

10º Congreso de Fitoterapia de SEFIT



**Facultad de Medicina de Santiago de
Compostela, 8-10 de noviembre de 2019**

Organiza

Sociedad Española de Fitoterapia (SEFIT)
Colegio Oficial de Farmacéuticos de la Coruña
Universidad de Santiago de Compostela

L
I
B
R
O

D
E

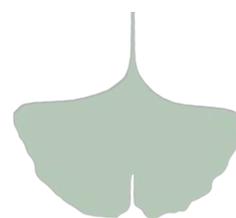
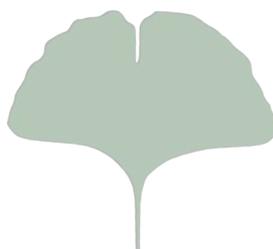
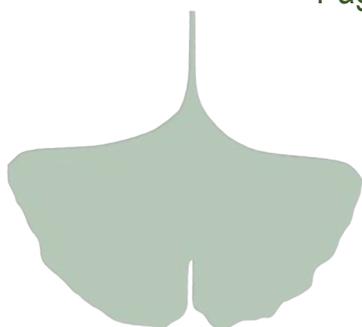
R
E
S
Ú
M
E
N
E
S

10º Congreso de SEFIT



ÍNDICE

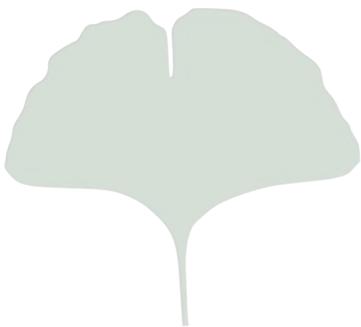
Organización	3
Mensaje de bienvenida	5
Programa	7
Resúmenes	15
Presentación de SEFIT	77
Páginas para notas	80



Copyright: Sociedad Española de Fitoterapia (SEFIT)
Diseño y maquetación: Cita Publicaciones y Documentación SL
Publicación: Noviembre 2019
ISBN: 978-84-09-15771-6



ORGANIZACIÓN





Organización

Organiza

Sociedad Española de Fitoterapia (SEFIT)
Colegio Oficial de Farmacéuticos de La Coruña
Universidad de Santiago de Compostela

Colabora

Sociedad Española de Médicos de Atención Primaria (SEMERGEN)
Sociedade Portuguesa de Fitoquímica e Fitoterapia (SPFito)
Asociación Española para el Estudio de la Menopausia (AEEM)
Centro de Investigación sobre Fitoterapia (INFITO)
Sociedad Científica de Enfermería en Terapias Naturales (ADEATA)
IL3-Institut de Formació Contínua de la Universitat de Barcelona
Fundación UNED

Comité organizador

Bernat Vanaclocha Vanaclocha, SEFIT
Reyes Laguna Francia, Universidad de Santiago de Compostela
Rosa Lorenzo Cainzos, Colegio Oficial de Farmacéuticos de la Coruña
Francisco Marín Jiménez, Institut Català de la Salut, Grupo de trabajo de Fitoterapia de SEMERGEN
Luis I. Bachiller Rodríguez, SEFIT
María do Céu Costa, Universidade Lusófona, SPFito
M^a Concepción Navarro Moll, Universidad de Granada, Grupo de trabajo de Terapias Naturales de la AEEM, INFITO
Miguel Romero Lorente, ADEATA

Comité científico

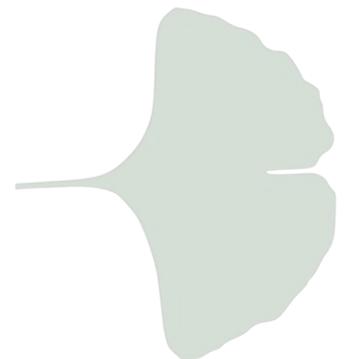
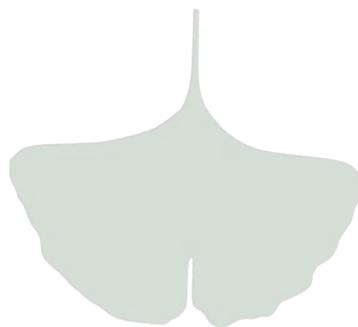
Salvador Cañigueral Folcará, Universidad de Barcelona, SEFIT
Víctor López, Universidad San Jorge, SEFIT
Bernat Vanaclocha Vanaclocha, SEFIT
Reyes Laguna Francia, Universidad de Santiago de Compostela
Dolores Viña Castelao, Universidad de Santiago de Compostela
Matilde Yáñez Jato, Universidad de Santiago de Compostela
Ester Risco Rodríguez, Universidad de Barcelona, SEFIT
Nicolás Mendoza Ladrón de Guevara, Grupo de trabajo de Terapias Naturales de la AEEM
Antonio Miguel Martín Almendros. Centro Naturalia, Málaga. Grupo de trabajo de Fitoterapia de SEMERGEN
Ligia Salgueiro, Universidade de Coimbra, SPFito
Montse Villar Ferrer, Colegio Oficial de Farmacéuticos de la Coruña

Secretaría del congreso

Mar Morales. marmorales @ sefit.es



MENSAJE DE BIENVENIDA





Mensaje de bienvenida



Estimados colegas:

Del 8 al 10 de noviembre tendrá lugar en Santiago de Compostela el 10º Congreso de Fitoterapia de la Sociedad Española de Fitoterapia (SEFIT) dedicado, como es habitual, a la puesta al día del conocimiento de la aplicación racional de los productos de origen vegetal en la terapéutica. Reunirá a profesionales, y a asociaciones científicas, de diferentes ámbitos y geografías, dedicados al estudio y a la difusión del conocimiento científico de las plantas. Todos ellos responsables de aprovechar la gran oportunidad que nos ofrece el mundo vegetal como generador de conocimiento sobre los principales pilares de la calidad, la sostenibilidad y la innovación.

El Congreso se celebrará en Santiago de Compostela, ciudad declarada Patrimonio de la Humanidad por la Unesco en 1985. Santiago de Compostela presenta unas características que la hacen única, debido al destacable entramado urbano monumental y universitario, unido a la significación espiritual como santuario apostólico, que convirtió a la ciudad en el punto final del movimiento religioso más importante de la Edad Media: la peregrinación por el Camino de Santiago.

Santiago acoge con hospitalidad secular al peregrino procedente de alguna de las rutas que finalmente llegan a la ciudad: el Camino francés, el Camino portugués, el Camino del Norte, el Camino inglés, el Camino primitivo, la Vía de la Plata. Tal vez podamos contar con la fitoterapia como uno más de los caminos...

La Universidad de Santiago de Compostela, con sus más de 500 años de antigüedad, es la anfitriona del acto y formando parte de la misma, la Facultad de Farmacia, a la que represento, participa activamente en la organización de este décimo congreso. La Facultad de Medicina, con su edificio histórico de estratégica ubicación en el Casco Histórico de la ciudad, acogerá la celebración del Congreso, haciendo más inolvidable, si cabe, vuestra estancia.

En el congreso se tratarán temas en los que las plantas medicinales serán las protagonistas, su aportación en la protección cardiovascular, en la diabetes mellitus, como alternativa terapéutica al dolor, los riesgos que conlleva su consumo, su potencial terapéutico, cómo pueden ayudar durante el climaterio, su papel para incrementar la resistencia física y mental, sus usos tradicionales en distintas culturas... Todo esto se verá precedido de unas actividades pre-congreso dedicadas a los hongos medicinales y talleres de consejos para el uso de la fitoterapia en enfermería y veterinaria, así como de interacciones.

Desde aquí quiero dar la bienvenida a todos los participantes y desearos "buen camino", que como sabéis, es la expresión que utilizan los peregrinos al cruzarse durante la travesía que les lleva hasta Compostela.

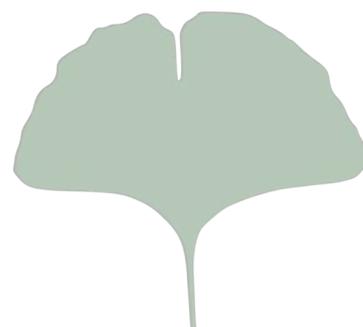
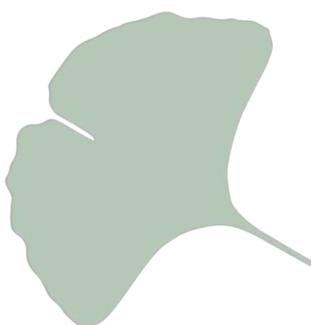
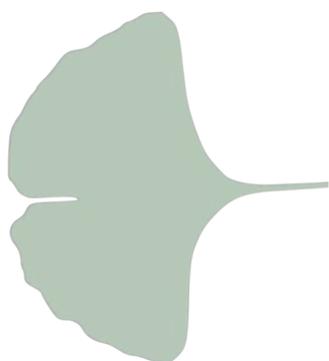
¡Buen Camino!

Reyes Laguna Francia

Facultad de Farmacia, Universidad de Santiago de Compostela



PROGRAMA





Programa

Viernes 8 de noviembre - actividades precongreso

08:00-08:45 h	Registro e inscripciones (precongreso y congreso)
09:00-11:30 h	Taller sobre hongos medicinales. Salón de actos. Patrocinado por Hifas da Terra y ANEID
09:00-10:00 h	TA01. <i>Micoterapia: aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos. Criterios de calidad.</i> Jaime Fábregas, Farmacéutico, doctor en Biología y Catedrático de Microbiología en la Universidad de Santiago de Compostela
10:00-10:20 h	TA02. <i>Dez anos de experiência com suplementação com Trametes versicolor em papilomavírus humano.</i> José Silva Couto, Consultório de Ginecologia e Patologia do Colo do Úter, Coimbra, Portugal
10:20-10:40 h	TA03. <i>Nutrição de cogumelos inicia atividade beta-glucana, enzima e metabólito secundário: potencial para aplicações neuro-protetoras.</i> Amin Karmali Instituto Politécnico de Lisboa (ISEL) - Centro de Investigação em Engenharia Química e Biotecnologia
10:40-11:00 h	TA04. <i>Coriolus versicolor pode aumentar a reserva neurogênica? Implicações para condições geradoras de neurônios.</i> Ana Rego, Frederico Pereira, Centro de Neurociências e Biologia Celular (CNC) e do Instituto de Investigação Clínica e Biomédica de Coimbra (iCBR) da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC)
11:00-11:20 h	TA05. <i>Cogumelos e potencial atividade prebiótica.</i> Manuela Pintado, Universidade Católica Portuguesa - Escola Superior de Biotecnologia, Porto
11:20-11:30 h	Debate
11:30-12:00 h	Pausa café
12:00-13:30 h	Talleres
12:00-13:30 h	TA06. Bases y consejos prácticos para el uso de la fitoterapia en enfermería. M ^a José Alonso, Farmacéutica comunitaria, Barcelona
12:00-13:30 h	TA07. Bases y consejos prácticos para el uso de la fitoterapia en veterinaria. Rosa Tejada, Centro Veterinario Perros y Gatos, Ciudad Real
12:00-13:30 h	TA08. Interacciones entre drogas vegetales y medicamentos. Roberto Vimbert, José Daniel Custodio, e-S Health, SCCL, Parc Científic Universitari Tecno Campus Mataró-Maresme



Programa

Viernes 8 de noviembre. Salón de actos

14:30-15:30 h	Registro e inscripciones al congreso
15:45-16:00 h	Inauguración del congreso
16:00-16:30 h	PL01. <i>Polifenoles naturales y cardioprotección, actualización de los estudios clínicos y experimentales.</i> José Luis Ríos, Departamento de Farmacología, Universitat de València; Luisa F. González-Arbeláez, Alejandro Ciocci-Pardo, Juliana C. Fantinelli, Guillermo R. Schinella, Susana M. Mosca, Universidad Nacional de La Plata (Argentina)
16:30-17:00 h	PL02. <i>Interés de un preparado de gel de áloe e hidroxitirosol en la reducción del sobrepeso, hiperglucemia e hipercolesteremia.</i> M ^a Ángeles Fernández-Arche, Ana Quílez Guerrero, Rocío De la Puerta, M ^a Dolores García Giménez. Departamento de Farmacología, Universidad de Sevilla
17:00-17:30 h	PL03. <i>Evidencias de las drogas vegetales en el control de la diabetes mellitus.</i> Roberto Vimbert, José Daniel Custodio, e-S Health, SCCL, Parc Científic Universitari Tecno Campus Mataró-Maresme
17:30-18:00 h	PL04. <i>La suplementación con hidroxitirosol y punicalagina mejora los marcadores de aterosclerosis temprana involucrados en la fase asintomática de la aterosclerosis en la población adulta.</i> Rebeca Quirós-Fernández, Bricia López-Plaza, Laura M. Bermejo, Samara Palma-Milla, Carmen Gómez-Candela. Patrocinada por Euromed
18:00-18:30 h	Pausa café, patrocinada por Euromed – visita exposición comercial
18:30-19:00 h	PL05. <i>Cannabis como alternativa terapéutica para tratamiento de dolor de diferente etiología.</i> Jacqueline Ruz, directora técnica de Laboratorios Knop, Chile. Patrocinada por Knop
19:00-19:30 h	PL06. <i>Más allá del Cannabis: otras plantas y moléculas vegetales que interactúan con el sistema endocannabinoide.</i> Roser Vila, Salvador Cañigüeral. Unitat de Farmacologia, Farmacognòsia i Terapèutica, Facultat de Farmàcia i Ciències de l'Alimentació, Universitat de Barcelona
19:30-20:00 h	PL07. Bioeconomía y fitoterapia. Jose Carlos Quintela, Director General Científico, Grupo Natac
20:00-21:00 h	Asamblea de SEFIT (solo asociados)
22:00 h	Cena en el Restaurante O Dezaseis (opcional)



Programa

Sábado 9 de noviembre. Salón de actos

08:30-09:00 h	PL08. <i>Riesgo en el consumo de productos para regímenes de adelgazamiento con <i>Garcinia gummi-gutta</i>.</i> Rosa M ^a Giner, Departament de Farmacologia, Universitat de València
09:00-09:30 h	PL09. <i>Potencial terapéutico de <i>Moringa oleifera</i>.</i> Maribel Calvo. Departamento de Tecnología y Química Farmacéuticas, Facultad de Farmacia y Nutrición, Universidad de Navarra
09:30-10:00 h	PL10. <i>Plantas ornamentales incluidas recientemente en terapéutica: <i>Kalanchoe</i>, <i>Perilla</i>, que hay de cierto?</i> Teresa Ortega, Emilia Carretero, Departamento de Farmacología, Farmacognosia y Botánica, Universidad Complutense de Madrid
10:00-10:30 h	PL11. <i>Posibilidades clínicas de la <i>Artemisia annua</i>.</i> Luis Matías Hernández, Chiara Sanseverino. Biotech Tricopharming Research
10:30-11:00 h	PL12. <i><i>Artemisia annua</i> en leishmaniosis canina. Estudio experimental multicéntrico no controlado.</i> Rosa Tejada, Centro Veterinario Perros y Gatos, Ciudad Real; Unidad de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Facultad de Veterinaria de la Universidad de Extremadura
11:00-12:00 h	Sesión de pósters – Pausa café – visita estands
PO01	<i>Efecto antidepresivo de la infusión de hoja de <i>Justicia spicigera</i> Schltldl. a lo largo del tiempo en ratas Wistar macho: comparación con fluoxetina e imipramina.</i> César Soria Fregozo, Rosa Isela García Ríos, Carlos Andrés Contreras Salazar, Armando Mora Pérez
PO02	<i>Estudio crítico de las drogas vegetales utilizadas para las "enfermedades del estómago", en el Tratado de los medicamentos simples de Abu-S-Salt Umayya.</i> Silvia Borrás Huertas, Juan Bautista Peris Gisbert
PO03	<i>Concentración de ácido rosmarínico en <i>Melissa officinalis</i> L. establecida bajo <i>Prunus avium</i> L.</i> Romero-Franco Rosa, Ferreiro-Domínguez Nuria, Rigueiro-Rodríguez Antonio, Mosquera-Losada María Rosa
PO04	<i>Efecto de Biocitro® sobre la potenciación inmunitaria en lechones.</i> Juan Grandía Torner, Rocío Sarasa Orcastegui, Beatriz Aznar Vilas
PO05	<i>Comparación de la actividad antioxidante de las variedades silvestres y cultivadas de frutos de mora (<i>Rubus</i> sp.).</i> Carmen Morais, Nuria Acero, José Antonio Vicente Orellana, Dolores Muñoz Mingarro
PO06	<i>Sobre el potencial terapéutico de <i>Ginkgo biloba</i> L. en el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas de la retina.</i> Isabel Martínez-Solís, Nuria Acero, Francisco Bosch-Morell, Encarna Castillo, M ^a Eugenia González-Rosende, Dolores Muñoz-Mingarro, Teresa Ortega, M ^a Amparo Sanahuja, Victoria Villagrasa
PO07	<i>Estudio comparativo de la actividad antioxidante de hojas y brotes tiernos de <i>Rubus ulmifolius</i>.</i> Isabel Martínez-Solís, Encarna Castillo, Carolina Galiana C, M ^a Eugenia González-Rosende, Gabriela Tatarina G, Ana-María Zbancoic



Índice de comunicaciones en forma de póster

PO08	<i>Consumo de fitoterapia en 206 farmacias de la ciudad de Madrid (2017).</i> Vanessa Belmar González, M ^a Teresa Prieto Pacho
PO09	<i>Utilidad de las isoflavonas de la soja en los síntomas vegetativos de la menopausia.</i> Hilaria M. García-Bienes, Candelaria C. Sánchez-Mateo
PO10	<i>La sumidad florida del trébol rojo (<i>Trifolium pratense</i> L.) en el tratamiento de los síntomas vasomotores de la menopausia.</i> Hilaria M. García-Bienes, Candelaria C. Sánchez-Mateo
PO11	<i>Estudio fitoquímico y farmacológico preliminar de <i>Ulex gallii</i> Planch.</i> Lucía Bada, Dolores Viña, Elías Quezada, M. Reyes Laguna
PO12	<i>Efecto anti-inflamatorio y neuroprotector del extracto de estigmas de azafrán (<i>Crocus sativus</i> L.) affron[®]Eye en un modelo de glaucoma en ratones.</i> Paula Almodóvar, Daniel González-Hedström, Irene Jarama, Aurora Salamanca, Alberto E. Espinel
PO13	<i>Mecanismo de acción in vitro del extracto estandarizado de damiana (<i>Turnera difusa</i>) Liboost[®] como afrodisíaco.</i> Paula Almodóvar, Daniel González-Hedström, Irene Jarama, Aurora Salamanca, Alberto E. Espinel
PO14	<i>Comparación de la actividad antioxidante de diferentes extractos estandarizados de plantas: extractos de estigmas de azafrán (<i>Crocus sativus</i> L.) y de ajo (<i>Allium sativum</i> L.) envejecido.</i> Irene Jarama, Daniel González-Hedström, Paula Almodóvar, Aurora Salamanca, Alberto E. Espinel
PO15	<i>Modulación de catecolaminas a nivel cerebral por compuestos bioactivos procedentes de la semilla de cañamo (<i>Cannabis sativa</i> L.).</i> Julio Rea Martínez, M ^a Ángeles Fernández-Arche, Rocío De la Puerta, Ana M ^a Quílez, M ^a Dolores García-Giménez
PO16	<i>Disminución del tránsito intestinal de extractos vegetales con compuestos fenólicos.</i> Alba M ^a Muñoz Fuentes, M ^a Dolores García-Giménez, M ^a Ángeles Fernández-Arche, Ana M ^a Quílez Guerrero, Rocío De la Puerta Vázquez
PO17	<i>¿Cuál es tu aroma favorito?: aprendizaje y servicio en el grado en farmacia de la USJ .</i> Víctor López, Francisco Les, Celia López-Cuadra, Cristina B. García, María Pilar Ribate
PO18	<i>¿Es la urolitina A el compuesto responsable de las propiedades neuro-protectoras de los extractos de granada?</i> Guillermo Cásedas, Francisco Les, Víctor López
PO19	<i>El culantrillo menor, <i>Asplenium trichomanes</i>, como fuente de compuestos bioactivos.</i> Adrià Farrás, Giovanni Caprioli, Filippo Maggi, M ^a Pilar Vinardell, Montserrat Mitjans, Víctor López
PO20	<i>Efecto del extracto de <i>Helichrysum stoechas</i> sobre la musculatura lisa intestinal de rata.</i> Marta Sofía Valero, Francisco Les, Guillermo Cásedas, Mariano Giménez, Cristina Moliner, Carlota Gómez-Rincón, Sonia Núñez, Marta Castro, María Pilar Arruebo, Miguel Ángel Plaza, Víctor López



Programa

Sábado 9 de noviembre. Salón de actos

PO21	<i>Uso y patrones de consumo de plantas medicinales en la Comunidad Autónoma de Madrid (España).</i> Marta Sánchez, Elena González-Burgos, Irene Iglesias, María Pilar Gómez-Serranillos
PO22	<i>Evaluación in vitro de la actividad antioxidante y anticolinesterásica del extracto metanólico de Tuckermannopsis americana. (Spreng) Hale.</i> M. Isabel Ureña-Vacas, Elena González-Burgos, Irene Iglesias, M ^a Pilar Gómez-Serranillos
PO23	<i>Etnobotánica y herramientas bioinformáticas para la validación de fitofármacos: Cordia nodosa Lam. y su uso como antiofídico.</i> Carmen X. Luzuriaga-Quichimbo, José Blanco-Salas, Luz María Muñoz-Centeno, Rafael Peláez, Carlos E. Cerón-Martínez, Trinidad Ruiz-Téllez
PO24	<i>Efecto de derivados del Allium sativum sobre la proliferación de células tumorales HeLa.</i> Matilde Yáñez, Nuria Fraiz, Ernesto Cano y Reyes Laguna
PO25	<i>¿Se mantiene la actividad antioxidante de moringa tras un proceso de digestión gastrointestinal?</i> Tania del Castillo, Rita Yolanda Cavero, M ^a Isabel Calvo
12:00-12:30 h	PL13. <i>Adaptógenos: plantas que aumentan la resistencia física y mental.</i> M ^a José Alonso, Farmacéutica comunitaria, Barcelona. Patrocinada por 100% Natural
12:30-13:00 h	PL14. <i>Manejo del estrés moderado con una asociación de plantas medicinales adaptógenas, vitamina B₆ y magnesio.</i> Antonio Miguel Martín Almendros, Juan Carlos Ocaña Tabernero, Francisco Marín Jiménez. Grupo de Fitoterapia de Semergen. Patrocinada por Arkopharma
13:00-13:30 h	PL15. <i>Uso tradicional de las plantas medicinales de la Sierra de O Caurel.</i> María Moure de Oteyza, Farmacéutica, Santiago de Compostela
13:30-14:00 h	PL16. <i>Las plantas medicinales en el Alto Guadiana</i> PL17. <i>El "Livro de Milizinas" y la medicina sefardí en el Mediterráneo Oriental</i> Diego Rivera, Universidad de Murcia; Concepción Obón, Universidad Miguel Hernández (Alicante)
14:00-16:00 h	Comida (cafetería de la facultad, incluida en la inscripción al congreso)



Programa

Sábado 9 de noviembre. Salón de actos

16:00-17:00 h	Comunicaciones orales
CO01	<i>Estudio piloto sobre prescripción, indicación y consumo de productos naturales y complementos alimenticios.</i> Celia López-Cuadra, Nuria Pelegrín, Víctor López, Francisco Les
CO02	<i>Estudio clínico: tratamiento de la amigdalofaringitis bacteriana con colutorios de Physalis philadelphica.</i> Ricardo Estrada
CO03	<i>Revisión de los efectos beneficiosos de un extracto comercial de azafrán (Affron®) para la mejora de síntomas de depresión, ansiedad y estrés.</i> Irene Jarama, Daniel González-Hedström, Paula Almodóvar, Aurora Salamanca, Alberto E. Espinel
CO04	<i>Las interacciones de las plantas con acciones cardiovasculares.</i> Anna Galera, Roser Vila, María José Alonso, Salvador Cañigüeral
CO05	<i>Tratamiento de enfermedad de hígado graso y dislipemia con fitoterapia. De la teoría a la práctica.</i> Belén Miralles Rivera
17:00-17:30 h	PL18. <i>¿De qué disponemos en fitoterapia para las alteraciones del deseo sexual femenino?</i> Concepción Navarro, departamento de Farmacología, Universidad de Granada, Grupo de Productos Naturales en la Salud de la Mujer (AEEM), INFITO
17:30-18:00 h	PL19. <i>Cimicífuga ¿qué puede hacer por la mujer madura?</i> Fernando Losa, ginecólogo, Barcelona, Grupo de Productos Naturales en la Salud de la Mujer (AEEM)
18:00-18:30 h	Pausa café – visita exposición comercial
18:30-19:00 h	PL20. <i>Alopecias: abordaje con extractos de origen natural.</i> Jorge Alonso, Sociedad Latinoamericana de Fitomedicina. Patrocinada por EcoHair
19:00-19:30 h	PL21. Conferencia de clausura: <i>Uso de las plantas medicinales en el antiguo Egipto.</i> Emilia Carretero, Departamento de Farmacología, Farmacognosia y Botánica, Universidad Complutense de Madrid
20:00-20:15 h	Clausura del congreso
22:00 h	Cena de clausura del congreso en el Convento San Francisco (opcional)

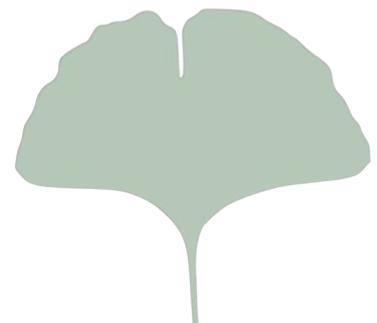
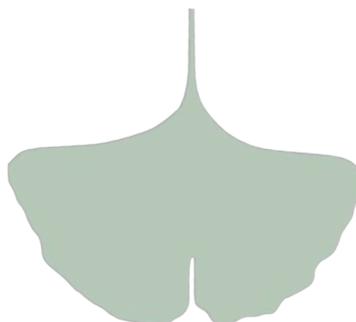
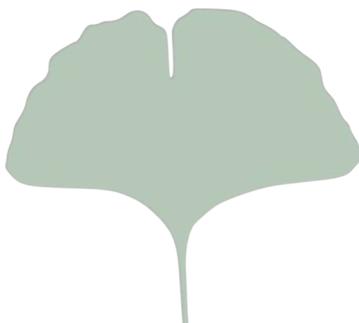
Domingo 10 de noviembre

10:30-13:00 h	Programa lúdico (opcional): Visita guiada por el centro histórico de Santiago de Compostela, incluye entrada al Pórtico de la Gloria
---------------	--



RESÚMENES

- **TA:** TALLERES
- **PL:** CONFERENCIAS
- **CO:** COMUNICACIONES ORALES
- **PO:** POSTERS



Micoterapia: aspectos farmacocinéticos y farmacodinámicos. Criterios de calidad

Jaime Fábregas

Departamento de Microbiología, Universidad de Santiago de Compostela



Justificación

Sin duda el conocimiento de aspectos fármacodinámicos y farmacocinéticos como la absorción de los hongos medicinales es una cuestión controvertida y de gran relevancia; así por ejemplo un grupo de polisacáridos presentes en éstos los beta-glucanos, son moléculas de un extraordinario peso molecular, lo que limita su absorción, y de los que se dispone escasa bibliografía.

Sólo *Ganoderma lucidum* ha demostrado importantes potencialidades terapéuticas (como inmunomodulador, el tratamiento integrativo del cáncer, diabetes melitus, dislipemia o inflamación entre otras) capacidades atribuidas a la elevada diversidad de sustancias activas presentes en su basidiocarpo, micelio y esporas.

