



## **LIBRO DE RESÚMENES XIII CEFUV**

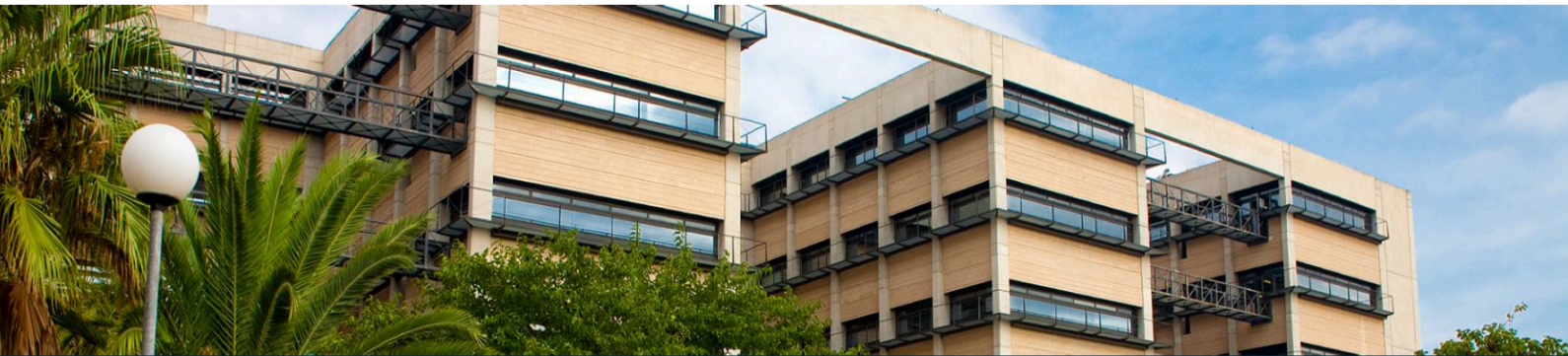
**13 EDICIÓN**

**Facultad de Farmacia, Universitat de  
València**

**9 y 10 de marzo de 2023**

## Sala Charles Darwin Hall de la Facultat de Farmàcia

Universitat de València 9 y 10 de Marzo, 2023



## PATROCINIO Y COLABORADORES



## ORGANIZADORES

 **Facultad de  
Farmacia**

AVESFA  
associació valenciana d'estudiants de farmàcia

La Associació de Joves Farmacèutics de València es una asociación juvenil sin fines lucrativos, no gubernamental, apolítica y no religiosa, preocupada por impulsar la voz de los estudiantes de farmacia. Está formada por estudiantes o recién graduados que desean prepararse para su futuro profesional y mejorar el entorno y la percepción de la profesión por parte de la sociedad.

AVESFA permite a los estudiantes de farmacia conocer a compañeros de otros cursos y de otras universidades, así como adquirir conocimientos sobre organización de eventos, atención farmacéutica, trabajo en equipo y otras soft skills útiles para el futuro profesional.

## **ESTRUCTURA ORGANIZATIVA DEL XIII CEFUV.**

Presidentas del congreso: M<sup>a</sup> Carmen Montesinos Mezquita y Ana Melero Zafra.

Directora: Carmen Fernandez Matarredona.

Vicedirectora de Recursos Humanos: Cristina Elena Fercalo

Vicedirección de organización: Natalia Calles Albero y José Alejandro Bernabeu Martínez.

Tesorería: Miguel Ángel Rubio López.

Secretaría: Esther Sales Muñoz.

Comunicación y Redes Sociales: Andrea Ortolá Anogot.

Logística: Ignasi Ribes Muñoz.

Protocolo: Javier Bonastre Sabater.

Secretaría científica: Fernando Mialdea Branchat.

### **Voluntarios:**

María Isabel Blanco García-Uceda

Susana Lorente Yago

Sara Beaumont Peinado

Teresa H España Soriano

Paula Cantó Esteve

Gina Alhakim

Marisa Rico Orero

Carla Heredia Margarit

Blanca Pardo Valera

Mireia Esteve Rodríguez

Carla Jiménez Beltrán

Arian Castell Periz

Murta Martínez Beneyto

Santiago Valero Martínez

Alba María Vázquez Juliá

Estela Bernabeu

Lucía García Torregrosa

Irene Hoyas

Blanca Bel Flores

Celia Moliner Lozano

Aitana Chazarra Murcia

**Comité Científico:**

Francisco Marco Pico (Departamento de Biología Vegetal).

Maria Isabel Torres Cuevas (Departamento de Fisiología).

Enrique Torres Cuevas (Departamento de Dirección de Empresas 'Juan José Renau Piqueras').

Carla Teresa Muñoz Antoli-Candela (Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica y Parasitología ).

Teodoro Antonio Zornoza Sabina (Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica y Parasitología).

Rut Lucas Dominguez (Departamento de Historia de la Ciencia y Documentación).

Juan Carlos Jimenez Muñoz (Departamento de Física de la Tierra y Termodinámica).

Gerardo Stubing Martínez (Departamento de Botánica y Geología).

Amparo Sanz Marco (Departamento de Química Orgánica).

M. Carmen Recio Iglesias (Departamento de Farmacología).

Maria Antonia Noguera (Departamento de Farmacología).

Ana Juan García (Departamento de Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal).

Ana Frígola Cánovas (Departamento de Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal).

Emilia Ferrer Garcia (Departamento de Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal).

Javier Pereda Cervera (Departamento de Fisiología).

Ana Perea García (Departamento de Bioquímica y Biología Molecular).

Elena Jiménez Martí (Departamento de Bioquímica y Biología Molecular).

Sergio Armenta Estrella (Departamento de Química Analítica).

Mónica Tomás Caballero (Departamento de Anatomía y Embriología Humana).

## PROGRAMA

### JUEVES 09/03

ACREDITACIÓN	8:30 - 9:20
APERTURA DE PUERTAS	9:20
INAUGURACIÓN	9:30-10:00
<b>HORTENSIA RICO</b> Decana de la Facultat de Farmàcia	
<b>LORA STEFANOVA</b> Presidenta de AVESFA	
<b>ANA MELERO</b> Presidenta del Congreso	
<b>M<sup>a</sup> CARMEN MONTESINOS</b> Presidenta del Congreso	
<b>ALBERTO MARTÍ</b> Vocal de Junta de Gobierno del	
<b>GILOMÉN FERRÁNDIZ</b> MICOFC Directora del Congreso	
<b>MANUEL GONZÁLEZ</b> Delegado de Estudiantes	
PONENCIA	10:00-10:45
<b>M<sup>a</sup> JESÚS SANZ</b> Aportación de la Inmunofarmacología a la Terapéutica Actual	
PAUSA PARA CAFÉ	10:45-11:15
Patrocinada por ICOFCS	
PONENCIA	11:15-12:00
<b>JORGE MARTÍNEZ</b> Regulación de medicamentos biológicos: El trabajo de la AEMPS	
INAUGURACIÓN	12:00-12:30
<b>M<sup>a</sup> VICENTA MESTRE</b> Rectora	
PÓSTERS	12:30-
COMIDA	13:30
PONENCIA	13:30-
<b>VICENTE GASULL</b> Microbiota y Salud Mental	15:00
MESA REDONDA	15:00- 16:00-17:00
<b>MODERADOR:</b> Teodoro Zornoza	16:00
<b>PONENTES:</b> Jorge Martínez, Amparo Esteban, Clara Castaño, Manuel Alós	
<i>Farmacoterapia: hacia dónde nos dirige el futuro</i>	
PAUSA PARA CAFÉ	17:00-17:30
Patrocinada por FarmaLeadersTalentó	
TALLERES	17:30-19:00

### VIERNES 10/03

APERTURA DE PUERTAS	9:30
PONENCIA	9:45-10:30
<b>ASUNCIÓN MARÍN</b> Diving into the Pharmaceutical Company	
PAUSA PARA CAFÉ	10:30-11:00
Patrocinada por el MICOFC	
PONENCIA	11:00-11:45
<b>M<sup>a</sup> JOSÉ ALONSO</b> La nanotecnología farmacéutica en el desarrollo de terapias avanzadas y personalizadas	
STANDS	11:45-
PONENCIA	12:15
<b>JOSÉ JAVIER FUSTER</b> Perspectivas de futuro en el tratamiento de enfermedades cardiovasculares	12:15-
	13:00
COMIDA	13:00-
COMUNICACIONES ORALES	14:15
PONENCIA	14:15-
<b>BRUNO SARMENTO</b> Innovative technologies in pharmaceuticals and biopharmaceuticals – The exploitation of new routes for old drugs	15:30 15:30-
SORTEO	16:15-16:30
De los cursos de los patrocinadores	
PAUSA PARA CAFÉ	16:30-17:00
Patrocinada por fundación HEFAME	
TALLERES	17:00-18:30
PREMIOS	18:30-18:45
Entregados por HEFAME y AVESFA	
CLAUSURA	18:45-19:30
<b>HORTENSIA RICO</b> Decana de la Facultat de Farmàcia	
<b>MARISA FERRÁNDIZ</b> Vicedecana de Estudios de	
<b>ANA MELERO</b> Farmacia Presidenta del Congreso	
<b>M<sup>a</sup> CARMEN MONTESINOS</b> Presidenta del Congreso	
<b>M<sup>a</sup> JOSÉ ALONSO</b> Premio Nacional de Investigación	
<b>GILOMÉN FERRÁNDIZ</b> Directora del Congreso	
<b>ALBERTO MARTÍ</b> Presidente de AVESFA	
<b>MANUEL GONZÁLEZ</b> Presidente del ICOFCS	

## **TRABAJOS CIENTÍFICOS**

### PÓSTERS DE ESTUDIANTES DE GRADO

- ACTUACIÓN FARMACÉUTICA INDIVIDUALIZADA EN ADHERENCIA TERAPÉUTICA.
- TRUCOS PARA QUE LOS NIÑOS COMAN MÁS SALUDABLE.
- *Zingiber officinale* A PROMISING POTENTIAL AGENT TO TREAT ADVERSE EFFECTS OF CHEMOTHERAPY.
- METALES PESADOS EN COSMÉTICOS.
- ANTI PD-1/PD-L1 AS THERAPY TO FIGHT NSCL.
- EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA MEDIANTE EL ESTUDIO DE DOS PACIENTES DESDE LA FARMACIA COMUNITARIA.
- NATURAL SESQUITERPENE LACTONES AS POTENTIAL COMPOUNDS AGAINST CHAGAS DISEASE.
- ANHEDONIA INDUCIDA POR DOLOR INFLAMATORIO: INFLUENCIA DEL SEXO.
- RELAPSED/REFRACTORY T-CELL ACUTE LYMPHOBLASTIC LEUKEMIA USING CD7-SPECIFIC CAR-T CELL.
- ENSAYOS DE VACUNACIÓN CON PROTEÍNAS RECOMBINANTES DE *Strongyloides stercoralis* Y COADYUVANTE ADAD.
- OPIOID ADDICTION AND TREATMENT.
- AN UPDATE ON THE SIDE EFFECTS OF HYDROCHLOROTHIAZIDE.
- PROMISING EFFECTS OF CURCUMIN SUPPLEMENTATION IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS.
- PROYECTO APS TABACO Y ALCOHOL.
- ADHERENCIA AL TRATAMIENTO COMO SINÓNIMO DE CALIDAD DE VIDA.

### PÓSTERS DE ESTUDIANTES DE POSTGRADO

- MITIGACIÓN DE LA MICOTOXINA AFB2 MEDIANTE APLICACIÓN DE PULSOS ELÉCTRICOS A PARTIR DE MAÍZ.
- INSULARIDAD Y PARÁSITOS: EL EJEMPLO DE NICARAGUA.
- BIOAVAILABILITY STUDY OF BETALAINS AND POLYPHENOLS FROM RED BEETROOT BY-PRODUCTS BREAD AND PRESENCE OF OCHRATOXIN-A.
- OCCURRENCE OF AFM1 IN RAW COW MILK FROM MAHDIA (TUNISIA).
- STUDY OF CYTOTOXICITY AND OXIDATIVE STRESS IN SH-SY5Y CELLS EXPOSED TO ACRYLAMIDE, PENITREM A AND THEIR COMBINATION.
- ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF *Plinia cauliflora* ETHANOL EXTRACT AND FRACTIONS.
- EFECTOS DE LA MICROINYECCIÓN DE DAMGO EN RTG EN LA ACTIVIDAD LOCOMOTORA DE RATAS.



- RECOVERY OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM CHLORELLA (*Chlorella vulgaris*) FOR DEVELOPMENT OF NUTRACEUTICALS.
- PEF FOR THE VALORATION OF SEA BASS SIDE STREAM.
- ESTUDIO OBSERVACIONAL SOBRE LA PREVALENCIA DE PATOLOGÍAS RELACIONADAS CON LOS PIES EN PACIENTES CON HEMODIÁLISIS.

#### COMUNICACIONES ORALES DE ESTUDIANTES DE GRADO

- ENHANCING TRANSDERMAL DRUG DELIVERY OF CYCLOSPORINE BY TRANSFERSOMES IN MICRONEEDLES METHOD.
- TERAPIAS ANTI PD-1/PD-L1 PARA CÁNCER DE PULMÓN DE CÉLULAS NO PEQUEÑAS.
- PRELIMINARY STUDIES OF A SEMI-SOLID FORMULATION TO RELIEF OF AND PROTECT FROM RADIODERMATITIS.

#### COMUNICACIONES ORALES DE ESTUDIANTES DE MÁSTER

- ACTUALIZACIÓN DEL MANEJO FARMACOTERAPÉUTICO DE LA HEMOGLOBINURIA PAROXÍSTICA NOCTURNA.
- NEUROINFLAMACIÓN EN LAS ENFERMEDADES COMPLEJAS: NUEVAS PERSPECTIVAS EN EL ABORDAJE DE LA OBESIDAD.
- EXOSOMES AS PROMISING DRUG DELIVERY PLATFORMS: A COMPREHENSIVE REVIEW.
- CANTIN-6-ONA PERMEABILITY IN SITU STUDIES AFTER ORAL ADMINISTRATION. CHARACTERIZATION OF A PLANT-EXTRACTED MOLECULE.

#### COMUNICACIONES ORALES DE ESTUDIANTES PhD

- EFFECT OF A PLANT STEROL DIETARY SUPPLEMENT ON CHRONIC ULCERATIVE COLITIS IN A MURINE MODEL: A PILOT STUDY.
- DESARROLLO DE UNA TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DE ACRILAMIDA A PARTIR DE ALIMENTOS.
- STUDY OF IMMUNOLOGICAL EFFECTOR MECHANISMS ON NEURONAL CELLS PRODUCED BY MIXTURES OF MYCOTOXINS.

## PÓSTERS DE ESTUDIANTES DE GRADO.

Poster

Student category: Bachelor, Carmen Márquez Seglar, Andzelika Raminaite, Susana Lorente Yago.

