arnaez¹, N. Herraiz Esteban²

¹Laboratorios Ordesa, ²Hospital Quirón Zaragoza

Las infecciones vaginales son un motivo frecuente de consulta ginecológica. Tras el tratamiento de la infección, el equilibrio de la flora vaginal puede verse alterado, lo que hace que se reduzcan sus mecanismos de defensa naturales y se favorezca la aparición de nuevas infecciones. Para evitarlo, el uso de probióticos y prebióticos para el tratamiento de la salud vaginal ha adquirido especial importancia. En el último año, la utilización de probióticos con esta finalidad ha alcanzado ya cerca de las 500.000 unidades en nuestro país, y el número de preparados con probióticos orales se acerca cada vez más a los preparados vaginales, que son la vía clásica de tratamiento.

El Estudio PROBIT tiene como finalidad disponer de información sobre la utilización de los probióticos y/o prebióticos para el tratamiento, recuperación y prevención de las infecciones vaginales, especialmente vía oral.

Para disponer de esta información, se han llevado a cabo cuestionarios de práctica clínica a ginecólogos, de los que en este estudio se presentan los resultados preliminares (49 cuestionarios).

La edad media de las mujeres que consultan sobre infecciones vaginales se encuentra entre 21-39 años en un 67,3 % de los casos.

Los ginecólogos señalan que entre un 25 % y un 50 % de los casos se producen recidivas.

El tratamiento farmacológico prescrito en estas situaciones es un antibiótico/antifúngico vaginal, dependiendo del tipo de infección (46,9 %), mientras que los antibióticos/antifúngicos orales únicamente se recomiendan en un 4,1% de los casos. Destaca la combinación de ambas vías de administración, por parte de un 36,7 % de los profesionales encuestados.

Respecto a la posible utilización de probióticos/prebióticos en las infecciones vaginales, un 89,8 % de los ginecólogos responden afirmativamente.

En lo que se refiere a la finalidad para la cual se administran los probióticos/prebióticos, un 77,6 % de los ginecólogos lo prescriben como coadyuvante del tratamiento farmacológico, un 87,5 % tras el tratamiento farmacológico para evitar recidivas, y un 51 % como prevención de las infecciones.

Entre las características más valoradas (de 1 a 10) a la hora de escoger un preparado a base de probióticos/prebióticos para las infecciones vaginales, el factor determinante es la eficacia del producto (9,3), seguido de la tolerabilidad (8,9) y el perfil de probióticos/prebióticos (8,4), ocupando un cuarto lugar la vía de administración (8).

Al preguntar en concreto por la utilización de un preparado a base de probióticos/prebióticos vía oral (DONNAPlus+ Flora íntima) en una muestra de 155 mujeres, el principal motivo de recomendación fue la utilización como coadyuvante en el tratamiento de la candidiasis (50,3 %) y en un 25,8 % de los casos la utilización como coadyuvante en el tratamiento de las vaginitis.

El periodo medio de utilización del producto fue de 15 días. En un 93,6 % de los casos las mujeres presentaron una elevada mejoría de la sintomatología, y el grado de satisfacción con el producto se clasificó como «bastante» o «mucho» en un 92,2 % de los casos.

FITOTERAPIA EN OFTALMOLOGÍA

P

15

M. A. Sanahuja¹, F. Bosch-Morell^{1,2}, N. Acero³, E. Castillo¹, I. Martínez-Solís¹

¹Universidad CEU Cardenal Herrera, ²FISABIQ, Generalitat Valenciana, ³Universidad CEU San Pablo

«Mamá, ¿las plantas ven?», pregunta un niño a su madre mientras esta le lava los ojos con un infuso herbal. «No, cariño —responde la madre—, no ven pero sirven para que tú veas...»