Por tanto, conocer aspectos farmacocinéticos y los factores limitantes que influyen en éstos sobre los hongos son fundamentales para desarrollar formulaciones con las adecuadas galénicas que optimicen su absorción y biodisponibilidad.

Importante también es conocer que ante las limitaciones en la absorción -de algunos de estos grupos terapéuticos-, su primer paso hepático, la presencia de alimentos en el tracto gastrointestinal, el AUC se ve condiciona y por ende el beneficio terapéutico observado; conocidas todas estas limitaciones son necesarias prescribir altas dosis de hongos en forma de extractos fúngicos (extractos hidroalcolicos) para conseguir beneficio sobre la salud.

Por otro lado y aunque existe cada vez mas información sobre la actividad de -entre otros- de por ejemplo beta-glucanos sobre monocitos o células dendríticas, y la actividad de estos como agonistas de receptores como el TLR/Dectin-1 -existiendo en Pubmed cientos de publicaciones- son necesarios mas ensayos clínicos, en este sentido destacar que incluso grupos españoles están trabajando en proyectos de investigación o ensayos clínicos para avalar el potencial terapéutico de los hongos medicinales.

Por último existen en el mercado farmacéutico multitud de marcas y referencias de hongos medicinales, por lo que el papel del farmacéutico, como garante de la calidad, seguridad y eficacia de los productos dispensados debe conocer y transmitir a los pacientes.

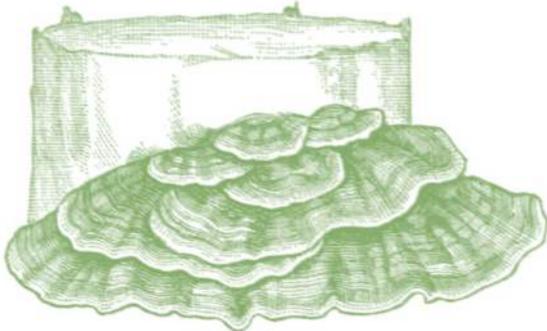
La idea de este seminario es también alinearnos con las sesiones que se están llevando de una forma exitosa desde SEFIT bajo el título de "Prescribir y dispensar fitoterapia con garantía" y exponer cuales son estos criterios a considerar a la hora de la dispensación de micoterapia.

Mas información: Pueden darse de alta en la zona profesional de Hifas da Terra, donde encontrarán información sobre proyectos de investigación, actividades de los hongos, protocolos micoterapéuticos y recursos formativos: www.hifasdaterra.com.

Dez anos de experiência com suplementação com *Trametes versicolor* (*Coriolus versicolor*) em papilomavírus humano

José Silva Couto

Consultório de Ginecologia e Patologia do Colo do Útero, Coimbra, Portugal. jsilvacouto@sapo.pt



O estado da arte no que concerne ao tratamento de lesões do colo do útero provocadas pelo vírus do papiloma humano (HPV) consiste fundamentalmente na prevenção primária da infecção (vacinação); no diagnóstico precoce das lesões; no tratamento cirúrgico das lesões (laser, criocirurgia, electrocirurgia) e na imunoestimulação.

Com base nestes pressupostos e procurando um meio de cura da infecção de HPV avaliou-se o efeito imunoestimulante do *Trametes versicolor* (sinónimos: *Coriolus versicolor*, *Polyporus versicolor*), um cogumelo com efeitos imunoestimulantes usado há longa data em muitos países asiáticos e mais recentemente na Europa.

Apresentamos o trabalho de mais de 10 anos de experiência clínica com a suplementação de *Trametes versicolor* em pacientes diagnosticados com patologia provocada pelo HPV, que se iniciou em 2008, com trabalho publicado. Obtiveram-se taxas de cura da infecção de 90%. Esta eficácia foi ulteriormente confirmada por outros autores bem como na minha prática clínica por mais de dez anos.

Os resultados previamente publicados incidiam exclusivamente em lesões do colo do útero mas tem sido constatado que essa eficácia se estende a infeções de HPV em outros órgão, nomeadamente, vagina, vulva e pénis. Neste âmbito, são apresentados dois casos clínicos, um de patologia vulvar e outro de patologia do pénis.

Nutrição com cogumelos: potencial para aplicações neuro-protetoras

Amin Karmali

Instituto Politécnico de Lisboa (ISEL) - Centro de Investigação em Engenharia Química e Biotecnologia, akarmali@deq.isel.ipl.



Neurological disorders are characterized by low levels of antioxidant defence systems as well as neuro-inflammatory agents ⁽¹⁾. The impact of the physiological generation of ROS on biomolecules has been amply documented ⁽²⁻⁵⁾.

In response to this assault, the cell has developed a number of antioxidant defence systems such as superoxide dismutase, peroxidases, the glutathione redox cycle with its associated constitutive enzymes as well as glutathione itself, whose concentration is higher in the cell than that of glucose ^(6, 7).

Selected mushroom nutrition can provide natural bioactive compounds, such as specific secondary metabolites, enzymes and beta-glucans in order to act as neuroprotectors in neurological disorders ^(8, 9).

Therefore, this presentation will give an overview of several bioactive compounds found in selected mushroom species which can provide potential neuroprotective effects in neurological disorders.

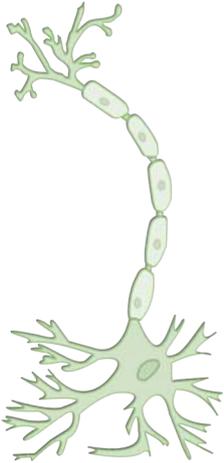
References

- Halliwell B. (2002) Hypothesis: proteasomal dysfunction: a primary event in neurodegeneration that leads to nitritative and oxidative stress and subsequent cell death. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 962:182-194.
- Halliwell B. (2008) Are polyphenols antioxidants or pro-oxidants? What do we learn from cell culture and in vivo studies? *Arch Biochem Biophys.* 476, 107-112.
- Calabrese V., Scapagnini G., Colombrita C., Ravagna A., Pennisi G., Giuffrida Stella A.M., Galli F., Butterfield D.A. (2003) Redox regulation of heat shock protein expression in aging and neurodegenerative disorders associated with oxidative stress: A nutritional approach. *Amino Acids* 25:437-444.
- Poon H.F., Calabrese V., Scapagnini G., Butterfield D.A. (2004) Free radicals:key to brain aging and heme oxygenase as a cellular response to oxidative stress.*J. Gerontology* 59:478-493.
- Calabrese V., Giuffrida Stella A.M., Butterfield D.A., Scapagnini G. (2004) Redox Regulation in Neurodegeneration and Longevity: Role of the Heme Oxygenase and HSP70 Systems in Brain Stress Tolerance. *Antioxid Redox Signal.* 6:895-913.
- Kroncke K.D. (2003) Nitrosative stress and transcription. *Biol. Chem.*384:1365-1377.
- Ridnour L.A., Thomas D.D., Mancardi D., Espey M.G., Miranda K.M., Paolucci N., Feelisch M., Fukuto J., Wink D.A. (2004) The chemistry of nitrosative stress induced by nitric oxide and reactive nitrogen oxide species. Putting perspective on stressful biological situations. *Biol. Chem.* 385:1-10.
- Li I-C, Lee L-Y, Tzeng T-T, Chen W-P, Chen Y-P, Shiao Y-J and Chen C-C. Review : Neurohealth Properties of Hericium erinaceus Mycelia Enriched with Erinacines. *Hindawi Behavioural Neurology* Vol. 2018, Article ID 5802634, 10 pages, <https://doi.org/10.1155/2018/5802634>.
- Phan C-W, David, P., and Sabaratnam, V. Review: Edible and Medicinal Mushrooms: Emerging Brain Food for the Mitigation of Neurodegenerative Diseases. *J Med Food* 20, 2017, 1–10.

***Coriolus versicolor* puede aumentar la reserva neurogénica? Implicaciones para las condiciones generadoras de neuronas**

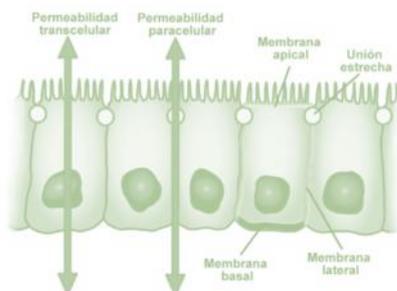
Ana Rego, Frederico Pereira, Elisabete Ferreiro

Centro de Neurociências e Biologia Celular (CNC) e do Instituto de Investigação Clínica e Biomédica de Coimbra (iCBR) da Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC). beferreiro@gmail.com



La reserva cognitiva cerebral se refiere a la capacidad del cerebro para manejar los diferentes desafíos que surgen a lo largo de la vida, lo que lo hace resistente a la neuropatología. Se ha considerado que la neurogénesis adulta del hipocampo es un contribuyente relevante para la reserva cognitiva cerebral y la plasticidad cerebral. *Coriolus versicolor* (CV), un hongo comestible común, ha recibido una atención creciente por sus propiedades antitumorales, antiinflamatorias, antioxidantes, antibacterianas e inmunomoduladoras, incluso en el hipocampo. El efecto de la administración oral de biomasa CV durante 2,5 meses sobre la reserva neurogénica del hipocampo, en condiciones normales / fisiológicas, se evaluó cuantificando los volúmenes de la capa de células granulares (GCL) y la zona subgranular (SGZ) del giro dentado del hipocampo (DG), la proliferación, el número y las características de complejidad dendrítica de las neuronas del hipocampo recién generadas.

Dado su papel relevante en la neurogénesis, los niveles de β -catenina también se analizaron en las neuronas inmaduras recién generadas de la DG. Aunque no se observaron diferencias en el volumen de las capas de GCL y SGZ, en la proliferación y en el número de neuronas recién generadas de ratones controles y administrados con CV, se encontró que la administración de CV promueve un aumento significativo en la longitud y ramificación dendrítica y en el volumen total dendrítico de neuronas inmaduras, lo que sugiere un efecto positivo de la administración oral de CV en la reserva neurogénica del hipocampo. También se encontró que los niveles de β -catenina aumentaban tanto en el núcleo como en el citoplasma de las neuronas inmaduras de la DG, lo que sugiere que la señalización de Wnt / β -catenina puede desempeñar un papel importante en el efecto positivo de CV en la diferenciación de estas células. Estos datos revelan un potencial neurogénico inexplorado hasta ahora de la suplementación con CV, que surge como una posible estrategia preventiva para diferentes afecciones neurológicas.



Nos últimos 10 anos, houve muito esforço de pesquisa focado na tentativa de entender o papel da nutrição com cogumelos na redução do início e na progressão das condições neurodegenerativas. A pergunta crítica é: "Como é que a suplementação com cogumelos promove a saúde neurológica?"

Ao trabalhar para responder a essa pergunta, os cientistas observaram que, em roedores, espécies específicas de cogumelos são capazes de reduzir a neuroinflamação através da regulação positiva da lipoxina A4 (um mediador endógeno com potencial anti-inflamatório) ^(1, 2) e aumentar a reserva neurológica gerando novos neurónios ⁽³⁾. Há também um corpo crescente de evidências que sugerem que a nutrição com cogumelos também pode agir indiretamente através da microbiota intestinal ^(4, 5). Uma maneira útil de modificar ativamente a microbiota intestinal é através da ingestão de prebióticos. Os prebióticos são fermentados seletivamente pelas bactérias hospedeiras, resultando na produção de ácidos gordos de cadeia curta (AGCC), alguns dos quais são considerados benéficos para a microbiota e seu ambiente ^(6, 7).

Os AGCCs:

- Reduzem o pH luminal, impedindo a colonização por microrganismos patogénicos e aumentando a absorção de alguns nutrientes.
- Atuam como a principal fonte de energia dos colonócitos.
- Têm um papel importante na gliconeogénese e na biossíntese lipídica.
- Ajudam a preservar a barreira intestinal, um sistema complexo e multicamada, que constitui uma barreira física e funcional.

Nesta apresentação discute-se como uma microbiota desequilibrada pode, por implicação, levar ao comprometimento da função do SNC e a possíveis distúrbios como ansiedade, depressão e autismo e doenças neurodegenerativas como a doença de Parkinson e Alzheimer.

Referências

1. Trovato A, Siracusa R, Di Paola R, Scuto M, Fronte V, Koverech G, et al. Redox modulation of cellular stress response and lipoxin A4 expression by *Coriolus versicolor* in rat brain: relevance to Alzheimer's disease pathogenesis. *Neurotoxicology* 2016; 53:350-358. doi: 10.1016/j.neuro.2015.09.012.;
2. Trovato A, Siracusa R, Di Paola R, Scuto M, Ontario ML, Bua O, et al. Redox modulation of cellular stress response and lipoxin A4 expression by *Herichium erinaceus* in rat brain: relevance to Alzheimer's disease pathogenesis. *Immunity & Ageing* 2016;13:23. doi:10.1186/s12979-016-0078-8;
3. Ferreira E, Pita IR, Mota SI, Valero J, Ferreira NR, Fernandes T, et al. *Coriolus versicolor* biomass increases dendritic arborization of newly-generated neurons in mouse hippocampal dentate gyrus. *Oncotarget* 2018;9(68): 32929–32942. doi: 10.18632/oncotarget.25978;
4. Yu Z-T, Liu B, Mukherjee P, Newburg DS. *Trametes versicolor* extract modifies human fecal microbiota composition in vitro. *Plant Foods for Human Nutrition* 2013;68(2):107-112. doi:10.1007/s11130-013-0342-4;
5. Cruz A, Pimentel, L, Rodríguez-Alcalá LM, Fernandes T, Pintado M. Health benefits of edible mushrooms focused on *Coriolus Versicolor*: a review. *Journal of Food and Nutrition Research* 2016;4(12):773-781. doi: 10.12691/jfnr4122;
6. Sun Y, O'Riordan MXD. Regulation of Bacterial Pathogenesis by Intestinal Short-Chain Fatty Acids. *Advances in Applied Microbiology* 2013;85:93-118;
7. Gibson GR, Hutkins R, Sanders ML, Prescott SL, Reimer RA, Salminen SJ, et al. The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol* 2017;14:491-502.



El aumento del uso de la fitoterapia por parte de la población es un hecho innegable. Según datos de una encuesta poblacional publicada por el Centro de Investigación sobre Fitoterapia (INFITO) en 2015, 7 de cada 10 españoles dicen tomar preparados de plantas medicinales para prevenir o tratar diversas afecciones ⁽¹⁾. Sin embargo, un estudio realizado en un Centro de Atención Primaria, mostró que solo un 13,6% lo comentan con su médico o enfermera ⁽²⁾.

Actualmente, esta situación parece estar cambiando y, en el caso de las consultas de enfermería, la actitud proactiva facilita la comunicación con el paciente que cada vez más, comunica y demanda consejo en el uso de la fitoterapia. En enfermería, las consultas más prevalentes sobre fitoterapia, según las conversaciones que hemos tenido, son las que se corresponden con enfermería pediátrica, embarazo y lactancia y pacientes con tratamientos crónicos que buscan soluciones naturales para trastornos menores de salud o para complementar los tratamientos farmacológicos que ya reciben.

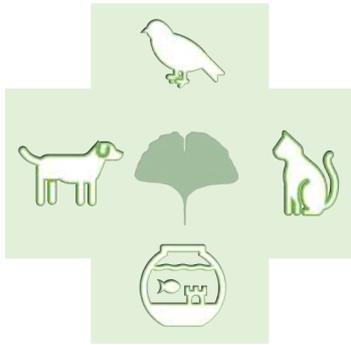
Pero, los productos fitoterápicos tienen actividad farmacológica y por tanto no están exentos de precauciones, contraindicaciones por estado fisiológico (embarazo, lactancia...) o de salud y, en los pacientes crónicos, sabemos por encuestas realizadas a través de farmacias que alcanzaron a 11.787 ciudadanos, que cerca del 43 por ciento de los pacientes crónicos consume plantas medicinales en autocuidado, y que de estos cerca de un 24% lo hace para el mismo estado de salud para el que recibe tratamiento farmacológico de prescripción médica, sin que lo comuniquen en la consulta médica o de enfermería ni en la oficina de farmacia, lo que se tradujo en más de un 18% de posibilidad de interacciones negativas ⁽³⁾.

La fitoterapia puede ser una herramienta de gran ayuda en la prevención y tratamiento de diversas afecciones y en la actualidad disponemos de preparados de calidad eficaces y seguros cuando se utilizan de un modo racional. Por ello es importante que el personal sanitario, incluyendo el personal de enfermería tanto de Atención Primaria como hospitalario, integre la fitoterapia, con criterio científico, en los protocolos de la práctica diaria, ya que además de los beneficios esperables cumplirá con la demanda y expectativas del paciente disminuyendo notablemente el autoconsumo poco responsable. Desde la consulta de enfermería se puede hacer además una gran labor en la educación del paciente que redundará en un uso más racional de la fitoterapia. Pero para ello lo primero es formarse adecuadamente.

En este taller, nos proponemos abordar en forma de casos prácticos, la forma de manejar, productos fitoterápicos con las debidas garantías de seguridad, calidad y eficacia.

Referencias

1. INFITO. Consumo de Plantas Medicinales en España. 21 de Octubre de 2015. <http://www.infito.com/comunicacion/prensa/2015/espanoles-toman-plantas-medicinales-tratamiento-prevencion/>
2. Baulies Romero G, Torres Castilla MR, Martínez Cruz B, Yamamoto L, Baulies Perez C, Orfila F. Uso de preparados a base de plantas medicinales entre los usuarios de Atención Primaria de la ciudad de Barcelona. Revista de Fitoterapia 2014; 14 (2): 147-150.
3. M^a José Alonso, Carme Capdevila. Estudio descriptivo de la dispensación de Fitoterapia en la farmacia catalana. Revista de Fitoterapia 2005; 5 (1): 31-39.



La medicina veterinaria está en constante evolución hacia tratamientos más efectivos para las diferentes patologías existentes, sin embargo los fármacos de síntesis química no están exentos de efectos secundarios principalmente en procesos de curso crónico que requieren tratamientos prolongados. La posibilidad de intolerancia o rechazo a un tratamiento determinado, por parte del animal hace necesario disponer de opciones terapéuticas diferentes. En este sentido la fitoterapia puede suponer una alternativa terapéutica muy valiosa, como coadyuvante o incluso como sustituto.

Patologías como artrosis, afecciones respiratorias, diarreas con diferente etiología, dolor, hiperplasia prostática benigna, cálculos en vías urinarias e incluso leishmaniosis; son susceptibles de ser tratadas con medicamentos fitoterápicos sin perjuicio para el animal y con resultados satisfactorios.

Hasta la fecha, no disponemos de ningún protocolo terapéutico convencional que favorezca la eliminación de cálculos de oxalato cálcico en vías urinarias, si no es mediante intervención quirúrgica. En este taller veremos cómo podemos mejorar la evolución clínica de nuestros pacientes e incluso resolverla con ayuda de la fitoterapia mediante la exposición de casos clínicos.

La artrosis es un proceso degenerativo asociado a edad avanzada o lesiones osteomusculares crónicas, nuestros pacientes son cada vez más longevos por lo que es un proceso que vemos habitualmente en la clínica, el tratamiento para ver una buena evolución necesita periodos prolongados e incluso crónicos, por tanto, la posibilidad de efectos secundarios o adversos es muy habitual. Los pacientes geriátricos suelen ser animales con más de una patología asociada a la edad, en consecuencia, las interacciones medicamentosas son muy habituales y limitan las respuestas satisfactorias. La fitoterapia ofrece un amplio abanico de posibilidades de tratamiento multimodal que garantizan un estado óptimo a nuestros pacientes, de forma que podemos adaptar el protocolo terapéutico de manera individualizada con resultados óptimos para asegurar calidad de vida. En el taller expondremos diferentes situaciones clínicas resueltas satisfactoriamente con fitoterapia.

Cada vez hay mayor interés en la búsqueda de “lo natural”, hasta el punto de que son los propietarios los que buscan opciones y dosifican a sus mascotas sin informar a su veterinario.

La obtención de resultados óptimos parte de la prescripción de productos de calidad y con seguridad demostradas, adecuar cada tratamiento de manera individual a cada paciente y dosificar correctamente en función a cada patología es primordial para poder valorar los resultados obtenidos.

Interacciones entre drogas vegetales y medicamentos de síntesis

Roberto Vimbert, José Daniel Custodio

e-S Health, Parc Científic Universitari TecnoCampus Mataró; Centre de Recerca en Seguretat i Control Alimentari, Universitat Politècnica de Catalunya (CRESCA – UPC)



Antecedentes

Hablar de la relación entre plantas y medicamentos forma parte en su origen de un conocimiento que parte de lo empírico y que actualmente es uno de los campos de investigación más apasionantes y poco explorados.

La encuesta Nacional de Salud en 2001 evidenciaba que 4 de cada 10 personas en España se automedicaban con fármacos principalmente para: dolor, fiebre, gripe, estreñimiento y diarrea. El Colegio de Farmacéuticos de Barcelona publicó un estudio realizado en 2003 sobre 11.787 usuarios que evidenciaba que el 49,7% tomaba plantas medicinales y el 42,2% lo hacía para el mismo problema de salud del que ya se trataba farmacológicamente.

Este panorama, reforzado bajo el concepto popular de “natural igual a inofensivo”, se complica debido a la falta de información o acceso a la misma y en muchos casos, el desconocimiento del personal sanitario de las posibles o teóricas interacciones en el uso concomitante de plantas y fármacos.

Estas relaciones de interacción entre plantas y medicamentos pueden generar efectos inesperados, no siempre adversos o negativos pero que derivados de la toma conjunta con fármacos de síntesis química pueden alterar la acción terapéutica por sobreexposición al fármaco, la reducción o pérdida de su eficacia, la alteración del metabolismo de micronutrientes e incluso del estado nutricional del individuo.

La demanda social de modelos terapéuticos más cercanos a lo natural, ha sido determinante para un crecimiento en la recomendación y consumo más o menos regular de sustancias bioactivas de origen vegetal que nos obliga como profesionales de la salud a conocer y vigilar las posibles interacciones de manera particular con los medicamentos de síntesis química.

Metodología

e-S Health, basándose en la necesidad de gestionar de forma sistemática la información revisada, analizada y clasificada sobre diferentes principios activos de plantas medicinales y sus resultados clínicos, desarrolló una base de datos, en la que el departamento técnico realiza un volcado de los estudios y ensayos publicados de cualquier principio activo, que afecte o modifique su escala de evidencia.

La base de datos interacciones es una herramienta de trabajo dinámica, que se actualiza de forma automática en sus campos de acción y que facilita al investigador-revisor en el cribado de aquellas publicaciones que no aportan parámetros validables y por tanto, fuera de los criterios internacionales de medicina basada en la evidencia.

Objetivo

El objetivo de este taller pretende brindar una visión práctica para la identificación de potenciales interacciones entre drogas vegetales y medicamentos desde la práctica clínica y/o farmacéutica.

Resultados

La evidencia científica generada en el estudio de las interacciones entre plantas y medicamentos es clave en el desarrollo científico y técnico para la obtención de sustancias bioactivas, o de medicamentos de última generación, basados en evidencia.

Polifenoles naturales y cardioprotección, actualización de los estudios clínicos y experimentales

José Luis Ríos ^a, Luisa F. González-Arbeláez ^b, Alejandro Ciocci-Pardo ^b, Juliana C. Fantinelli ^b, Guillermo R. Schinella ^b, Susana M. Mosca ^b

^a Departamento de Farmacología, Universitat de València. ^b Universidad Nacional de La Plata (Argentina)



La isquemia miocárdica es la principal causa de muerte en todo el mundo. La principal característica de la isquemia es la muerte celular y el deterioro asociado de la contractilidad cardíaca. Con el fin de mitigar este daño, se han desarrollado importantes estudios experimentales y clínicos, entre los cuales se pueden destacar los realizados con extractos de diferentes plantas medicinales y sus principios activos. A pesar de los efectos beneficiosos demostrados en los trastornos cardiovasculares, se sigue cuestionando el empleo de muchas especies vegetales.

El objetivo de esta revisión es repasar la información relevante sobre los estudios experimentales y ensayos clínicos realizados principalmente con extractos enriquecidos en compuestos fenólicos, analizando el efecto contra las lesiones por isquemia-reperfusión y los mecanismos involucrados en el proceso. Los trabajos recopilados demuestran que el tratamiento con dichos extractos disminuye el daño post-isquémico a través de una mejora de la función mitocondrial mediada principalmente por una mayor biodisponibilidad del óxido nítrico.

Las especies vegetales con mayor relevancia son: espino blanco (*Crataegus monogyna* y otras especies de *Crataegus*), agripalma (*Leonurus cardiaca*), arjuna o mirobálano (*Terminalia arjuna*), té verde (*Camellia sinensis*), yerba mate (*Ilex paraguariensis*), extractos de uva (*Vitis vinifera*), arándanos (*Vaccinium myrtillus* y otras especies de *Vaccinium*), cacao (*Theobroma cacao*) y hoja de olivo (*Olea europaea*).

Aunque hay una gran cantidad de plantas utilizadas con fines preventivos, el número de ellas con efectos cardioprotectores evidentes es limitado. Solo la agripalma y el espino blanco se citan en la Farmacopea Europea y se aceptan en la fitoterapia cardioprotectora. En el caso de especies alimenticias, el número de ellas utilizadas con estos fines es claramente superior. A nivel experimental destaca el hecho de que los efectos beneficiosos de los productos fenólicos sobre la lesión por isquemia-reperfusión no solo se deben a sus propiedades antioxidantes. En efecto, se ha demostrado que la atenuación de la permeabilidad mitocondrial es debida a una disminución de la formación y/o apertura del poro mitocondrial a través de vías dependientes de PI3K/Akt/PKC/ ERK1/2/ eNOS. Por ello, estas vías activadas por los productos naturales aparecen como los mecanismos principales de la cardioprotección. Estos hallazgos sugieren un mecanismo potencial para los productos naturales, lo que les hace de interés para establecer una limitación del daño post-isquémico. Sin embargo, la alta dosis de extractos o sus componentes utilizados en modelos experimentales *in vivo*, y la baja absorción intestinal de estos productos cuando se administran por vía oral, determinan que los resultados obtenidos no puedan extrapolarse directamente al ser humano. Se deberán realizar más estudios farmacológicos, ensayos clínicos y estudios epidemiológicos para validar los beneficios para una aplicación clínica segura y eficaz.

Referencia: González Arbeláez LF, Ciocci Pardo A, Fantinelli JC, Schinella GR, Mosca SM, Ríos JL. Cardioprotection and natural polyphenols: an update of clinical and experimental studies. *Food Funct.* 2018 Dec 13; 9 (12): 6129-6145.

Interés de un preparado de gel de áloe e hidroxitirosol en la reducción del sobrepeso, hiperglucemia e hipercolesterolemia

M^a Ángeles Fernández-Arche, Ana M^a Quílez Guerrero, Rocío De la Puerta, M^a Dolores García Giménez

Departamento de Farmacología, Universidad de Sevilla



La obesidad es la enfermedad metabólica más prevalente de los países desarrollados. Hay una relación directa entre el grado de obesidad y la morbimortalidad, ya que aumenta el riesgo de padecer otras patologías como diabetes mellitus tipo 2, dislipemias, hipertensión arterial, etc. Todas ellas, a su vez, son factores de riesgo para la enfermedad cardiovascular, que hoy es la primera causa de muerte en el mundo.