Tutor(s): Marisa Ferrándiz (*Departamento de Farmacología, Universitat de València*)

### ACTUACIÓN FARMACÉUTICA INDIVIDUALIZADA EN ADHERENCIA TERAPÉUTICA

Márquez C<sup>1</sup>; Raminaite A<sup>1</sup>; Lorente S<sup>1</sup>

*Departamento de Farmacología, Facultad de Farmacia, Universitat de València*

*Estudiantes de Farmacia*

[Carmars5@alumni.uv.es](mailto:Carmars5@alumni.uv.es)

**Introducción:** La **adherencia** terapéutica según la OMS es “el grado con el que el comportamiento del paciente (toma de un medicamento, régimen alimentario o hábitos de vida), se corresponde con las recomendaciones acordadas con el profesional sanitario”. La falta de adherencia es un problema sanitario importante que dificulta en gran manera la mejoría en la salud de los pacientes. Puede deberse a muy diversos factores, por lo que hay que abordarlo con estrategias individualizadas. **Material y métodos:** Trabajamos la mejora de la adherencia terapéutica mediante el estudio de dos casos de pacientes reales. Hemos consultado la guía de adherencia (SEFAC) y conocimientos adquiridos durante el Grado en Farmacia. Hemos elaborado una **infografía** para cada paciente. **Resultados y discusión:** *1<sup>er</sup> paciente:* Varón 81 años, con valores altos de tensión arterial y glucemia. Analizado el caso se observa que la falta de adherencia es no intencionada, por lo que se proponen varias **actuaciones** conjuntas: Acciones educativas (infografía, automonitorización); acciones conductuales (uso de pastillero o alarmas); acciones técnicas dirigidas a profesionales (eliminar duplicidades, tratamientos no farmacológicos...); entorno familiar (apoyo). *2<sup>o</sup> paciente:* Mujer de 40 años, vive sola, muchas horas fuera de casa por trabajo, valores altos de glucemia. Analizado el caso se observa que la falta de adherencia es intencionada, por no darle importancia a su enfermedad. Se propone como actuación farmacéutica: acciones educativas (insistir en los problemas de la enfermedad no tratada); acciones conductuales (dispositivo electrónico); acciones técnicas dirigidas a profesionales (suministro de tiras reactivas suficientes para medirse la glucemia). **Conclusiones:** Hay que transmitir a los pacientes la importancia de una buena adherencia terapéutica. Hay que analizar cada caso para conocer los motivos del problema y ofrecer soluciones individualizadas eficaces. La actuación farmacéutica es fundamental para conseguir mejorar la adherencia de nuestros pacientes. **Palabras clave:** Adherencia; infografía; actuación.

*La mejor forma de  
predecir el futuro es  
creándolo*

**Bibliografía:**

1. Sociedad Española de Farmacia Familiar y Comunitaria. Dispensación, adherencia y uso adecuado del tratamiento. [Internet]. Barcelona: 2017. Disponible en: [file:///C:/Users/1/Downloads/GU%C3%8DA%20ADHERENCIA%20SEFA C-2.pdf](file:///C:/Users/1/Downloads/GU%C3%8DA%20ADHERENCIA%20SEFA%20C-2.pdf)

Poster

Student category: Bachelor, Andrea Martínez Guijarro, Yoana Antonova Yankova, Gabriela Lachezarova Metodieva y Adaia Benedito Rodrigo.

Tutor(s): María Luisa Ferrándiz Manglano (*Departamento de Farmacología*)

## TRUCOS PARA QUE LOS NIÑOS COMAN MÁS SALUDABLE

Yankova Y.<sup>1</sup>; Martínez A.<sup>1</sup>; Lachezarova G.<sup>1</sup>; Benedito A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Farmacología, Facultad de Farmacia, Universitat de València.*

[marguian@alumni.uv.es](mailto:marguian@alumni.uv.es)

**Introducción.** Este Proyecto ApS se enfocó en enseñar a un grupo de mujeres jóvenes en situación de exclusión social trucos para tratar que sus hijos coman de manera saludable. El objetivo era transmitirles la importancia de adquirir hábitos de vida saludables desde edades tempranas, así como proporcionarles una serie de trucos para que los pusieran en práctica con sus hijos. **Materiales y métodos.** Para empezar, llevamos a cabo una búsqueda exhaustiva de información, la cual estructuramos en: introducción, opciones de una merienda saludable y trucos para que los niños/as coman saludable. Para hacer la charla más interactiva y didáctica, utilizamos una presentación en Power-Point y les planteamos un par de preguntas para fomentar la reflexión y la participación de las asistentes. Asimismo, les proporcionamos material impreso para realizar un juego y finalmente les presentamos una receta saludable para poner en práctica lo aprendido. **Resultados y discusión.** Logramos fomentar la participación y captar la atención de las jóvenes a través de la charla y los materiales utilizados. Además, nos aseguramos de que comprendieron los aspectos clave mediante el apoyo visual proporcionado. **Conclusiones.** Se ha conseguido transmitir conocimientos sobre educación alimentaria. Sin embargo, es necesario enfatizar aún más la importancia del tema y fomentar la voluntad de las mujeres para implementar cambios en sus hábitos y en los de sus hijos. **Palabras clave:** saludable; niños; merienda; mujeres; trucos.

### Referencias:

1. Begg, J.E. 1980. Morphological adaptations of leaves to water stress. Pages 33-43 in *Adaptation of Plants to Water and High Temperature Stress*, edited by N.C. Turner & P.J. Kramer. Wiley Interscience, New York.
2. World Health Organization. 1999. Malarial mortality in Africa. [www.who.int/rbm/Presentations/MIP-RBM-final/sld005.htmk](http://www.who.int/rbm/Presentations/MIP-RBM-final/sld005.htmk) (June 4, 2000).

Poster

Student category: Bachelor, Paula Cantó Esteve and Natalia Calles Alberó

Tutor: M. Amparo Blázquez Ferrer (Department of Pharmacology of the University of Valencia)

## ZINGIBER OFFICINALE A PROMISING POTENTIAL AGENT TO TREAT ADVERSE EFFECTS OF CHEMOTHERAPY

Cantó P.<sup>1,2</sup>; Calles N.<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup>Department of Pharmacology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia.

<sup>2</sup>Bachelor Pharmacy Student

[paucanes@alumni.uv.es](mailto:paucanes@alumni.uv.es); [nacal2@alumni.uv.es](mailto:nacal2@alumni.uv.es)

**Introduction.** Cancer is a multifactorial disease with a huge impact on our society due to its worldwide morbidity and mortality. Chemotherapy, along with surgery and radiation therapy, is one of the most common and effective cancer treatments. Currently available treatment is often accompanied by severe toxicity and side effects (fatigue, nausea and vomiting and pain). Chemotherapy-induced nausea and vomiting significantly affect the quality of life of patients, decreasing food intake and increasing malnutrition. Ginger (*Zingiber officinale* Roscoe), a spice used in foods and beverages, is employed in traditional medicine for nausea, vomiting, indigestion..., due to its anti-inflammatory, antioxidant, antimicrobial, anticancer, and antiemetic properties. **Materials and methods.** Bibliographic research was carried out through the Web of Science, PubMed, SciFinder Scholar or Google Scholar databases, using “ginger”, “chemotherapy”, “nausea”, “vomiting” and “cancer” as keywords, and filtered with reference to the “human clinical trials” article, systematic review/meta-analyses of ginger. **Results and discussion.** Ginger alleviates nausea and vomiting due to the inhibitory effects of gingerols or shogaols against 5-Hydroxytryptamine type 3 receptors. Meta-analysis of randomized clinical trials showed that acute vomiting was significantly decreased in patients receiving chemotherapy by 70% with ginger supplementation 1g/day for >4 days compared with control group (OR=0.30, 95% CI=0.12 to 0.79,  $p=0.02$ ,  $I^2=36\%$ ). Ginger supplementation did not significantly reduce the occurrence and severity of chemotherapy induced nausea (OR=0.82, 95% CI=0.44 to 1.52,  $p=0.53$ ,  $I^2=58\%$ ), the occurrence and severity of delayed nausea (OR=0.81, 95% CI=0.53 to 1.22,  $p=0.31$ ,  $I^2=10\%$ ), and the occurrence and severity of delayed vomiting (OR=0.81, 95% CI=0.39 to 1.69,  $p=0.89$ ,  $I^2=71\%$ ). **Conclusion.** High-dose ginger consumption reduced acute vomiting caused by chemotherapy. The low bioavailability of ginger compounds can be ameliorated by nanotechnologies, improving oral absorption, and reducing doses and toxicity of herbal medicines. More clinical trials are needed to demonstrate the beneficial properties of these

formulations. **Keywords.** “ginger”; “chemotherapy”; “nausea”; “vomiting”; “cancer”.

**References:**

1. Choi J, Lee J, Kim K, Choi HK, Lee SA, Lee HJ. Effects of Ginger Intake on Chemotherapy- Induced Nausea and Vomiting: A Systematic Review of Randomized Clinical Trials. *Nutrients* 2022;14(23):4982. <https://doi.org/10.3390/nu14234982>
2. Zadorozhna M, Mangieri D. Mechanisms of Chemopreventive and Therapeutic Proprieties of Ginger Extracts in Cancer. *Int J Mol Sci.* 2021;22(12):6599. <https://doi.org/10.3390/ijms22126599>

Póster

Categoría de estudiante: Bachelor, Ana Marqués Lacuesta e Irene Sospedra Moliner.

Tutor(es): Beatriz Román Llamós (Departamento de Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal)

## METALES PESADOS EN COSMÉTICOS

Sospedra Moliner I.<sup>1,2</sup>; Marqués Lacuesta A.<sup>1</sup>; Mencher Peirats D.<sup>1</sup>; Moyano López C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Medicina Prev. y Salud Púb., CC. Aliment, Toxic.y Med. Legal, Facultad de Farmacia, Universidad de Valencia.*

<sup>2</sup>*Irene Sospedra Moliner*  
*irenesospedra30@gmail.com*

**Introducción.** El aluminio es el metal más abundante en la corteza terrestre y las fuentes de exposición más importantes son los alimentos, el agua, ciertos medicamentos, cosméticos, envases y utensilios utilizados. El mercurio es un metal pesado que se acumula en todos los seres vivos, teniendo una toxicidad relacionada con su estado químico. El zinc, usado por la industria farmacéutica como ingrediente en múltiples productos, puede hallarse en el suelo, en el aire, en los alimentos y en el agua. Por último, el plomo, contaminante del medio ambiente y causante de problemas de salud pública debido a su acumulación en órganos y huesos, también presenta un uso muy extendido. Estos constituyen el conjunto de metales pesados más tóxicos en cosméticos **Materiales y métodos.** Revista Udistrital, revista Scielo, periodico El Mundo, publicaciones universitarias, Elsevier Enhanced Reader, publicación Critical Catalyst, revista SV derma. **Resultados y discusión.** El auge de los metales en cosméticos ha hecho que aumente su investigación. De esta forma, se han visto efectos tóxicos sobre el organismo relacionados con su estructura, generalmente. Por ello, se han desarrollado alternativas que no contienen estos metales. **Conclusión.** La intoxicación por metales pesados es cada vez más común en nuestro entorno. Estos metales provocan toxicidad debido a sus efectos en el organismo a largo plazo. Los más relevantes y que, con más frecuencia, causan intoxicaciones son: plomo, zinc, mercurio y aluminio. **Palabras clave:** metales, toxicidad, cosméticos.

### Referencias:

1. La exposición al aluminio y su relación con el ambiente y la salud | Tecnogestión: Una mirada al ambiente. 13 de febrero de 2016 [citado 6 de febrero de 2023]; Disponible en: <https://revistas.udistrital.edu.co/index.php/tecges/article/view/5646#full-articleHTML>

2. Alcalde MSG. Alteraciones neurológicas y psiquiátricas secundarias a la exposición al aluminio. 2001;
3. Antitranspirantes sin aluminio: ¿Por qué elegirlos? [Internet]. Driosec. 2020 [citado 6 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.driosec.com/antitranspirantes-sin-aluminio/>
4. Desodorantes sin aluminio, una alternativa suave y natural a los clásicos [Internet]. ELMUNDO. 2021 [citado 6 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.elmundo.es/yodona/belleza/2021/05/20/609e310bfc6c83ba778b45a3.html>
5. Ramírez AV. Intoxicación ocupacional por mercurio. Anales de la Facultad de Medicina. marzo de 2008;69(1):46-51.
6. Tacunan Riveros EL, Rosales Arroyo MJ. Determinación de arsénico y mercurio en sombras para ojos de diferentes marcas que se importan desde China. Universidad Nacional Mayor de San Marcos [Internet]. 2019 [citado 6 de febrero de 2023]; Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/10430>
7. Liste de spÃ©cialitÃ©s utilisÃ©es dans un but cosmÃ©tique et ayant Ã©tÃ© signalÃ©es comme contenant des substances Ã©claircissantes mÃ©dicament dangereuses | Elsevier Enhanced Reader [Internet]. [citado 6 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0151963811000688?token=1F421200CD89F32F875DC76E4AB8A8E6180EAF569015FBFEF02EFFA8523C8890510C692298E19ABD8B9A3ABAF7FD6696&originRegion=eu-west-1&originCreation=20230206112422>
8. Resumen de Salud PÃºblica: Cinc (Zinc) | PHS | ATSDR [Internet]. 2021 [citado 6 de febrero de 2023]. Disponible en: [https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es\\_phs60.html](https://www.atsdr.cdc.gov/es/phs/es_phs60.html)
9. Investigadores de la UC estudian la toxicidad de las nanopartículas de óxido de zinc presentes en cosméticos [Internet]. [citado 6 de febrero de 2023]. Disponible en: [https://web.unican.es/noticias/Paginas/2016/junio\\_2016/Investigadores-IDIVAL-UC-Valdecilla-estudian-la-toxicidad-de-las-nanoparticulas-de-oxido-de-zinc-presentes-en-cosmeticos.aspx](https://web.unican.es/noticias/Paginas/2016/junio_2016/Investigadores-IDIVAL-UC-Valdecilla-estudian-la-toxicidad-de-las-nanoparticulas-de-oxido-de-zinc-presentes-en-cosmeticos.aspx)
10. Prohibición de la Piritiona de Zinc en Productos Cosméticos en la Unión Europea – CRITICAL CATALYST [Internet]. [citado 6 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://criticalcatalyst.com/es/prohibicion-de-la-piritiona-de-zinc-en-productos-cosmeticos-en-la-union-europea/>
11. Arocha JR de. Nuevas opciones en el tratamiento del melasma. Dermatología Venezolana [Internet]. 2003 [citado 6 de febrero de 2023];41(3). Disponible en: <http://revista.svderma.org/index.php/ojs/article/view/285>



*La mejor forma de  
predecir el futuro es  
creándolo*

12. Solano M. Determinación de plomo en lápices delineadores de ojos de procedencia china comercializados en el Centro de Lima [Internet]. Perú. 2018. 31 de octubre 2022. [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10077/Solano\\_rm.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/10077/Solano_rm.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
13. Azcona M, Ramirez R, Vicente G. Efectos tóxicos del plomo. Revista de Especialidades Médico-Quirúrgicas [Internet]. 2015 [31 de octubre 2022]; 20(7). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/473/47345916012.pdf>

Poster

Student category: Bachelor, Natalia Calles Albero

Tutor: Julián Carretero Asunción (*Department of Physiology of the University Example*)

## ANTI PD-1/PD-L1 AS THERAPY TO FIGHT NSCL

Calles N.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Department of Physiology, Faculty of Pharmacy, University of València.*

<sup>2</sup>*Bachelor pharmacy Student*

[nataliacallesalbero@gmail.com](mailto:nataliacallesalbero@gmail.com)

**Introduction.** Lung cancer is one of the leading causes of deaths worldwide. Of all lung cancer types non-small cell lung cancer (NSCLC) is the most abundant. Those kinds of cancer have a poor prognosis, mainly because COMMON therapies fail. Nevertheless, new therapies are being studied such as anti PD-1/PD-L1 therapy. This is based on the fact that more than 60% of NSCLC present a percentage of PD-L1 expression. This review will expose its effectivity **Materials and methods.** Bibliographic review through Pubmed, Elsevier, and World Health Organisation. **Results and discussion.** Anti PD-1/PD-L1 therapy works by inhibiting the interaction between PD-1 (from patient's health cells) and PD-L1 expressed on cancer cells. This interaction inactivates the immune system, so the cancerous cells can easily proliferate. Some drugs: Nivolumab, Pembrolizumab and Atezolizumab bind to ligands PD-1 and PD-L1, respectively. Avoiding the binding of those ligands and so, avoiding the inactivation of the immune system. **Conclusion.** Anti PD-1/PD-L1 therapy has shown to improve life expectancy of NSCLC patients, nevertheless the efficacy of these drugs is in any case higher than 50%, because the efficacy varies through patients. It is essential to identify biomarkers to predict whether the treatment will be worthful or not (KRAS, MET and BRAF have proved to be potential biomarkers). **Key words:** NSCLC; Anti PD-1/PD-L1; mutation.