El presente trabajo trata de examinar la evidencia sobre el uso de plantas medicinales en las patologías oculares. Con este fin se realizó una búsqueda de antecedentes en varias bases de datos de revistas científicas y páginas web, limitando el estudio a las publicaciones entre 2010 y 2015. Para organizar el trabajo, se consideró el ojo dividido en dos grandes zonas, la parte anterior y la parte posterior. En cada una se hizo una búsqueda con dos criterios (palabras clave), cada una de las partes de esa zona y la palabra «fitoterapia» y/o «plantas medicinales». Posteriormente, se filtraron los trabajos atendiendo al tipo de estudio (clínico, experimental/básico, revisión). De los resultados obtenidos, se puede resumir y resaltar que son 41 las publicaciones encontradas en revistas científicas de prestigio, de ellas el 31,7 % corresponde a estudios clínicos en los que se ensayan tratamientos con plantas medicinales o con plantas y otras sustancias. La zona del ojo para la que hay más estudios con preparados fitoterápicos, según los trabajos revisados, es la zona posterior, siendo las retinopatías las patologías más estudiadas en cuanto a aplicación de la fitoterapia. En la zona anterior, los distintos tipos de catarata son la patología más tratada con plantas medicinales en los artículos consultados. En cuanto a las especies botánicas, *Ginkgo biloba* se muestra como una de las plantas más interesantes, especialmente en el caso de retinopatía diabética, glaucoma, mejora del flujo sanguíneo en retina y degeneración macular asociada a la edad. Las enfermedades oculares relacionadas con la diabetes son temas de máximo interés, según se deduce de los antecedentes encontrados. Como conclusión general, la fitoterapia se presenta como una puerta abierta a la investigación oftalmológica y una alternativa terapéutica o complemento terapéutico que confirma progresivamente su eficacia y seguridad en determinadas patologías oculares.

DETERMINACIÓN DE POLIFENOLES Y TANINOS EN EXTRACTO DE SEMILLA DE UVA MEDIANTE UHPLC-MS-MS

P

16

Iosune Conde¹, Karim Bentayeb¹, Silvia Pellicer¹, Carlos Canela², Iván Galindo-Cardiel¹

¹WorldPathol S.L., La Cartuja, Zaragoza, ²Herbetom Internacional, La Cartuja, Zaragoza

La presencia de polifenoles en uva está ampliamente documentada y da lugar a multitud de productos comerciales derivados de los subproductos obtenidos en la producción de vino. En este trabajo se estudia el aprovechamiento de la semilla y hollejo que se retira tras la segunda fermentación del vino. Para ello, dicha fracción se ha extraído con una mezcla hidroalcohólica con un 30 % de etanol. Posteriormente, los compuestos extraídos se han secado mediante *spray-drying*. El extracto sólido se ha analizado mediante cromatografía de ultra-alta resolución acoplada a espectrometría de masas (UHPLC-MS-MS). El análisis de los componentes presentes en el extracto se ha centrado en la presencia de polifenoles y taninos, compuestos con conocida capacidad antioxidante y antimicrobiana. Se ha determinado también la concentración total de compuesto fenólicos mediante el ensayo de Folin-Ciocalteu, así como la capacidad antioxidante mediante el ensayo ORAC y la capacidad antimicrobiana mediante la concentración mínima inhibitoria frente a *Escherichia coli* (gram negativa), *Aspergillus brasiliensis* (levadura) y *Candida albicans* (hongo). En este trabajo se muestran los compuestos detectados en el extracto obtenido de semilla de uva, así como sus propiedades antioxidantes y antimicrobianas.

IMPLANTACIÓN DE UN SERVICIO DE FITOTERAPIA PARA DEPORTISTAS EN LA FARMACIA

P

17

Concha Gómez Casinello

Farmacia Gómez Cassinello, Córdoba

Desde hace algunos años se ha observado un gran aumento en la práctica deportiva tanto en jóvenes, como en mayores. Un 58 % de la población española práctica algún deporte, refiriendo el 54,9 % a la práctica semanal del mismo en edades comprendidas entre los 14 y los 74 años. Es de resaltar el incremento de las mujeres respecto a los hombres, un 68 % frente a un 50,9 %.

Este hecho refleja cómo cada vez hay más conciencia de la importancia de la actividad física y del deporte, para mantener la salud y mejorar la calidad de vida de la población. Numerosos estudios demuestran que el deporte produce beneficios tanto a nivel terapéutico como preventivo.