Los fármacos que actualmente están indicados para la obesidad, no son suficientemente eficaces y tienen efectos adversos importantes. Muchos de ellos han tenido que ser retirados tras un tiempo muy breve de comercialización. Frente a esta situación, hay un creciente interés por el uso de plantas medicinales y sus derivados, apareciendo como una estrategia crucial para ayudar al control de la obesidad y el sobrepeso.

El gel de áloe es un producto de gran valor biológico, altamente demandado en la actualidad por sus aplicaciones en la industria alimentaria, cosmética y farmacéutica. En su composición destacan los polisacáridos de tipo mucílagos, además de otros componentes menores (vitaminas, enzimas, minerales, esteroides etc.). Ensayos, tanto en animales como en humanos, han demostrado la capacidad de diferentes preparados con gel de áloe, para reducir el peso y otras disfunciones metabólicas asociadas a la obesidad, como hiperlipemia e hiperglucemia.

El hidroxitirosol (HT) es un compuesto fenólico específico del olivo, potente antioxidante natural y responsable, en buena medida, de gran parte de los efectos saludables del aceite de oliva virgen. Ha demostrado poseer numerosas propiedades como agente antiinflamatorio, antitrombótico, antimicrobiano y antienvjecimiento. En relación a la obesidad, estudios publicados muy recientemente sobre los efectos del HT en la adipogénesis, la lipólisis y el consumo de glucosa, muestran que este polifenol tiene capacidad para modular numerosas vías de señalización que afectan principalmente a la proliferación y diferenciación del tejido adiposo.

En base a estos antecedentes, se inició un proyecto de investigación cuyo objetivo fue la valoración del efecto del gel de aloe, suplementado con HT, sobre la ingesta, la ganancia de peso y los niveles plasmáticos de glucosa y colesterol, en animales alimentados con una dieta alta en grasa. Tras 9 semanas de tratamiento con diferentes dosis (200 y 400mg/Kg) de Aloe suplementado con HT (0,15mg/Kg), así como Aloe solo, se obtuvo como resultado, que la asociación de los dos compuestos, fue capaz de prevenir la ganancia de peso y de reducir de forma significativa los niveles plasmáticos de colesterol y glucosa, en los animales tratados. Se observó que la administración aislada de gel de Aloe, también ejerce este efecto reductor, aunque de forma más moderada. Con la administración continuada de este preparado se puede conseguir, mejorar el peso, regular los niveles sanguíneos de glucosa y colesterol y prevenir el riesgo cardiovascular.

José Daniel Custodio, Roberto Vimbert

e-S Health, Parc Científic Universitari Tecno Campus Mataró; Centre de Recerca en Seguretat i Control Alimentari, Universitat Politècnica de Catalunya (CRESCA – UPC)



Antecedentes

La diabetes es una compleja condición de etiología y fisiopatología variada. El abordaje del objetivo único de control glucémico, no viene proporcionando resultados clínicos definitivos para el tratamiento de la enfermedad y sus complicaciones, por lo que siendo este control imprescindible, no es suficiente. Las plantas medicinales ofrecen la posibilidad de ejercer un control metabólico sistémico, no limitándose exclusivamente al control glucémico o a la mejora de la sensibilidad a la insulina y junto a cambios en el estilo de vida, como el ejercicio y la dieta, podrían retrasar, e incluso prevenir, el desarrollo de la diabetes mellitus tipo 2 (DM2).

Metodología

A pesar de la gran cantidad de literatura disponible sobre las miles de especies vegetales con pretendida acción antidiabética, sigue existiendo cierta controversia sobre su eficacia clínica y se necesita, una vez más, datos sólidos basados en la evidencia. Las drogas vegetales objeto de estudio, utilizadas en monoterapia, han sido: las hojas de *Aloe vera* (= *Aloe barbadensis*), ortiga (*Urtica* sp.), *Gymnena sylvestre*, *Olea europea*, *Camellia sinensis*, *Melissa officinalis* y *Moringa oleifera*, los rizomas de *Zingiber officinale*, *Curcuma longa* y *Coptis chinensis*, la raíz de ginseng (*Panax* sp.), el fruto de *Momordica charantia*, los bulbos de *Allium sativum* y *Allium cepa*, la corteza de canela (*Cinnamomum* sp.) y las semillas de *Trigonella foenum-graecum* y de *Nigella sativa*.

Se han evaluado los diferentes tipos de estudios, el tipo de extracto utilizado, la dosis y mecanismos de acción, destacando los relacionados con la inhibición enzimática, la secreción de insulina, el control de la resistencia insulínica y los implicados en la modulación de la microbiota intestinal.

En este último aspecto, hay que destacar que la microbiota intestinal no ve limitada su acción al tracto intestinal, sino que también tiene un profundo impacto en la función metabólica general a través de diversos mecanismos y se ha sugerido una estrecha conexión con la DM2, por lo que en el contexto que nos ocupa, conceptos terapéuticos nuevos basados en formulaciones o mezclas complejas de extractos vegetales estandarizados como el de "equibióticos®", merecen una especial valoración.

También se han revisado las interacciones entre estas drogas vegetales y fármacos antidiabéticos de síntesis químico-farmacéutica, teniendo en cuenta los posibles efectos nocivos de dichas interacciones, pero también, enfatizando en las posibilidades reales de acciones aditivas o sinérgicas.

Objetivo

Esta revisión pretende, como objetivo principal, contribuir a facilitar la recomendación y prescripción de Fitoterapia, con intervenciones seguras y eficaces en situaciones de prediabetes, diabetes consolidada y complicaciones diabéticas.

Resultados

A pesar de haberse obtenido resultados significativos de la mayoría de las drogas vegetales evaluadas, se necesitan más ensayos clínicos, con una uniforme selección de pacientes conforme a la evolución de la enfermedad, controles adecuados y evaluación de la seguridad a largo plazo, además del uso de extractos perfectamente definidos y estandarizados. No obstante, las cifras del aumento de la diabetes a nivel mundial no dejan de ser alarmantes y dado el potencial y amplio margen terapéutico que las drogas vegetales ofrecen, el mayor conocimiento de sus mecanismos de acción y su contribución a una regulación metabólica general, sería importante incluirlas en programas de salud adaptados a poblaciones precisas, para ir contribuyendo progresivamente a evidenciar su efecto clínico.

La suplementación con hidroxitirosol y punicalagina mejora los marcadores de aterosclerosis temprana involucrados en la fase asintomática de la aterosclerosis en la población adulta

Rebeca Quirós-Fernández ^a, Bricia Lopez-Plaza ^a, Cristina Santurino ^a, Marlhyn Valero-Pérez ^a, Marina Morato-Martínez ^{a,b}, Samara Palma-Milla ^{a,b,c}, Carmen Gómez-Candela ^{b,c}

^a Grupo de investigación en nutrición del Hospital La Paz (IdiPAZ), Madrid; ^b Departamento de Nutrición Clínica y Dietética, Hospital La Paz, Madrid; ^c Universidad Autónoma de Madrid



Introducción

La suplementación con una combinación de hidroxitirosol (HT) y punicalagina (PC) mejora los marcadores tempranos de aterosclerosis involucrados en la fase asintomática de la aterosclerosis en la población adulta y podría ejercer efectos cardioprotectores en humanos.

Diseño y resultados

Se realizó un ensayo cruzado aleatorio, doble ciego, controlado con placebo durante 20 semanas (edad $53 \pm 4,5$ años, IMC $24,6 \pm 3,1$ kg / m²). Hubo dos secuencias de tratamientos (placebo / SAx, n = 41; SAx / placebo, n = 43) y dos periodos de intervenciones (placebo y SAx) de 8 semanas de duración, seguidos de un período de lavado de 4 semanas.

El suplemento estaba compuesto de 9,9 mg / día de HT (Meditanox[®]) y 195 mg / día de PC (Pomanox[®]); el placebo fue maltodextrina. SAx mejoró la función endotelial (dilatación mediada por flujo (FMD) de $6,57 \pm 2,9$ a $8,93 \pm 3,8$ ($p < 0,001$). SAx mejoró la función endotelial en el subgrupo de disfunción endotelial ($2,36 \pm 3,9$ vs. $0,76 \pm 3,5\%$; $p < 0,05$) y redujo oxLDL en sujetos con niveles más altos de oxLDL ($-28,74 \pm 40,2$ vs. $25,64 \pm 93,8$ ng / mL; $p < 0,001$) en comparación con placebo. Después del tratamiento SAx, en los sujetos con prehipertensión sistólica o hipertensión, redujo significativamente la presión arterial sistólica (PAS) en comparación con placebo ($-15,75 \pm 9,9$ vs. $-2,67 \pm 12,0$ mmHg; $p < 0,05$).

Además, el tratamiento SAx disminuyó significativamente la presión arterial diastólica (PAD) en el subgrupo con prehipertensión diastólica e hipertensión (de $84,4 \pm 6,5$ a $78,04 \pm 10,8$ mmHg; $p < 0,001$).

Conclusión

El consumo oral diario de un suplemento que contiene 9,9 mg de HT y 195 mg de PC durante 8 semanas podría ayudar a mejorar la salud cardiovascular, reduciendo la oxidación de c-LDL y mejorando SBP, DBP y FMD en sujetos de edad mediana, especialmente cuando estos sujetos muestran alteraciones en estos marcadores ateroscleróticos. Por lo tanto, la ingesta regular de un suplemento oral que contiene HT y PC puede reducir el riesgo cardiovascular en estos sujetos.

Palabras clave

Aterosclerosis, hidroxitirosol, punicalagina, disfunción endotelial, niveles circulantes de LDLox, prehipertensión, hipertensión.

Referencia

Rebeca Quirós-Fernández, Bricia López-Plaza, Laura M. Bermejo, Samara Palma-Milla, Carmen Gómez-Candela. Supplementation with hydroxytyrosol and punicalagin improves early atherosclerosis markers involved in the asymptomatic phase of atherosclerosis in the adult population: a randomized, placebo-controlled, crossover trial. *Nutrients*. 2019 Mar; 11(3): 640. doi: 10.3390/nu11030640. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6470561/>

Desarrollo de medicamentos de *Cannabis sativa*, como coadyuvantes en el tratamiento del dolor de diversa etiología

Jacqueline Ruz M.

Químico-Farmacéutico, Directora de Investigación y Desarrollo de Knop Laboratorios S.A., Chile



El desarrollo de medicamentos a base de plantas implica evaluar la calidad de las materias primas, estandarizar los procesos extractivos y formular. Para los medicamentos de *Cannabis sativa* es un desafío, debido a la alta variabilidad de sus componentes y la inestabilidad propia de los cannabinoides, en consecuencia, se realizó un proyecto de investigación transversal. Para ello durante los años 2015- 2018, la Fundación Daya-Chile realizó cultivos dedicados, autorizados por el Servicio Agrícola y Ganadero. El Ministerio de Salud de Chile, concedió autorización para el almacenamiento y procesamiento de *Cannabis sativa*, con fines de investigación científica y clínica.

El proyecto ejecutado utiliza una tecnología extractiva no tradicional, basada en un sistema contracorriente, con ultrasonido y concentración, obteniendo extractos de *Cannabis sativa*. Hemos caracterizado un total de 72 cepas. Se ha replicado el cultivo de las cepas seleccionadas, para establecer las condiciones óptimas de cultivo, limitando la variabilidad de concentración de cannabinoides, cuantificando principalmente Δ^9 -tetrahidrocannabinol (THC) y cannabidiol (CBD). Los extractos estandarizados de *Cannabis sativa*, son obtenidos partir de cepas seleccionadas por su contenido y relación THC/CBD, las características físico-químicas de los cuales son adecuadas para las formas farmacéuticas desarrolladas.

La calidad farmacéutica del producto se verifica mediante el cumplimiento de las buenas prácticas farmacéuticas y al igual que en todo medicamento, se debemos demostrar su seguridad y eficacia. Para ello se ejecutaron estudios clínicos en fase I y II.

1. **Estudio clínico fase I**, abierto prospectivo, no controlado para evaluar el perfil farmacocinético del extracto de *Cannabis sativa* en solución oleosa: 10 mg THC/ 4,5 mg CBD, administrada en dosis de 0,5 mL por vía sublingual en voluntarios sanos.
2. **Estudio clínico fase II**, aleatorizado, grupos paralelos, doble ciego y comparativo, de eficacia y seguridad de un extracto de *Cannabis sativa* en solución oleosa, en el manejo integral de calidad de vida y dolor, en pacientes con cáncer de diversa etiología. De acuerdo a la ley, los pacientes que han terminado el estudio son beneficiarios del medicamento bajo la modalidad de uso compasivo.
3. **Estudio clínico fase II**, aleatorizado, grupos paralelos, doble ciego, y comparativo, de eficacia y seguridad de extracto de *Cannabis sativa* en solución oleosa, para el manejo integral de la calidad de vida y el dolor en pacientes con cáncer prostático metastásico. Adicionalmente iniciamos un estudio clínico fase II, con el extracto en pacientes con fibromialgia, refractaria a terapia convencional.

La investigación y desarrollo del presente proyecto, evalúa materias primas; calidad y contenido de cannabinoides, permitiendo desarrollar un proceso estandarizado, obteniendo un ingrediente farmacéutico activo vegetal, aplicado en diferentes formas farmacéuticas, según el objetivo terapéutico.

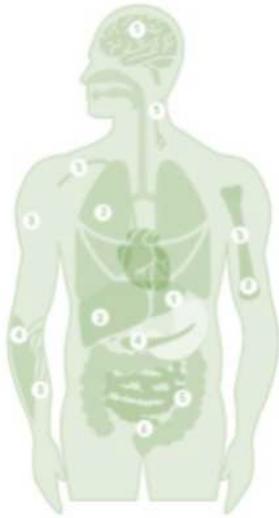
La investigación de *Cannabis sativa*, anteriormente restringida, está actualmente autorizada en Chile y permitirá avalar aplicaciones clínicas. Esta experiencia de desarrollo es replicada en alianzas estratégicas con países como Argentina y Colombia.

Actualmente el producto se dispensa con receta médica retenida para uso compasivo, con seguimiento y farmacovigilancia del Instituto de Salud Pública y el laboratorio fabricante.

Más allá del *Cannabis*: otras plantas y moléculas vegetales que interactúan con el sistema endocannabinoide

Roser Vila, Salvador Cañigueral

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



En los últimos años se ha encontrado que varias especies vegetales, además del cannabis, contienen compuestos que pueden estimular, antagonizar o modular diferentes aspectos del sistema endocannabinoide (SEC).

La función principal del SEC es el mantenimiento de la homeostasis del organismo. Está involucrado en numerosos procesos fisiológicos, tales como la modulación de la transmisión sináptica, la nocicepción, la regulación de la actividad motora, de procesos cognitivos, de la neuroprotección, de la función inmunitaria y la respuesta inflamatoria, de la apoptosis en células tumorales, de funciones cardiovasculares, gastrointestinales y hepáticas, así como del desarrollo neuronal, entre otros. Está constituido, principalmente, por los receptores cannabinoides CB1 y CB2, proteínas de membrana que son activadas por los endocannabinoides. Estos son ligandos endógenos de naturaleza lipídica producidos por diferentes células.

Si bien la naturaleza no ha desarrollado apenas productos que interactúen con el receptor CB1, es cada vez mayor el número de compuestos de origen vegetal descritos capaces de unirse al receptor CB2. Existen también compuestos que provocan un efecto estimulante del SEC a través de un mecanismo indirecto, ya sea inhibiendo la recaptación de cannabinoides endógenos o inhibiendo enzimas responsables de su degradación, como FAAH (*Fatty Acid Amide Hydrolase*) o MAGL (*Monoacylglycerol Lipase*).

Se trata, principalmente, de productos derivados de ácidos grasos (como por ejemplo: N-acil-etanolaminas, N-bencilamidas, N-isobutilamidas o poliacetilenos), terpenos, flavonoides y kavalactonas. En algunas especies se ha descrito incluso la presencia de terpenofenoles, algunos idénticos a los que se pueden encontrar en el cannabis, o bien análogos estructurales del THC con efecto agonista CB1.

Algunos de estos compuestos se pueden encontrar en plantas comestibles que constituyen ingredientes de la dieta y podrían ejercer en el hombre efectos beneficiosos para la salud, aunque por el momento no se dispone de evidencia clínica. Otros se han descrito en especies que ya tienen un uso medicinal más o menos establecido, o en especies que por el momento no tienen ninguna aplicación pero que constituyen una importante fuente de moléculas con un potencial interés terapéutico.

Referencias

- Cunningham CW. Plant-based modulators of endocannabinoid signaling. *J Nat Prod* 2019; 82: 636-646.
 Russo EB. Beyond cannabis: plants and the endocannabinoid system. *Trends Pharmacol Sci* 2016; 37: 594-605.
 Gertsch J. Cannabimimetic phytochemicals in the diet - an evolutionary link to food selection and metabolic stress adaptation. *British J Pharmacol* 2017; 174: 1464-1483.
 Kumar A, Premoli M, Aria F, Bonini SA, Maccarinelli G, Gianoncelli A, et al. Cannabimimetic plants: are they new cannabinoidergic modulators? *Planta* 2019; 249: 1681-1694.



La bioeconomía es el conjunto de las actividades económicas que, utilizando como elementos fundamentales los recursos biológicos, genera productos y servicios asegurando la sostenibilidad de la cadena de valor. La bioeconomía abarca la producción de recursos biológicos renovables y la conversión de estos recursos y los flujos de residuos en otros con mayor valor añadido, como bioenergía y bioproductos ^(1, 2).

Las biorrefinerías son industrias integradas que usan la biomasa como materia prima y, mediante la aplicación de diversas tecnologías, producen energía y una amplia gama de bioproductos como por ejemplo compuestos químicos, fitoquímicos, materiales, alimentos y piensos. Las biorrefinerías se caracterizan por tener un flujo de proceso integrado, multietapa y multiproducto, lo que conlleva una cadena de producción en cascada donde el subproducto generado tras la obtención del primer bioproducto, es el material de partida para la producción del siguiente, situado corriente abajo, de manera sucesiva y garantizando el aprovechamiento integral de la biomasa.

Los compuestos fitoquímicos o metabolitos secundarios de las plantas se encuentran presentes en la gran mayoría de las biomásas agroalimentarias y forestales disponibles actualmente. Estos compuestos son sumamente atractivos para el desarrollo de bioproductos de alto valor añadido en el entorno de las biorrefinerías: ingredientes funcionales, nutracéuticos, ingredientes activos farmacéuticos, aditivos zootécnicos para nutrición animal, cosméticos, etc. Estos productos resultan esenciales para contribuir a la viabilidad económica de las biorrefinerías, ya que habitualmente son compuestos bioactivos de medio/alto valor añadido y con un alto grado de innovación en el mercado.

En los últimos años, Grupo NATAC ha venido desarrollando e impulsando este modelo de explotación de aprovechamiento integral de biomasa agroindustrial a partir de especies mediterráneas como el olivo, la vid, los cítricos o la granada. Las biorrefinerías disponen de elevada cantidad de materia prima lo que permite seleccionar en cada momento, aquellos lotes más adecuados, por ejemplo, en función de su origen, variedades, época del año... para la óptima extracción de compuestos bioactivos de interés, permitiendo de este modo, obtener ingredientes fitoterapéuticos diferenciados con un coste de producción muy competitivo. Algunos de los productos desarrollados por Grupo NATAC a partir de biomásas agroalimentarias y en el contexto de biorrefinerías integrales multiproducto son, por ejemplo: Endolive, Pomolive, Allolive, Oliol o Aquolive. Se trata de ingredientes diferenciados, obtenidos por procesos patentados y dotados con estudios preclínicos y clínicos que dan soporte científico a su actividad saludable.

Referencias:

1. <http://bioeconomia.agripa.org/download-doc/102163>
2. http://www.suschem-es.org/docum/pb/otras_actividades/presentacion_biorrefinerias_180917/Manual_de_Biorrefinerias_en_Espana_feb_2017.pdf

Riesgo en el consumo de productos para regímenes de adelgazamiento con *Garcinia gummi-gutta*

Rosa M^a Giner

Departament de Farmacologia, Universitat de València. Comité científico de la Agencia Española de Seguridad Alimentaria y Nutrición (AESAN)



La garcinia o tamarindo malabar es el nombre común de la especie botánica *Garcinia gummi-gutta* (L.) Roxb. (sin: *G. cambogia* (Gaertn.) Desr.), *Clusiaceae*. Se trata de una planta nativa del sur de la India, cuyos frutos se han empleado en las medicinas tradicionales de la India y China como digestivos, y para tratar afecciones y parasitosis intestinales, y también como antiinflamatoria en reumatismo. Se utiliza en las regiones del Malabar como saborizante, formando parte del curry en lugar de la lima o el tamarindo.

La droga vegetal está constituida por la corteza desecada del fruto, que contiene como principio activo el ácido α,β -dihidroxi-tricarboxílico o ácido (-)-hidroxicítrico (HCA, 20-30% referido a peso seco). HCA es un potente inhibidor de ATP-citrato liasa, que escinde el citrato en oxalacetato y acetil-CoA, por lo que reduce la síntesis de acetil-CoA, clave en la síntesis de ácidos grasos, colesterol y triglicéridos.

Un método eficaz para reducir el exceso de peso corporal es cambiar el estilo de vida con la dieta y hacer ejercicio físico, pero ésta es una tarea difícil, por lo que a menudo se recurre a suplementos dietéticos, para adelgazar de manera fácil y rápida. La garcinia es uno de los constituyentes comunes en estos productos y se ha comercializado ampliamente para perder peso, suprimir el apetito, reducir los niveles de colesterol y regular la glucemia.

Se ha demostrado que tanto el extracto estandarizado de corteza del fruto de garcinia (GC) al 50-60% de HCA como su principio activo (HCA) reducen el sobrepeso al reducir la ingesta de alimentos y la ganancia de grasa corporal al regular los niveles de serotonina relacionados con la saciedad, aumentar la oxidación de grasas y disminuir la lipogénesis *de novo*. La garcinia controla el peso a corto plazo pero no se ha demostrado su efectividad en periodos largos.

Aunque el "nivel de efecto adverso no observado" (NOAEL) de hasta 2800 mg/día sugiere que GC es seguro para su uso, se ha cuestionado la seguridad de los suplementos dietéticos con GC/HCA. La mayoría de alertas se han relacionado con formulaciones con múltiples ingredientes, entre ellos GC/HCA, no pudiendo atribuirse el efecto tóxico a un componente específico. Sin embargo, sí se han observado asociaciones con suficiente evidencia científica de causalidad entre el consumo de productos con GC/HCA y hepatotoxicidad, principalmente síntomas abdominales y elevación de los niveles de enzimas hepáticas que se resuelven al suspender la ingesta del suplemento, entre otros efectos adversos.

Dado que los ensayos clínicos se han llevado a cabo con muestras pequeñas y periodos de corta duración, se debe plantear la realización de estudios de alta calidad para evaluar la eficacia y garantizar la seguridad de estos productos, ya que a menudo se utilizan sin supervisión médica y sin ningún tipo de control sanitario.

Potencial terapéutico de *Moringa oleifera*

Maribel Calvo

Departamento de Tecnología y Química Farmacéuticas, Facultad de Farmacia y Nutrición, Universidad de Navarra



Moringa oleifera Lam. (*Moringaceae*) es un árbol originario del Norte de India, cuyo cultivo se ha extendido prácticamente por todas las regiones tropicales, subtropicales y semiáridas del mundo. Se le conoce como “árbol de la vida o de los milagros”.

La moringa, de acuerdo con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, pertenece al género de vegetales en la que todos sus órganos son comestibles. Destaca el empleo de sus hojas, donde se ha demostrado la presencia de vitaminas A, B, C, E y K, además de otros minerales y demás nutrientes como pueden ser el hierro -de manera abundante-, el fósforo, el zinc, el calcio, el potasio, el triptófano, magnesio o selenio, entre otros. Es por ello considerado un “superalimento” y la OMS fomenta su uso como fuente para combatir la desnutrición en los países más desfavorecidos.

Desde el punto de vista medicinal, las moringa se ha utilizado desde antiguo en la práctica ayurveda india para el alivio de hasta 300 dolencias distintas; algunas de las cuales están en estudio en estos momentos para su confirmación científica, aunque queda mucho por explorar. Hasta el momento, estudios fitoquímicos han demostrado la presencia de antocianinas, proantocianinas, glucosinolatos, isotiocianatos y flavonoides como agentes responsables de su actividad antimicrobiana, antioxidante, antitumoral, antiinflamatoria, hipoglucemiante y antihipertensiva.

Las semillas de *M. oleifera*, además, tienen una gran cantidad de aceite (40%) con una composición de ácidos grasos de alta calidad (ácido oleico > 70%) y, después del refinado, una notable resistencia a la degradación oxidativa. Algunas empresas se están planteando el uso éste como un sustituto del aceite de oliva en la dieta, así como para aplicaciones no alimentarias, como biodiesel, cosméticos y lubricantes para maquinaria fina. Además, tras la extracción del aceite, la semilla en torta se puede utilizar en el tratamiento de aguas residuales como coagulante natural o como fertilizante orgánico para mejorar la productividad agrícola.

Sus hojas sirven de alimento para animales y su madera seca es muy útil como leña, entre otras cosas para la extracción de carbón y celulosa.

Son estas grandes propiedades nutricionales, medicinales y gran variedad de usos las que han puesto de actualidad y en primera línea de mercado la moringa como árbol multiusos, y la industria lo quiera aprovechar. Es posible comprar moringa en herbolarios, algunas tiendas de alimentación e internet, a precios más que elevados.

Plantas ornamentales incluidas recientemente en terapéutica: *Kalanchoe*, *Perilla*, ¿que hay de cierto?

M. Emilia Carretero, Teresa Ortega

Departamento de Farmacología, Farmacognosia y Botánica, Universidad Complutense de Madrid



En la actualidad se percibe la necesidad de profundizar en el conocimiento científico de determinadas plantas que, habiendo sido utilizadas hasta ahora solo como ornamentales, son ofrecidas a través de diferentes medios de comunicación no precisamente cualificados (internet), por sus cualidades medicinales en base a su empleo en medicinas tradicionales de sus países de origen. *Perilla frutescens* y diversas especies de *Kalanchoe* son ejemplos de ello.

Perilla frutescens (L.) Britt., (*Lamiaceae*) es originaria del este asiático. En España se conoce como perilla, coleo silvestre, albahaca china, etc. Tradicionalmente se emplean las hojas, tallos y ocasionalmente las semillas para tratar diversas afecciones como asma, resfriados, tos, vómitos, dolor de cabeza y abdominal, etc. También en trastornos depresivos, ansiedad, alergias, intoxicaciones y tumores. Ensayos experimentales han mostrado actividad antioxidante, antiinflamatoria, antialérgica, antimicrobiana y anticancerígena. Los activos responsables de dichas actividades parecen ser sus componentes fenólicos, como el ácido rosmarínico, y los componentes del aceite esencial, principalmente el perillaldehído.