### References:

1. Guisier F, et al. Efficacy and Safety of Anti-PD-1 Immunotherapy in Patients With Advanced NSCLC With BRAF, HER2, or MET Mutations or RET Translocation: GFPC 01-2018. *J Thorac Oncol.* abril de 2020;15(4):628-36.
2. Mazieres J, et al. Immune checkpoint inhibitors for patients with advanced lung cancer and oncogenic driver alterations: results from the IMMUNOTARGET registry. *Ann Oncol.* agosto de 2019;30(8):1321-8.

3. Dantoing E, et al. . Anti-PD1/PD-L1 Immunotherapy for Non-Small Cell Lung Cancer with Actionable Oncogenic Driver Mutations. Int J Mol Sci. 11 de junio de 2021;22(12):6288.
4. PD-L1 expression, tumor mutational burden, and response to immunotherapy in patients with MET exon 14 altered lung cancers - PMC [Internet]. [citado 6 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6225900/>
5. Saez de Gordo K, et al. PD-L1 Expression in Non-Small Cell Lung Cancer: Data from a Referral Center in Spain. Diagnostics (Basel). 11 de agosto de 2021;11(8):1452.
6. Yu H, et al. PD-L1 Expression in Lung Cancer. Journal of Thoracic Oncology. julio de 2016;11(7):964-75.
7. Akbay EA, et al. Activation of the PD-1 pathway contributes to immune escape in EGFR-driven lung tumors. Cancer Discov. diciembre de 2013;3(12):10.1158/2159-8290.CD-13-0310.
8. Reck M, Remon J, Hellmann MD. First-Line Immunotherapy for Non-Small-Cell Lung Cancer. JCO. 20 de febrero de 2022;40(6):586-97.
9. Sui H, et al. Anti-PD-1/PD-L1 Therapy for Non-Small-Cell Lung Cancer: Toward Personalized Medicine and Combination Strategies. J Immunol Res. 8 de agosto de 2018;2018:6984948.
10. Jiang Y, et al. PD-1 and PD-L1 in cancer immunotherapy: clinical implications and future considerations. Hum Vaccin Immunother. 19 de marzo de 2019;15(5):1111-22

Poster

Estudiante de grado: Paula Daries Garcia

Tutora: Isabel Garcia Arnandis, departamento de Farmacología.

## **EVALUACIÓN DE LA ADHERENCIA MEDIANTE EL ESTUDIO DE DOS PACIENTES DESDE LA FARMACIA COMUNITARIA.**

Daries P.<sup>1,2</sup>, Andrea G.<sup>1</sup>, Ruano Y.<sup>1</sup>, Torró A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia,  
Universidad de Valencia.*

<sup>2</sup>*Estudiante de grado*

*paudagar@alumni.uv.es*

**Introducción.** La adherencia terapéutica es un proceso complejo que está influido por múltiples factores relacionados con el paciente, la enfermedad, el fármaco, el entorno y el profesional sanitario. **Materiales y métodos.** Se ha realizado una evaluación de dos pacientes no adherentes a sus tratamientos desde la farmacia comunitaria y posteriormente una revisión bibliográfica acerca de los factores que influyen en la no adherencia al tratamiento farmacológico. Mediante el estudio de un paciente no adherente a un tratamiento analgésico y el de otro a un tratamiento antidiabético se han comparado distintos factores y situaciones que influyen en la no adherencia al tratamiento para así estudiar diferentes actuaciones que un farmacéutico puede llevar a cabo para mejorar dicha adherencia. **Resultados y discusión.** Tras haber estudiado dos casos de pacientes no adherentes, se han propuesto las posibles actuaciones que un farmacéutico puede seguir desde la oficina de farmacia para mejorar el cumplimiento posológico del paciente. En el caso de dichos pacientes las intervenciones propuestas podrían ser la oferta de un servicio de seguimiento farmacéutico personalizado a cada paciente complementado con un Sistema Personalizado de Dosificación; una completa educación sanitaria que los conciencie de la importancia del cumplimiento de la posología de sus respectivos tratamientos, y la posibilidad de quedar con ellos semanalmente para realizar un seguimiento de sus tratamientos. Se prevén resultados positivos después de la intervención, si se sigue de manera adecuada y el paciente también pone de su parte. **Conclusión.** La atención farmacéutica en las oficinas de farmacia puede suponer una mejora en la adherencia terapéutica y por tanto un aumento de la eficacia del tratamiento en los pacientes. Estas mejoras, a gran escala, contribuyen a disminuir el colapso sanitario y las visitas de la atención primaria. Se concluye por tanto que la atención farmacéutica es fundamental para el buen funcionamiento del sistema sanitario. **Palabras clave:** adherencia terapéutica; tratamiento farmacológico; seguimiento farmacoterapéutico.

*La mejor forma de  
predecir el futuro es  
creándolo*

**Bibliografía:**

1. Prats Más R, García Zaragoza E, et al. Dispensación, adherencia y uso adecuado del tratamiento: guía práctica para el farmacéutico comunitario. Barcelona: Editec; 2017.

Poster

Student category: Bachelor, Andrea Cavero García y Lucía Fernández Fernández

Tutor: María Amparo Blázquez Ferrer, *Department of Pharmacology*

## NATURAL SESQUITERPENE LACTONES AS POTENTIAL COMPOUNDS AGAINST CHAGAS DISEASE

Cavero García A.<sup>2</sup>; Fernández Fernández L.<sup>2</sup> -

<sup>1</sup>*Department of Pharmacology, Faculty of Pharmacy, University of  
Valencia.*

<sup>2</sup>*Bachelor Degree Student*

[cavero4@alumni.uv.es](mailto:cavero4@alumni.uv.es)

[luferrer@alumni.uv.es](mailto:luferrer@alumni.uv.es)

**Introduction.** Human American trypanosomiasis or Chagas disease is a vector-borne neglected tropical disease caused by *Trypanosoma cruzi*. The drugs currently available, benznidazole and nifurtimox, have variable efficacy in the chronic phase of the disease, requiring long-term treatment with major resistance problems and side effects. Natural products play an important role in the develop of new treatments. In the last decade, among the isolated terpene compounds with anti-trypanosomiasis activity, the majority were sesquiterpene, and within them, 80% were sesquiterpene lactones. **Materials and methods.** Bibliographic research was carried out through the Web of Science, PubMed, SciFinder Scholar or Google Scholar databases, using as keywords 'human American trypanosomiasis', 'Chagas disease', "terpenoids" "sesquiterpene lactones" and "*Trypanosoma cruzi*". **Results and discussion.** Eupatoriopicrin, showed activity against *T. cruzi* epimastigotes, in the bloodstream and against intracellular *T. cruzi* amastigotes with an IC<sub>50</sub> value of 6.3 μM and a selective index (SI) of 40.6. *In vivo* administration of 1mg/Kg/day for five days, produced a significant reduction (4.48 vs. 30.47) in parasitemia levels like benznidazole, also showing beneficial effects during the chronic phase on the skeletal and cardiac muscle tissues. Goyazensolide recently showed greater activity against the intracellular amastigote form of *T. cruzi* (IC<sub>50</sub>= 0.181 μM/24 h, and IC<sub>50</sub> = 0.020 μM/48 h), with a selective index (SI = 52.82 and 915.0 at 24 h and 48 h, respectively) greater than the benznidazole (SI = 4.85 and 41.0 at 24 h and 48 h, respectively). The activity and cytotoxicity of both sesquiterpene lactone could be related to the *exo*-methylene lactone. **Conclusion.** Sesquiterpene lactones from plants may be useful for the development of new drugs, alone or in combination with actual therapies, in the treatment of trypanosomiasis, to reduce side effects. Effective and safer drugs are needed,

mainly for the treatment of the chronic stage of Chagas disease. **Key words:** Sesquiterpene lactones ; Human American Trypanosomiasis ; Chagas Disease ; Trypanosoma cruzi.

**Reference:**

1. Durão R, Ramalhete C, Madureira AM, Mendes E, Duarte N. Plant Terpenoids as Hit Compounds against Trypanosomiasis. *Pharmaceuticals (Basel)*. 10 de marzo de 2022;15(3):340.
2. Kimani NM, Backhaus S, Matasyoh JC, Kaiser M, Herrmann FC, Schmidt TJ, et al. Preparation of Sesquiterpene Lactone-Loaded PLA Nanoparticles and Evaluation of Their Antitrypanosomal Activity. *Molecules*. 4 de junio de 2019;24(11):2110.
3. Laurella LC, Cerny N, Bivona AE, Sánchez Alberti A, Giberti G, Malchiodi EL, et al. Assessment of sesquiterpene lactones isolated from Mikania plants species for their potential efficacy against Trypanosoma cruzi and Leishmania sp. *PLoS Negl Trop Dis*. 25 de septiembre de 2017;11(9):e0005929.
4. Newman DJ, Cragg GM. Natural Products as Sources of New Drugs over the Nearly Four Decades from 01/1981 to 09/2019. *J Nat Prod*. 27 de marzo de 2020;83(3):770-803.

Póster

Estudiante de grado: María Isabel Blanco García-Uceda

Tutor(es): Lucía Teresa Hipólito (Departamento de Tecnología farmacéutica y Parasitología de la Universitat de València)

## ANHEDONIA INDUCIDA POR DOLOR INFLAMATORIO: INFLUENCIA DEL SEXO

Blanco, M.I.<sup>1,2</sup>; Lorente, J.D.<sup>1</sup>; Cuitavi, J.<sup>1</sup>; Rullo, L.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Tecnología farmacéutica y Parasitología de la Universitat de València

<sup>2</sup>Estudiante del Doble Grado Farmacia y Nutrición humana y dietética

blanmai@alumni.uv.es

**Introducción.** El dolor induce alteraciones psicológicas como ansiedad y/o depresión que disminuyen la calidad de vida de los pacientes. Según recientes estudios, estas alteraciones pueden estar relacionadas por alteraciones en las neuronas dinorfinérgicas del sistema mesocorticolímbico y los niveles circulantes de cortisol. **Material y métodos.** A ratas de ambos sexos se les indujo dolor mediante una inyección del adyuvante completo de Freund. Para analizar el efecto del dolor sobre los estados afectivos negativos, seleccionamos los paradigmas de la caja clara-oscura (LDB) como medida de ansiedad y el test de preferencia a la sacarosa como medida de anhedonia, durante las dos semanas posteriores a la inyección. **Resultados y discusión.** Se observó que las ratas hembra a las que se les había inducido dolor mostraron una reducción en el tiempo que pasaban en el compartimento claro y en el consumo de sacarosa, indicando conductas de tipo ansioso y anhedonia. A nivel bioquímico, estas ratas mostraron alteraciones dinámicas del sistema dinorfinérgico en núcleo accumbens en comparación con las ratas hembra sin dolor y con lo observado en machos. Además, también se observaron alteraciones en los niveles de cortisol que también mostraron perfiles diferentes en relación con los animales macho. **Conclusión.** Los niveles de dinorfina en núcleo accumbens y niveles de cortisol en sangre pueden explicar las diferencias en comportamiento según el sexo. Sin embargo, aún se necesitan más estudios para profundizar en los mecanismos moleculares que motivan estas diferencias de conducta y bioquímicas según el sexo. **Key words:** dolor inflamatorio; sistema mesocorticolímbico; anhedonia.

### Referencias:

1. Adzic, M., Djordjevic, J., Djordjevic, A., Niciforovic, A., Demonacos, C., Radojic, M., & Krstic-Demonacos, M. (2009). Acute or chronic stress induce cell compartment-specific phosphorylation of glucocorticoid receptor and alter its transcriptional activity in Wistar rat brain. *Journal of Endocrinology*, 202(1), 87–97.



*La mejor forma de  
predecir el futuro es  
creándolo*

2. Burek, D. J., Massaly, N., Yoon, H. J., Doering, M., & Morón, J. A. (2022). Behavioral outcomes of complete Freund adjuvant-induced inflammatory pain in the rodent hind paw: A systematic review and meta-Analysis. *Pain*, 163(5), 809–819.
3. Gong, S., Miao, Y. L., Jiao, G. Z., Sun, M. J., Li, H., Lin, J., Luo, M. J., & Tan, J. H. (2015). Dynamics and correlation of serum cortisol and corticosterone under different physiological or stressful conditions in mice. *PLoS ONE*, 10(2), 1–14.

Poster

Student category: Pharmacy Bachelor Degree

Tutor(s): Javier Pereda Cervara (*Department of Physiology of the University of Valencia*) and Antonio Marcilla (*Department of Pharmacy and Pharmaceutical Technology and Parasitology of the University of Valencia*).