Paralelamente, este cambio de sensibilidad en la población ha conllevado el aumento de carreras populares, la aparición de nuevas formas de entrenamiento y ha originado una mayor apuesta de los laboratorios en la nutrición, para cubrir las necesidades de estos deportistas. También en estos últimos años se constata la apertura de empresas vinculadas al deporte (19.444 a finales del 2013, lo que supone un 0,6 % del total de empresas recogidas en el DIRCE); se observa la tendencia creciente de estos últimos años.

Desde la oficina de farmacia observamos cómo la información sobre temas de salud que se transmite desde todos los medios de comunicación no siempre es de buena calidad y fiable, lo que genera a menudo desinformación y mitos. Esto es particularmente inquietante cuando se trata de productos posicionados como complementos alimenticios y que el consumidor puede adquirir en canales ajenos a la farmacia, donde no cuenta con el asesoramiento y tutela de un profesional de la salud.

Es lo que sucede también en el caso de las plantas medicinales, que pueden encontrarse como medicamentos pero también como complementos alimenticios o plantas de venta libre.

Es necesario, por tanto, que desde la farmacia se promueva la educación sanitaria del consumidor, en este caso enfocada a la práctica deportiva, ya que tenemos la confianza de los usuarios, como fuente de información fiable.

Para ello, mediante este proyecto elaboraremos protocolos de actuación, que permitirán al equipo de la farmacia formarse de una manera específica en la fitoterapia deportiva, lo que además será imprescindible para promover un uso racional y dar un consejo eficaz y seguro.

Objetivos:

- Proporcionar información veraz sobre la seguridad, efectividad o racionalidad de las drogas vegetales descritas en este proyecto.
- Cubrir las necesidades de información a nivel fitoterapéutico sobre práctica deportiva.

Metodología:

comprende diferentes líneas de actuación:

- Asignar un lugar de la farmacia para este propósito, concretamente unos 6 metros lineales para la exposición de producto, dentro de la zona reservada a la fitoterapia donde se colocaran en función de la indicación.
- Creación de una página Facebook y un blog para divulgar información sobre plantas medicinales, tener una sección dedicada a los deportistas y permitir que los visitantes realicen consultas.
- Elaborar protocolos para las necesidades del deportista.

ETHNOPHARMACOPEIA AND HEALTH-SEEKING STRATEGIES OF BOLIVIAN COMMUNITY IN THE METROPOLITAN REGION OF BARCELONA

P

18

Julien Antih¹, Salvador Cañigueral², Michael Heinrich¹

¹Centre for Pharmacognosy and Phytotherapy, Research Cluster Biodiversity and Medicines, UCL School of Pharmacy, Reino Unido, ²Unitat de Farmacognòsia, Facultat de Farmàcia, Universitat de Barcelona, España

Living conditions that South American migrant communities encounter in their new European host country have a clear influence on their health care practices. As demonstrated in several urban ethnobotanical studies, this leads to undeniable changes in the use of their traditional herbal remedies. The aims of this study are both to determine Bolivian migrants' ethnopharmacopeia in Barcelona and to investigate the health-seeking strategies they can become involved in, given the post-migration context. Furthermore, it seeks to examine the future related to the preservation of traditional medicinal knowledge in such conditions.

Questionnaires and free-listings as well as semi-structured and unstructured interviews were used to gather both quantitative and qualitative data during the field work. Moreover, all accessible medicinal plants and herbal products mentioned were both collected and documented.

As a result, a total of sixty herbal remedies were recorded in order to treat seventy-seven ailments. The most culturally salient ones included German Chamomile (*Matricaria recutita* L.) infusion, infusion of Coca leaves (*Erythroxylum coca* Lam.) and Mentisan[®], a mentholated ointment. Bolivian migrants have less possibilities of procuring traditional herbal remedies in Barcelona than in their home country. Even though their ethnopharmacopeia is influenced by their new lifestyle, Bolivians continue to use traditional medicinal plant remedies, especially in case of minor health conditions, deemed easy to cure in comparison with burdens related to the often time-consuming appointments at the doctors.

Despite numerous constraints related to their present socio-economic status quo, the Bolivian community in Barcelona remains loyal to their healing traditions. Such practices represent a challenging, and increasingly sought-after alternative to biomedical solutions.