Los *Kalanchoe* (*Crassulaceae*) son especies herbáceas caracterizadas por poseer hojas carnosas gruesas capaces de almacenar agua, y por disponer de sistemas y órganos especializados para absorber agua directamente del aire. Presentan inflorescencias terminales en corimbo, cima o panículo con flores en forma de tubo de muy diferentes coloraciones. Por su vistosidad, su fácil propagación y bajos requerimientos de agua, se emplean como ornamentales. El género *Kalanchoe* incluye más de 100 especies, complicando en cierta medida su denominación en los estudios científicos. Las más estudiadas son *K. daigremontiana* Raym.-Hamet & H. Perrier y *K. pinnata* (Lam.) Pers. Los *Kalanchoe* están incluidos en diferentes medicinas tradicionales para el tratamiento de procesos inflamatorios e infecciosos y como cicatrizantes en heridas, úlceras, quemaduras y picaduras de insectos. En algunas zonas del mundo se recomiendan para la diarrea, afecciones digestivas (Méjico), como analgésico (Brasil), en parasitosis por vermes (Indonesia) e incluso como anticanceroso (Colombia, Departamento de Antioquía). Otras aplicaciones incluyen acción sedante del SNC, antipirética, espasmolítica, y antialérgica. En Brasil, las hojas de *K. pinnata* se conocen como "hojas de la fortuna", coirama o erba saiso, y son empleadas en afecciones respiratorias como asma y bronquitis además de en inflamaciones de la piel. En algunos países americanos se utiliza *K. gastonis-bonnieri* Raym.-Hamet & H. Perrier como contraceptivo vaginal y en el tratamiento de infecciones genitourinarias. Los componentes químicos relacionados con sus actividades farmacológicas son bufadienólidos y fenoles: flavonoides, ácidos fenólicos y lignanos. Otros componentes como fitosteroles y triterpenos podrían contribuir a sus efectos beneficiosos para la salud. Estudios científicos han demostrado sus propiedades antioxidantes, antiinflamatorias, analgésicas, antidiabéticas, hepatoprotectoras, nefroprotectoras y anticancerígenas de extractos y compuestos aislados. También se ha evidenciado su potente actividad antibacteriana, antifúngica, antiviral y antiparasitaria. A pesar de ser plantas ampliamente utilizadas en medicina tradicional, los datos clínicos son escasos y de calidad limitada. Sería necesario confirmar al menos su seguridad teniendo en cuenta la posible presencia de bufadienólidos, compuestos cardiotoxicos de estrecho margen terapéutico.

Posibilidades clínicas de la *Artemisia annua*

Luis Matías Hernández, Chiara Sanseverino

Biotech Tricopharming Research



Artemisia annua es una planta medicinal utilizada durante siglos en medicina tradicional china para combatir las fiebres. Hace décadas se identificó una de sus principios activos, la artemisinina, una lactona sesquiterpénica con un elevado potencial para prevenir y para tratar la malaria, como se ha demostrado en los múltiples estudios realizados hasta el punto de que actualmente es el compuesto primario recomendado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) para tratar la malaria en el formato ACT (*Artemisinin Combination Therapy*). Gracias su gran eficacia, la investigadora que lo descubrió, la profesora Tu Youyou, ganó el Premio Nobel de Medicina en 2015.

La investigación sobre el potencial terapéutico de la artemisinina, que se produce exclusiva y únicamente en la planta *Artemisia annua* L. (Compuestas), no se ha quedado tan solo allí. De hecho en la última década son cientos los artículos científicos que se han publicado a nivel internacional donde se muestra tanto el potencial de este principio activo para combatir múltiples enfermedades como la importancia de otros metabolitos secundarios, principalmente flavonoides, presentes en la hoja de *Artemisia annua* que actúan en sinergia farmacodinámica para aumentar la eficiencia y biodisponibilidad de dicha molécula en el paciente. Sin embargo, y aun a pesar de su gran potencial terapéutico, hay dos razones principales que han limitado su uso para otras aplicaciones. La primera es el bajo contenido de artemisinina en la planta, lo que ha implicado que su cultivo no haya sido ni eficiente ni rentable. De hecho, los altos costes de producción y los bajos estándares de calidad siguen siendo una gran restricción para el mercado, lo que impide que se distribuya de manera equitativa. La segunda razón es que aunque el sector de la salud requiere ampliar la oferta de extractos de *Artemisia annua*, prácticamente la totalidad de esta planta se utiliza en el sector farmacéutico para la extracción de artemisinina, con la finalidad de ser usada en el tratamiento de la malaria.

Diversas publicaciones y múltiples ensayos clínicos en fases avanzadas han revelado el enorme potencial de esta molécula y de sus derivados para prevenir y tratar otras enfermedades de gran impacto mundial que incluyen diferentes tipos de cáncer, enfermedades autoinmunes como lupus o esclerosis, enfermedades inflamatorias, parasitarias, virales o bacterianas. Además, recientemente también se ha comprobado tanto su gran impacto positivo en la microbiota en desordenes gastrointestinales como en la enfermedad de Crohn, como su gran potencial en enfermedades mentales como la esquizofrenia. Lo cual pone de manifiesto que, debido a su alto potencial terapéutico, los extractos de esta planta pasarán en pocos años a jugar un papel muy relevante no solo en el sector farmacéutico, sino también en segmentos de mercados emergentes como la nutracéutica, la salud animal y la cosmética orgánica.

Estudio experimental multicéntrico, no controlado, para valorar la efectividad de un extracto de *Artemisia annua* en leishmaniosis canina

Rosa Tejada ^a

^aCentro Veterinario Perros y Gatos, Ciudad Real ^bUnidad de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Facultad de Veterinaria de la Universidad de Extremadura



Introducción

El tratamiento actual de la leishmaniosis canina se basa fundamentalmente en el uso de fármacos leishmanicidas de síntesis, sin embargo es muy frecuente la falta de respuesta al tratamiento, la intolerancia al mismo y la aparición de reacciones adversas que obligan a interrumpir el tratamiento.

La posibilidad de ofrecer alternativas terapéuticas efectivas y con escasos o nulos efectos adversos abre nuevas posibilidades en el control de la enfermedad; en este sentido, *Artemisia annua*, por su seguridad y eficacia, es una opción a tener en cuenta.

Material y métodos

El estudio se ha realizado en un total de 34 perros, con una duración total de un año y medio.

El diagnóstico de leishmania se determinó mediante serología. Los perros incluidos en el estudio se clasificaron en cuatro grupos según gravedad de la sintomatología clínica asociada (alopecias descamativas no inflamatorias, pérdida de peso, hipertrofia de ganglios poplíteos, onicogrifosis, pelo en mal estado, seborrea generalizada, etc.) y las alteraciones analíticas (anemia no regenerativa, hipalbuminemia, hipergammaglobulinemia, etc.).

Los perros fueron tratados con un extracto seco 30:1 de *Artemisia annua* en dosis equivalente a 100-500 mg/kg de droga seca, administrada por vía oral en forma de cápsulas de 400 mg, alternando 9 días de tratamiento y 7 días de descanso de forma repetida durante todo el tiempo de estudio. Debido a la dificultad en la dosificación para animales de bajo peso, se estimó una dosis media de 1/4 de cápsula por cada 20 kg.

Los parámetros analíticos utilizados para valorar la efectividad del producto fueron:

- Análisis inmunológico para determinación de anticuerpos en sangre mediante la técnica inmunoenzimática ELISA frente a antígeno total soluble (SLA) y frente a la proteína recombinante PQ de *Leishmania infantum*.
- Análisis molecular para la cuantificación de la carga parasitaria mediante el método de PCR a tiempo real (qPCR) en muestras de sangre, pelo e hisopado (cerumen, conjuntival o lesión dérmica).
- Hemograma, bioquímica, proteinograma e IFI (inmunofluorescencia indirecta).

La progresión de la enfermedad se controló clínicamente al primer mes y posteriormente en función de la evolución de la enfermedad. Los análisis se realizaron a los 3, 6 y 12 meses de tratamiento.

Resultados

Se observó una evidente mejoría clínica a partir del primer mes de tratamiento, así como una significativa reducción de la carga parasitaria y mejora de los parámetros analíticos y del proteinograma a los tres meses.

Todos los animales mostraron buena tolerancia y no se observó ningún efecto adverso tras la administración del producto.

Adaptógenos: plantas que aumentan la resistencia física y mental

M^a José Alonso

Farmacéutica comunitaria, Barcelona



El término adaptógeno fue originalmente establecido por N.V. Lazarev en 1947, definiendo Brekhman y Dardymov, en 1969, las características generales de una sustancia adaptogéna. En la actualidad, el término se utiliza para describir una serie de sustancias vegetales capaces de aumentar la supervivencia en animales y humanos, estimulando su adaptabilidad al estrés mediante la inducción de la respuesta adaptativa ⁽¹⁾. Los adaptógenos son agonistas suaves del estrés y no antagonistas del mismo.

En distintos estudios han mostrado que activan los sistemas de defensa intracelular y extracelular, las vías de señalización, la expresión de proteínas activadoras del estrés, los neuropéptidos, las enzimas antioxidantes y las proteínas antiapoptóticas de un organismo, lo que resulta en una resistencia inespecífica a varios estresores y en una supervivencia incrementada. Los ensayos farmacológicos y clínicos han puesto de manifiesto que los adaptógenos estimulan la producción de dos sustancias altamente involucradas en numerosos procesos fisiológicos: el neuropéptido Y (NPY) y la proteína de choque térmico Hsp72. NPY está involucrado en numerosos procesos fisiológicos, como la energía, la memoria y el aprendizaje y la Hsp72, protege las proteínas que se transportan en las células. Una mayor producción de ambos mejora la capacidad de adaptación y hace que el cerebro funcione mejor durante el estrés físico y mental ⁽²⁾. Las Hsp72 protegen a las otras proteínas contra los radicales libres formados durante el estrés; promueven procesos de reparación celular y reducen el riesgo de apoptosis. NPY reduce la respuesta al estrés a través de la acción directa en el eje hipotalámico-pituitario-adrenal del mismo. Esta doble acción es la razón de su eficacia para mitigar los efectos negativos del estrés.

Por todo ello, los adaptógenos están indicados en situaciones de estrés inducido y en los trastornos asociados al envejecimiento, para adaptar el organismo al estrés, activar el sistema de defensa innato, aumentar la resistencia, aumentar la recuperación de los daños, proporcionar energía contra el cansancio, la fatiga y el agotamiento, reducir el envejecimiento y estimular el sistema inmune neuroendocrino.

Las especies vegetales adaptógenas más estudiadas son: ginseng (*Panax ginseng* C.A. Meyer y otras especies), eleuterococo (*Eleutherococcus senticosus* Rupr. et Maxim.), rodiola (*Rhodiola rosea* L.), witania o ashwagandha (*Withania somnifera* (L.) Dunal) y esquisandra (*Schisandra chinensis* (Turcz.) Baillon). Recientemente se están descubriendo propiedades similares en otras especies vegetales que se van incorporando paulatinamente al grupo. Sin embargo, no todos los adaptógenos tienen incidencia en las mismas dianas de señalización, ni la misma potencia en las distintas vías y algunos adaptógenos no actúan sobre las mismas dianas de señalización a dosis altas o bajas, por lo que a menudo los preparados comerciales incluyen combinaciones de distintas sustancias adaptógenas para obtener los beneficios de las sinergias y complementariedad. Muchos de los estudios publicados se han hecho con la combinación ADAPT-232, una combinación fija de, extractos de raíz de *Eleutherococcus senticosus*, baya de *Schisandra chinensis*, y el extracto patentado de *Rhodiola rosea* SHR-5.

Referencias

1. Panossian A. Understanding adaptogenic activity: specificity of the pharmacological action of adaptogens and other phytochemicals. *Ann N Y Acad Sci.* 2017 Aug;1401(1):49-64. doi: 10.1111/nyas.13399.
2. Panossian A, Wikman G, Kaur P, Asea A. Adaptogens stimulate neuropeptide y and hsp72 expression and release in neuroglia cells. *Front Neurosci.* 2012 Feb 1;6:6. doi: 10.3389/fnins.2012.00006. eCollection 2012.

Manejo del estrés moderado con una asociación de plantas medicinales adaptógenas, vitamina B₆ y magnesio

Antonio Miguel Martín Almendros, Juan Carlos Ocaña Tabernero, Francisco Marín Jiménez

Grupo de Fitoterapia de Semergen



Según el Informe Anual del Sistema Nacional de Salud del año 2016, el 7% de la población adulta en España sufre de ansiedad crónica. En esta misma línea, la Organización mundial de la Salud (OMS) ha calificado el estrés como “la epidemia del siglo XXI”, ya que durante el año 2015, unos 264 millones de personas a nivel mundial y unos 36 millones en Europa presentaron distintos trastornos de ansiedad.

La opción terapéutica habitual pasa por el uso de benzodiazepinas, que en situaciones de ansiedad grave o depresión moderada a grave son indiscutibles. Pero hay cuadros clínicos de estrés moderado o ansiedad moderada e incluso en situaciones de depresión leve, los cuales no cursan con el cortejo sintomático como para precisar una benzodiazepina. En estas situaciones no hay una opción terapéutica que alivie al paciente sintomáticamente, con un tratamiento seguro, eficaz y sin las implicaciones que comporta usar benzodiazepinas. Hemos querido sondear una opción para este vacío terapéutico.

El objetivo de este trabajo fue evaluar la eficacia y seguridad de un producto comercial compuesto por extractos secos de raíz de rodiola y de raíz de eleuterococo, con magnesio y vitamina B₆, en el manejo de síntomas psíquicos y somáticos asociados al estrés.

Se realizó un estudio observacional, prospectivo, multicéntrico, abierto, en el ámbito de atención primaria en el que participaron 112 pacientes, con una puntuación inicial de 14-30 puntos en la escala de Hamilton para la ansiedad (HAMA).

Fueron tratados durante 50 días con 2 o 3 comprimidos diarios del producto, observándose una disminución promedio de 8,5 puntos en la escala HAMA. Un 53,4% de los pacientes acabó el estudio con una puntuación menor de 14 puntos en la escala HAMA, lo que equivale a “ausencia de ansiedad”. Asimismo, se estudiaron los efectos del producto mediante la escala CGI-gravedad, consiguiendo una disminución de 1,52 puntos, y una tolerabilidad excelente.

Se concluye que el producto estudiado permite una mejoría altamente significativa ($p < 0,001$) y una remisión de los síntomas asociados al estrés leve y moderado y que puede considerarse una opción terapéutica adecuada en pacientes en fases tempranas del estrés.

Uso tradicional de las plantas medicinales de la Sierra de *O Caurel*

María Moure de Oteyza

Farmacéutica, Universidad de Santiago de Compostela (USC)



En esta ponencia se presentan los resultados obtenidos tras dos años de trabajo de campo sobre Etnomedicina realizados en la Sierra de *O Caurel*, situada al Sureste de la provincia de Lugo. Se trata de un territorio especialmente rico, tanto desde el punto de vista de la sabiduría popular como desde el punto de vista botánico, pues casi la mitad de la Flora total gallega está representada en ese 5% del territorio que supone la Sierra de *O Caurel*. Se ha tomado como base el estudio del biólogo salmantino Emilio Blanco Castro, el cual habla de la Etnobotánica en sentido amplio y sienta las bases de la Etnomedicina de la zona.

Se ha constatado la pervivencia actual de amplios conocimientos sobre plantas medicinales de uso popular en el territorio. Para ello se realizaron 350 entrevistas de campo a 200 informantes del municipio de Folgoso de *O Caurel*, dividido en 42 aldeas pertenecientes a *O Caurel Alto* y 8 a *O Caurel Baixo*. También se incluyen las entrevistas realizadas a personas de varios municipios limítrofes, considerados como parte de la sierra y cuyos resultados sirvieron como referencia para contrastar los datos obtenidos. Se registraron testimonios del uso de más de 100 especies vegetales y de unas 200 fórmulas como parte del catálogo. También se constató la existencia de amplios conocimientos sobre Etnoveterinaria, recogiendo aproximadamente el mismo número de remedios que los empleados en Etnomedicina, pues casi todas las plantas aplicadas a personas fueron también utilizadas para tratar las dolencias de los animales domésticos. Al comparar la información obtenida con la recogida en la Fitoterapia científica, en muchos casos se constataron grandes semejanzas, entendiéndose como tales la existencia de usos iguales o complementarios.

Desde hace unos años se mantiene una colaboración con el Área de Farmacología, del Departamento de Farmacología, Farmacia y Tecnología Farmacéutica de la USC, basada en el estudio en el laboratorio de la composición en principios activos de diversas plantas no suficientemente estudiadas hasta el momento. Dicho estudio forma parte de una tesis doctoral llevada a cabo en la Facultad de Farmacia. Así mismo fueron registrados ritos y creencias, leyendas, canciones, adivinanzas, dichos y refranes, testimonios personales... como prueba evidente de un legado cultural ancestral, rico, variado, profundo y todavía vivo, aunque destinado a desaparecer por tratarse de tradición oral.

Sin renunciar a las reglas de la Etnobotánica, en la ponencia se pone de manifiesto el enfoque humanista de la obra, en el sentido de que resulte comprensible para las personas que participaron en ella y se sientan identificados con lo que allí se cuenta, con la transcripción literal de los párrafos, por ejemplo, y asumiendo que los verdaderos protagonistas del estudio no son las plantas medicinales, sino los habitantes de *O Caurel*, a los que se agradece inmensamente su participación, ayuda y colaboración. El citado enfoque humanista de la obra le confiere un rasgo distintivo frente al resto de estudios de la misma naturaleza. Todo ello se plasmará en la trilogía cuyo primer tomo saldrá a la luz a finales de este año 2019.

Las plantas medicinales en el Alto Guadiana

Concepción Obón ^a, Diego Rivera ^b

^a Departamento de Biología Aplicada, Universidad Miguel Hernández (Orihuela, Alicante)

^b Departamento de Biología Vegetal, Campus Espinardo, Universidad de Murcia



La determinación de los remedios tradicionales usados en el tratamiento de las patologías humanas y su comparación con la materia médica estándar de las farmacopeas y los suplementos dietéticos, nos permite evaluar las especies y usos que se han estudiado previamente y señalar especies prometedoras, poco estudiadas que merecen una mayor investigación farmacológica.

El objetivo del estudio es registrar y analizar sistemáticamente los usos medicinales de los recursos naturales (plantas, animales, hongos y minerales) en los territorios adyacentes al río Guadiana superior y sus afluentes. Con interés particular se estudian recursos y patologías relacionadas con los humedales, especialmente en los Parques Nacionales de Las Tablas de Daimiel y Cabañeros.

Los humedales son interesantes porque presentan una doble cara en relación con la salud humana: proporcionan hidratación, agua segura, nutrición y recursos medicinales; son lugares de donde las personas obtienen su sustento. Pero también son lugares de exposición a contaminación, enfermedades infecciosas y riesgos físicos.

Hemos querido identificar los procedimientos para la preparación de fórmulas medicinales y vías de administración. También teníamos la intención de detectar si existe, o no, en nuestros registros un patrón geográfico en relación con el uso de recursos. Utilizamos entrevistas semiestructuradas con informantes o grupos individuales, entre 1998 y 2018. Hemos comparado las patologías documentadas, remedios e ingredientes, en el contexto histórico de los usos medicinales de los recursos naturales en Castilla-La Mancha y especialmente en Ciudad Real.

Se han registrado 126 patologías y 220 ingredientes (entre ellos 188 plantas y 20 animales). Las especies más comúnmente utilizadas incluyen *Malva sylvestris*, *Phlomis lychnitis*, *Genista tridentata* y *Thymus mastichina*. La mayoría de los registros se refieren a flores o frutos de especies de plantas disponibles localmente que pertenecen a *Lamiaceae*, *Compositae* o *Leguminosae*.

Los ingredientes se recolectan en los matorrales abiertos, conocidos como "garriga", y los pastizales secos mientras que los ingredientes importados son marginales. El aporte de los humedales, los hábitats ribereños y los huertos como fuente de recursos medicinales constituye el 36% de los registros. Es relativamente alto considerando su presencia limitada en términos de extensión total dentro del área de estudio.

Las enfermedades más frecuentes son las respiratorias, gastrointestinales, dermatológicas e infecciosas o parasitarias.

A lo largo del río Guadiana, en la provincia de Ciudad Real, existe un amplio y profundo conocimiento de los remedios tradicionales para el tratamiento de patologías comunes, basadas fundamentalmente en el uso de flora, fauna y recursos minerales locales.

Los usos e ingredientes documentados son útiles para futuras investigaciones farmacológicas para mejorar la atención médica en una amplia gama de patologías.

El “Livro de Milizinas” y la medicina sefardí en el Mediterráneo Oriental

Diego Rivera ^a, Concepción Obón ^b

^a Departamento de Biología Vegetal, Campus Espinardo, Universidad de Murcia ^b Departamento de Biología Aplicada, Universidad Miguel Hernández (Orihuela, Alicante)



La etnofarmacología analiza los recursos naturales utilizados en el mantenimiento de la salud por las culturas tradicionales. Las comunidades sefardíes o judeo-españolas han mantenido un patrimonio cultural que se manifiesta en su peculiar idioma y prácticas. La medicina era una de las principales actividades profesionales entre los judíos españoles antes de su expulsión en 1492. Hemos buscado ingredientes y recetas de la medicina tradicional sefardí, relacionados con la medicina clásica y la etnofarmacología moderna de España y de los países en los que se asentaron. El idioma básico de las recetas del “Livro de Milizinas” y otras fuentes analizadas es el judeoespañol, con variantes locales, y los nombres son dialectales, turcos, hebreos o bosnios.

La principal fuente de información para la medicina popular sefardí es el “Livro de Milizinas” impreso en Salónica y Esmirna durante el siglo XIX. Otras fuentes analizadas son los documentos, conservados en Bosnia, de la familia Papo, de herbolarios y la tradición oral en las comunidades sefardíes de Asia, Europa y América.

Hemos descartado las fórmulas que son simplemente rituales, centrándonos en las que contienen ingredientes y patologías específicas.

En las 502 recetas estudiadas, aparecen 107 patologías y 154 ingredientes diferentes (93 plantas, 38 animales, 23 sustancias minerales). Las patologías más comunes en las recetas corresponden a enfermedades infecciosas, dolor de cabeza, epistaxis, parásitos y el “espanto”. Estos ingredientes reciben 397 nombres vernáculos diferentes, prevaleciendo los españoles (303) seguidos de los turcos. Los ingredientes todavía se usan en fitoterapia y / o etnobotánica médico-farmacéutica local en Turquía o Grecia. Las preparaciones son sencillas, fáciles de realizar en casa y no requieren herramientas especiales. Las preparaciones tópicas duplican las de administración oral. En estudios modernos de etnofarmacología en Salónica dominan los usos internos sobre los externos.

Los libros de Esmirna y Salónica son casi idénticos. La materia médica sefardí presentada en el “Livro de Milizinas” es ecléctica, adaptada a un entorno urbano y a las patologías prevalecientes de la segunda mitad del siglo XIX, dentro del marco cultural principal del Imperio Otomano pero con peculiaridades características de la cultura sefardí. La proximidad en los análisis con fuentes orientales (farmacopeas judías medievales de El Cairo, otomanas y herbolarios turcos) se debe a la alta proporción de ingredientes en común. Después de excluir los ingredientes animales y minerales de los análisis, los registros etnobotánicos modernos de Grecia y Turquía se aproximan. El resto de fuentes sefardíes con listas de ingredientes notablemente menores representan fragmentos de tradición transmitida principalmente por vía oral y tratan patologías como “mal de ojo” o “espanto”. Las recetas sefardíes de Bosnia tratan la peste, el cólera, el tifus o la gastroenteritis.

¿De qué disponemos en fitoterapia para las alteraciones del deseo sexual femenino?

Concepción Navarro

Departamento de Farmacología, Universidad de Granada, Grupo de Productos Naturales en la Salud de la Mujer (AEEM)



La sexualidad, parte integral de la vida humana, está condicionada en la mujer por múltiples aspectos, tales como los biológicos (salud física), psicológicos (estado de ánimo), socioculturales, como la edad o la religión e interpersonales, entre los que destacan la estabilidad de la pareja y la familia. Y si bien lo deseable según la OMS es que toda persona “disfrute de un estado de bienestar físico, emocional, mental y social en relación con la sexualidad”, lo cierto es que los trastornos sexuales afectan a un porcentaje de mujeres que se encuentra entre el 40 y el 50%, con independencia de la edad, predominando el de falta de interés/excitación sexual, que se acompaña de un grado de insatisfacción similar a la que provoca la disfunción eréctil en el varón.

Y si bien en otros ámbitos de la salud la oferta terapéutica es alta, no ocurre lo mismo en el caso que nos ocupa, ya que en la actualidad tan solo se dispone en nuestro país de productos hormonales con efecto androgénico, tratamientos frente a los cuales se muestran reacias muchas de las mujeres afectadas por este problema.

¿Y la fitoterapia, puede ofrecer alguna ayuda? Ante esta pregunta se puede afirmar que existen plantas que, bien por vía sistémica, bien por vía tópica pueden ayudar en estas situaciones. Así, el *Tribulus terrestris* y su principal componente, la protodioscina, dan lugar a un aumento en los niveles de DHEA (dehidroepiandrosterona), que en el organismo se convierte en testosterona, con la consiguiente mejora en la función sexual, según se desprende de los ensayos clínicos realizados. La *Trigonella foenum-graecum* aparece igualmente como una especie interesante, ya que da lugar a un aumento en los niveles de testosterona y de estradiol, hechos que están en la base de los resultados obtenidos en humanos. De igual manera, el azafrán presenta una actuación positiva clínicamente demostrada, sobre el deseo sexual, efecto que parece implicar un mecanismo dopaminérgico. Y si bien no presentan una eficacia similar a la de las anteriores plantas medicinales, se dispone de otras que pueden ser tenidas en cuenta en el tratamiento del trastorno de falta de interés/excitación sexual, tales como el ginkgo, ginseng, maca, etc.

En cuanto a las especies susceptibles de ser administradas por vía tópica para el tratamiento de esta disfunción sexual, cabe destacar, en función de los resultados obtenidos en los ensayos clínicos, las cremas vaginales elaboradas bien con hinojo, bien con pueraria, sin perder de vista los efectos beneficiosos que pueden derivar de la aplicación/administración de preparados en los que entran a formar parte el regaliz y la soja.

Cimicífuga ¿qué puede hacer por la mujer madura?

Fernando Losa

Clínica Sagrada Familia de Barcelona, Grupo de Productos Naturales en la Salud de la Mujer (AEEM)



El principal tratamiento utilizado durante el climaterio es la terapia hormonal, aunque se acompaña de algunos riesgos con el uso a largo plazo y sobre todo en mujeres mayores de 60 años. Muchas mujeres prefieren el uso de terapias no hormonales para resolver su sintomatología menopáusica, incluyendo el uso de la fitoterapia, como la *Cimicifuga racemosa*, los fitoestrógenos procedentes de la soja (*Glycine max* L.), el estróbilo de lúpulo (*Humulus lupulus* L.) y el aceite de onagra (*Oenothera biennis* L.).

El rizoma de cimicífuga consiste, según la Farmacopea Europea, en la raíz y rizoma desecado, entero o fragmentado de *Actaea racemosa* L. (sinónimo: *Cimicifuga racemosa* (L.) Nutt.), con un contenido: mínimo de un 1% de glucósidos triterpénicos, expresados como glicirrizato de monoamonio, respecto a la droga seca.

Se han realizado estudios clínicos con raíz de cimicífuga desde los años 50 aunque los controlados frente a placebo han sido a partir de la década de los 80. Los ensayos clínicos realizados sobre la eficacia de raíz de cimicífuga en este siglo XXI ascienden a 28 estudios, repartidos en Europa, América y Asia, donde 11.073 pacientes recibieron un medicamento basado en rizoma de cimicífuga. De los nueve estudios controlados con placebo publicados hasta 2013, se realizó un meta análisis, demostrando la eficacia para los síntomas de la menopausia y no mostrando ningún efecto sobre la hormona foliculoestimulante (FSH), la hormona luteinizante (LH) o el estrógeno.