## Relapsed/Refractory T-Cell Acute Lymphoblastic Leukemia using CD7-Specific CAR-T Cell.

Gina Alhakim<sup>1,2,3</sup>;

<sup>1</sup>*Department of Pharmacy and Pharmaceutical Technology and Parasitology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia.*

<sup>2</sup>*Department of Physiology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia.*

<sup>3</sup>*Pharmacy Bachelor degree Student.*

[gial2@alumni.uv.es](mailto:gial2@alumni.uv.es) | [ginaalhakim@gmail.com](mailto:ginaalhakim@gmail.com)

**Introduction.** T-Cell Acute Lymphoblastic Leukemia (T-ALL) is one of the most common aggressive haematological malignancies, affecting the early forms of T-cells and caused by genetic mutations in the bone marrow stem cells. Although the cure rate is relatively high using standard treatments (chemotherapy), it is characterised by having high rates of relapse. CAR-T therapy has shown promising outcomes in treating Refractory and relapsed (R/R) T-ALL. The main challenge is that T-cells share mutual antigens with malignancies which lead to cell fratricide, and other side effects. In this bibliographic study, we have reviewed the actual state of CAR-T therapy in T-ALL using CD7. **Materials and Methods.** The search strategy was conducted in PubMed using as key words “CAR-T, T-ALL, CD7”. In parallel, clinical trials were consulted in clinicaltrials.gov. **Results and Discussion.** Standard treatments have shown high relapse rate in T-ALL. CD7 has been used as target antigen of malignant T-cells in several clinical trials in CD7 CAR-T therapies. The results show a safe use of this treatment, without fratricide. A strategy for blocking CD7 was developed using two nanobodies VHH6 coupled with an endoplasmic reticulum/Golgi-retention motif peptide that retains CD7 molecules inside the cell. In clinical trials, a maximum dose of CAR-T cells was 857.2 cells/  $\mu\text{L}$  at around 12 days and remained detectable for up to 270 days. Patients showed 87.5% of complete remission 3 months after receiving the CAR T-cell infusion, most patients experienced mild to moderate cytokine release syndrome (grade 1 or 2), and no T-cell hypoplasia or neurological toxicity. **Conclusion.** CD7 CAR-T treatments have shown a promising response in R/R T-ALL, with

low toxicity. Although further investigation is needed, the CD7 approach seems to improve the safety and efficacy of CAR-T treatment for T-ALL and other types of cancer. **Key words:** CAR-T, CD7, T-ALL, cancer, gene editing technologies, Acute Lymphoblastic Leukemia

**References:**

1. Wei, W., Yang, D., Chen, X., Liang, D., Zou, L., & Zhao, X. (2022). Chimeric antigen receptor T-cell therapy for T-ALL and AML. *Frontiers in oncology*, 12, 967754. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.967754>
2. Zhang, M., Chen, D., Fu, X., Meng, H., Nan, F., Sun, Z., Yu, H., Zhang, L., Li, L., Li, X., Wang, X., Wang, M., You, F., Li, Z., Chang, Y., Zhou, Z., Yan, J., Li, J., Wu, X., Wang, Y., ... Yang, L. (2022). Autologous Nanobody-Derived Fratricide-Resistant CD7-CAR T-cell Therapy for Patients with Relapsed and Refractory T-cell Acute Lymphoblastic Leukemia/Lymphoma. *Clinical cancer research : an official journal of the American Association for Cancer Research*, 28(13), 2830–2843. <https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-21-4097>
3. Luo, L., Zhou, X., Zhou, L., Liang, Z., Yang, J., Tu, S., & Li, Y. (2022). Current state of CAR-T therapy for T-cell malignancies. *Therapeutic advances in hematology*, 13, 20406207221143025. <https://doi.org/10.1177/20406207221143025>

Poster

Student category: Bachelor student Fernando Mialdea Branchat and PhD student Liz Fiorella Sánchez Palencia

Tutor(s): Maria Trelis Villanueva (Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica y Parasitología de la Universidad de Valencia).

## ENSAYOS DE VACUNACIÓN CON PROTEÍNAS RECOMBINANTES DE *Strongyloides stercoralis* Y COADYUVANTE ADAD

Mialdea-Branchat F.<sup>1,2</sup>; Sánchez-Palencia LF.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica y Parasitología, Facultad de Farmacia, Universidad de Valencia.*

<sup>2</sup> *Estudiante del Grado en Farmacia*

<sup>3</sup> *Estudiante PhD*

*fermial@alumni.uv.es*

**Introducción.** La estrogiloidiasis es una infección parasitaria causada por *Strongyloides stercoralis*. Su clínica afecta principalmente a nivel gastrointestinal, pero en pacientes inmunodeprimidos puede producir hiperinfección, diseminación y afectar a otros órganos. Por ello, sería beneficioso contar con una forma de prevención para evitar o disminuir el número de casos. En estudios anteriores sobre la transcriptómica de la larva infectante filariforme (L3), se ha visto que el RNAmensajero (RNAm) que codifica las proteínas 14-3-3 y “major antigen” se expresa de forma elevada, sugiriendo un posible papel en la interacción parasito-hospedador. **Materiales y métodos.** Este trabajo se centra en el estudio de la capacidad inmunomoduladora de las proteínas recombinantes de la L3 de *S. stercoralis* (rSs14-3-3 y rSsMA) empleadas en ensayos de vacunación con un modelo experimental de ratones CD1. Para analizar el efecto inmunomodulador, se analizó el perfil de citoquinas en bazo y pulmón comparando 5 grupos de animales: control (no infectados ni inmunizados), control de infección (sólo infectados), control ADAD (infectados e inyectados con adyuvante ADAD), grupo rSs14-3-3 (infectados e inmunizados con rSs14-3-3) y grupo rSsMA (infectados e inmunizados con rSsMA). Para ello, se extrajo RNAm a partir de los órganos mencionados, se realizó una retrotranscripción a cDNA y, finalmente, una PCR en tiempo real para todas las citoquinas analizadas. **Resultados y discusión.** La inmunización

con rSs14-3-3 y rSsMA indujo cambios en el perfil de citoquinas en los tejidos de ratón analizados. En bazo, con la rSs14-3-3 se observa un aumento de la expresión de IL-13, IL-10, TGF- $\beta$  y TNF- $\alpha$  y una disminución de IL-23, y con la rSsMA también se observa un aumento de la expresión de IL-10 y una disminución de IL-23. En pulmón, se observa una disminución de la expresión de IL-4. **Conclusión.** La inoculación de rSs14-3-3 y rSsMA tuvo un efecto inmunomodulador en los ratones, sobre todo rSs14-3-3, que indujo una respuesta Th2/Treg. **Palabras clave:** *Strongyloides stercoralis*; proteína recombinante; inmunización; citoquinas; qPCR.

#### Referencias:

1. Strongyloidiasis [Internet]. [citado 13 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.who.int/teams/control-of-neglected-tropical-diseases/soil-transmitted-helminthiases/strongyloidiasis>
2. Prevention CC for DC and. CDC - Strongyloides [Internet]. 2021 [citado 13 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.cdc.gov/parasites/strongyloides/index.html>
3. Sánchez-Palencia LF, Trelis M, López-Abán J, Galiano A, Vicente B, del Olmo E, et al. Evaluation of the Immunomodulatory Effect of the Recombinant 14-3-3 and Major Antigen Proteins of *Strongyloides stercoralis* against an Infection by *S. venezuelensis*. Vaccines [Internet]. 10 de agosto de 2022 [citado 17 de enero de 2023];10(8):1292. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2076-393X/10/8/1292>

Poster

Student category: Bachelor's Degree

Tutor(s): M<sup>a</sup> José Ruiz Leal (*Department of Toxicology of the University of Valencia*)

## OPIOID ADDICTION AND TREATMENT

Chozas Suárez E.<sup>1,2</sup>; Flor López Y.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Department of toxicology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia.*

<sup>2</sup>*Bachelor degree Student*

[echosua@alumni.uv.es](mailto:echosua@alumni.uv.es)

**Introduction.** Used since the early 1860s, opioids have become nowadays a major obstacle regarding addiction and thus, intoxication of consumers. This research project was conducted in order to illustrate the way in which the abuse of opioids can cause toxicity in the human body, the mechanisms by which this phenomenon of addiction happens, the different types of intoxications and the adequate treatments that can be provided for these complications.

**Materials and methods.** In order to correctly collect data and information, an exhaustive and extensive bibliographic research was performed using PubMed and Medline database. The selection of articles was made according to open access papers in the last 10 years.

**Results and discussion.** Our analysis showed a strong correlation between the main opioid receptor Mu, and the dependence caused by its stimulation. The leading character in these mechanisms is reward system, which in turn is regulated by dopamine and its receptors, D1 and D2. Therefore, contributing to the withdrawal syndrome. Regarding intoxication, acute intoxication has its importance in the respiratory depression it may trigger, followed by brain hypoxia and being naloxone the first choice of antidote. Chronic intoxication, characterized by tolerance, receptor desensitization and the withdrawal syndrome can be treated by the use of agonists and antagonists acting on the aforementioned receptors, such as methadone, buprenorphine and naltrexone. **Conclusion.** To handle both the addiction and the intoxication posed by opioids, there must be a focus in the different receptors involved and the importance they have on the reward system of the brain and consequently on our behavior towards their consumption, highlighting the use of the previously mentioned antidotes as the main solution. **Key words:** “opioids”; “addiction”; “intoxication”; “treatment” **Acknowledgements.** We would like to kindly thank Professor M<sup>a</sup> José Ruiz Leal for the continuous help during all the preparation towards the completion of this project.

**References:**

1. Pharmacology O, Trescot AM, Datta S, Lee M, Hansen H. Pain Physician 2008: Opioid Special Issue: 11: S133-S153 • ISSN 1533-3159 [Internet]. Painphysicianjournal.com. [cited 2023 Feb 16]. Available from: <https://www.painphysicianjournal.com/current/pdf?article=OTg3&journal=42>
2. Kiyatkin EA. Respiratory depression and brain hypoxia induced by opioid drugs: Morphine, oxycodone, heroin, and fentanyl. Neuropharmacology [Internet]. 2019 [cited 2023 Feb 16]; 151:219–26. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuropharm.2019.02.008>
3. Wang S-C, Chen Y-C, Lee C-H, Cheng C-M. Opioid addiction, genetic susceptibility, and medical treatments: A review. Int J Mol Sci [Internet]. 2019 [cited 2023 Feb 16];20(17):4294. Available from: <http://dx.doi.org/10.3390/ijms20174294>

Poster

Student category: Bachelor: Palina Prakapuk and María Aránzazu Hernández Lozano

Tutor: María Jose Ruiz Leal (*Area of Toxicology, Department of Preventive Medicine, University of Valencia*)

## AN UPDATE ON THE SIDE EFFECTS OF HYDROCHLOROTHIAZIDE

Hernández M.\*; Palina P.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Area of Toxicology, Department of Preventive Medicine, University of Valencia.*

*Bachelor degree Student*

*\*maherlo4@alumni.uv.es*

**Introduction.** Thiazide diuretics have been a cornerstone in treatment of arterial hypertension, edema associated with heart, kidney or moderated liver insufficiency, diabetes insipidus and hypercalciuria. Pancreatitis, aplastic and hemolytic anaemia, pulmonary oedema, azotemia and skin carcinogenicity adverse reactions of hydrochlorothiazide (HCTZ) although not frequent, held great severity. Objective: an update of HCTZ side effects considering the safety notes of the Spanish Agency for Medicines and Health Products (AEMPS) and other scientific publications. **Materials and methods.** Bibliographical search was made through PubMed and MeSH using ‘hydrochlorothiazide’, ‘adverse reaction’, ‘carcinoma’ as keywords, and filtered with reference to free full text articles, journals and reviews in the last 5 years. **Results and discussion.** Multiple case-control and cohort studies proved cumulative sulfonamide-derived phototoxic HCTZ doses are linked to non-melanoma skin cancer (NMSC) high incidence by chlorine substituent disassociation and thymine dimer production under UV radiation, leading to free radical reactivity with DNA and ROS generation. Vitamine B12 is tested as a possible DNA protectant. Case reports of decreasing erythrocytes in blood with increasing LDH levels and a positive Coombs test relate HCTZ treatment with hemolytic anaemia. Hypovolemia by administration to renal dysfunction patients can cause azotemia, presenting itself with cramps, extreme asthenia and emesis. Moreover, continuous use of HCTZ demonstrated increased NMSC risk, especially squamous cell carcinoma in non-Asian countries, explained by ethnic differences. **Conclusions.** Along pharmacotherapy, dermatological consultation and proper sun protection should be implemented, plus reconsideration of treatment if prior skin carcinomas affection is known. Cessate HCTZ administration if hemolytic anaemia is diagnosed, as well as steroid and supportive care implementation. Seric creatinine, oliguria or ureic nitrogen rising blood levels also indicate drug recession. **Acknowledgements.** This research started as a Toxicology project, we are extremely grateful for our professor Maria Jose Ruiz Leal’s expert guidance. **Key words:** adverse reaction; anaemia; carcinoma; hydrochlorothiazide.



#### References:

1. Hidroclorotiazida: el uso continuo y prolongado en el tiempo podría aumentar el riesgo de cáncer cutáneo no melanocítico [Internet]. Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios. 2022 [cited 2023 Feb 11]. Available from: [https://www.aemps.gob.es/informa/notasinformativas/medicamentosusohumano-3/seguridad-1/2018/ni\\_muh\\_fv-13-2018-hctz/](https://www.aemps.gob.es/informa/notasinformativas/medicamentosusohumano-3/seguridad-1/2018/ni_muh_fv-13-2018-hctz/)
2. Kim JC, Kim YC, Choi JW. 2021. Use of hydrochlorothiazide and risk of nonmelanoma skin cancer in Koreans: a retrospective cohort study using administrative healthcare data. Clin Exp Dermatol. 2021 Jun;46(4):680–686.
3. Llamas-Molina JM, Navarro-Triviño FJ, Ruiz-Villaverde R. 2022. What Dermatologists Should Know About Thiazides. Actas Dermosifiliogr. 2022 May;113(5):498–504.
4. Shao SC, Lai CC, Chen YH, Lai ECC, Hung MJ, Chi CC. 2022. Associations of thiazide use with skin cancers: a systematic review and meta-analysis. BMC Med. 20 (1):228.
5. Shin D, Lee ES, Kim J, Guerra L, Naik D, Prida X. 2019. Association Between the Use of Thiazide Diuretics and the Risk of Skin Cancers: A Meta-Analysis of Observational Studies. J Clin Med Res. 2019 Apr;11(4):247–255.

Poster

Student category: Bachelor: Nihal Chato Fassi, Claudia Mena Sanchis and Angelina Vadova

Tutor: M. Amparo Blázquez Ferrer (Department of Pharmacology of the University of Valencia)

## PROMISING EFFECTS OF CURCUMIN SUPPLEMENTATION IN PATIENTS WITH RHEUMATOID ARTHRITIS

Chato Fassi N.<sup>2</sup>, Mena Sanchis C.<sup>2</sup>, Vadova A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>*Pharmacology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia.*

<sup>2</sup>*Bachelor Degree Students*

[vadova@alumni.uv.es](mailto:vadova@alumni.uv.es)

**Introduction.** Curcumin has been reported as the main bioactive curcuminoid in several *Curcuma* species, especially in *Curcuma longa* L. (turmeric). This hydrophobic polyphenol with antioxidant, anti-inflammatory and immunomodulatory properties has been subjected to clinical trials in patients with various chronic disorders since the early 70's. The results showed that curcumin is a safe complementary therapy for different diseases. Current clinical trials corroborated that curcumin supplementation might have beneficial effects in chronic inflammatory and autoimmune diseases such as rheumatoid arthritis. **Materials and methods.** The bibliographic research was carried out through the Web of Science, PubMed, SciFinder Scholar or Google Scholar databases, using 'curcumin', 'arthritis' "rheumatoid arthritis" and "rheumatology" as keywords, and filtered with reference to the "human clinical trials" article, systematic review/meta-analyses of turmeric. **Results and discussion.** Curcumin supplementation at doses of 250-1500g/day for 8-12 weeks produced a decrease in inflammatory markers such as ESR (erythrocyte sedimentation rate) and CPR (C-reactive protein) in adult patients with rheumatoid arthritis compared with the control group. Furthermore, curcumin was able to reduce the expression of proinflammatory cytokines and improve clinical parameters. On the other hand, the poor bioavailability of curcumin can be increased 4-, 27- or 185-fold with several formulations such as lecithin-phospholipid phytochemical complexes, hydrophilic nanoparticles or a micellar delivery system. Finally, the safety of curcumin, diclofenac or combination therapy in rheumatoid arthritis patients was also investigated, being the adverse events more frequently reports in the diclofenac treatment. **Conclusion.** Curcumin supplementation has a positive effect on clinical symptoms and inflammatory parameters of rheumatoid arthritis patients with mild side effects. Further long-term controlled clinical trials with larger number of patients are needed with the new curcumin formulations. **Keywords.** Curcumin; Arthritis; Rheumatoid arthritis;

Rheumatology; Human clinical trials.

**References.**

1. Ebrahimzadeh A, Abbasi F, Ebrahimzadeh A, Jibril AT, Milajerdi A. Effects of curcumin supplementation on inflammatory biomarkers in patients with Rheumatoid Arthritis and Ulcerative colitis: A systematic review and meta-analysis. Complement Ther Med. 2021;61(102773):102773. <https://doi.org/10.1016/j.ctim.2021.102773>
2. Tomaras S, Keyßer G, Feist E. Curcumin: Useful add-on for rheumatic diseases? J Clin Med. 2022;11(10):2908. <https://doi.org/10.3390/jcm11102908>

Poster

Student category: Bachelor, Andrés Orts Fullana, Victoria Ramírez Sánchez, Rubén Sellés Talavera y Carmen Vélez Calatayud

Tutor: Isabel García Arnandis (Department of Pharmacology of the University of Valencia)

## PROYECTO APS TABACO Y ALCOHOL

Orts A.<sup>1</sup>, Ramírez V.<sup>1</sup>, Sellés R.<sup>1</sup>, Vélez C.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Estudiantes del grado de Farmacia, Universitat de València*

[carveca@alumni.uv.es](mailto:carveca@alumni.uv.es) [ruseta@alumni.uv.es](mailto:ruseta@alumni.uv.es) [rasanvic@alumni.uv.es](mailto:rasanvic@alumni.uv.es) [anortsfu@alumni.uv.es](mailto:anortsfu@alumni.uv.es)

**Introducción:** nuestro proyecto de APS tuvo como temática principal el consumo de tabaco y alcohol y cómo estos pueden afectar tanto a las personas que lo consumen como a aquellas presentes a su alrededor. Dicho taller fue dirigido a 4 mujeres en situación de vulnerabilidad.

**Materiales y métodos:** se utilizó una presentación que contenía de forma resumida y visual los conceptos que se iban a explicar, dos cuestionarios (uno sobre alcohol y otro sobre tabaco) a los que responderían de forma anónima. Estos dieron pie a una conversación grupal en la que compartieron sus experiencias con dichas sustancias. También nos ayudó a comprobar cuán informadas estaban con respecto a estos temas. Tanto los formularios como la presentación se encontraban disponibles en formato digital e impresas en papel. **Resultados y discusión:** el taller resultó ser muy dinámico. Las mujeres eran muy participativas y tanto las explicaciones como los conceptos explicados fueron claros y sencillos. Se observó que ninguna de las mujeres era fumadora y algunas bebían con muy poca frecuencia. Sin embargo, comentaron que familiares cercanos tenían esas conductas nocivas y algunas eran, por lo tanto, fumadoras pasivas. **Conclusión:** el seminario de APS permite un enriquecimiento para todas las personas que participan en él. A nosotros nos ha servido para aprender a explicar de forma sencilla, nos han enriquecido las experiencias contadas por las mujeres presentes en el taller y su saber actual al respecto. Por otro lado, ellas aprendieron mucho y pasaron un buen rato. **Agradecimientos:** agradecemos a estas mujeres por habernos prestado parte de su valioso tiempo para poder formarnos y ganar experiencia en este ámbito, y también a nuestra profesora Isabel García por haber hecho posible el realizar el APS. Ha sido muy enriquecedor y esto nos ayudará de cara al futuro. **Palabras clave:** APS; tabaco; alcohol; taller; aprendizaje; experiencia; consumo.

### Referencias:

1. Shihadeh A, Schubert J, Klaiany J, El Sabban M, Luch A, Saliba NA. Toxicant content, physical properties and biological activity of waterpipe tobacco smoke and its tobacco-free alternatives. *Tob Control*. 2015 Mar;24(Suppl 1):i22–30.

*La mejor forma de  
predecir el futuro es  
creándolo*

2. Birková A, Hubková B, Čižmárová B, Bolerázská B. Current View on the Mechanisms of Alcohol-Mediated Toxicity. Int J Mol Sci. 2021 Sep 7;22(18):9686.
3. Instituto Nacional de Estadística “Determinantes de salud (consumo de tabaco, exposición pasiva al humo de tabaco, alcohol, problemas medioambientales en la vivienda)”

Póster

Student category: Bachelor, Nuria Rosell Saiz, Amparo González Ambou, Paula Tejero Cano e Ignacio Giménez Albiach.

Tutora: María Luisa Ferrandiz Manglano (*Departamento de Farmacia clínica y Atención farmacéutica, Universitat de Valencia*)

## ADHERENCIA AL TRATAMIENTO COMO SINÓNIMO DE CALIDAD DE VIDA

Rosell Saiz N<sup>1</sup>; González Ambou A<sup>1</sup>; Tejero Cano P<sup>1</sup>; Giménez Albiach I<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Farmacia clínica y Atención farmacéutica, Facultad de Farmacia, Universitat de Valencia*

<sup>2</sup>*Bachelor degree Student*

*nurosaiz@alumni.uv.es igial2@alumni.uv.es pauteca@alumni.uv.es*

*amgonam@alumni.uv.es*

**Introducción.** La adherencia terapéutica es el grado en el que el paciente sigue las recomendaciones dadas por el profesional sanitario en cuanto a la toma de medicación y el cambio de hábitos de vida, siendo estas decisiones compartidas entre el paciente y el profesional sanitario. La falta de adherencia es una problemática que deriva en una reducción de la efectividad de los tratamientos y, por tanto, una reducción en el control de algunas patologías.

**Material y Métodos.** Obtención de información a partir de un test de batalla con ambos pacientes, detectando la necesidad de mejoras encaminadas al buen uso del medicamento, conocimiento de su patología, e importancia del estilo de vida con relación a esta. **Resultados.** Para mejorar la adherencia de forma personalizada y aumentar el conocimiento sobre sus enfermedades, se han desarrollado distintas estrategias. En cuanto a la mujer, explicarle la importancia de realizarse controles diarios para conocer la evolución de su enfermedad, llevar una dieta equilibrada con ejemplos claros en una infografía y las consecuencias que conlleva su patología en el caso de no tratarla, aunque actualmente no presente síntomas. Al varón se le muestran estrategias como explicar que su disnea es debido a que presenta EPOC, la importancia y beneficios de seguir la pauta de medicamentos recomendada y asegurarse de conocer claramente la técnica inhaladora. **Conclusión.** Se ha concluido que el papel del farmacéutico es fundamental en la adherencia terapéutica. Esto es así, porque es un componente esencial en el equipo sanitario multidisciplinar, ya que conforma la primera línea, transmitiendo confianza y cercanía al paciente para transmitirle conocimientos sobre su patología y medicación, además de realizar las intervenciones oportunas para obtener el máximo beneficio en su salud.

**Palabras clave.** Adherencia; Farmacéutico; Salud.

## Referencias

1. Cámara de inhalador - Centro de Salud de Aguimes [Internet]. Google.com. [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://sites.google.com/site/centrodesaluddeaguimes/home/salud-a-la-carta/respiratorio/camara-de-inhalador>
2. Cocina N y. Infografía - La alimentación en la diabetes [Internet]. Nutricion y Cocina. Nutrición y Cocina Asesores S.L.; 2019 [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://nutricionycocina.es/infografia-la-alimentacion-en-la-diabetes/>
3. Cómo usar un inhalador - sin espaciador [Internet]. Medlineplus.gov. [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://medlineplus.gov/spanish/ency/patientinstructions/000041.html>
4. Gochicoa-Rangel y Juan J. Sienna-Monge. JRF-SEMN-RBED-R-NOJS-RJMD-R-CNAM-SL. Asma: uso adecuado de dispositivos para inhalación. Permanyer México SA. el 1 de noviembre de 2019;17.
5. la Diabetes FP. Infografía “Ojo con la diabetes. Cribado de las complicaciones” [Internet]. Fundaciondiabetes.org. [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.fundaciondiabetes.org/general/material/111/infografia-ojo-con-la-diabetes--cribado-de-las-complicaciones>
6. Ortega Cerda JJ, Sánchez Herrera D, Rodríguez Miranda ÓA, Ortega Legaspi JM. Adherencia terapéutica: un problema de atención médica. Acta méd Grupo Ángeles [Internet]. 2018 [citado el 25 de octubre de 2022];16(3):226–32. Disponible en: [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-72032018000300226&lng=es&nrm=iso&tlng=es](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-72032018000300226&lng=es&nrm=iso&tlng=es)
7. Pagès-Puigdemont N, Valverde-Merino MI. Adherencia terapéutica: factores modificadores y estrategias de mejora. Ars Pharm [Internet]. 2018 [citado el 25 de octubre de 2022];59(4):251–8. Disponible en: [https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2340-98942018000400251](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2340-98942018000400251)
8. Rodríguez Chamorro, M., Pérez Merino, E., García Jiménez, E., Rodríguez Chamorro, A., Martínez Martínez, F., & Faus Dader, M. J. (2014). Revisión de estrategias utilizadas para la mejora de la adherencia al tratamiento farmacológico. Pharmaceutical Care España, 16(3), 110–120.
9. Scarone DS. Ojo con la Diabetes (infografía) [Internet]. Tuendocrinologo.com. [citado el 25 de octubre de 2022]. Disponible en: <http://tuendocrinologo.com/site/2016-11-15-01-46-21.html>.

## PÓSTERS DE ESTUDIANTES DE POSTGRADO.

Poster

Student category: Mara Calleja Gómez (PhD)

Tutor(s): Houda Berrada Ramdani, Noelia Pallarés Barrachina (*Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal*)

### MITIGACIÓN DE LA MICOTOXINA AFB<sub>2</sub> MEDIANTE APLICACIÓN DE PULSOS ELÉCTRICOS A PARTIR DE MAÍZ

Calleja-Gómez M.<sup>1</sup>; Sebastià A.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal, Facultad de Farmacia, Universitat de València.*

[mara.calleja@uv.es](mailto:mara.calleja@uv.es)

**Introducción.** En los últimos años, la presencia de micotoxinas en los alimentos de origen vegetal ha impulsado el desarrollo de nuevas tecnologías innovadoras y sostenibles para su mitigación, como la aplicación de pulsos eléctricos (PEF) basada en la electroporación de las membranas celulares. Uno de los tipos de micotoxinas encontrados en el maíz son las aflatoxinas, metabolitos secundarios producidos por *Aspergillus flavus* altamente cancerígenos y tóxicos. **Materiales y métodos.** Para estudiar la mitigación mediante esta tecnología, se tomaron 8g de maíz y se contaminaron con patrón de aflatoxina B<sub>2</sub> (AFB<sub>2</sub>) a una concentración de 100 µg/kg para posteriormente ser tratado mediante pulsos eléctricos (3 kV/cm, 100 kJ/kg). Tras el tratamiento, se realizó una extracción QuEChERS y se llevó a cabo la determinación mediante cromatografía líquida de alta resolución con detector de fluorescencia (HPLC-Flu). Los resultados se compararon con maíz contaminado no tratado y maíz no contaminado realizando los ensayos por triplicado. **Resultados y discusión.** La aplicación de pulsos eléctricos supuso una mitigación en torno al 20-30% de la micotoxina AFB<sub>2</sub> en comparación con la muestra no tratada. **Conclusión.** Por tanto, la tecnologías de pulsos eléctricos podría resultar eficaz para la mitigación de micotoxinas de forma sostenible. No obstante, más estudios son necesarios para obtener una información más completa, observando lo ocurrido con otras aflatoxinas y en otros cereales. **Agradecimientos.** Este estudio ha sido financiado por la Generalitat Valenciana (AICO/2021/037). **Palabras clave:** Micotoxinas; pulsed electric fields; maíz; mitigación

#### References:

1. Pallarés N, Barba F, Díaz E, Berrada , Tolosa F, Ferrer E. Pulsed Electric Fields (PEF) to mitigate emerging mycotoxins in juices and smoothies. Appl Sci. 2020;10(19):1-13.



Poster

Categoría de estudiante: PhD, Jacklyn Kaye Comas Murillo

Tutores: Carla Muñoz-Antoli y José Guillermo Esteban (*Departamento de Farmacia y Tecnología farmacéutica y Parasitología, Facultad de Farmacia, Universitat de València*)

## INSULARIDAD Y PARÁSITOS: EL EJEMPLO DE NICARAGUA

Comas Murillo J.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Farmacia y Tecnología farmacéutica y Parasitología*

*Facultad de Farmacia, Universitat de València*

<sup>2</sup> *PhD Estudiante*

[jacklyn@alumni.uv.es](mailto:jacklyn@alumni.uv.es)

**Introducción.** La situación parasitológica a nivel de las islas es particular y difiere de la continental, ya que cualitativamente el espectro parasitario puede verse disminuido, mientras que a nivel cuantitativo las prevalencias de parasitación pueden verse aumentadas. Para comprobar tal afirmación planteamos el estudio parasitológico en una población infantil insular de Cayo Rama en Nicaragua. **Materiales y métodos.** De un total de 119 niños (63 del sexo masculino y 56 de sexo femenino), de 1 a 9 años de edad, se obtuvo una muestra fecal que se analizó aplicando distintas técnicas: FLOTAC, concentración de Ritchie y frotis teñido con Ziehl-Neelsen modificado. **Resultados y discusión.** Se detectaron un total de 11 especies parásitas (9 protozoos y 2 helmintos), todas de ciclo monoxeno. Aunque el espectro detectado a nivel insular se asemeja al detectado en las poblaciones continentales próximas, las prevalencias son inferiores (1,2). La intensidad helmíntica obtenida en la isla mostró un rango de 12 – 4.488 huevos por gramo de heces (hgh) para *Trichuris trichiura* y de 12 – 24.168 hgh para *Ascaris lumbricoides*, considerándose como de intensidad leve para *T. trichiura* y de leve- moderada para *A. lumbricoides*. En cambio, las intensidades helmínticas alcanzadas a nivel continental son moderadas-altas (1,2). **Conclusión.** Los resultados obtenidos parecen indicar que la insularidad no supone un aislamiento para la transmisión parasitaria, por lo que otros factores higiénico-sanitarios deben estar implicados en la parasitación. **Agradecimientos.** VI Convocatoria Proyectos Cooperación al Desarrollo, Universitat de València. **Palabras clave:** Nicaragua; protozoos; helmintos; población infantil.