El mecanismo exacto de acción para la cimicífuga no se conoce con exactitud, siendo varias sustancias biológicamente activas las responsables de su acción, debiendo su actividad a varios mecanismos de acción diferentes, incluyendo los efectos centrales a través de las vías de la serotonina, dopamina y GABA, o por su capacidad antioxidante o antiinflamatorio y muchos estudios apuntan hacia la actuación como modulador selectivo del receptor de estrógeno (FitoSERM) de la misma manera que el tamoxifeno. Produce un efecto positivo sobre la reacción vasomotora (bochornos o sofocos) por su posible actuación sobre distintos sistemas de neurotransmisión (dopaminérgico, serotoninérgico y noradrenérgico, gabaérgico), implicados todos ellos en la aparición de los síntomas vasomotores, así como sobre los receptores opiáceos. La modulación selectiva que ejerce sobre los pulsos de LH podría intervenir en la disminución de la intensidad y del número de sofocos en mujeres que los presentan. La acción moduladora sobre la serotonina, uniéndose a los receptores de serotonina explicaría su eficacia en la sintomatología psíquica y antidepresiva observada en estudios clínicos.

Otros usos del rizoma de cimicífuga:

- Sobre el hueso: por su capacidad antirresortiva ósea y su efecto estimulante sobre los osteoblastos, podría recomendarse en la prevención de la osteoporosis posmenopáusica.
- Depresión y ansiedad: puede ser interesante su uso en pacientes afectas de cáncer con afectación de su esfera psíquica.
- Miomas uterinos: En un estudio durante 12 semanas, en comparación con la tibolona, se mostró como la mejor opción para aliviar los síntomas de la menopausia en mujeres con fibromas uterinos.
- Cáncer de mama: efecto inhibitorio de la proliferación de las células de adenocarcinoma de mama.
- Cáncer endometrial: puede considerarse un coadyuvante en tumores dependientes de estrógenos, especialmente aquellos que afectan a células endometriales.

Alopecias: abordaje con extractos de origen natural

Jorge R. Alonso

Sociedad Latinoamericana de Fitomedicina. Posgrados de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. fitomedic@gmail.com.



Las alopecias constituyen una de las causas dermatocósmicas de mayor consulta en los últimos años. A partir del hallazgo que hizo Raimund Sabouraud (1864-1938) en diversos sultanatos, constatando que los eunucos mantenían firme su cabellera, sumado a la posterior comprobación que hizo Hamilton (1942) referido a la cuestión hormonal, comienza a estudiarse este último factor como uno de los principales causantes de la caída del cabello. Estas causas hormonales que afectan tanto al hombre como a la mujer, se han vinculado con el exceso de producción de formas libres de testosterona.

Respecto a la clasificación de las alopecias, podemos dividir las en dos grandes grupos: cicatrizales y no cicatrizales. Los factores hormonales (alopecia androgénica), junto a los procesos inmuno-inflamatorios (alopecia areata) y el denominado “efluvio telógeno”, son las tres causas más importantes de alopecias, las que se encuadran dentro del grupo de alopecias “no cicatrizales”. Con menor impacto, y siempre en este mismo grupo, contamos aquellas vinculadas a fármacos (por ej. quimioterapia), trastornos endócrinos, estrés, nutricionales y congénitas. En cuanto a las “cicatrizales”, las más importantes son el pénfigo ampolloso, el liquen plano, el lupus, las quemaduras, y las tiñas (frecuentes en los niños, a partir de infecciones por hongos).

La comprensión de los mecanismos que afectan el folículo piloso y su relación con las tres fases del ciclo capilar (anágena, catágena y telógena) ha permitido el desarrollo de varios fármacos para tratar la calvicie. Entre los más destacados figuran el minoxidil (actúa por mecanismo vasodilatador), el finasteride (mecanismo antiandrogénico) y aminoácidos y minerales (en especial la cistina, el ácido pantoténico y la biotina). Si bien estos fármacos han logrado ciertos resultados alentadores en algunos tipos de alopecias, se está lejos de poder resolver con real solvencia la situación, procurándose evitar, además, la aparición de efectos adversos propios de estos tratamientos.

De ahí la importancia del desarrollo de nuevos productos, en especial derivados de plantas medicinales, que puedan dar respuestas satisfactorias, encuadrándose en los tres requisitos básicos que debe cumplir cualquier droga (química o vegetal): seguridad, eficacia y calidad. Durante la ponencia se hará un repaso fisiopatológico de las principales causas que producen alopecias, los alcances de los fármacos convencionales, y se mostrarán resultados clínicos con productos naturales, haciendo especial énfasis en la combinación de los extractos acuosos de jarilla (*Larrea divaricata*) y café descafeinado (*Coffea arabica*), un producto formulado por investigadores del CONICET (órgano de Ciencia y Tecnología de Argentina) y que ha podido trascender las fronteras, incursionando ya en el continente europeo.

Uso de las plantas medicinales en el antiguo Egipto

M^a Emilia Carretero

Departamento de Farmacología, Farmacognosia y Botánica, Universidad Complutense de Madrid



En el siglo V a.C., el historiador Herodoto de Halicarnaso decía: “Egipto es una tierra fecunda que produce drogas en abundancia, unas son remedios y otras son venenos; país de médicos, los mas sabios del mundo”.

En el mundo antiguo no podemos hablar de límites entre medicina y “religión”. El tratamiento de las enfermedades en el mundo egipcio alcanzó un grado muy elevado de conocimiento, el médico y el farmacéutico (sanadores) posiblemente eran la misma persona y la curación se llevaba a cabo con tratamientos y con ayuda de la magia y el empirismo.

Los documentos escritos mas importantes de que disponemos son los papiros médicos. En algunos casos se trata de auténticos tratados de las enfermedades, los remedios para tratarlas y forma de hacerlo. También son fuentes de información los ostraca, los textos grabados en muros de templos y tumbas, pinturas y relieves, etc.

Entre los papiros destacan el llamado Papiro de Ebers, el más conocido, extenso y completo, también el mas “farmacéutico” pues se trata de un *pekhret* o libro de remedios; y el Papiro de Smith, el mejor papiro médico, ya que muestra un conocimiento importante de anatomía y de medicina científica basada en la observación. Se considera un *shesau* o libro de instrucciones y un tratado quirúrgico en el que se describen casos clínicos.

La “Farmacopea egipcia” disponía de remedios de origen vegetal y, en menor medida, mineral y animal. Se citan en los papiros mas de 700 nombres de drogas, muchas de las cuales no han podido ser identificadas. Entre los remedios vegetales mas empleados se encuentran especies autóctonas y otras importadas de diferentes países. Conocían por ejemplo la cebolla (*Allium cepa* L.), algarrobo (*Ceratonia siliqua* L.), coloquintida (*Citrullus colocynthus* (L.) Schrad.), cilantro (*Coriandrum sativum* L.), higuera (*Ficus carica* L.), sicomoro (*Ficus sycomorus* L.), cebada (*Hordeum vulgare* L.), palmera doum (*Hyphaene thebaica* L.), lino (*Linum ussitatissimum* L.), mandrágora (*Mandragora officinarum* L.), loto (*Nymphaea lotus* L.), adormidera (*Papaver somniferum* L.), palmera datilera (*Phoenix dactylifera* L.), granado (*Punica granatum* L.), ricino (*Ricinus communis* L.), vid (*Vitis vinifera* L.), etc.

Muchas se empleaban además en alimentación, cosmética y otras diversas aplicaciones: tejidos, mobiliario, ornamentación, etc. Utilizaban además drogas producto: gomas, resinas, aceites fijos, aceites esenciales, etc. Estos productos fueron muy importantes en los procesos de momificación.

Drogas animales como leche (de mujer o de animales), bilis de buey, sangre, etc. y, minerales, como natrón, galena, cobre, malaquita, etc., también fueron utilizadas. Se citan además en los papiros productos orgánicos como orina y excrementos.

En ocasiones recurrían a los simples, pero la mayor parte de los remedios son recetas que incluyen diversos componentes, a veces en número muy elevado. Muchas veces dichas recetas incluían oraciones o rituales que debían acompañar al acto de la administración del medicamento. Emplearon casi todas las formas farmacéuticas: cocimientos, ungüentos, cataplasmas, supositorios o colirios y como excipientes: agua, miel, cerveza, vino, etc.

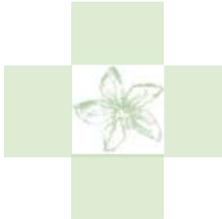
De la antigua civilización egipcia hemos aprendido muchas cosas, pero no cabe duda que la medicina y la farmacia influyeron notablemente en civilizaciones posteriores y todas ellas son la base del conocimiento actual.

Estudio piloto sobre prescripción, indicación y consumo de productos naturales y complementos alimenticios

Celia López-Cuadra ^a, Nuria Pelegrín ^a, Víctor López ^{a,b}, Francisco Les ^{a,b}

^a Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge, Villanueva de Gállego, Zaragoza

^b Instituto Agroalimentario de Aragón, IA2, Universidad de Zaragoza-CITA, Zaragoza



Introducción

En los últimos años se ha observado un creciente interés en los productos de autocuidado por parte de la población, en concreto en el consumo de productos naturales y complementos alimenticios; éstos han demostrado sus beneficios y su importante papel en la prevención y tratamiento de enfermedades, creando un abordaje más completo junto a los medicamentos.

Objetivo

Contribuir al conocimiento del estado actual de la prescripción, indicación y dispensación de productos naturales y complementos alimenticios, y los hábitos de su consumo en la población.

Material y métodos

Se trata de un estudio observacional descriptivo, basado en encuestas semiestructuradas a la población y a profesionales relacionados con la salud, entre los que se encuentran farmacéuticos, médicos, fisioterapeutas, veterinarios y profesionales de ciencias de la actividad física y del deporte. Se ha encuestado a un total de 177 usuarios y 212 profesionales. Las encuestas son realizadas personalmente, y los datos son analizados estadísticamente comparando entre distintos grupos con el programa SPSS.

Resultados

Por el momento, una gran parte de los usuarios declaran consumir productos de origen natural, aunque existen diferencias significativas en función del género y la edad, y el objeto por el cual son consumidos. Se han detectado casos de potenciales interacciones entre los productos naturales y su medicación habitual, lo que supone un riesgo ya que los productos no son totalmente inocuos. Respecto a los profesionales, existen grandes diferencias, sobre todo las indicaciones para las distintas patologías, así como en el nivel de indicación de estos productos. Tanto los farmacéuticos como los veterinarios fueron los que más indican y/o recomiendan productos de origen natural.

Conclusión

Se ha observado que los usuarios tienen mayor aceptación por los productos naturales y complementos alimenticios que los profesionales encuestados; ello puede ser debido a la falta de formación en este sector por ello sería muy interesante la creación de programas de formación para distintos colectivos.

Referencias

Richardson M, Khouja C, Sutcliffe K, Hinds K, Brunton G, Stansfield C, et al. Self-care for minor ailments: systematic reviews of qualitative and quantitative research. London: EPPI-Centre, Social Science Research Unit, UCL Institute of Education, University College London, 2018.

Estudio clínico: tratamiento de la faringoamigdalitis bacteriana con colutorios de *Physalis philadelphica*

Ricardo Estrada

Clínica de Sistemas Integrales, Ciudad de Guatemala



La faringoamigdalitis bacteriana es una afección bastante común en Guatemala. El tratamiento convencional consiste en antibióticos, analgésicos-antiinflamatorios no esteroideos y antipiréticos. Sin embargo, este tipo de tratamiento no siempre resulta accesible para poblaciones de bajos recursos.

En el área rural de Guatemala uno de los remedios tradicionales más comunes para la faringoamigdalitis es el gargarismo con los cálices de miltomate (*Physalis philadelphica*). Esta especie se caracteriza por tener un cáliz globoso que envuelve al fruto durante toda su maduración.

Objetivos

Determinar la eficacia terapéutica de los gargarismos con un colutorio de *Physalis philadelphica* en la faringoamigdalitis bacteriana.

Metodología

Se obtuvo la droga vegetal en el Altiplano guatemalteco, lavando el producto con agua clorada después de desechar partes que estuvieran en mal estado. Luego, se procedió a secar durante 3 días en horno de convección solar a un rango de 35-37°C. Se maceró a temperatura ambiente (25°C) durante 5 días. Se le mezcló saborizante (manzana verde) y polisorbato para obtener mezcla homogénea, luego sorbitol, el extracto glicólico de cálices de *Physalis philadelphica* (1:10), agua desmineralizada y benzoato de sodio como preservante. Se citaron 25 pacientes con historia de amigdalofaringitis bacteriana a repetición. Se incluyeron pacientes de ambos sexos mayores de 5 años con amígdalas hiperémicas, con criptas y/o puntos sépticos. Se excluyeron aquellos que estuvieran tomando antibióticos. Por cultivo, se determinó que los agentes patógenos eran *Staphylococcus aureus* coagulasa positivo y *Streptococcus beta haemolyticus* (grupo A de Lancefield), en el Laboratorio Clínico AEGLY. Se prescribió el colutorio para gargarismos a los 25 pacientes con gérmenes patógenos. Se les informó del estudio y firmaron hoja de consentimiento. Hicieron gargarismos 3 veces al día, después de comidas, durante 10 días (15 mL del colutorio en medio vaso de agua) durante 2 a 3 minutos. También se les dio plan educacional a los pacientes con parejas: tratándose de una patología contagiosa, ambos debían tomar el tratamiento para evitar reinfecciones.

Resultados

Al final de los 10 días de tratamiento, se volvió a practicar orocultivo control con los siguientes resultados: los 17 de *Staphylococcus aureus* coagulasa positivo se negativizaron (flora mixta normal); de los 8 de *Streptococcus beta haemolyticus* (grupo de A de Lancefield) 1 continuó positivo y los otros se negativizaron (flora mixta normal).

Conclusiones

El tratamiento demostró ser efectivo en el 100% de los pacientes con faringoamigdalitis bacteriana por *Staphylococcus aureus* coagulasa positivo y en el 87,5% de los casos por *Streptococcus beta haemolyticus* (grupo A de Lancefield). Este ensayo avala que los gargarismos con los cálices de *Physalis philadelphica* pueden ser considerados una alternativa efectiva para el tratamiento de la faringoamigdalitis bacteriana.

Revisión de los efectos beneficiosos de un extracto comercial de azafrán (Affron®) para la mejora de síntomas de depresión, ansiedad y estrés

Irene Jarama ^a, Daniel González-Hedström ^{a,b}, Paula Almodóvar ^a, Aurora Salamanca ^a, Alberto E. Espinel ^a

^a Departamento de Investigación y Desarrollo, Pharmactive Biotech Products, S.L, Parque Científico de Madrid ^b Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid



En los últimos años la fitoterapia ha sido estudiada como una alternativa a tratamientos para trastornos del estado de ánimo. Entre las diferentes plantas utilizadas para este fin destaca el azafrán (*Crocus sativus* L.), cuyos principales compuestos bioactivos implicados en esta acción son los isómeros de crocinas y el safranal ⁽¹⁾. Sin embargo, en muchos de los estudios que demuestran su eficacia se desconoce el contenido en éstos ⁽²⁾. Affron®, es el primer extracto de azafrán en el mercado que establece una ratio definido de concentración en crocinas y safranal bajo la denominación de lepticrosalidos que presenta numerosos estudios que demuestran su eficacia. El objetivo del presente trabajo fue revisar los estudios clínicos publicados realizados con Affron®.

Kell *et al.* ⁽³⁾ llevaron a cabo un estudio dosis-respuesta con Affron® en 128 participantes adultos donde comprobaron que una dosis diaria de 28 mg durante un mes disminuyó la confusión, depresión y fatiga y aumentó el vigor (POMS), además de disminuir el estrés (DASS-21). En conclusión, demostraron que Affron® mejora el estado de ánimo, reduce la ansiedad y regula el control del estrés sin efectos secundarios³. Posteriormente, su eficacia fue evaluada en adolescentes. El estudio realizado por Lopresti *et al.* comprobaron que una dosis diaria de Affron® de 28 mg en adolescentes de entre 12 y 16 años durante 8 semanas mejoraba los síntomas de ansiedad y depresión (RCADS). Estos resultados a su vez fueron confirmados por sus padres ⁽⁴⁾.

Affron® no sólo ha demostrado tener efectos frente a los trastornos del estado del ánimo, sino que además su combinación con otros medicamentos/suplementos ejerce efectos sinérgicos. Por ejemplo, su uso junto con antidepresivos de síntesis ha dado lugar a una mejora de los síntomas de depresión (MADRS-S) durante un tratamiento de ocho semanas además de reducir los efectos secundarios ⁽⁵⁾. Esta reducción también pudo demostrarse en su combinación con curcumina ⁽⁶⁾. Además, produjo un efecto sinérgico en la mejora de los síntomas de estrés, ansiedad y depresión (GOLBERG, PANAS, DASS-21 y SCIP-S) en un combinado de extractos en comparación con la toma de éstos de forma individual ⁽⁷⁾.

En conclusión, Affron® ha mostrado efectos beneficiosos para los trastornos de ánimo en más de 400 sujetos y, además, mejora los síntomas de depresión, ansiedad y estrés tanto por sí sólo como en combinación con otras sustancias activas.

Referencias

1. Ordundi SA, et al. Production Practices and Quality Assessment of Food Crops. 1, 2004; 209–260.
2. Lopresti AL, et al. Human Psychopharmacology 2014; 29:517-527.
3. Kell G, et al. Complementary Therapies in Medicine 2017; 33: 58-64.
4. Lopresti AL, et al. Journal of Affective Disorders 2018; 232: 349-357.
5. Lopresti AL, et al. Journal of Psychopharmacology 2019: 1-13. 6.
6. Lopresti AL, et al. Journal of affective disorders 2017; 207: 188-196.
7. Marín JL et al. Revista Digital de Medicina Psicosomática y Psicoterapia 2016: 6: 3-8.

Las interacciones de las plantas con acciones cardiovasculares

Anna Galera ^a, Roser Vila ^a, María José Alonso ^b, Salvador Cañigüeral ^a

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

^b Vocalia de Plantes Medicinals. Col·legi Oficial de Farmacèutics de Barcelona



En las últimas décadas ha aumentado el interés por el estudio de las interacciones entre productos a base de plantas medicinales y medicamentos, con un incremento en el número de publicaciones ⁽¹⁾. Éstas recogen mayoritariamente estudios in vivo, in vitro y revisiones, y solamente un 19% son estudios clínicos. Principalmente describen interacciones farmacocinéticas y sólo en un 20% farmacodinámicas. Según Vanaclocha *et al.* (2014) ⁽²⁾ se describen interacciones para un 22% de las 160 drogas vegetales incluidas en las monografías de EMA y ESCOP hasta 2013.

El presente estudio se realizó en el marco de un proyecto desarrollado por el Col·legi de Farmacèutics de Barcelona y la Facultat de Farmàcia de la Universitat de Barcelona para la creación de una herramienta de consulta profesional que integrara las interacciones con probada evidencia científica de fármacos cardiovasculares con alimentos, complementos alimenticios y plantas medicinales. El objetivo del estudio que aquí presentamos fue analizar las interacciones con plantas medicinales.

Se seleccionaron 48 drogas y preparados vegetales (de 50 especies vegetales) relacionadas con el tratamiento de afecciones cardiovasculares (hiperlipidemias, insuficiencia cardíaca, hipertensión, claudicación intermitente, IVC y diuréticas), para las cuales se buscó y analizó la información bibliográfica existente.

Las fuentes de información consultadas fueron las monografías de EMA y ESCOP, las bases de datos Natural Standard, Micromedex, Stockley, Uptodate/lexi-interact, Natural Database, así como BotPlus y la del Centro de Información de Medicamentos de la AEMPS. En el análisis de las informaciones aportadas por estas bases de datos se evaluó la pertinencia de las afirmaciones en relación con la bibliografía referenciada para apoyar las mismas. Además se utilizaron los buscadores PubMed y SciFinder. En el análisis de los artículos se discriminó entre los clínicamente relevantes y los que describían acciones o efectos farmacológicos in vitro o en animales. Generalmente, se descartaron estos últimos ya que las interacciones basadas en los mismos se consideraron especulativas. Entre los estudios en humanos se tuvieron en cuenta los que trataban de interacciones cardiovasculares.

De los 1353 estudios y las 39 revisiones analizadas, solamente 108 estudios fueron en humanos y relacionados con interacciones cardiovasculares. Se observaron interacciones en 12 (25%) de las 48 drogas y preparados vegetales analizados. Los preparados vegetales con más interacciones fueron el extracto seco purificado de la hoja de ginkgo y los de monascus. Por precaución, se incluyeron advertencias para los ricos en fibra soluble. Los grupos de fármacos con más interacciones fueron los antagonistas de la vitamina K (warfarina/acenocumarol), los antiinflamatorios no esteroideos (ácido acetilsalicílico) y los heterósidos cardiotónicos (digoxina).

Referencias:

1. Choi *et al.* (2016) *J. Alt. Comp. Med.* 22 (4): 262-279.
2. Vanaclocha *et al.* (2014) *Rev. Fitoter.* 14 (1): 5-36.

Tratamiento de enfermedad de hígado graso y dislipemia con fitoterapia. De la teoría a la práctica

Belén Miralles Rivera

Dietista- nutricionista especializada en fitoterapia. Responsable técnico de producto en Laboratorios Planes SL.



La enfermedad de hígado graso no alcohólico es la enfermedad hepática crónica más común en todo el mundo (el 40-90% de la población mundial de obesos padecen esta enfermedad). Es potencialmente tratable, aunque existen pocos agentes terapéuticos disponibles, y está estrechamente asociada con la prevalencia de diabetes y obesidad. El tratamiento dietético para controlar la dislipemia en ocasiones no es suficiente.

Los estudios clínicos publicados en las principales bases de datos científicas disponibles demuestran que el extracto seco de hoja de alcachofera (*Cynara scolymus* L.) tiene la capacidad para reducir los niveles séricos de LDL, colesterol total y triglicéridos en pacientes con dislipemia y enfermedad de hígado graso y que los cambios son significativos con un consumo diario durante al menos 2 meses de 600-2000 mg como tratamiento único; por otro lado, la eficacia del extracto seco de raíz de rábano negro (*Raphanus sativus* L.) para el tratamiento de esta enfermedad se sitúa en torno al consumo diario de 2000 mg durante 3 semanas.

También se ha demostrado que dietas bajas en fosfatidilcolina promueven la progresión de hígado graso y daño hepático. Las últimas investigaciones en microbioma apuntan a que una disbiosis intestinal sería la causante de estas enfermedades, proporcionando una alteración en el metabolismo de la colina por parte de bacterias patógenas, reduciendo así sus niveles disponibles en sangre, y cuyos metabolitos son los responsables finales de la esteatosis y la necroinflamación de los hepatocitos, lo que imitaría el cuadro patológico que provoca el llevar una dieta baja en colina. Entre estos metabolitos se encuentra la trimetilamina-N-óxido (TMAO), muy relacionada a su vez con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares.

En base a estas conclusiones se formuló un producto fitoterápico en viales: Superplan LC (Laboratorios Planes SL); este preparado está elaborado con 1000 mg de extracto seco (5:1, disolvente agua) de hoja de alcachofera (*Cynara scolymus* L.), 500 mg de extracto seco (4:1, etanol 30%) de raíz de rábano negro (*Raphanus sativus* L.) y 23,57 mg de citrato de colina (riqueza de un 99,8%), sobre una base de jugo de aloe vera (8500 mg). Actualmente se están recopilando una serie de casos clínicos y los resultados preliminares apuntan a que puede ser un tratamiento efectivo para la dislipemia y el hígado graso, en la línea de los resultados encontrados en la revisión bibliográfica.

Efecto antidepresivo de la infusión de hoja de *Justicia spicigera* Schltld. a lo largo del tiempo en ratas Wistar macho: comparación con fluoxetina e imipramina

César Soria Fregozo, Rosa Isela García Ríos, Carlos Andrés Contreras Salazar, Armando Mora Pérez

Laboratorio Ciencias Biomédicas/Área Histología y Psicobiología, Departamento de Ciencias de la Tierra y de la Vida. Centro Universitario de Los Lagos, Universidad de Guadalajara. Lagos de Moreno, Jalisco, México.



La depresión es un trastorno del estado de ánimo muy frecuente a nivel mundial. Los tratamientos antidepresivos presentan un largo periodo de latencia para la instauración del efecto terapéutico; lo anterior ha llevado al uso de terapias alternativas mediante el uso de plantas medicinales como *Justicia spicigera* o Muicle.

El objetivo de este trabajo es demostrar que la administración de la infusión de las hojas de *Justicia spicigera* (IHJs) posee un efecto antidepresivo en ratas Wistar macho. Para ello, se administraron por vía oral los siguientes tratamientos: vehículo (agua purificada), IHJs (6 y 48 mg/kg), fluoxetina (10 mg/kg) e imipramina (15 mg/kg) evaluándose sus efectos en los días 0 (basal), 1, 7, 14 y 21 en pruebas de actividad locomotriz y nado forzado.

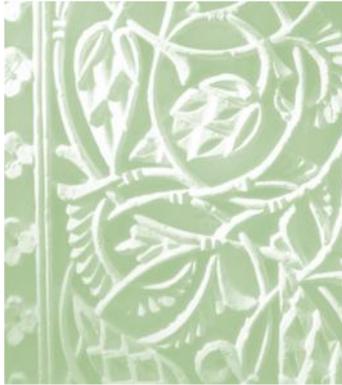
Los resultados conductuales fueron analizados mediante ANOVA de 2 vías para muestras repetidas seguidos de la prueba post-hoc de Student-Newman-Keuls. Los resultados de número de cuadros cruzados no mostraron diferencias significativas entre los tratamientos [$F(4,140) = 1.500, p = 0.223$ NS]. Sin embargo, se encontraron diferencias significativas entre los días de tratamiento [$F(4,140) = 23.676, p < 0.001$] y en la interacción de factores [$F(16,140) = 1.496, p = 0.109$], el número de cuadros cruzados en el día basal y 1 incremento respecto de los demás días de tratamiento excepto el día 7. En cuanto al tiempo total de inmovilidad se encontraron diferencias significativas entre los tratamientos [$F(4,140) = 3.617, p = 0.008$]; todos los tratamientos redujeron la inmovilidad en comparación con el grupo vehículo. En cuanto al factor días de tratamiento, hubo diferencias significativas entre los días de tratamiento [$F(4,140) = 2.865, p = 0.026$]. Por último, la interacción de días de prueba con tratamientos aplicados el grupo vehículo incrementó la inmovilidad en los días 1, 7, 14 y 21 en comparación con su basal; el tratamiento IHJs 6 mg/kg redujo el tiempo de inmovilidad en el día 1 respecto al tiempo en la prueba basal; el tratamiento fluoxetina disminuyó la inmovilidad en el día 21 respecto a su prueba basal y día 14; en los días 1, 7, 21 todos los tratamientos redujeron el tiempo de inmovilidad respecto al grupo vehículo; el tratamiento IHJs 48 mg/kg redujo su inmovilidad en los días 1, 7, 14 y 21 respecto a su basal; en el día 14 IHJs 48 mg/kg e imipramina redujeron la inmovilidad en comparación con el vehículo.

Como conclusión, IHJs posee efectos antidepresivos en el modelo estudiado de manera similar a fármacos antidepresivos de referencia.

Estudio crítico de las drogas vegetales utilizadas para las "enfermedades del estómago", en el Tratado de los medicamentos simples de Abu-S-Salt Umayya

Silvia Borrás Huertas ^a, Juan Bautista Peris Gisbert ^b

^aFarmacéutica, Valencia, ^bDepartamento de Botánica, Universitat de València



Abu-S-Salt Umayya (ca. 1067-1134) fue un médico erudito y polígrafo, considerado hoy en día como una eminencia de la cultura universal. Escribió el libro *Kitāb al-adwiya al-mufrada*, traducido al castellano como Tratado de los medicamentos simples. El objetivo principal del autor era el uso de los medicamentos simples en las farmacias de los hospitales. En los primeros cinco capítulos describió los medicamentos de acuerdo con la teoría humoral hipocrática, y en los quince restantes las propiedades farmacológicas de las diversas drogas vegetales. La obra recoge las aplicaciones terapéuticas de los medicamentos y, en algunos casos, como deben administrarse.