### Referencias:

1. Soil-Transmitted Helminth Infections and Anemia in Schoolchildren from Corn Island Archipelago (RAAS, Nicaragua). Muñoz-Antoli C, Pérez P, Pavón A, Toledo R, Esteban JG. Am J Trop Med Hyg. 2018 Dec;99(6):1591-1597.

2. Soil-transmitted Helminth Infections in Schoolchildren of Laguna de Perlas (Nicaragua)  
Muñoz-Antoli C, Pavón A, Pérez P, Toledo R, Esteban JG J Trop Pediatr. 2017 Apr  
1;63(2):124-134.

Poster

Student category: PhD, Luna Bridgeman Torres

Tutor(s): Cristina Juan García, Ana Juan García, Houda Berrada Ramdani, Juan Carlos Moltó Cortés  
(Laboratory of Food Chemistry and Toxicology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia.)

## BIOAVAILABILITY STUDY OF BETALAINS AND POLYPHENOLS FROM RED BEETROOT BY-PRODUCTS BREAD AND PRESENCE OF OCHRATOXIN-A

Llorens P.<sup>1,2,3</sup>; Bridgeman L.<sup>1,2,4</sup>

<sup>1</sup>Laboratory of Food Chemistry and Toxicology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia

<sup>2</sup>PhD Student

<sup>3</sup> [paullo3@alumni.uv.es](mailto:paullo3@alumni.uv.es); <sup>4</sup> [luna.bridgeman@uv.es](mailto:luna.bridgeman@uv.es)

**Introduction.** Red beetroots contain polyphenols, betacyanins and betaxanthins of great interest due their antioxidant and anti-inflammatory properties; however, their bioavailability is a key aspect in determining their biological efficacy [1]. The model to assess bioavailability by Caco-2 cells is of election as the human intestinal epithelium barrier can be simulated. The presence of ochratoxin-A (OTA) in bread may have harmful effects on human health and thus incorporating red beetroot by-products on it can exert a mitigating effect. In this study, the bioavailability of betalains and polyphenols from beetroot by-products in bread and the influence of OTA has been carried out. **Materials and methods.** Differentiated Caco-2 cells were cultured on permeable Transwell inserts and exposed to intestinal digested breads (enriched at 5 and 10% of red beetroot by-products) and spiked with OTA (20 $\mu$ M). Total polyphenols and betalains (betacyanins and betaxanthins) contents were analyzed spectrophotometrically using an optimised and modified method previously published [2]. **Results and discussion.** The results showed a saturated bioavailability for betacyanins and betaxanthins in 10% red beetroot bread (45 $\pm$ 3% and 48 $\pm$ 2%, respectively); however, the bioavailability of polyphenols increased when the percentage of red beetroot increased (58 $\pm$ 8% in 10% red beetroot bread). The presence of OTA in bread, revealed an increase of bioavailability for betacyanins, betaxanthins and polyphenols in 5% red beetroot bread (48 $\pm$ 0.4%, 53 $\pm$ 0.4% and 60 $\pm$ 11%, respectively) and diminished in 10% beetroot bread (43 $\pm$ 0.01%, 47 $\pm$ 0.1 and 37 $\pm$ 2, respectively). **Conclusion.** The bioavailability of

betalains and polyphenols in red beetroot bread was influenced when it was spiked with OTA. The presence of this mycotoxin in the intestinal tract might affect the bioavailability of bioactive compounds so further studies are necessary to know this possible effect. **Keywords:** red beetroot byproducts, bread, Ochratoxin A, bioavailability, Caco-2. **Acknowledgements.** This work has been supported by the Spanish Ministry of Science and Innovation PID2020-115871RB-100 and Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital. Generalitat Valenciana AICO/2021/037.

**References:**

1. Delgado-Vargas F; Jiménez AR; Paredes-López O. Carotenoids, Anthocyanins, and Betalains - Characteristics, Biosynthesis, Processing, and Stability. *Crit Rev Food Sci Nutr.* 2000; 40(3):173-289.
2. Ravichandran K; Saw N M M T; Mohdaly A A A *et al.* Impact of processing of red beet on betalain content and antioxidant activity. *Food ResInt.* 2013; 50:670-675.

Poster

Student category: PhD student, Ben Hassouna Khouloud

Tutor(s): Berrada Houda (Department of Preventive Medicine and Public Health, Food Science, Toxicology and Forensic Medicine of Universitat de València, Spain), Pallarés Noelia (Department of Preventive Medicine and Public Health, Food Science, Toxicology and Forensic Medicine of Universitat de València, Spain), Abbès Samir (Higher Institute of Biotechnology of Béja, University of Jendouba, Tunisia)

## OCCURRENCE OF AFM1 IN RAW COW MILK FROM MAHDIA (TUNISIA).

Ben Hassouna Khouloud.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>Higher Institute of Biotechnology of Béja, University of Jendouba, Jendouba, Tunisia

<sup>2</sup>Universitat de València- Department of Preventive Medicine and Public Health, Food Science, Toxicology and Forensic Medicine, Faculty of Pharmacy-Spain

[khouloudhsn20@gmail.com](mailto:khouloudhsn20@gmail.com)

**Introduction.** Food safety concerns are rising because of climate change. High temperatures and humidity might cause the proliferation of fungi and the production of secondary metabolites in foods (1, 2). Those secondary metabolites are mycotoxins mainly produced by the genera *Aspergillus*, *Alternaria*, *Claviceps*, *Fusarium*, and *Penicillium* (3). Mycotoxins cause serious health effects on animals and humans. Milk is important for human nutrition due to its high nutrient content and health benefits (4). Cow's milk is the most frequently consumed by humans and it was previously thought to be the ideal food for kids, who represent the majority of consumers (5). Aflatoxin M1 (AFM1), which is a metabolite of aflatoxin B1 (AFB1), was the most prevalent detected in cow milk (6). In effect, a portion of AFB1 found in cow's feed is transformed in their livers and excreted later as AFM1 in milk (7). AFM1 has been classified as a carcinogenic, cytotoxic, teratogenic, and genotoxic toxin (8). The presence of AFM1 in Tunisian raw cow milk from Mahdia region was investigated in this study. **Materials and methods.** To carry out this work, the QuEChERS extraction method was applied. It consisted in first step of defatting with hexane, and then the extraction was carried out with H<sub>2</sub>O and acetonitrile and a mixture of salts (MgSO<sub>4</sub>, NaCl, DSHCSH, and TSCDH). The determination of AFM1 was carried out by liquid chromatography (HPLC) coupled to a fluorescence detector (FD). **Results and Discussion.** The analytical parameters revealed good recoveries with intra-day and inter-day precisions of 97 and 103%, respectively. The detection and quantification limits were 0.03 and 0.1 µg/L, respectively. Then, the methodology was applied

to 20 cow milk samples from Tunisia. **Conclusion.** The results revealed the presence of AFM1 at levels ranging between <LOQ and 16 µg/L. **Keywords:** Aflatoxin M1; raw cow milk samples; HPLC-FD. **Acknowledgments.** This study was supported by the Spanish Ministry of Science and Innovation project (PID2020-115871RB) and by the Generalitat Valenciana project (AICO/2021/037).

#### **References:**

1. Ding N, Xing F, Liu X, Selvaraj JN, Wang L, Zhao Y, et al. Variation in fungal microbiome (mycobiome) and aflatoxin in stored in-shell peanuts at four different areas of China. *Frontiers in microbiology*. 2015;6:1055.
2. Siciliano I, Berta F, Bosio P, Gullino M, Garibaldi A. Effect of different temperatures and CO<sub>2</sub> levels on *Alternaria* toxins produced on cultivated rocket, cabbage and cauliflower. *World Mycotoxin Journal*. 2017;10(1):63-71.
3. Arce-Lopez B, Lizarraga E, Flores-Flores M, Irigoyen A, Gonzalez-Penas E. Development and validation of a methodology based on Captiva EMR-lipid clean-up and LC-MS/MS analysis for the simultaneous determination of mycotoxins in human plasma. *Talanta*. 2020;206:120193.
4. Akinyemi MO, Ayeni KI, Ogunremi OR, Adeleke RA, Oguntoyinbo FA, Warth B, et al. A review of microbes and chemical contaminants in dairy products in sub-Saharan Africa. *Compr Rev Food Sci Food Saf*. 2021.
5. Li S, Min L, Wang G, Li D, Zheng N, Wang J. Occurrence of aflatoxin M1 in raw milk from manufacturers of infant milk powder in China. *International journal of environmental research and public health*. 2018;15(5):879.
6. Frazzoli C, Gherardi P, Saxena N, Belluzzi G, Mantovani A. The hotspot for (global) one health in primary food production: Aflatoxin M1 in dairy products. *Frontiers in public health*. 2017;4:294.
7. Iqbal SZ, Asi MR, Jinap S. Variation of aflatoxin M1 contamination in milk and milk products collected during winter and summer seasons. *Food control*. 2013;34(2):714-8.
8. Omotayo OP, Omotayo AO, Mwanza M, Babalola OO. Prevalence of Mycotoxins and Their Consequences on Human Health. *Toxicol Res*. 2019;35(1):1-7.

Poster

Student category: PhD, Luna Bridgeman Torres.

Tutor(s): Ana Juan-García and Houda Berrada (*Department of Preventive Medicine and Public Health, Faculty of Pharmacy, University of Valencia*)

## STUDY OF CYTOTOXICITY AND OXIDATIVE STRESS IN SH-SY5Y CELLS EXPOSED TO ACRYLAMIDE, PENITREM A AND THEIR COMBINATION

Bridgeman L.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Laboratory of Food Chemistry and Toxicology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia*

<sup>2</sup> *PhD Student in Food Science*

[luna.bridgeman@uv.es](mailto:luna.bridgeman@uv.es)

**Introduction.** Acrylamide (AA) is produced in high carbohydrate foods by high-temperature processing. Its presence in a range of popular foods has become one of the most difficult problems facing the food industry. Other problem in the industry is microorganisms' contamination such as, filamentous fungi that produce secondary metabolites, known as mycotoxins, which are toxic in low concentrations. Penitrem A (Pen A) belongs to a group of mycotoxins produced by *Aspergillus*, *Claviceps* and *Penicillium* species. **Materials and methods.** This work is focused in studying the cytotoxic effects and the oxidative stress produced on SH-SY5Y cells by AA, PEN A and their combination. Concentration tested went from 0 to 5000  $\mu\text{M}$  for AA, and from 0 to 20  $\mu\text{M}$  of PEN A, co-exposure was at a 250:1 ratio for AA + PEN A from 4,91 to 5020  $\mu\text{M}$  MTT and DCFH-DA were the assays used at exposures times of 24, 48 and 72 hours for MTT and at intervals of 10 minutes over 2 hours in the ROS assay. **Results and discussion.** Decreases in cell viability were observed for all compounds tested, individually and combined, and at all exposure times. The  $\text{IC}_{50}$  values obtained were: 5 mM for AA, 20  $\mu\text{M}$  for Pen A and in combination the  $\text{IC}_{50}$  was obtained at 48h at the highest concentrations. Screening of a 12% and 18% at the highest concentrations tested, Pen A showed a similar tendency, while in combination an increase in a dose-dependent manner in the production levels of ROS in all scenarios was observed. **Conclusion.** Among all scenarios tested the highest toxic potential in SH-SY5Y cells was observed for Pen A. Revealing the importance in assessing the presence of this compounds in consumer's food daily bases. **Acknowledgements.** This work has been supported by the Spanish Ministry of Science and Innovation PID2020-115871RB-100; Conselleria de Innovación, Universidades, Ciencia y Sociedad Digital. Generalitat Valenciana

La mejor forma de  
predecir el futuro es  
creándolo

AICO/2021/037. LB. would like to thank the PhD scholarship of the Generalitat Valenciana, (CIACIF/2021/203). **Key words:** Cytotoxicity; ROS; acrylamide and penitrem A.

**References:**

1. Zamani E, et al. A review of acrylamide toxicity and its mechanism. *Pharm. biomed. res.* 2017;3 (1):1-7.
2. Sweeney, Michael J.; Dobson, Alan DW. Mycotoxin production by *Aspergillus*, *Fusarium* and *Penicillium* species. *Int. J. Food Microbiol.* 1998;43(3):141-158.
3. Pitt, J. I.; Leistner, L. Toxigenic *Penicillium* species. *Mycotoxin Res.* 1991:81-99.



Poster

Student category: PhD, Rodrigo Sorrechia.

Tutor: Rosemeire Cristina Linhari Rodrigues Pietro (*Department of Drugs and Medicine, School of Pharmaceutical Sciences of the São Paulo State University (UNESP)*)

## ANTIBACTERIAL ACTIVITY OF *PLINIA CAULIFLORA* ETHANOL EXTRACT AND FRACTIONS

Sorrechia R.<sup>1,2</sup>; Medeiros CCB.<sup>1</sup>; Constantini JVC.<sup>1</sup>; Lepore DE.<sup>1</sup>; Fantatto RR.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> *Department of Drugs and Medicine, School of Pharmaceutical Sciences, São Paulo State University.*

<sup>2</sup> *PhD Student*

[rodrigo.sorrechia@unesp.br](mailto:rodrigo.sorrechia@unesp.br)

**Introduction.** The research in new antimicrobial substances have great importance due to the recurrent increase of pathogenic resistant microorganisms and the gap in discovering new active compounds. Brazilian flora has been studied a lot based mainly on traditional knowledge and *Plinia cauliflora* (Myrtaceae), known as jabuticabeira, has some biological activities reported mainly with his fruits. The aim of this work was to evaluate the antibacterial activity of *P. cauliflora* leaf extract and fractions. **Materials and methods.** Ethanolic 70% extract was obtained by maceration and submitted to liquid-liquid partition to obtain the ethyl acetate, *n*-butanol and aqueous fractions. The antibacterial activity was performed against *Staphylococcus aureus* ATCC 25923 and *Escherichia coli* ATCC 25922 using the microdilution assay<sup>1</sup> to determine the Minimum Inhibitory Concentration (MIC) and the Minimum Bactericidal Concentration (MBC). Ampicillin was the antibiotic control and resazurin was used as developer. **Results and discussion.** The MICs obtained for both bacteria were 625 µg/mL for the leaf extract, ethyl acetate and aqueous fractions. Some difference was observed for the *n*-butanol fraction showing 312.50 µg/mL for *E. coli* and 2500 µg/mL for *S. aureus*. The MBCs were 1250 µg/mL for all samples, however, to aqueous fraction for *S. aureus* and ethyl acetate fraction for *E. coli* both values were 625 µg/mL. The results showed a prevalent bacteriostatic behavior of the samples and the difference in values for *n*-butanol fraction can be explained by the polarity of the solvent used and the compounds extracted. **Conclusion.** Leafs of *P. cauliflora* extracts and fractions showed antibacterial activity and need to be well studied to understand the mechanism of action and which are the major component, as well as if one of them is responsible for the activity or if there is a synergistic action. **Acknowledgements.** UNESP, CAPES. **Key words:** *Plinia cauliflora*; antimicrobial activity; leaf extract.

*La mejor forma de  
predecir el futuro es  
creándolo*

**References:**

1. CLSI. Methods for Dilution Antimicrobial Susceptibility Tests for Bacteria That Grow Aerobically; Approved Standard—Tenth Edition. CLSI document M07-A10. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2015.

Póster

Categoría del alumno: Máster; Predoctoral Marta Cervera Sospedra.

Tutor(es): María José Cano Cebrián (*PDI-Contratada Doctora, Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica*)

## EFFECTOS DE LA MICROINYECCIÓN DE DAMGO EN RMTg EN LA ACTIVIDAD LOCOMOTORA DE RATAS

Cervera-Sospedra, M.<sup>1,2</sup>; Esposito-Zapero, C.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> *Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia, Universidad de Valencia.*

<sup>2</sup> *Estudiante de máster*

<sup>3</sup> *Estudiante de doctorado*

[cersos2@uv.es](mailto:cersos2@uv.es)

**Introducción.** El aumento de la actividad de las neuronas dopaminérgicas del sistema mesocorticolímbico y el consiguiente aumento de los niveles de dopamina en las correspondientes áreas de proyección, en especial en el núcleo accumbens, es el fenómeno común que subyace al efecto tanto de las recompensas naturales (alimento, bebida, sexo...) como de las artificiales (drogas de abuso). En los últimos años, diversos estudios han señalado a la cola del área tegmental ventral, también denominada núcleo tegmental rostromedial (RMTg), como una de las regiones cerebrales de control inhibitorio más relevantes de la actividad de este sistema (1–4). **Materiales y métodos.** En este trabajo se analiza la capacidad reguladora tónica de este sistema empleando microinyecciones intracerebrales de un agonista de los receptores opioides  $\mu$  (MOR) y posterior análisis conductual que en trabajos previos sirvieron también para analizar la capacidad reguladora de otras regiones cerebrales próximas (5,6). **Resultados y discusión.** Los resultados obtenidos demuestran que el RMTg ejerce un importante control inhibitorio tónico sobre la actividad de las neuronas dopaminérgicas del sistema mesocorticolímbico. Además, hemos comprobado que la activación local de los MOR mediante la microinyección (en el propio RMTg) de 0.13 nmoles del agonista selectivo de estos receptores, DAMGO, es capaz de reducir, de un modo altamente significativo, el control inhibitorio que las neuronas de RMTg ejercen sobre las neuronas dopaminérgicas, dando lugar a una desinhibición de estas, lo que se manifiesta en una intensa activación locomotora en los animales. **Conclusiones.** Los resultados encontrados abren la posibilidad de que RMTg esté involucrado en la acción de

sustancias como los opiáceos o el etanol, cuya capacidad adictiva depende de su interacción con MOR (7,8). **Key words:** neuronas dopaminérgicas; etanol; RMTg; DAMGO; receptores opioides  $\mu$ .

#### **Referencias:**

1. Ikemoto S. Dopamine reward circuitry: two projection systems from the ventral midbrain to the nucleus accumbens-olfactory tubercle complex. *Brain Res Rev.* 2007 Nov;56(1):27–78.
2. Schultz W. Dopamine neurons and their role in reward mechanisms. *Curr Opin Neurobiol.* 1997 Apr 1;7(2):191–7.
3. Bourdy R, Barrot M. A new control center for dopaminergic systems: Pulling the VTA by the tail. *Trends Neurosci* [Internet]. 2012;35(11):681–90. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.tins.2012.06.007>
4. Sanchez-Catalan MJ, Kaufling J, Georges F, Veinante P, Barrot M. The antero-posterior heterogeneity of the ventral tegmental area. *Neuroscience* [Internet]. 2014;282:198–216. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.neuroscience.2014.09.025>
5. Paxinos G, Watson C. *The Rat brain: in stereotaxic coordinates.* Academic Press [etc.]. 1997.
6. Friard O, Gamba M. BORIS: a free, versatile open-source event-logging software for video/audio coding and live observations. 2016; Available from: <https://github.com/olivierfriard/BORIS>.
7. Hipólito L, Sánchez-Catalán MJ, Martí-Prats L, Granero L, Polache A. Revisiting the controversial role of salsolinol in the neurobiological effects of ethanol: old and new vistas. *Neurosci Biobehav Rev* [Internet]. 2012 Jan [cited 2023 Jan 28];36(1):362–78. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21802444/>
8. Hipólito L, Martí-Prats L, Sánchez-Catalán MJ, Polache A, Granero L. Induction of conditioned place preference and dopamine release by salsolinol in posterior VTA of rats: Involvement of  $\mu$ -opioid receptors. *Neurochem Int.* 2011 Oct 1;59(5):559–62.

Poster

Student category: Postgraduate, Katarzyna Dawidowicz.

Tutor(s): Francisco J. Barba (*Preventive Medicine and Public Health, Food Science, Toxicology and Forensic Medicine Department, Faculty of Pharmacy, Universitat de Valencia, Avda. Vicent Andres Estelles, s/n, 46100 Burjassot, Valencia, Spain*)

## RECOVERY OF BIOACTIVE COMPOUNDS FROM CHLORELLA (*CHLORELLA VULGARIS*) FOR DEVELOPMENT OF NUTRACEUTICALS

Dawidowicz K.<sup>1,2</sup>; Marti-Quijal F.<sup>1</sup>; Castagnini J.M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Preventive Medicine and Public Health, Food Science, Toxicology and Forensic Medicine Department, Faculty of Pharmacy, Universitat de Valencia, Avda. Vicent Andres Estelles, s/n, 46100 Burjassot, Valencia, Spain.*

<sup>2</sup>*Faculty of Pharmacy, Medical University of Lodz, 90-151 Lodz, Poland*

[Katarzyna.dawidowicz@ext.uv.es](mailto:Katarzyna.dawidowicz@ext.uv.es)

**Introduction.** *Chlorella* is an interesting source of biomolecules such as proteins, phenolic compounds and pigments not only from the food industry but also from the pharmacy point of view (1). This study analysed the impact of four different extraction methods on the recovery of bioactive compounds from *Chlorella*. **Materials and methods.** PEF-assisted extraction (3 kV/cm, 100 kJ/kg), enzymatic extraction (cellulase enzyme blend), PEF + enzyme was compared with control extraction (agitation). Protein content was measured by Bicinchoninic Acid Assay (BCA Assay), phenolic compounds by the Folin-Ciocalteu method and chlorophyll *a*, *b* and carotenoids were measured spectrophotometrically (2). **Results and discussion.** In the case of protein and phenolics content, the extraction was improved around 300% and 200%, respectively, when the enzymatic blend was used. For the pigments, the use of PEF improved the extraction of chlorophyll *a* and *b* but in contrast, for carotenoids PEF reduced the extraction when was applied without combination with the enzymatic complex. **Conclusion.** These results show that PEF and enzymatic assisted extraction are promising technologies for the recovery of bioactive compounds from *Chlorella*. These bioactive compounds could be used for the development of functional foods or nutraceuticals. **Acknowledgements.** Dawidowicz K. is beneficiary of Erasmus + internship from the Medical University of Lodz. Castagnini J. M. is beneficiary of the grant (ZA21-028) for the requalification of the Spanish university system from the Ministry of Universities of the Government of Spain, modality “Maria Zambrano”, financed by the

European Union, NextGeneration EU through the project “Extraction of bioactive compounds from food matrices using innovative and sustainable technologies (EXTRABIO)”. This study forms part of the AGROALNEXT programme and was supported by MCIN with funding from European Union NextGenerationEU (PRTR-C17.I1) and by Generalitat Valenciana. **Keywords:** microalgae; pulsed electric fields; bioactive compounds.

**References:**

1. Wang M., Zhou J., Castagnini J.M., Berrada H., Barba F. J. Pulsed electric field (PEF) recovery of biomolecules from *Chlorella*: Extract efficiency, nutrient relative value, and algae morphology analysis Food Chemistry. 2023; 404:134615. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.1344615>
2. Martí-Quijal FJ, Ramon-Mascarell F, Pallarés N, Ferrer E, Berrada H, Phimolsiripol Y, et al. Extraction of antioxidant compounds and pigments from spirulina (*Arthrospira platensis*) assisted by pulsed electric fields and the binary mixture of organic solvents and water. Appl Sci. 2021;11(16). <https://doi.org/10.3390/app11167629>

Poster

Student category: PhD, Yixuan Liu

Tutor(s): Francisco J. Barba (*Food Science, Toxicology and Forensic Medicine Department, Faculty of Pharmacy, University of Valencia*), Houda Berrada (*Food Science, Toxicology and Forensic Medicine Department, Faculty of Pharmacy, University of Valencia*)

## PEF FOR THE VAORIZATION OF SEA BASS SIDE STREAMS

Liu Y.X.<sup>1,2</sup>; Castagnini J. M. <sup>1</sup>;

<sup>1</sup> *Food Science, Toxicology and Forensic Medicine Department, Faculty of Pharmacy, University of Valencia.*

<sup>2</sup>PhD Student

[yiliu2@alumni.uv.es](mailto:yiliu2@alumni.uv.es)

**Introduction.** Fish side streams contain a considerable amount of high-quality protein, essential amino acids, high levels of fat-soluble vitamins, and essential macro and microminerals, and the application of green extraction technique promotes the recovery of the high-added-value compounds. **Materials and methods.** The head, skin, viscera, and muscle were collected from fresh sea bass as the original sample, then pulsed electric fields (PEF) were used to promote extraction. The protein content, mineral content, and antioxidant capacity were investigated referenced to Wang et al. research (1). **Results and discussion.** The protein content of liquids extracts was investigated, the PEF significantly increased the protein recovery of the head and skin, and the highest protein recovery was obtained for skin-PEF, close to 60 mg/g. Mineral content results showed that mineral composition of solids and liquids of the head and muscles can significantly recover ( $p < 0.05$ ) the higher content with PEF treatment. The oxygen radical absorbance capacity (ORAC) and total antioxidant capacity (ABTS+) of the sea bass by-product extracts were used to judge the antioxidant capacity of the bioactive compounds in the liquid extracts. The results showed that PEF treatments significantly increased ORAC and ABTS+ of sea bass viscera extracts ( $p < 0.05$ ). **Conclusion.** PEF extraction processes can be used as significant technologies to extract high-added-value compounds from sea bass by-products. **Acknowledgments.** Yixuan Liu was supported by a PhD fellowship from the China Scholarship Council (CSC) (No. 202208420013). **Key words:** PEF; sea bass side streams; antioxidant; mineral content; protein recovery.

**References:**

*La mejor forma de  
predecir el futuro es  
creándolo*

1. Wang, M., Zhou, J., Collado, M. C., & Barba, F. J. (2021). Accelerated Solvent Extraction and Pulsed Electric Fields for Valorization of Rainbow Trout (*Oncorhynchus mykiss*) and Sole (Dover sole) By-Products: Protein Content, Molecular Weight Distribution and Antioxidant Potential of the Extracts. *Marine Drugs*, 19(4), 207.



Poster

Student category: Máster, Bilawal Ali

Tutor(s): Pablo Molina Vila (*Departamento de Medicina de la Universidad de Valencia*), Isabel Torres Cuevas (*Departamento de Fisiología de la Universidad de Valencia*)

## ESTUDIO OBSERVACIONAL SOBRE LA PREVALENCIA DE PATOLOGIAS RELACIONADAS CON LOS PIES EN PACIENTES CON HEMODIÁLISIS

Ali B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Máster en Fisiología

[bilawal@alumni.uv.es](mailto:bilawal@alumni.uv.es)

**Introducción:** La patología vascular del pie es frecuente en los pacientes con enfermedad renal crónica (ERC), especialmente en pacientes con hemodiálisis (HD). El objetivo de este estudio fue describir la prevalencia de las distintas alteraciones podológicas y analizar su impacto en las actividades instrumentales de la vida diaria (AIVD) y en el síndrome de caídas. (1) **Material y métodos:** Estudio observacional transversal que incluyó 29 pacientes con ERC en HD atendidos en el Servicio de Nefrología del Hospital Universitario Dr. Peset. Se realizó una valoración podológica sistemática incluyendo una exploración articular, muscular y vascular entre otras. Los pacientes fueron clasificados como dependientes o no para las AIVD mediante la escala de Katz. El síndrome de caídas se definió como la presencia de dos caídas en los últimos seis meses o una caída con necesidad de acudir al médico en el mismo lapso. Se realizó un análisis multivariado de regresión logística binaria con el programa SPSS. **Resultados y discusión:** El 72% presentaron alteraciones a nivel podal. Siendo las más relevantes el dolor del pie (57%), la sequedad (48%), la falta de pilosidad (48%) y la disminución de la almohadilla plantar (45%). En el análisis multivariante ajustado por la edad y la albúmina, la pérdida de la sensibilidad térmica y la pérdida de movimiento articular se asociaron de manera independiente con un mayor riesgo de dependencia y de síndrome de caídas, respectivamente. **Conclusiones:** Las alteraciones podológicas son altamente prevalentes en los pacientes con ERC en HD. La pérdida de la sensibilidad térmica y la rigidez articular pueden predisponer para la pérdida de independencia de las AIVD y la aparición de caídas, con potenciales consecuencias para la calidad de vida y la supervivencia de esta población. Estos resultados soportan la necesidad de fomentar la cura de los pies a los pacientes en HD. **Palabras claves:** enfermedad renal crónica; hemodiálisis; alteraciones podológicas; síndrome de caídas; actividades instrumentales de la vida diaria.

**Referencia:**

1. Kaminski MR, Raspovic A, McMahon LP, Erbas B, Landorf KB. Risk factors for foot ulceration in adults with end-stage renal disease on dialysis: study protocol for a prospective observational cohort study. J Foot Ankle Res [Internet]. 2015;8(1):53. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s13047-015-0110-9>

## COMUNICACIONES ORALES DE ESTUDIANTES DE GRADO

Oral Communication

Student category: Bachelor, Valeriya Zinchuk Mironova and Miquel Martínez Navarrete.