El objetivo de este estudio es comparar con los conocimientos actuales los usos terapéuticos de las plantas medicinales propuestos para las afecciones del estómago por Abu-S-Salt Umayya en su Tratado de los medicamentos simples, en los siglos XI-XII.

A partir de los comentarios en el Tratado de los medicamentos simples se ha realizado una revisión bibliográfica de las 41 especies que estudió, con la finalidad de proceder a la comparación frente a las indicaciones terapéuticas actuales. Se han consultado diferentes libros, artículos y bases de datos como por ejemplo PubMed, MedLinePlus o ScienceDirect.

Abu-S-Salt Umayya agrupó las especies en función de las aplicaciones terapéuticas de la época, coincidiendo esta distribución con la agrupación por familias que se establecería tiempo después utilizando criterios científicos. En base a ello, se han clasificado las distintas especies vegetales por familias, añadiendo el nombre común, la denominación científica en latín, el origen geográfico, otras propiedades terapéuticas y algunas observaciones pertinentes. Como ejemplo se puede citar el jengibre, el comino negro y el eneldo, tres especies digestivas cuya utilidad y eficacia han sido demostradas mediante estudios experimentales y clínicos.

En cuanto a los resultados, de las 41 especies que estudió, se confirman en un 72% las aplicaciones terapéuticas de dichas especies, avaladas por las evidencias científicas actuales. Determinadas familias (*Anacardiaceae*, *Compositae*, *Iridaceae*, *Lamiaceae*, *Lauraceae*, *Myristicaceae*, *Polygonaceae*, *Ranunculaceae*, *Rutaceae*, *Caprifoliaceae*, *Xanthorrhoeaceae*) cumplen los usos propuestos por Abu-S-Salt Umayya. Sin embargo, en algunas familias (*Convolvulaceae*, *Euphorbiaceae*, *Leguminosae*, *Rosaceae* y *Usneaceae*), no se han encontrado datos científicos que coincidan con las afirmaciones de Abu-S-Salt Umayya.

La conclusión principal de este trabajo es que un gran número de usos y especies descritos en el Tratado de los medicamentos simples de Abu-S-Salt Umayya se han confirmado gracias a evidencias científicas puestas de manifiesto por estudios experimentales y clínicos descritos en la bibliografía actual.

Concentración de ácido rosmarínico en *Melissa officinalis* L. establecida bajo *Prunus avium* L.

Romero-Franco Rosa, Ferreiro-Domínguez Nuria, Rigueiro-Rodríguez Antonio, Mosquera-Losada María Rosa *

Departamento de Producción Vegetal y Proyectos de Ingeniería, Escuela Politécnica Superior, Universidad de Santiago de Compostela, 27002, Lugo, España, *e-mail: mrosa.mosquera.losada@usc.es



Las plantas medicinales son cosechadas frecuentemente sin control, lo que contribuye a reducir sus poblaciones naturales. Sin embargo, en los trópicos es común el cultivo de plantas medicinales en sistemas agroforestales en los que la producción de estas plantas se combina con árboles para producir madera, leña o frutos. En Galicia, la producción de plantas medicinales como *Melissa officinalis* L. podría combinarse con árboles de alto valor como *Prunus avium* L., que se caracteriza por una baja interceptación de la radiación solar y una rápida tasa de crecimiento, con mejores rendimientos económicos que otras especies arbóreas más extendidas en la región.

Melissa officinalis L. es una de las plantas medicinales más apreciadas debido a su efecto terapéutico digestivo y/o relajante. Sin embargo, cuando su producción se combina con árboles es importante determinar la cantidad de alguno de sus principios activos puesto que la sombra generada por los árboles puede afectar a la producción de los mismos. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto de dos densidades arbóreas y de la fertilización con estiércol de oveja sobre la concentración de ácido rosmarínico en *Melissa officinalis* L. establecida bajo *Prunus avium* L.

El experimento se estableció en Boimorto (A Coruña, Galicia, NO España) en una plantación de *Prunus avium* L. gestionada por la empresa Bosques Naturales. Las densidades de la plantación eran 1333 y 666 árboles ha⁻¹ equivalentes a marcos de plantación de 6 m x 1,25 m y 6 m x 2,5 m, respectivamente. En noviembre del año 2015, se plantó *Melissa officinalis* L. entre las hileras de los árboles siguiendo un diseño de bloques al azar con tres repeticiones. Las plantas medicinales se plantaron en callejones de 1,75 m de ancho, a 2,12 m de distancia de la base de los árboles. La distancia entre las hileras de las plantas medicinales era de 0,7 m y la distancia entre las plantas dentro de una hilera de 0,4 m. En total se establecieron cuatro tratamientos ya que *Melissa officinalis* L. se estableció bajo *Prunus avium* L. con dos densidades de plantación (1333 y 666 árboles ha⁻¹), sin fertilización y con fertilización (5 t ha⁻¹ de estiércol de oveja aplicado al inicio del experimento). Los ejemplares fueron cosechados en julio de los años 2016 y 2017.

En el laboratorio se estimó la concentración de ácido rosmarínico en las hojas mediante análisis de espectrofotometría UV-V. Los datos se analizaron con ANOVA y la diferencia entre medias con el test LSD si los resultados del ANOVA eran significativos.

Los resultados obtenidos no mostraron un efecto significativo de la fertilización sobre la concentración de ácido rosmarínico en las hojas de *Melissa officinalis* L. Sin embargo, la mayor concentración de ácido rosmarínico se asociaba a la densidad alta del arbolado lo que podría explicarse por un retraso de la floración debido a la sombra generada por los árboles.

Este resultado indica que la cosecha de *Melissa officinalis* L. podría retrasarse sin disminuir la concentración de sus principios activos lo que permitiría una mejor organización del tiempo del agricultor para cosechar las diferentes parcelas de su explotación.

Efecto de Biocitro® sobre la potenciación inmunitaria en lechones

Juan Grandía Torner^{a*}, Rocío Sarasa Orcastegui^b, Beatriz Aznar Vilas^c

^a Agro-Test-Control S.L., ^b Esmedagro S.L., ^c Productos en Beneficio de la Naturaleza, S.L. (Zaragoza)

* agro-test@agro-test.com



Introducción

Biocitro® es un producto de origen natural basado en extractos de cítricos que se usa como fuente de antioxidantes de origen natural (ácido ascórbico, polifenoles y flavonoides cítricos) en la alimentación de cualquier especie animal. El objetivo de este proyecto fue probar su eficacia como potenciador del estado inmunológico del lechón mediante su administración en el último tercio de gestación de la cerda, así como su incidencia sobre el rendimiento de los lechones hasta el destete.

Material y métodos

Se seleccionaron 30 cerdas gestantes, elegidas en base al parto y divididas en dos grupos: experimental y control. El grupo experimental tomó 250 gr de Biocitro® / Tn pienso durante el último tercio de gestación coincidiendo con la vacunación de PCV2 (Circovirus porcino tipo 2) y posteriormente desde el parto hasta el destete.

En cuanto a la monitorización de ambos grupos, se midió durante el intervalo de lactación (21 días) la conformación corporal: espesor de grasa dorsal y BCS (*Body Condition Score*); y el índice destete-cubrición fértil. Respecto a los lechones, se realizó un análisis microbiológico total y específico de Gram negativos en pool de heces el 5º día post-parto y al destete. Por último para valorar el efecto del producto como inmunopotenciador se realizó una serología de IgG de la vacuna utilizada el 5º día post-parto en una muestra representativa de 2 lechones/cerda.

Resultados y discusión

Se comprobó cómo el espesor de la grasa dorsal en las cerdas se mantuvo en el grupo tratado con Biocitro®, no detectándose diferencias significativas ($p=0,611$) entre el espesor de la grasa dorsal al parto ($15,7 \pm 0,808$) y al destete ($15,2 \pm 0,772$). Además, aunque no resultó ser significativo ($p = 0,890$), se acortó el periodo destete-cubrición pasando de $5,667 \pm 0,82$ días en el grupo control a $4,786 \pm 0,214$ días en el experimental, permitiendo incrementar el número de partos/cerda/año. La mortalidad de lechones del grupo experimental durante la lactación fue significativamente menor ($p=0,017$) comparada con el grupo control. Además, los niveles de IgG contra PCV2 fueron significativamente superiores ($p<0,001$) respecto al grupo control, avalando su capacidad como potenciador inmunitario. Por último, se realizó una microbiología en heces de lechones, que evidenció una disminución de aerobios mesófilos en el grupo tratado con Biocitro®.

Conclusiones

Los resultados encontrados tras ensayar Biocitro® en alimentación animal, avalan su eficacia de uso tanto en cerdas gestantes como en su descendencia mejorando su respuesta inmunitaria.

Comparación de la actividad antioxidante de las variedades silvestres y cultivadas de frutos de mora (*Rubus* sp.)

Carmen Morais ^a, Nuria Acero ^a, José Antonio Vicente Orellana ^a, Dolores Muñoz Mingarro ^b

^a Departamento de CC Farmacéuticas y de la Salud. ^b Departamento de Química y Bioquímica. Facultad de Farmacia. Universidad San Pablo-CEU. Campus Montepríncipe, 28668 Boadilla del Monte, Madrid



Numerosos estudios sobre los llamados “frutos rojos” o “frutos del bosque”, evidencian su actividad antioxidante al ser capaces de neutralizar radicales libres ayudando así a retrasar el envejecimiento y a prevenir determinadas patologías asociadas al mismo. Esta capacidad es atribuida principalmente a su alto contenido en fenoles totales y en particular a los antocianósidos, responsables del color de estos frutos. De entre todos ellos, destaca la mora, una polidrupa que tradicionalmente ha sido recolectada de especies silvestres, pero que en la actualidad se cultiva, mayoritariamente en invernadero, rompiendo así su estacionalidad.

Existen diferencias notables entre las moras silvestres y las cultivadas. Las cultivadas, tienen mayor tamaño, son más dulces y presentan un mayor contenido en agua. Actualmente existe un creciente interés por recuperar el consumo de frutos silvestres como fuente de nutrientes y sustancias biológicamente activas. El conocimiento de estos recursos alimenticios silvestres y su relación con la nutrición y la salud humana es un tema relevante que aparece ya reflejado en el Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica. La caracterización nutricional y fitoquímica (compuestos activos) de estas especies vegetales puede contribuir a su revalorización y a la recuperación de su uso en la dieta.

El objetivo de este trabajo fue comparar la capacidad antioxidante de tres especies de mora: comercial *Rubus* sp var. Lochness, *Rubus ulmifolius* Schott (principal especie silvestre en Europa y EEUU) y *R. castellarnau* Pau (endémica de España). Para ello se determinó el contenido en fenoles totales y antocianos como principales compuestos responsables de dicha actividad. Se evaluó el potencial de captura de radicales libres in vitro, así como de su posible efecto sobre la concentración de especies reactivas de oxígeno (ROS) en células de hepatocarcinoma humano bajo condiciones de estrés oxidativo inducido.

Por último, se examinó la capacidad de los extractos de cada una de las moras sobre la actividad de tres de las enzimas más importantes del sistema de defensa antioxidante celular: glutatión reductasa, glutatión peroxidasa y superóxido dismutasa en células de la línea HepG2 sometidas a estrés oxidativo inducido por peróxido de hidrógeno.

Los resultados mostraron una mayor capacidad antioxidante como captador de radicales libres tanto in vitro, como en cultivo celular, de la especie *R. castellarnau*, a pesar de que el contenido de fenoles totales y antocianos fue mayor en la mora comercial. Asimismo, esta especie es capaz de aumentar significativamente la actividad de las tres enzimas antioxidantes estudiadas bajo determinadas condiciones. *R. ulmifolius* obtuvo resultados intermedios entre la mora comercial y *R. castellarnau*. Por lo tanto, podríamos concluir, según los datos analizados, que las moras silvestres podrían tener un efecto beneficioso mayor sobre nuestra salud que las cultivadas.

Sobre el potencial terapéutico de *Ginkgo biloba* L. en el tratamiento de enfermedades neurodegenerativas de la retina

Isabel Martínez-Solís ^{a,b,c*}, Nuria Acero ^d, Francisco Bosch-Morell ^{a,e}, Encarna Castillo ^b, M^a Eugenia González-Rosende ^b, Dolores Muñoz-Mingarro ^f, Teresa Ortega ^g, M^a Amparo Sanahuja ^b, Victoria Villagrasa ^b

^a Instituto de Ciencias Biomédicas. Universidad Cardenal Herrera-CEU, Alfara del Patriarca-Valencia. ^b Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Cardenal Herrera-CEU, Alfara del Patriarca-Valencia. ^c Jardín Botánico, Universitat de Valencia. ^d Departamento de Ciencias Farmacéuticas y de la Salud, Facultad de Farmacia. Universidad San Pablo-CEU, Madrid.

^e Departamento de Ciencias Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Cardenal Herrera-CEU, Alfara del Patriarca-Valencia. ^f Departamento de Química y Bioquímica, Facultad de Farmacia. Universidad San Pablo-CEU, Madrid. ^g Departamento de Farmacología y Botánica. Universidad Complutense de Madrid. * isolis@uchceu.es



La muerte de las células nerviosas apoptóticas está implicada en la patogénesis de varias afecciones neurodegenerativas que afectan a la retina. Al igual que otros tejidos del SNC, la retina es susceptible de ser dañada por procesos oxidativos, que pueden contribuir a la degeneración macular asociada a la edad (DMAE), retinopatía diabética (RD), glaucoma, enfermedad retiniana isquémica, enfermedad retiniana producida por oxidación por luz y desprendimiento de retina, entre otras enfermedades.

La actividad antioxidante de las moléculas constituye un factor importante para la regulación de la homeostasis redox y la reducción del estrés oxidativo. Esto es importante en el caso de neurodegeneración vinculada a procesos de oxidación. En este sentido, la hoja de *Ginkgo biloba* L. (ginkgo) presenta propiedades antioxidantes, con efectos positivos en varios procesos degenerativos de órganos y sus funciones, entre estos órganos se encuentran los ojos. De hecho, existen evidencias clínicas sobre el beneficio del extracto de ginkgo EGB761 en caso de DMAE. Además, el extracto protege a los fotorreceptores y mejora su estado después del daño retiniano producido por la luz.

Diferentes autores proponen utilizar esta especie para reducir el estrés oxidativo en caso de glaucoma con tensión normal y mejorar la agudeza visual. Los estudios experimentales han demostrado que los extractos de ginkgo favorecen la eliminación de radicales libres y pueden proteger las células de la retina frente al daño isquémico, ayudando a mantener el equilibrio óptimo de oxígeno.

Se ha sugerido que el ginkgo mejora la salud de la retina al aumentar el flujo sanguíneo capilar en pacientes con RD. Atendiendo a los antecedentes, se concluye que ginkgo tiene un gran potencial como agente terapéutico en patologías retinianas neurodegenerativas, pero se necesita más investigación para determinar su seguridad y su eficacia.

Estudio comparativo de la actividad antioxidante de hojas y brotes tiernos de *Rubus ulmifolius*

Isabel Martínez-Solís ^{a,b,*}, Encarna Castillo ^a, Carolina Galiana ^a, M^a Eugenia González-Rosende ^a, Gabriela Tatarina ^c, Ana-María Zbancoic ^c

^a Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Cardenal Herrera-CEU, Alfara del Patriarca (Valencia) ^b Jardín Botánico. Universitat de Valencia. Valencia ^c University of Medicine and Pharmacy, Grigore T. Popa, Iasi, Romania.



Diversas partes de la zarzamora o zarza (*Rubus ulmifolius* Schott, Rosáceas) se han utilizado en la medicina popular mediterránea por sus propiedades farmacológicas. Recientes ensayos *in vitro* e *in vivo* han puesto de manifiesto propiedades antioxidantes, antimicrobianas, antifúngicas, antivirales, hipoglucemiantes, antiinflamatorias o antiproliferativas de diversas drogas del *R. ulmifolius*, principalmente hojas y frutos ⁽¹⁻⁶⁾. No obstante, son escasos los estudios con brotes tiernos de esta planta y solo hay un trabajo realizado en la Comunidad Valenciana que muestra las propiedades antimicrobianas de hojas y brotes tiernos ⁽⁷⁾.

En este trabajo hemos llevado a cabo un análisis comparativo de las actividades antioxidantes de extractos hidroalcohólicos de hojas y brotes tiernos de zarzamora recogidos en la provincia de Valencia.

Se evaluaron sus propiedades antioxidantes como captadores de radicales libres de oxígeno, así como el contenido de flavonoides y polifenoles, compuestos potencialmente antioxidantes, mediante diversos métodos descritos en la bibliografía.

En los estudios realizados, los dos extractos mostraron una actividad significativa, siendo el de brotes tiernos el que presentó una mayor actividad. Los resultados obtenidos sugieren una relación entre la actividad antioxidante y antimicrobiana descrita en estudios previos.

En un futuro está previsto el aislamiento e identificación de los componentes fitoquímicos y la determinación de sus actividades antioxidantes y antimicrobianas.

Referencias

1. Ruiz-Rodríguez BM et al. Wild Arbutus unedo L. and Rubus ulmifolius Schott fruits are underutilized sources of valuable bioactive compounds with antioxidant capacity. *Fruits* 2014, 69: 435-48.
2. Manca, ML, et al. A new technological approach to improve the efficacy of a traditional herbal medicinal product in wound healing. *Ind. Crops Prod.* 2015, 63: 71-78.
3. Dall'Acqua et al. Evaluation of *in vitro* antioxidant properties of some traditional Sardinian medicinal plants: Investigation of the high antioxidant capacity of *Rubus ulmifolius*. *Food Chem* 2008, 106: 745-749.
4. Primo da Silva L, et al. *Rubus ulmifolius* Schott fruits: A detailed study of its nutritional, chemical and bioactive properties. *Food Res Int.* 2019; 119:34-43.
5. Tabarki S, et al. Comparison of Phytochemical Composition and Biological Activities of *Rubus ulmifolius* Extracts Originating from Four Regions of Tuni. *Chem Biodiversity.* 2017; 14: e 1600168.
6. Seeram NP, et al. Blackberry, black raspberry, blueberry, cranberry, red raspberry, and strawberry extracts inhibit growth and stimulate apoptosis of human cancer cells *in vitro*. *J Agric Food Chem.* 2006; 54:9329-39.
7. Martínez RA, Galiana C, González-Rosende ME. IAP 2018. Antimicrobial activity from *Rubus ulmifolius* extract: an experimental study. Congreso IAP 2018 Innovations in Pharmacy. Salamanca.

Consumo de fitoterapia en 206 farmacias de la ciudad de Madrid (2017)

Vanessa Belmar González ^a, M^a Teresa Prieto Pacho ^b

^a Farmacéutica, Madrid ^b Universidad Católica de Ávila (UCAV)



Si bien es cierto que en los últimos años se ha registrado un aumento en el consumo de productos fitoterápicos en la población, existen pocos datos referentes a las características de sus consumidores, hábitos de consumo ni del papel que juega el farmacéutico en su dispensación en las farmacias de la ciudad de Madrid.

Objetivo

Ante la necesidad de profundizar en el conocimiento cualitativo de la demanda y de la oferta de fitoterapia, en 2017 se llevó a cabo un estudio descriptivo en 206 farmacias de Madrid, cuyos objetivos fueron establecer el perfil de la población consumidora de plantas medicinales, determinar el tipo de planta más demandada y evaluar el papel del farmacéutico comunitario en dicha dispensación.

Material y método

Según datos del Colegio Oficial de Farmacéuticos de Madrid, en 2017 había un total de 1815 farmacias en la capital. Se contactó con todas ellas vía telefónica informándoles de la elaboración y objetivos del estudio, aceptando participar 206 farmacias.

Se trató de un estudio observacional, transversal y descriptivo basado en una encuesta telefónica que recogía las siguientes variables:

- perfil del consumidor: sexo y edad.
- consumo: origen del consumo, solicitud de consejo y frecuencia de compra.
- plantas medicinales: tipo de planta, forma farmacéutica y uso del medicamento natural.
- profesional: información complementaria.

Resultados

El 99% de los consumidores de fitoterapia del estudio fueron mujeres de 40 a 60 años (56,3%). El 71% de la población refería un consumo de plantas medicinales por conocimiento previo o tradición familiar, mientras que tan solo un 10% acudían a la farmacia con receta médica. El 72% de los usuarios solicitaron consejo al farmacéutico sobre el consumo de plantas medicinales. En el 96,6% de los casos la frecuencia de compra fue mensual. Con respecto al tipo de plantas medicinales más consumidas, el 38,4% de las ocasiones solicitaron plantas con efecto en el sistema nervioso (valeriana, pasiflora, tila) y en segundo lugar (35,4%), plantas digestivas (boldo, sen, hinojo). En menos proporción, plantas con efectos cardiovasculares (17,5%), músculo-articulares (6,3%) y respiratorias (2,4%). La forma farmacéutica por excelencia era la sólida, cápsulas o comprimidos, elegida en el 88% de los casos. El 57,8% de los encuestados aseguraron que sus pacientes empleaban la fitoterapia como alternativa y no como complemento de la terapia habitual. En el apartado de perfil profesional, el 76,2% de los trabajadores de oficina de farmacia ofrecían información complementaria de las plantas medicinales (posología, interacciones, contraindicaciones).

Conclusiones

Este estudio descriptivo ha permitido una aproximación al perfil del demandante de plantas medicinales en las farmacias madrileñas, destacando que es la mujer de entre 40 y 60 años la que más acude a la farmacia en busca de fitoterapia. Las plantas más demandadas fueron las destinadas a tratar problemas digestivos y nerviosos en el terreno de la automedicación. Debemos, por tanto, promover el consejo farmacéutico así como mejorar nuestros conocimientos en la dispensación de plantas medicinales.

Utilidad de las isoflavonas de la soja en los síntomas vegetativos de la menopausia

Hilaria M. García-Bienes, Candelaria C. Sánchez-Mateo

Departamento de Medicina Física y Farmacología, Facultad de Farmacia, Universidad de La Laguna (ULL). Avenida Astrofísico Francisco Sánchez, s/n. 38206 La Laguna (Tenerife)



Introducción y objetivos

En los últimos años, diversos estudios han mostrado que los preparados con isoflavonas de la soja (*Glycine max* (L.) Merrill) pueden ser útiles para paliar y aliviar la sintomatología menopáusica, aunque existen datos contradictorios en la literatura ⁽¹⁻³⁾. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión de los artículos publicados sobre la eficacia y seguridad de estos preparados en el tratamiento de la sintomatología vegetativa de la menopausia, especialmente los sofocos, con el fin de esclarecer su utilidad en este síndrome.

Material y métodos

Para llevar a cabo la revisión se ha realizado una búsqueda de los artículos publicados desde enero de 2010 hasta el diciembre de 2018 en el buscador de recursos de la biblioteca de la Universidad de La Laguna, “el Punto Q”, sobre los efectos de los preparados con isoflavonas de la soja en los síntomas vegetativos de la menopausia, especialmente en los sofocos. Para la búsqueda se introdujeron las siguientes palabras claves: (“soy” o “glycine” o “soy isoflavone” o “soy phytoestrogens”) en el título y (“menopausal symptoms” o “hot flushes” o “vasomotor symptoms”) y (“efficacy” o “safety” o “adverse effect” o “clinical trials” o “clinical studies” o “trial”) en todos los campos.

Se seleccionaron los estudios clínicos, así como los artículos de revisión de ensayos clínicos, que tuvieran las palabras claves en el resumen, texto o título, tanto en inglés como en español.

Resultados

Tras realizar la búsqueda bibliográfica, se encontraron inicialmente 92 artículos, de los cuales 13 artículos cumplían los criterios de selección. Si bien en la mayoría de los estudios revisados se observó una disminución significativa del número de sofocos en los pacientes tratados con preparados de soja frente al placebo, en otros se encontraron resultados negativos. Esta diversidad en los resultados podría deberse a la heterogeneidad observada en los estudios (composición y dosis de isoflavonas, duración, número de paciente o número de sofocos diarios), lo cual ha dificultado además su comparación.

Conclusión

La mayoría de los estudios revisados mostraron que los preparados a base de isoflavonas de la soja pueden ser eficaces y seguras para el tratamiento de la sintomatología vegetativa de la menopausia, ya que producen una disminución en la frecuencia e intensidad de los sofocos sin efectos adversos serios. Son necesarios, sin embargo, estudios clínicos más extensos, con suficiente rigor en el diseño y la metodología, mayor número de pacientes y con preparados de isoflavona caracterizados en cuanto a su composición.

Referencias

1. Vanaclocha B, Cañigüeral S. Fitoterapia. Vademécum de prescripción. 4ª ed. Barcelona: Masson S.A.; 2003. p. 481-482.
2. Lethaby A, Marjoribanks J, Kronenberg F, et al. Phytoestrogens for menopausal vasomotor symptoms (Review). Cochrane Database Syst Rev. 2013; Dec10 (12): CD001395.
3. Dietz BM, Hajirahimkhan A, Dunlap TL, Bolton JL. Botanicals and their bioactive phytochemicals for women’s health. Pharmacol Rev 2016; 68: 1026-1073.

La sumidad florida del trébol rojo (*Trifolium pratense* L.) en el tratamiento de los síntomas vasomotores de la menopausia

Hilaria M. García-Bienes, Candelaria C. Sánchez-Mateo

Departamento de Medicina Física y Farmacología, Facultad de Farmacia, Universidad de La Laguna (ULL). Avenida Astrofísico Francisco Sánchez, s/n. 38206 La Laguna (Tenerife)



Introducción y objetivos: Diversos estudios han puesto de manifiesto que los preparados a base de isoflavonas del trébol rojo (*Trifolium pratense* L.) pueden ser útiles para paliar los síntomas asociados al síndrome climatérico ⁽¹⁻³⁾. El objetivo de este trabajo es realizar una revisión bibliográfica actualizada acerca de la eficacia y seguridad de estos preparados en la prevención y tratamiento de la sintomatología asociada a la menopausia, en especial los síntomas vasomotores, con el fin de esclarecer su uso terapéutico en este síndrome.

Material y métodos: Para llevar a cabo la revisión se ha realizado una búsqueda de los artículos publicados desde enero de 2007 hasta diciembre de 2018 en el buscador de recursos de la biblioteca de la Universidad de la Laguna, “el Punto Q”, sobre los efectos de los preparados de trébol rojo en los síntomas de la menopausia, especialmente en los síntomas vasomotores. Para la búsqueda se introdujeron las siguientes palabras claves: (“*Trifolium pratense*” o “red clover”) y (“menopausal symptoms” o “hot flushes” o “vasomotor symptoms”) y (“efficacy” o “safety” o “adverse effect” o “clinical trials” o “clinical studies” o “trial”) en todos los campos.

Se seleccionaron los estudios clínicos, así como los artículos de revisión de ensayos clínicos, que tuvieran las palabras claves en el resumen, texto o título, tanto en inglés como en español.

Resultados: Tras realizar la búsqueda bibliográfica, se encontraron inicialmente 407 artículos, de los cuales 12 artículos cumplían los criterios de selección: 8 de ellos fueron ensayos clínicos y 4 fueron artículos de revisión de ensayos clínicos.

A pesar de las dificultades encontradas para establecer comparaciones entre los estudios revisados, los resultados mostraron que la administración de los preparados de *Trifolium pratense*, especialmente preparaciones estandarizadas de isoflavonas, producía en la mayoría de los estudios una reducción significativa comparada con el placebo de los síntomas vegetativos de la menopausia (principalmente los sofocos) y los síntomas psicológicos o psicoafectivos (irritabilidad, cambios de ánimo, ansiedad, depresión), así como una mejoraría de la calidad del sueño. Además, a las dosis utilizadas no se observaron efectos adversos significativos.

Conclusión: Los preparados de *Trifolium pratense* pueden ser eficaces y seguros para el tratamiento de los síntomas vegetativos y psicológicos de la menopausia, ya que produjeron una disminución en la frecuencia e intensidad de esta sintomatología, siendo bien tolerados.

No obstante, son necesarios más estudios clínicos rigurosos en el diseño y metodología, con mayor número de pacientes, uso de preparados estandarizados, así como con similares criterios de inclusión y valoración de los síntomas para poder esclarecer su uso terapéutico en el síndrome climatérico.

Referencias

1. Vanaclocha B, Cañigueral S. Fitoterapia. Vademécum de prescripción. 4ª ed. Barcelona: Masson S.A.; 2003. p. 481-482.
2. Dietz BM, Hajirahimkhan A, Dunlap TL, Bolton JL. Botanicals and their bioactive phytochemicals for women’s health. *Pharmacol Rev* 2016; 68: 1026-1073.
3. Kolodziejczyk-Czepas J. Trifolium species-derived substances and extracts - Biological activity and prospects for medicinal applications. *J Ethnopharmacol* 2012; 143: 14-23.

Estudio fitoquímico y farmacológico preliminar de *Ulex gallii* Planch.

Lucía Bada ^{a,b}, Dolores Viña ^{a,b}, Elías Quezada ^c, M. Reyes Laguna ^{a, b}

^aCentro de Investigación en Medicina Molecular y Enfermedades Crónicas (CIMUS), Universidade de Santiago de Compostela

^bDepartamento de Farmacología, Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Universidade de Santiago de Compostela

^cDepartamento de Química Orgánica, Universidade de Santiago de Compostela



Los productos naturales son compuestos naturales de organismos vivos animales o vegetales, cuya función no siempre se conoce con exactitud. Pero que constituyen una buena fuente de sustancias bioactivas con una gran variedad de propiedades biológicas. Dentro de los mismos, las plantas medicinales han recuperado actualmente gran importancia en el desarrollo e investigación de nuevos agentes farmacológicos. *Ulex gallii* Planch. (llamada en gallego *toxofemia*, *toxomouro*) es un arbusto espinoso perteneciente a la familia *Fabaceae* que se puede encontrar en el norte de Galicia (España).

Las plantas del género *Ulex*, especialmente *Ulex europaeus* L., han sido utilizadas en la medicina popular por sus acciones antiinflamatorias, hipotensoras, etc. No obstante, en la actualidad, pocos datos fitoquímicos y farmacológicos se han reportado para *Ulex gallii* Planch. Por todo ello, esta planta medicinal ha sido seleccionada para estudiar su composición y actividad farmacológica.

Para obtener los metabolitos secundarios, se realizó la extracción de la planta entera con disolventes orgánicos. El crudo obtenido se fraccionó con disolventes de distintas polaridades, resultando tres extractos: de hexano (UgH), de diclorometano (UgD) y de metanol (UgM). El fraccionamiento de los tres extractos se llevó a cabo por métodos cromatográficos. De los mismos, se obtuvieron 9 fracciones de hexano (UgH₁, UgH_{2,3}, UgH_{3,1-6} y UgH₄), 8 de diclorometano (UgD₁₋₈) y 4 de metanol (UgM₁₋₄).

Los estudios *in vitro* han demostrado que los extractos más polares de diclorometano (UgD_{5,8}) y metanol (UgM_{1,4}) presentan actividad secuestradora de radicales libres y protegen a las células de línea SHSY-5Y frente al estrés oxidativo producido por H₂O₂.

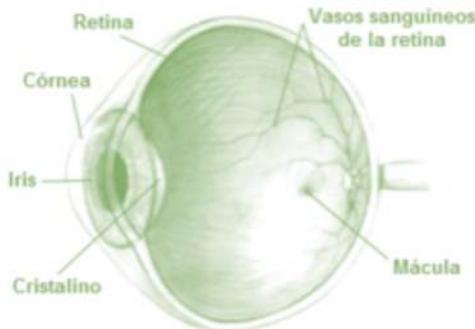
Referencias

- Blanco, E., Macia, M. J., & Morales, R. (1999). Medicinal and veterinary plants of El Caurel (Galicia, northwest Spain). *Journal of Ethnopharmacology*, 65(2), 113-124.
- González-Hernández, M. P., Romero, R., Rodríguez-Gutián, M., & Rigueiro, A. (2002). Medicinal use of some plants in Galicia (NW Spain). In XXVI International Horticultural Congress: The Future for Medicinal and Aromatic Plants 629 (pp. 63-75).
- Máximo, P., Lourenço, A., Feio, S. S., & Roseiro, J. C. (2002). Flavonoids from *Ulex a irensis* and *Ulex e uropaeus* ssp. *e uropaeus*. *Journal of natural products*, 65(2), 175-178.
- Romero Franco, R., Rodríguez Gutián, M. A., & Resúa, Á. (2013). Plantas utilizadas en medicina humana y veterinaria en el municipio de Triacastela, Lugo (NW España).

Efecto antiinflamatorio y neuroprotector del extracto de estigmas de azafrán (*Crocus sativus* L.) affron®Eye en un modelo de glaucoma en ratones

Paula Almodóvar^a, Daniel González-Hedström^{a,b}, Irene Jarama^a, Aurora Salamanca^a, Alberto E. Espinel^a

^a Departamento de Investigación y Desarrollo, Pharmactive Biotech Products, S.L, Parque Científico de Madrid ^b Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid



El glaucoma es una enfermedad neurodegenerativa caracterizada por la pérdida de células ganglionares de la retina (CGR) ⁽¹⁾. Uno de los principales factores de riesgo en esta pérdida es el aumento de la presión intraocular, aunque en ocasiones, controlando esta presión, no siempre se previene el daño glaucomatoso ⁽²⁾. Otro factor determinante es la activación de células inmunes residentes en la retina (microglía), pudiendo contribuir a la muerte de las CGR ⁽³⁾. Por lo tanto, ciertos compuestos con efecto antiinflamatorio y neuroprotector pueden prevenir la degeneración de las CGR ⁽⁴⁾.

Debido a los efectos antioxidantes y neuroprotectores asociados a los diferentes compuestos presentes en los estigmas de azafrán, el objetivo de este trabajo fue analizar el efecto antiinflamatorio y neuroprotector del extracto comercial de estigmas de azafrán (*Crocus sativus* L.) Affron®Eye estandarizado al 3% en crocinas por HPLC en un modelo de ratón con hipertensión ocular unilateral inducida por láser (OHT). Para ello se utilizaron cinco grupos experimentales de ratones albinos suizos: ratones sin tratar (CG); ratones sin tratar y con OHT 3 y 7 días después del láser (LG3d y LG7d); y ratones tratados 15 días con Affron®Eye (60 mg/Kg) previamente a la inducción de OHT y tratados 3 y 7 días después del láser (SLG3d y SLG7d). Se decidió utilizar retinas de ratones 3 y 7 días después de la intervención debido a que el momento máximo de respuesta inflamatoria tras la inducción de la hipertensión ocular se produjo a los 3 días y la máxima muerte de CGR a los 7. El tratamiento con Affron®Eye redujo la infiltración de células microgliales a la retina y sus signos morfológicos de activación, incluyendo el tamaño y el proceso de retracción del soma, tanto en ojos OHT como en ojos contralaterales. Además, affron®Eye revirtió parcialmente la inhibición de la expresión del gen P2RY12, y previno la apoptosis de las células ganglionares inducida por OHT.

En conclusión, el presente estudio demostró que el extracto de azafrán affron®Eye posee actividad antiinflamatoria y neuroprotectora contra el daño producido por el aumento de la presión intraocular en el tejido retinal. Por tanto, podría ayudar a la reducción de la pérdida de CGR en una patología glaucomatosa.

Referencias

1. Quigley, H.A.; Broman, A.T. The number of people with glaucoma worldwide in 2010 and 2020. *Br. J. Ophthalmol.* 2006, 90, 262–267.
2. Qu, J.; Wang, D.; Grosskreutz, C.L. Mechanisms of retinal ganglion cell injury and defense in glaucoma. *Exp. Eye Res.* 2010, 91, 48–53.
3. Yuan, L.; Neufeld, A.H. Activated microglia in the human glaucomatous optic nerve head. *J. Neurosci. Res.* 2001, 64, 523–532.
4. Naskar, R.; Wissing, M.; Thanos, S. Detection of early neuron degeneration and accompanying microglial responses in the retina of a rat model of glaucoma. *Investig. Ophthalmol. Vis. Sci.* 2002, 43, 2962–2968.

Mecanismo de acción *in vitro* del extracto estandarizado de damiana (*Turnera difusa*) Liboost® como afrodisíaco

Paula Almodóvar^a, Daniel González-Hedström^{a,b}, Irene Jarama^a, Aurora Salamanca^a, Alberto E. Espinel^a

^a Departamento de Investigación y Desarrollo, Pharmactive Biotech Products, S.L, Parque Científico de Madrid

^b Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid



Se define como disfunción sexual al conjunto de trastornos que inducen a problemas psicológicos y/o fisiológicos que dificultan a la persona a disfrutar de la actividad sexual⁽¹⁾. Existen numerosas estrategias para el tratamiento de la disfunción sexual, entre los que destacan el uso de compuestos que produzcan el aumento de la producción de óxido nítrico (NO) en las células endoteliales y el uso de inhibidores de la fosfodiesterasa-5 (PDE-5) para mantenimiento del flujo sanguíneo durante las relaciones sexuales (estrategias “físicas”) ^(2, 3). Además, también existen otras estrategias a nivel hormonal, como, por ejemplo, la inhibición de la actividad aromatasa para evitar la degradación de testosterona⁽⁴⁾.

En los últimos años, el interés por suplementos naturales para el uso de la prevención de la disfunción sexual ha incrementado, sin embargo, muchos de ellos se comercializan sin evidencias científicas, sin estandarización de compuestos bioactivos o incluso sin un mecanismo de acción definido. Debido al uso tradicional de la damiana para tratar la disfunción sexual, el objetivo del estudio fue determinar *in vitro* el mecanismo de acción del extracto estandarizado en flavonoides característicos de damiana, Liboost®, para la prevención de la disfunción sexual.

Para analizar la liberación de NO se utilizó el método de Griess en células HUVEC en presencia o ausencia de Liboost® (10 y 40 µg/mL). La actividad inhibitoria de PDE-5 fue cuantificada en células NHDF en presencia o ausencia de Liboost® (0,5 y 0,25 mg/mL) mediante ELISA, mientras que la actividad antiaromatasa se determinó mediante un kit fluorimétrico usando el modelo celular HepG2 a concentraciones de 1 y 0,5 mg/mL de Liboost®. El extracto de *Turnera difusa* Liboost® fue capaz de producir un aumento de liberación de óxido nítrico a 10 µg/mL, además de inhibir la PDE-5 y aromatasa en concentraciones de 1 y 0,5 mg/mL respectivamente *in vitro*.

En conclusión, el extracto comercial estandarizado de damiana Liboost® ha demostrado al menos tres mecanismos de acción diferentes para la posible mejora de la disfunción sexual, pudiendo explicar así su efecto afrodisíaco.

Referencias

- LoPiccolo, J., & Heiman, J. (1977). Cultural values and the therapeutic definition of sexual function and dysfunction. *Journal of Social issues*, 33(2), 166-183.
- Burnett, A. L. (2006). The role of nitric oxide in erectile dysfunction: implications for medical therapy. *The Journal of Clinical Hypertension*, 8, 53-62.
- Corbin, J. D. (2004). Mechanisms of action of PDE5 inhibition in erectile dysfunction. *International journal of impotence research*, 16(S1), S4.
- Rakic, Z., Starcevic, V., Starcevic, V. P., & Marinkovic, J. (1997). Testosterone treatment in men with erectile disorder and low levels of total testosterone in serum. *Archives of sexual behavior*, 26(5), 495-504.

Comparación de la actividad antioxidante de diferentes extractos estandarizados de plantas: extractos de estigmas de azafrán (*Crocus sativus* L.) y de ajo (*Allium sativum* L.) envejecido

Irene Jarama ^a, Daniel González-Hedström ^{a,b}, Paula Almodóvar ^a, Aurora Salamanca ^a, Alberto E. Espinel ^a

^a Departamento de Investigación y Desarrollo, Pharmactive Biotech Products, S.L, Parque Científico de Madrid ^b Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Madrid



El estrés oxidativo es una de las principales causas de aparición de muchas enfermedades crónicas y degenerativas ⁽¹⁾. Entre ellas, cabría destacar la aterosclerosis, la isquemia miocárdica, el envejecimiento, el cáncer o las enfermedades neurodegenerativas ⁽²⁾. Es conocido que la acción de los radicales libres que causan este estrés oxidativo puede ser neutralizada por compuestos antioxidantes, produciendo así la desintoxicación del organismo. En la actualidad, se conocen numerosos extractos de plantas con una alta capacidad antioxidante, siendo, por tanto, utilizados como fuentes antioxidantes para eliminar radicales libres ^(3,4).

El objetivo de este estudio fue la evaluación y comparación de la actividad antioxidante de varios extractos, por un lado, de diferentes extractos de estigmas de azafrán (*Crocus sativus*) habitualmente empleados por su acción antioxidante en depresión, y, por otro lado, de diferentes extractos de ajo envejecido (*Allium sativum*) y de levadura de arroz rojo (*Monascus purpureus*), utilizados para la prevención de enfermedades cardiovasculares.

Se compararon dos extractos de azafrán estandarizados, uno de origen español (Affron[®]) y otro de origen iraní (EAI) y, por otra parte, dos extractos estandarizados de ajo negro, uno de envejecimiento a corto plazo (ABG10+[®]) y otro a largo plazo (ELPA), y otro de levadura roja de arroz (ELRA). La medición de la capacidad antioxidante se evaluó mediante el ensayo de reducción del radical libre 2,2-difenil-1-picrilhidracilo (DPPH) de acuerdo con lo descrito por Parejo *et al.* 2002 ⁽⁵⁾. Para la comparación de la capacidad antioxidante entre muestras se utilizó el valor IC₅₀, es decir, la cantidad de extracto necesario para reducir hasta un 50% el radical DPPH.

El valor IC₅₀ fue dos veces menor en el caso de Affron[®] en comparación con EAI, mientras que en el caso de ABG10+[®] fue diez veces menor que ELPA y dos si se compara con ELRA. En definitiva, Affron[®] y ABG10+[®] mostraron mayor capacidad antioxidante que los extractos vegetales con los que se compararon. Por tanto, ambos ejercerán una mayor actividad antioxidante para la posible prevención de enfermedades neurodegenerativas y cardiovasculares respectivamente.

Referencias

- Harman D. Aging. A theory based on free radical and radiation chemistry. *J Gerontol.* 1956 ;11:298-300
- Souri E, et al. Screening of thirteen medicinal plant extracts for antioxidant activity. *Iran J Pharm Res.* 2008;7:149–154
- Assimopoulou AN, et al. Radical scavenging activity of *Crocus sativus* L. extract and its bioactive constituents. *Phytother Res.* 2005;19(11):997-1000
- Bravi E, et al. Antioxidant effects of supercritical fluid garlic extracts in sunflower oil. *J Food Sci Agric.* 2017;97(1):102-107
- Parejo I, et al. Comparison between the Radical Scavenging Activity and Antioxidant Activity of Six Distilled and Nondistilled Mediterranean Herbs and Aromatic Plants. *J Agric Food Chem.* 2002;50:6882-6890.

Modulación de catecolaminas a nivel cerebral por compuestos bioactivos procedentes de la semilla de cáñamo (*Cannabis sativa* L.)

Julio Rea Martínez, M^a Ángeles Fernández-Arche, Rocío De la Puerta, Ana M^a Quílez, M^a Dolores García-Giménez

Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla



Introducción

Cannabis sativa ha desempeñado tradicionalmente un papel importante como fuente de fibra, alimentos y medicamentos, sin embargo en los últimos años compuestos obtenidos de la semilla han mostrado una importante actividad antioxidante con efectos beneficiosos en la salud.

Objetivo

Evaluación del efecto inhibitorio de compuestos aislados de *Cannabis sativa* y de la fracción que los contiene sobre diferentes isoformas del enzima monoamino oxidasa (MAO).

Material y métodos

Semillas de cáñamo desengrasadas fueron extraídas con disolventes de diferente polaridad: etanol: agua y acetato de etilo. El extracto que mostró mayor capacidad antioxidante fue fraccionado por cromatografía en columna para proceder a la identificación de sus componentes, aislándose dos amidas fenólicas que se identificaron por LC - MS/MS. Con este extracto y con las amidas aisladas se realizaron ensayos *in vitro/vivo* para evaluar la posible inhibición de MAO-A y MAO-B.

Resultados

Se identificaron: flavonoides, fenoles ácidos, amidas fenólicas y terpeno-fenoles. Los valores IC₅₀ (µg mL⁻¹) para el extracto fueron: MAO-A 65,01 ± 1,06; MAO-B 57,81 ± 1,11, para las amidas fenólicas los valores fueron en el rango desde 17,86 ± 1,01 – 34,99 ± 1,14. Por otro lado, ensayos *in vivo* mostraron un aumento significativo de dopamina en el núcleo estriado.

Discusión

El extracto evaluado y los compuestos presentan una considerable inhibición de las dos isoformas de MAOs, aunque el extracto presenta mayor selectividad para MAO-B. Este resultado coincide con lo obtenido en los niveles de dopamina en el núcleo estriado y nos podría sugerir un efecto beneficioso en enfermedades como el Parkinson, además de posibles efectos antidepresivos de los compuestos aislados por su mayor inhibición de MAO-A .

Conclusión

La amplia fuente de compuestos bioactivos que posee las semillas de Cáñamo, hace que este producto natural tenga un gran potencial en tratamientos de diferentes patologías del SNC.

Disminución del tránsito intestinal de extractos vegetales con compuestos fenólicos

Alba M^a Muñoz Fuentes, M^a Dolores García-Giménez, M^a Ángeles Fernández-Arche, Ana M^a Quílez Guerrero, Rocío De la Puerta Vázquez

Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia, Universidad de Sevilla



Introducción: Algunas especies vegetales ejercen actividades beneficiosas en el organismo, debido a que en su composición existen compuestos fenólicos que les confieren una significativa actividad antioxidante. Estos extractos vegetales constituyen productos de elevado potencial para ser utilizados como aditivos en los piensos para animales, pudiendo mejorar el peso y la producción.

Objetivo: Evaluación del tránsito intestinal después de un tratamiento con extractos vegetales ricos en componentes fenólicos, previamente comprobada su actividad antioxidante y la ausencia de toxicidad.

Material y métodos: Se determinó el contenido en fenoles y flavonoides totales de los extractos hidroalcohólicos de cinco especies vegetales: aquilea (*Achillea millefolium* L.), sideritis (*Sideritis angustifolia* Pers.), romero (*Rosmarinus officinalis* L.), manzanilla (*Matricaria chamomilla* L.) y hierbaluisa (*Aloysia citriodora* Palau) y posteriormente se evaluó su actividad antioxidante (DPPH y ABTS). La toxicidad aguda se ensayó en ratones Swiss según protocolo descrito en la guía de OECD n° 420. La toxicidad subaguda fue llevada a cabo en ratas según guía OECD n° 408. Se calculó el porcentaje de inhibición del tránsito intestinal en un modelo animal tras la administración de 300 mg/kg de cada uno de los extractos, realizándose las determinaciones en base al recorrido intestinal de carbón activo administrado ⁽¹⁾. Se incluyeron dos grupos de referencia a los que se administraron aceite de ricino, de efecto laxante, y loperamida, de efecto antidiarreico, respectivamente.

Resultados: En los ensayos de toxicidad aguda y subaguda no observamos la muerte de ninguno de los animales tratados con los extractos ensayados. No aparecieron signos de toxicidad a la dosis única administrada de 1000 mg/kg (toxicidad aguda) ni a 500 mg/kg/animal/14 días (toxicidad subaguda). El extracto de romero presentó la mayor capacidad antioxidante (IC₅₀ DPPH: 48,8 µg y IC₅₀ ABTS: 27,28 µg) coincidiendo con la mayor concentración de fenoles totales (78,31 mg ácido gálico/g extracto seco). Los extractos de aquilea (45,23%), romero (46,15%) y manzanilla (48,80%) presentaron un porcentaje de tránsito intestinal similar a la loperamida (46,77%), antidiarreico de referencia. El efecto inhibitor sobre el tránsito intestinal, calculado restando los valores de porcentaje de tránsito intestinal de los distintos grupos al valor del porcentaje de tránsito del grupo control administrado con solución salina fisiológica, podría atribuirse a los compuestos fenólicos, entre ellos flavonoides descritos como antiinflamatorios y espasmolíticos, y a la presencia de taninos descritos como antidiarreicos por su actividad astringente.

Conclusión: Los extractos de aquilea, romero y manzanilla demostraron una inhibición significativa en el tránsito intestinal, similar a la producida por la loperamida.

Referencias: 1. Salinas AD et al. Ciencia E Investigación 2014; 14 (1): 9-14.

Agradecimiento y financiación: Bedson España S.L.

¿Cuál es tu aroma favorito?: aprendizaje y servicio en el grado en farmacia de la USJ

Víctor López, Francisco Les, Celia López-Cuadra, Cristina B. García, María Pilar Ribate

Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge, Campus Universitario Villanueva de Gállego, 50830, Zaragoza



Introducción

La asignatura optativa Fitoterapia de 5º curso del Grado en Farmacia de la Universidad San Jorge (USJ) acerca la utilización de las plantas medicinales y los productos naturales con finalidad terapéutica a sus alumnos. Los aceites esenciales se han empleado en Farmacia por sus propiedades antimicrobianas, descongestivas, expectorantes, digestivas o relajantes, pero también en la elaboración de perfumes y cosméticos. Cada vez existe más evidencia de que los aceites esenciales bien por vía tópica, inhalados o incluso por vía oral pueden mejorar la salud física, emocional y mental, así como la calidad de vida de las personas que los utilizan.

Objetivo

Desarrollar una actividad de Aprendizaje-Servicio en la que los alumnos de Farmacia de la USJ tuvieron la oportunidad de dar a conocer las propiedades de los aceites esenciales sobre personas con discapacidad intelectual procedentes de la Fundación CEDES (Zaragoza).

Material y métodos

Los aceites esenciales empleados fueron suministrados por Pranarôm. Los usuarios de la Fundación realizaron una experiencia sensorial en la que tuvieron que identificar los olores de los distintos aceites esenciales e indicar las sensaciones a nivel fisiológico (calor y frío) y a nivel emocional que les producían. Para facilitar la identificación se les mostraron imágenes con las plantas de los aceites esenciales seleccionados. Cada alumno de la asignatura de Fitoterapia recogió la información transmitida por los usuarios de CEDES. Una vez identificados cada uno de los aceites, los usuarios de CEDES seleccionaron el aroma que más le agradaba y prepararon un aceite de masaje diluyendo el aceite esencial al 5% en aceite vegetal de almendras.

Resultados y conclusión

La mayor parte de los participantes fueron capaces de identificar los aromas con la ayuda de las imágenes proporcionadas por los alumnos. En todos los participantes, la experiencia fue positiva y uno de los aromas con mayor aceptación y por tanto con el que se preparó el aceite de masaje fue el de lavanda. Los alumnos de la USJ tuvieron la posibilidad de profundizar en su conocimiento sobre los aceites esenciales, así como de estar en contacto con una población muchas veces olvidada por la sociedad como son las personas con discapacidad intelectual y/o del desarrollo. Los beneficios de los aceites esenciales pueden resultar especialmente importantes para las personas con discapacidad intelectual, no solo a nivel comportamental sino también a nivel de autoestima, ya que a través de esta actividad se les permitirá sentirse integrados y parte de la sociedad.

¿Es la urolitina A el compuesto responsable de las propiedades neuro-protectoras de los extractos de granada?

Guillermo Cásedas ^a, Francisco Les ^{a,b}, Víctor López ^{a,b}

^a Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge, Villanueva de Gállego (Zaragoza) ^b Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2), CITA-Universidad de Zaragoza.



Introducción

La urolitina A es el principal metabolito intestinal de los elagitaninos y el ácido elágico, que son algunos de los principales compuestos fenólicos que se encuentran en el fruto de la granada. En los últimos años, la urolitina A ha sido objeto de numerosos estudios ⁽¹⁾. En este punto, planteamos la hipótesis de que la urolitina A también podría ser de interés en la protección del sistema nervioso.

Objetivo

Este trabajo evalúa los efectos de la urolitina A en modelos *in vitro* en relación con la prevención de enfermedades neurodegenerativas: actividad antioxidante, inhibición de enzimas clave del SNC y los ensayos de citoprotección en cultivos neuronales.

Materiales y métodos

Los ensayos de inhibición enzimática se realizaron frente a tirosinasa, acetilcolinesterasa y monoaminoxidasa A, empleando métodos espectrofotométricos. Asimismo, se midieron las actividades antioxidantes mediante DPPH, ORAC y radical superóxido ($O_2^{\cdot-}$). Finalmente, los ensayos de citoprotección fueron realizados en células Neuro-2a.

Resultados y conclusiones

La urolitina A fue capaz de inhibir las enzimas tirosinasa, acetilcolinesterasa y monoaminoxidasa A. Además, este compuesto mostró capacidad antioxidante y para reducir el estrés oxidativo en las células Neuro-2a. Estos resultados podrían explicar los efectos beneficiosos atribuidos a los alimentos con elagitaninos.

Referencias

1. Les F, Arbonés-Mainar JM, Valero MS, López V. Pomegranate polyphenols and urolithin A inhibit α -glucosidase, dipeptidyl peptidase-4, lipase, triglyceride accumulation and adipogenesis related genes in 3T3-L1 adipocyte-like cells. *J Ethnopharmacol.* 2018;220:67-74. doi:10.1016/j.jep.2018.03.029

El culantrillo menor, *Asplenium trichomanes*, como fuente de compuestos bioactivos

Adrià Farrás ^{a,c}, Giovanni Caprioli ^b, Filipo Maggi ^b, M^a Pilar Vinardell ^a, Montserrat Mitjans ^a, Víctor López ^c

^a Departamento de Bioquímica y Fisiología, Facultad de Farmacia y Ciencias de la Alimentación, Universidad de Barcelona

^b Facultad de Farmacia, Universidad de Camerino, Italia

^c Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge, Villanueva de Gállego (Zaragoza)



Introducción

La evolución independiente de los helechos, el principal grupo de plantas criptógamas, ha conllevado a que este grupo botánico presente no solo diferencias anatomofisiológicas sino también una potencial variedad de fitoconstituyentes con respecto a las angiospermas. *Asplenium trichomanes* L. (*Aspleniaceae*), también conocido como culantrillo menor, es un helecho que se encuentra presente en la Península Ibérica y que se empleó en Europa durante la Edad Media como medicinal; sin embargo, actualmente esta especie está en desuso puesto que los trabajos respecto a su composición y bioactividad son escasos y limitados.

Objetivo

Explorar la composición de las frondes de *Asplenium trichomanes* así como sus potenciales propiedades antioxidantes y citoprotectoras en diferentes modelos experimentales.

Material y métodos

A partir de ejemplares recolectados en las montañas del Prades (Tarragona), se preparó un extracto metanólico por maceración a temperatura ambiente de frondes de *A. trichomanes*. La composición en polifenoles del extracto fue analizada por HPLC. La capacidad reductora y antioxidante se evaluó por los métodos Folin, ORAC, DPPH y X/XO. Los efectos sobre la viabilidad celular de fibroblastos (3T3) y queratinocitos (HaCaT) mediante los métodos colorimétricos *neutral red uptake* (NRU) y el bromuro de azul de tiazolil tetrazolio (MTT). Así mismo, la citoprotección frente al estrés oxidativo inducido por peróxido de hidrógeno (a 2 mM durante 2,5 horas) fue evaluada por los mismos métodos en las mismas líneas celulares.

Resultados y conclusión

El extracto metanólico obtenido de *Asplenium trichomanes* presentó buen rendimiento de extracción (29%) y polifenoles como derivados de cafeoilquínico, catequina y epicatequina, rutina, naringina y quercitrina. El extracto presentó capacidad reductora y antioxidante frente a radicales peroxilo y superóxido pero la actividad no fue superior al Trolox (derivado hidrosoluble de la vitamina E). La viabilidad celular no se redujo significativamente en 3T3 y HaCaT en el rango de concentraciones testado (0-2 mg/ml); sin embargo, en situación de estrés oxidativo, las células mejoraron su viabilidad cuando se pre-trataban con concentraciones crecientes de *A. trichomanes*; por ejemplo los % de citoprotección fueron superiores al 20% en los fibroblastos (3T3) pretratados con dosis de extracto comprendidas entre 1-2 mg/ml mientras que la citoprotección no fue tan evidente en los queratinocitos (HaCaT). Los resultados demuestran el potencial que los extractos obtenidos de *A. trichomanes* podrían tener para la obtención de compuestos bioactivos y antioxidantes naturales.

Efecto del extracto de *Helichrysum stoechas* sobre la musculatura lisa intestinal de rata

Marta Sofía Valero ^{a,b}, Francisco Les ^{b,c}, Guillermo Cásedas ^c, Mariano Giménez ^c, Cristina Moliner ^c, Carlota Gómez-Rincón ^c, Sonia Núñez ^c, Marta Castro ^{a,b}, María Pilar Arruebo ^{a,b}, Miguel Ángel Plaza ^{a,b}, Víctor López ^{b,c}

^a Departamento de Farmacología y Fisiología, Universidad de Zaragoza ^b Instituto de Investigación Mixto Agroalimentario de Aragón (IA2). CITA-Universidad de Zaragoza ^c Departamento de Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad San Jorge, Villanueva de Gállego



Introducción: *Helichrysum stoechas* (L.) Moench (*Compositae*), también conocida como helicriso, perpetua o siempreviva, ha sido utilizada en medicina tradicional para el tratamiento de patologías digestivas e inflamatorias.

Objetivo: El objetivo de este estudio ha sido evaluar el efecto espasmolítico de *Helichrysum stoechas* sobre la musculatura lisa intestinal, posibles mecanismos de acción y evidenciar su potencial como digestivo.

Material y métodos: A partir de un extracto con actividad antioxidante y una composición determinada en polifenoles ⁽¹⁾, se realizaron estudios de contractibilidad intestinal en un baño de órganos a partir de íleon de rata. Una vez obtenidos los segmentos de íleon, se limpiaron y se introdujeron en las copas de baño con líquido nutritivo, a 37 °C y gaseados constantemente con carbógeno. Los segmentos fueron conectados a un transductor isométrico y la actividad mecánica fue ampliada y registrada. Se realizaron curvas dosis-respuesta (0,01-3 mg/ml) sobre la motilidad espontánea del íleon. Para estudiar el mecanismo de acción del extracto incubamos diferentes sustancias antes de la adición del mismo y se comparó dicha respuesta con la del extracto solo (control). Las sustancias ensayadas fueron: H-89 (bloqueante de la proteína quinasa A), Rp-8-Br-cGMPS (inhibidor de la proteína quinasa G), glibenclamida (antagonista del canal de potasio sensible a ATP), quinidina (antagonista de canales de K sensibles al voltaje) y TRAM-34 (antagonista de los canales de potasio activado por calcio de conductancia intermedia). Por otro lado, se estudió el papel del calcio extracelular, para lo cual los segmentos de íleon se incubaron en un medio sin calcio antes de la realización de una curva dosis respuesta de CaCl₂.

Resultados y conclusión: El extracto produjo un efecto relajante, de manera dosis dependiente, sobre las contracciones espontáneas en el músculo liso longitudinal del íleon de rata. Este efecto fue debido a una disminución significativa de la amplitud de las contracciones espontáneas, no a cambios en la frecuencia. El inhibidor de la proteína quinasa G (PKG), Rp-8-Br cGMP, y el antagonista de los canales de potasio activados por calcio, TRAM-34, bloquearon la respuesta del extracto en un 85% y un 87% respectivamente. Sin embargo, el H-89, la quinidina o la glibenclamida no mostraron diferencias significativas en comparación con la respuesta del extracto “per se”. Diferentes concentraciones de extracto (0,3 mg/ml y 1 mg/ml), inhibieron la respuesta contráctil de los segmentos intestinales en presencia de diferentes concentraciones de Ca²⁺ extracelular respecto al control. El extracto de helicriso presenta una capacidad relajante sobre las contracciones espontáneas de la musculatura lisa longitudinal del íleon de rata, efecto posiblemente mediado por el bloqueo parcial de la entrada de calcio del medio extracelular, la activación de la GMPc y los canales de potasio activados por calcio de conductancia intermedia.

Referencias bibliográficas: 1. Les F, Veneditti A, Cásedas G, Frezza C, Guiso M, Sciubb F, Serafini M, Armandodoriano B, Valero MS, Lopez V. Everlasting flower (*Helichrysum stoechas* Moench) as a potential source of bioactive molecules with antiproliferative, antioxidant, antidiabetic and neuroprotective properties. *Industrial Crops & Products*, 2017, 108: 295–302.

Uso y patrones de consumo de plantas medicinales en la Comunidad Autónoma de Madrid (España)

Marta Sánchez, Elena González-Burgos, Irene Iglesias, María Pilar Gómez-Serranillos

Departamento de Farmacología, Farmacognosia y Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid



El presente trabajo tiene por objetivo realizar un estudio sobre el uso actual de plantas medicinales en la Comunidad Autónoma de Madrid (España). Se realizaron un total de 543 encuestas con cuestionario directo a 382 mujeres y 161 hombres mayores de 18 años seleccionados al azar. Para el análisis cuantitativo, se aplicaron los parámetros de nivel de fidelidad (NF), índice de valor de uso (IVU) y factor de consenso del informante (FCI).

Se identificaron un total de 79 especies, siendo las diez más utilizadas con fines terapéuticos *Matricaria recutita* L. (24,8%), *Valeriana officinalis* L. (20,5%), *Tilia* spp. (13,6%), *Aloe vera* L. (9%), *Camellia sinensis* (L.) Kuntze (7,1%), *Mentha pulegium* L. (6,9%), *Eucalyptus* spp. (5,8%), *Passiflora incarnata* L. (5,2%), *Rosa eglanteria* L. (4,8%) y *Vaccinium macrocarpon* Ait. (3,7%). De estas especies, las de mayor valor de uso correspondieron a *Mentha pulegium* (IVU 0,130), *Aloe vera* (IVU 0,097) y *Vaccinium macrocarpon* (0,080). Las especies con mayor nivel de fidelidad fueron *Eucalyptus* spp. (NF 90,47%) para afecciones respiratorias, *Matricaria recutita* L. (85,55%) para trastornos digestivos y *Mentha pulegium* L. (84,09%) también para afecciones del sistema digestivo.

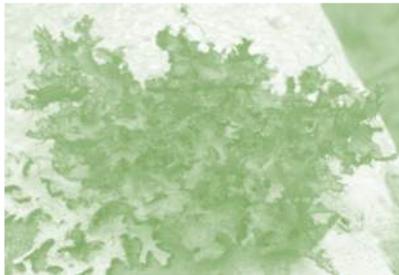
El factor de consenso de informante más alto correspondió a la categoría de metabolismo y depresión (FIC = 1) seguido de dolor ((FIC = 0,97), insomnio (FIC = 0,96) y ansiedad (FIC = 0,95). Además, en este estudio se evaluó la percepción de riesgo de las plantas medicinales en uso. Casi la mitad de los entrevistados (53,4%) consideran que las plantas medicinales son una alternativa natural, eficaz y segura a los tratamientos convencionales. Sin embargo, un 46,6% de los encuestados creen que el consumo de plantas medicinales puede generar reacciones adversas en el organismo como taquicardia, mareos y síntomas gastrointestinales.

Finalmente, se estudió el riesgo de interacciones farmacológicas entre plantas medicinales y medicamentos, detectándose el potencial riesgo por el consumo de forma concomitante de manzanilla, melisa o valeriana junto con benzodiacepinas.

Evaluación *in vitro* de la actividad antioxidante y anticolinesterásica del extracto metanólico de *Tuckermannopsis americana* (Spreng) Hale

M. Isabel Ureña-Vacas, Elena González-Burgos, Irene Iglesias, M^a Pilar Gómez-Serranillos

Departamento de Farmacología, Farmacognosia y Botánica, Facultad de Farmacia, Universidad Complutense de Madrid



Los líquenes son organismos simbióticos constituidos por un micobionte (hongo) y un fotobionte (alga unicelular o cianobacteria). Contienen compuestos activos específicos y únicos que les confieren una potencial y particular actividad farmacológica. *Tuckermannopsis americana* (Spreng) Hale presenta talo liquénico foliáceo de color marrón verdoso. Crece en los bosques de coníferas, principalmente en Norte América.

Este estudio evalúa por primera vez la actividad antioxidante y anticolinesterásica del extracto metanólico de *T. americana*. La actividad antioxidante se evaluó mediante diferentes ensayos *in vitro*, mostrando valores ORAC de $2,3 \pm 0,2 \mu\text{mol}$ equivalentes de Trolox / mg de extracto seco, valores DPPH de $\text{IC}_{50} 445,9 \pm 45,8 \text{ g / ml}$ y valores FRAP de $25,1 \pm 1,9 \mu\text{mol}$ muestra Fe^{2+} eq / g. Además, el contenido fenólico total se determinó utilizando el método Folin-Ciocalteu ($60 \pm 8,1 \mu\text{g}$ ácido gálico / mg). Asimismo, la inhibición de las enzimas acetilcolinesterasa (AChE) y butirilcolinesterasa (BchE) se determinó mediante el método colorimétrico de Ellman (valores inhibición AChE $\text{IC}_{50} 0,17 \pm 0,009$ y valores inhibición BchE- $\text{IC}_{50} 0,49 \pm 0,025$). Al mismo tiempo, se realizó un análisis fitoquímico para identificar los metabolitos secundarios potencialmente responsables de estas actividades.

El principal compuesto identificado por HPLC en el extracto metanólico fue el ácido alectorónico ($83,2\% \pm 0,12$). Finalmente, se evaluó el efecto del extracto sobre la viabilidad de las células de neuroblastoma humano SH-SY5Y mediante el ensayo de citotoxicidad de MTT.

Los resultados mostraron que ninguna de las concentraciones ensayadas (5, 10, 25 y 50 $\mu\text{g / ml}$) resultó ser tóxica para esta línea celular. En conclusión, el extracto metanólico de *T. americana* ha mostrado presentar potencial actividad antioxidante y anticolinesterásica.

Futuras investigaciones deberán ir encaminadas a profundizar en el estudio de la actividad neuro-protectora del extracto metanólico del líquen *T. americana* y de su principal compuesto ácido alectorónico en base a sus propiedades antioxidantes y a su capacidad para inhibir las enzimas colinesterasas.

Etnobotánica y herramientas bioinformáticas para la validación de fitofármacos: *Cordia nodosa* Lam. y su uso como antiofídico

Carmen X. Luzuriaga-Quichimbo ^a, José Blanco-Salas ^b, Luz María Muñoz-Centeno ^{c*}, Rafael Peláez ^d, Carlos E. Cerón-Martínez ^e, Trinidad Ruiz-Téllez ^b

^a CENBIO, Universidad Tecnológica Equinoccial, Quito, Ecuador ^b Department of Vegetal Biology, Ecology and Earth Science, Faculty of Sciences, University of Extremadura, Badajoz, Spain

^cDepartment of Botany, University of Salamanca, Spain ^dDepartamento de Ciencias Farmacéuticas, área de Química Orgánica, University of Salamanca, 37008 Salamanca, Spain

^e Herbario Alfredo Paredes, QAP, Universidad Central de Ecuador, Quito

* luzma@usal.es; Tel.: +34-677584195



La búsqueda orientada por estudios etnobotánicos de nuevos fitofármacos, no es nada nuevo, pero parece que con las nuevas herramientas bioinformáticas estos estudios ya no tienen cabida. Creemos que es una percepción equivocada pues se complementan perfectamente dando unos resultados excelentes, como demostramos en este trabajo sobre *Cordia nodosa* L. y su acción antiofídica.

A partir de la tesis doctoral de una de las firmantes (Carmen X. Luzuriaga-Quichimbo) en la que se desarrollaron investigaciones etnobotánicas en la Cuenca del Bobonaza, provincia de Pastaza (Ecuador), se seleccionó una de las plantas citadas por los informantes, *Cordia nodosa* Lam y su uso como antiofídico, pues ni las áreas donde se encuentra la planta, ni su conocimiento por parte de los pueblos kichwa originarios del territorio, estaban registrados.

Este trabajo se ha realizado con la finalidad de documentar este conocimiento, evitar su pérdida, ponerlo en valor y socializarlo en beneficio de la comunidad bajo el Marco del Convenio de la Diversidad Biológica y el Protocolo de Nagoya. Se ha descrito el uso vigente de *Cordia nodosa* Lam. como antiofídico en la Amazonía ecuatoriana y a través de investigación bibliográfica, se ha identificado a la quercetrina como molécula bioactiva significativa. Para estudiar su actividad biológica *in silico*, se realizaron experimentos virtuales en el software SwissDock, con las estructuras moleculares de quercetrina y 21 toxinas seleccionadas, responsables de la acción venenosa de las serpientes, y una vez que se obtuvieron los resultados del acoplamiento, se analizaron con UCSF Chimera. Los resultados apoyan el uso de *Cordia nodosa* Lam. como antiofídico pues muestran geometrías razonables y una energía libre de unión de -7 a $-10,03$ kcal/mol. Los valores más favorables se obtuvieron para el veneno de la serpiente asiática *Naja atra* (5Z2G, $-10,03$ kcal/mol). También se obtuvieron buenos resultados para el veneno de la serpiente latinoamericana *Bothrops pirajai* (3CYL, $-9,71$ kcal/mol) y para el veneno de las serpientes ecuatorianas *Bothrops asper* (5TFV, $-9,47$ kcal/mol) y *Bothrops atrox* (5TS5, $-9,49$ kcal/mol).

La modelización de acoplamiento *in silico* combinada con información etnobotánica, nos ha permitido seleccionar el principio activo apropiado desde el comienzo, evitando así el tedioso trabajo previo de probar principios activos que no tienen referencias y por tanto, trabajar aleatoriamente con moléculas que no se acoplarían adecuadamente a estas toxinas.

Efecto de derivados del *Allium sativum* sobre la proliferación de células tumorales HeLa

Matilde Yáñez, Nuria Fraiz, Ernesto Cano y Reyes Laguna

Departamento de Farmacología, Farmacia e Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia, Universidade de Santiago de Compostela



El ajo (*Allium sativum* L.) es una de las plantas medicinales más conocidas y estudiadas. Su efecto antitumoral aparece extensamente documentado en la bibliografía científica ⁽¹⁾. Aunque su poder terapéutico parece evidente, su mecanismo de acción no se conoce con exactitud y son numerosos los estudios que aparecen continuamente tratando de clarificarlo.

Los resultados de los estudios son poco homogéneos y a veces contradictorios debido a las distintas metodologías empleadas y a la variabilidad en las condiciones experimentales. Gran parte de las diferencias observadas se deben también a la gran diversidad de preparados de ajo utilizados, en los que varía significativamente la concentración de los compuestos activos. Por ello, en este trabajo se evalúan de forma independiente los efectos y los mecanismos de acción de dos compuestos característicos de esta planta, la alicina y el ajoeno que, aunque no están presentes en la forma natural, se forman rápidamente tras su trituración ⁽²⁾.

Se ha estudiado la posible repercusión de estos derivados sobre las células tumorales HeLa, con objeto de caracterizar su actuación en la carcinogénesis y tratar de conocer su posible interferencia en los mecanismos implicados en ella. Las células HeLa, procedentes de un tumor cervical uterino, fueron cultivadas siguiendo el protocolo y los requerimientos nutricionales específicos, realizando controles exhaustivos del cultivo, ya que su rápido crecimiento y proliferación hacen que se alcance la confluencia en la placa pocas horas después de su siembra ⁽³⁾. La cuantificación del crecimiento se determinó tras una tinción con cristal violeta y se completó evaluando la neosíntesis de ADN con un kit comercial (Boehringer Mannheim, Francia) basado en la incorporación de 5-bromo-2´desoxiuridina.

Tras el análisis de los resultados se observó una significativa inhibición en la proliferación celular dependiente del tiempo de incubación y de la concentración de compuesto utilizada. Los estudios realizados con posterioridad para conocer el mecanismo de acción de esta inhibición ponen de manifiesto una alteración importante de la homeostasis del calcio citosólico, que se ve acompañada de la inhibición de la fosforilación en residuos de tirosina de la p38 MAPK.

Referencias

1. Asemani Y, Zamani N, Bayat M, Amirghofran Z. Allium vegetables for possible future of cancer treatment. *Phytother Res.* 2019 Aug 29. doi: 10.1002/ptr.6490.
2. Martins N, Petropoulos S, Ferreira IC. Chemical composition and bioactive compounds of garlic (*Allium sativum* L.) as affected by pre- and post-harvest conditions: A review. *Food Chem.* 2016 Nov 15;211:41-50. doi: 10.1016/j.foodchem.2016.05.029. Epub 2016 May 6.
3. Gey GO, Coffman WD, Kubicek, MT. Tissue culture studies of the proliferative capacity of cervical carcinoma and normal epithelium. *Cancer Res.* 1952 12: 264-265.

¿Se mantiene la actividad antioxidante de moringa tras un proceso de digestión gastrointestinal?

Tania del Castillo ^a, Rita Yolanda Cavero ^{b, c}, M^a Isabel Calvo ^{a, c}

^a Departamento de Tecnología y Química Farmacéuticas, Facultad de Farmacia y Nutrición, Universidad de Navarra

^b Departamento de Biología ambiental, Facultad de Ciencias, Universidad de Navarra

^c IDISNA-Instituto de Investigación Biosanitaria de Navarra, 31008 Pamplona



Moringa oleifera L. es un árbol originario de la India utilizado, además de por su alto poder nutritivo, por su amplio espectro de propiedades farmacológicas atribuidas por la medicina tradicional. Recientes estudios fitoquímicos justifican dicho espectro de actividad a la presencia de compuestos fenólicos con alta capacidad antioxidante.

Dado el actual interés científico e industrial de esta especie, las hipótesis planteadas en este trabajo son:

- Conservación de la actividad antioxidante y la composición química de moringa tras un proceso de digestión gastrointestinal.
- Absorción del extracto de moringa una vez que alcanza el intestino delgado.

Como material vegetal se partió de hoja y semilla de moringa suministradas por la empresa Moringa Canary Island S.L.

La investigación se llevó a cabo en tres pasos. A continuación, se indica la metodología y resultados de cada uno de ellos:

1. Selección del extracto más antioxidante: Se prepararon extractos de hojas y semillas con diferentes disolventes (alcohol, agua y mezclas hidroalcohólicas) por maceración en frío para seleccionar el más interesante desde el punto de vista farmacológico. Los extractos hidroalcohólicos de hoja y semilla presentaron actividad antioxidante frente al radical libre DPPH ⁽¹⁾.
2. Seguidamente, se simuló un proceso de digestión gastrointestinal *in vitro* para determinar la bioaccesibilidad y biodisponibilidad de los dos extractos seleccionados anteriormente ⁽²⁾. Se observó que: i) todos los compuestos antioxidantes del extracto hidroalcohólico de hojas eran absorbibles, ii) la actividad antioxidante del extracto de semilla aumentaba significativamente tras el proceso de digestión, siendo hasta 4 veces superior al extracto inicial.
3. Por último, se realizó un fraccionamiento químico por cromatografía en columna abierta (fase estacionaria: Sephadex LH-20, fase móvil: alcohol 70%), con el fin de determinar el/los compuestos responsables de la actividad antioxidante. Mediante HPLC-UV se determinó que la presencia de flavonoides de tipo flavonol, principalmente derivados de quercetina y kempferol eran los principales responsables de dicha actividad.

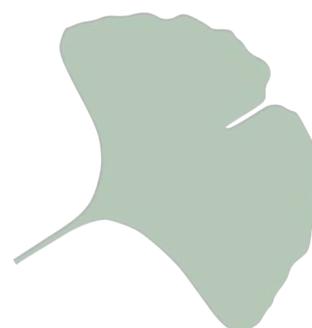
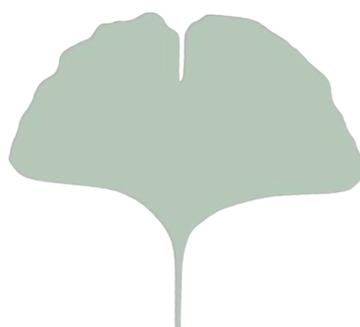
Referencias:

- Pinacho R; Cavero RY; Astiasarán I; Ansorena D; Calvo MI. 2015. Phenolic compounds of blackthorn (*Prunus spinosa* L.) and influence of *in vitro* digestion on their antioxidant capacity. *Journal of Functional Foods* 19, 49-62
- Gayoso L; Roxo M; Cavero R.; Calvo MI; Ansorena D; Astiasarán I; Wink M. 2018. Bioaccessibility and biological activity of *Melissa officinalis*, *Lavandula latifolia* and *Origanum vulgare* extracts: influence of an *in vitro* gastrointestinal digestion. *Journal of Functional Foods* 44, 146-154

Agradecimientos: PIUNA (Plan Investigador de la Universidad de Navarra, Ref. PIUNA/2018) por financiar este trabajo y a la empresa Moringa Canary Island S.L. por suministrar el material vegetal para su realización.



PRESENTACIÓN SEFIT



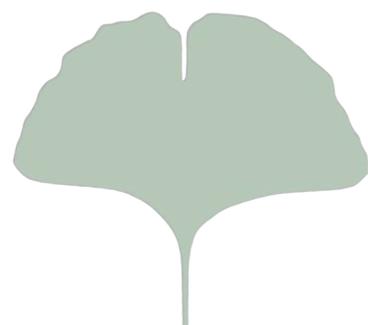
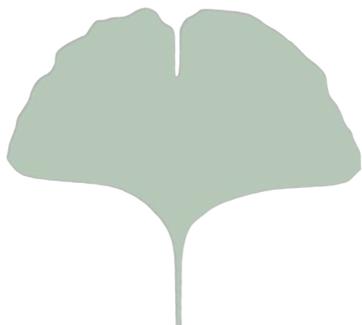


SEFIT

SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE FITOTERAPIA

SOCIOS CORPORATIVOS DE SEFIT

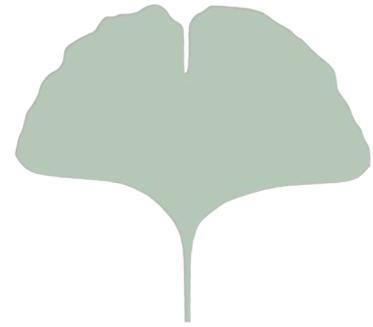
- A.Vogel - Bioforce
- Anastore Bio
- Arafarma Group
- Arkopharma
- Bechinatural Nutrition
- Biofarmax
- Biosearch Life
- Bioserum Laboratorios
- Bonusan
- Cien por Cien Natural
- Deiters
- Eladiet
- Euromed
- General Dietética-Integralia
- Grupo Tegor
- Gynea
- Hifas da Terra
- Laboratoire Optim (Bionoto)
- Martínez Nieto (Marnys)
- Natur Import
- Naturlider
- Opko Health Spain
- Pharma Nord España
- Pharmasor (Soria Natural)
- PiLeje
- Pirinherbsan
- Planes Laboratorios
- Pranarôm España
- Productos en Beneficio de la Naturaleza (ProBeNa)
- Sakai
- Salus Floradix España
- Santiveri
- Select Botanical
- Sincrofarm
- Terpenic Labs
- Tisanas del Dr. Abel Boldú · Hidratación Cualificada
- Tradichem
- UNED Formación
- Ynsadiet





SEFIT

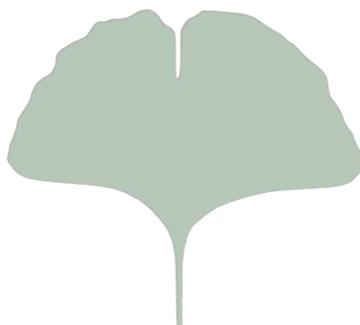
SOCIEDAD ESPAÑOLA
DE FITOTERAPIA



SEFIT es una sociedad científica que aglutina a los profesionales que desde diversos campos trabajan en el estudio y la aplicación terapéutica de las plantas medicinales. Celebra su congreso cada dos años, además de una o dos jornadas anuales sobre temas específicos.

Los **SOCIOS NUMERARIOS** gozan, entre otras, de las siguientes **ventajas**:

- Disponen de un **directorio de asociados** en donde pueden mostrar sus datos profesionales.
- Pueden consultar las **presentaciones** de las conferencias, comunicaciones orales y pósters presentados en las Jornadas y Congresos organizados por SEFIT, desde 2009.
- Se benefician de **cuotas especiales de inscripción** en las actividades propias de la Sociedad y, siempre que sea posible, en aquellas en las que participa como entidad organizadora o colaboradora. Por ejemplo, disfrutan de un 10% de descuento en el precio de la matrícula de los cursos: Máster en Fitoterapia / Postgrado en Fundamentos de la calidad. Seguridad y eficacia en Fitoterapia / Postgrado en Fitoterapia Clínica. Información: +34 93 309 36 54, <http://il3.uib.edu/es/master/master-fitoterapia.html>
- Reciben gratuitamente la versión impresa de la Revista de Fitoterapia, órgano oficial de SEFIT (solo aplicable a socios con residencia en España) y pueden consultar en online los números publicados a partir de 2016.
- Pueden consultar de forma libre las monografías online de ESCOP, las más completas en el campo de la Fitoterapia (en inglés), que constituyen un referente para los profesionales de la salud interesados en los usos terapéuticos de las drogas vegetales.



Por solo

30€

al año



NOTAS

A large grid of graph paper for taking notes, covering most of the page.



NOTAS

A large grid of graph paper for taking notes, covering most of the page.



NOTAS

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for writing notes.



NOTAS

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for taking notes.



NOTAS

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for taking notes.



NOTAS

A large grid of graph paper for taking notes, consisting of a uniform pattern of small squares.



NOTAS

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for taking notes.



NOTAS

A large grid of graph paper for taking notes, covering most of the page.



NOTAS

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for taking notes.



NOTAS

A large grid of graph paper for taking notes, covering the majority of the page.



NOTAS

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for taking notes.



NOTAS

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for taking notes.



NOTAS

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for taking notes.



NOTAS

A large grid of graph paper for taking notes, covering the majority of the page.



NOTAS

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for taking notes.



NOTAS

A large grid of graph paper for taking notes, covering most of the page.



NOTAS

A large rectangular area filled with a light gray grid pattern, intended for taking notes.



PATROCINADORES

Angelini
ANEID Produtos Farmacêuticos
(Mycology Research Laboratories)
Arkopharma
Biosearch Life
Biotech Tricopharming Research
Bonusan
Cien por Cien Natural
EcoHair (Argentina)
Elsevier

e-S Health
Euromed
Grupo Tegor
Hifas da Terra
Knop (Chile)
Natac
Pharmasor – Soria Natural
Planes Laboratorios
Pranarôm
Salus Floradix