Tutor(s): Ana Melero Zaera (*Department of Pharmaceutical Technology of the University of Valencia*), Antonio José Guillot García (*Department of Pharmaceutical Technology of the University of Valencia*)

### ENHANCING TRANSDERMAL DRUG DELIVERY OF CYCLOSPORINE BY TRANSFERSOMES IN MICRONEEDLES METHOD

Zinchuk-Mironova, V.; Miquel Martínez-Navarrete

<sup>1</sup>*Department of Pharmaceutical Technology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia.*

<sup>2</sup>*Bachelor degree Student*

[Zvaleria1994@gmail.com](mailto:Zvaleria1994@gmail.com)

**Introduction.** Transfersomes have been widely studied as a system for drug-delivery via the skin. Their lipophilic nature allows them to incorporate poorly soluble drugs, such as cyclosporine, an immunomodulator used in rheumatoid arthritis and psoriasis, and enhance their penetration ability. These cyclosporine-containing lipidic molecules can be later incorporated to polymeric microneedle (MN) arrays that contain microscopic needle projections, which perforate the skin and facilitate the access of molecules over 500 Da to the deeper skin layers. The purpose of this study is to develop and characterize this delivery system and study its ability to improve the transdermal drug delivery of cyclosporine.[1]. **Materials and methods.** A protocol to prepare cyclosporine-containing transfersomes was refined from a previous work of the research group [2]. Briefly, they were prepared by the thin film method followed by sonication, extrusion, filtration and lyophilization. Also, a method of preparing cyclosporine-transfersome containing microneedles was developed. Drug encapsulation efficiency was assessed by HPLC analysis, MN physico-chemical properties in terms of thickness, compression, release and permeability studies were also studied. **Results and discussion.** The experimental data revealed that flexosome-MN were suitable systems for transdermal delivery of cyclosporine, showing good properties in all the characterization studies performed. The transfersomes incorporated an appropriate amount of cyclosporine and the entrapment efficiency was within the expected range. Furthermore, the microneedles dissolved into the skin and released cyclosporine in a controlled manner, as

desired. **Conclusion.** The cyclosporine-containing-transfersomes were successfully incorporated into microneedles by the developed method, which is a promising approach to drug delivery in general and cyclosporine specifically. Further assays should be conducted to propose it as a clinical approach for topical non-soluble drug administration. **Key words:** TRANSFERSOMES; MICRONEEDLES; CYCLOSPORINE.

**References:**

1. Pandey, S., Tripathi, P., Gupta, A., & Yadav, J. S. A comprehensive review on possibilities of treating psoriasis using dermal cyclosporine. *Drug Delivery and Translational Research*, (2022); 1-15.
2. Carreras et al. *Drug Delivery and Translational Research* (2020)

Oral Communication

Student category: Bachelor, Natalia Calles Albero

Tutor: Julián Carretero Asunción (*Department of Physiology of the University Example*)

## TERAPIAS ANTI PD-1/PD-L1 PARA CÁNCER DE PULMÓN DE CÉLULAS NO PEQUEÑAS

Calles N.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Department of Physiology, Faculty of Pharmacy, University of València.*

<sup>2</sup>*Bachelor pharmacy Student*

[nataliacallesalbero@gmail.com](mailto:nataliacallesalbero@gmail.com)

**Introduction.** Lung cancer is one of the leading causes of deaths worldwide. Of all lung cancer types non-small cell lung cancer (NSCLC) is the most abundant. Those kinds of cancer have a poor prognosis, mainly because COMMON therapies fail. Nevertheless, new therapies are being studied such as anti PD-1/PD-L1 therapy. This is based on the fact that more than 60% of NSCLC present a percentage of PD-L1 expression. This review will expose its effectivity **Materials and methods.** Bibliographic review through Pubmed, Elsevier, and World Health Organisation. **Results and discussion.** Anti PD-1/PD-L1 therapy works by inhibiting the interaction between PD-1 (from patient's health cells) and PD-L1 expressed on cancer cells. This interaction inactivates the immune system, so the cancerous cells can easily proliferate. Some drugs: Nivolumab, Pembrolizumab and Atezolizumab bind to ligands PD-1 and PD-L1, respectively. Avoiding the binding of those ligands and so, avoiding the inactivation of the immune system. **Conclusion.** Anti PD-1/PD-L1 therapy has shown to improve life expectancy of NSCLC patients, nevertheless the efficacy of these drugs is in any case higher than 50%, because the efficacy varies through patients. It is essential to identify biomarkers to predict whether the treatment will be worthful or not (KRAS, MET and BRAF have proved to be potential biomarkers). **Key words:** NSCLC; Anti PD-1/PD-L1; mutation.

### References:

11. Guisier F, et al. Efficacy and Safety of Anti-PD-1 Immunotherapy in Patients With Advanced NSCLC With BRAF, HER2, or MET Mutations or RET Translocation: GFPC 01-2018. *J Thorac Oncol.* abril de 2020;15(4):628-36.
12. Mazieres J, et al. Immune checkpoint inhibitors for patients with advanced lung cancer and oncogenic driver alterations: results from the IMMUNOTARGET registry. *Ann Oncol.* agosto de 2019;30(8):1321-8.

13. Dantoing E, et al. . Anti-PD1/PD-L1 Immunotherapy for Non-Small Cell Lung Cancer with Actionable Oncogenic Driver Mutations. Int J Mol Sci. 11 de junio de 2021;22(12):6288.
14. PD-L1 expression, tumor mutational burden, and response to immunotherapy in patients with MET exon 14 altered lung cancers - PMC [Internet]. [citado 6 de diciembre de 2022]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6225900/>
15. Saez de Gordo K, et al. PD-L1 Expression in Non-Small Cell Lung Cancer: Data from a Referral Center in Spain. Diagnostics (Basel). 11 de agosto de 2021;11(8):1452.
16. Yu H, et al. PD-L1 Expression in Lung Cancer. Journal of Thoracic Oncology. julio de 2016;11(7):964-75.
17. Akbay EA, et al. Activation of the PD-1 pathway contributes to immune escape in EGFR-driven lung tumors. Cancer Discov. diciembre de 2013;3(12):10.1158/2159-8290.CD-13-0310.
18. Reck M, Remon J, Hellmann MD. First-Line Immunotherapy for Non-Small-Cell Lung Cancer. JCO. 20 de febrero de 2022;40(6):586-97.
19. Sui H, et al. Anti-PD-1/PD-L1 Therapy for Non-Small-Cell Lung Cancer: Toward Personalized Medicine and Combination Strategies. J Immunol Res. 8 de agosto de 2018;2018:6984948.
20. Jiang Y, et al. PD-1 and PD-L1 in cancer immunotherapy: clinical implications and future considerations. Hum Vaccin Immunother. 19 de marzo de 2019;15(5):1111-22

Oral Communication

Student category: Bachelor

Tutor(s): Teresa María Garrigues (*Department of Pharmaceutical Technology and Parasitology of the University of Valencia*), Antonio José Guillot (*Department of Pharmaceutical Technology and Parasitology of the University of Valencia*)

## PRELIMINARY STUDIES OF A SEMI-SOLID FORMULATION TO RELIEF OF AND PROTECT FROM RADIODERMATITIS

Dokuzliyska LS<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Departament of of Pharmaceutical Technology and Parasitology, Faculty of Pharmacy,*

*University of Valencia.*

<sup>2</sup>*Bachelor degree Student*

[losdoe@alumni.uv.es](mailto:losdoe@alumni.uv.es)

**Introduction.** Radiodermatitis is the skin's response to ionizing radiation exposure. It affects to the 95% of patients treated with radiotherapy for breast cancers. Effects can range from erythematous rash to desquamation and, even, necrosis. This response can cause significant pain and limitation of usual lifestyle activities. **Materials and methods.** A solubility study with five of oily excipients most used in the Technology laboratory and two hydrophilic ones was performed. Five emulsions were prepared based on these results and were evaluated considering organoleptic characteristics and stability after the addition of the active principles. Only the soapy glycerin cream was selected for further testing. **Results and discussion** Stability test was performed in two phases: an accelerated test of 15 consecutive days in extreme temperature conditions (50°C, room temperature and 2°C) and a 90-day stability test. The parameters studied were organoleptic characteristics (appearance, colour and odour), determination of pH and phase separation after centrifugation for 15 min. Concentrations of the active were also measured after treatment of 0.5g of the emulsion with 4 ml methanol during 24h. The analysis of the antioxidants was performed by UPLC coupled with mass spectrometry ACQUITY™ TQD. Studies of penetration were performed by means of the tape-stripping technique, using human skin samples. With an incubation time of 1h. **Conclusion.** The w/o emulsion prepared is stable for 90 days, both physically and chemically. The preliminary studies presented here suggest the ability of the emulsion prepared as candidate to treat radiodermatitis. Further studies are needed to test toxicity and activity. **Acknowledgements.** I would like to take this opportunity to express my thanks for

all the care and attention of Dra. Teresa Garrigues, Dra. Ana Melero, Dra Vera Isaac and Dr. Antonio Guillot for their continuous attention and advice during all this experiment. **Key words:** stability, radiodermatitis, emulsion, antioxidant.

**References:**

1. Kondziółka J, et al Overview of the Active Ingredients in Cosmetic Products for the Care of Skin That Has Been Exposed to Ionizing Radiation - Analysis of Their Effectiveness in Breast Cancer Radiotherapy. Clin Cosmet Investig Dermatol. 2021;14:1065-1076. (2021).
2. Isaac, V.L.B. et al Protocolo para ensaios físico-químicos de estabilidade de fitocosméticos (2008).
3. Melero A., In Vitro Human Skin Segmentation and Drug Concentration–Skin Depth Profiles. In: Turksen K. (eds) Permeability Barrier. Methods in Molecular Biology (Methods and Protocols), vol 763. Humana Press. (2011).



## COMUNICACIONES ORALES DE ESTUDIANTES DE MÁSTER.

Comunicación oral

Categoría del estudiante: Máster, Blanca Romero Llopis.

Tutor(s): Antonio Ramón Albert (*Consortio Hospital General Universitario, Servicio de Farmacia Hospitalaria*), Eva Serna García (*Departamento de Fisiología de la Universidad de Valencia*)

### ACTUALIZACIÓN DEL MANEJO FARMACOTERAPÉUTICO DE LA HEMOGLOBINURIA PAROXÍSTICA NOCTURNA

Romero-Llopis B.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Estudiante del Máster Universitario en Fisiología de la Universitat de València.*

*blanamro@alumni.uv.es*

**Introducción.** La Hemoglobinuria Paroxística Nocturna (HPN) es una enfermedad rara, crónica, genética, debida a un defecto intracorpúscular adquirido en las células madre hematopoyéticas que las vuelve susceptibles al ataque por parte del sistema del complemento (SC). Los pacientes padecen anemia hemolítica, fatiga y complicaciones trombóticas de alta mortalidad. La aprobación en 2007 del primer anticuerpo monoclonal inhibidor del SC para la HPN, Eculizumab, supuso un antes y un después, convirtiéndose en el estándar terapéutico. La persistencia de síntomas significativos y la existencia de polimorfismos genéticos han promovido la búsqueda de nuevos fármacos. **Material y métodos.** Búsqueda bibliográfica en PubMed, usando el término MeSH *Hemoglobinuria, Paroxysmal*. Como criterios de inclusión: idioma (español, inglés), periodo (2017-2022) y tipo de artículo (artículos, ensayos clínicos, revisiones). Los artículos se seleccionaron en función del título y resumen y, posteriormente, a través de una lectura crítica. Al número seleccionado se le deben sumar los artículos encontrados y reincorporados de las bibliografías de los artículos anteriores y aquellos buscados expresamente. Se emplearon un total de 36 artículos. **Resultados y discusión.** Los fármacos actualmente estudiados se dividen entre inhibidores proximales y terminales del SC. Entre los terminales, Ravulizumab, ya en clínica, ha demostrado una no inferioridad respecto al Eculizumab en efectividad y seguridad, y permite una menor frecuencia de administración. Otros, como Crovalimab y Coversin, son efectivos en polimorfismos genéticos y se pueden autoadministrar. Los proximales reducen drásticamente los síntomas al actuar sobre los dos tipos de hemólisis de la enfermedad. Entre ellos Pegcetacoplan, aprobado recientemente, apunta a convertirse en el próximo estándar terapéutico. Otros todavía en ensayos, como Danicopan e Iptacopan, permitirían la

administración oral. **Conclusión.** Las mayores esperanzas están puestas en los inhibidores proximales del SC. Los estudios de seguridad y efectividad a largo plazo permitirán discernir qué fármaco es el más indicado. **Palabras clave:** hemoglobinuria paroxística nocturna; inhibidores terminales; inhibidores proximales.

#### Referencias:

1. A. Hill, A. DeZern, T. Kinoshita. RA. Brodsky. Paroxysmal nocturnal haemoglobinuria. Nat Rev Dis Primers [revista en Internet] 2017; 3 (17028). Author manuscript. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/nrdp.2017.28>
2. H. Schrezenmeier, A. Röth, DJ. Araten, Y. Kanakura, L. Larratt, JM. Shammo, et al. Baseline clinical characteristics and disease burden in patients with paroxysmal nocturnal hemoglobinuria (PNH): updated analysis from the International PNH Registry. Ann Hematol. 34 [revista en Internet] 2020; 99(7):1505-14. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00277-020-04052-z>
3. AM. Risitano, S. Marotta, P. Ricci, L. Marano, C. Frieri, F. Cacace, et al. Anti-complement Treatment for Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria: Time for Proximal Complement Inhibition? A Position Paper From the SAAWP of the EBMT. Front. Immunol. [revista en Internet] 2019; 10:1157. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fimmu.2019.01157/full>
4. C. Frieri, R. Peffault de Latour, F. Sicre De Fontbrune. Emerging drugs for the treatment of paroxysmal nocturnal hemoglobinuria. Expert Opin Emerg Drugs. [revista en Internet] 2022; 27(1): 33-43. Disponible en: <https://doi.org/10.1080/14728214.2022.2031973>
5. P. Hillmen, J. Szer, I. Weitz, A. Röth, B. Höchsmann, J. Panse, et al. Pegcetacoplan versus Eculizumab in Paroxysmal Nocturnal Hemoglobinuria. N Engl J Med. [revista en Internet] 2021;384(11):1028-1037. Disponible en: <https://www.nejm.org/doi/10.1056/NEJMoa2029073>
6. A. Röth, JI. Nishimura, Z. Nagy, J. Gaal-Weisinger, J. Panse, SS. Yoon, et al. The complement C5 inhibitor crovalimab in paroxysmal nocturnal hemoglobinuria. Blood. [revista en Internet] 2020; 135 (12): 912–920. Disponible en: <https://doi.org/10.1182/blood.2019003399>
7. JW. Lee, F. Sicre de Fontbrune, L. Wong Lee Lee, V. Pessoa, S. Gualandro, W. Füreder, et al. Ravulizumab (ALXN1210) vs eculizumab in adult patients with PNH naive to complement inhibitors: the 301 study. Blood. [revista en Internet] 2019; 133 (6): 530-539. Disponible en: <https://doi.org/10.1182/blood-2018-09-876136>

8. AG. Kulasekararaj, A. Hill, ST. Rottinghaus, S. Langemeijer, R. Wells, FA. Gonzalez-Fernandez, et al. Ravulizumab (ALXN1210) vs eculizumab in C5-inhibitor– experienced adult patients with PNH: the 302 study. Blood. [revista en Internet] 2019; 133(6): 540-549. Disponible en: <https://doi.org/10.1182/blood-2018-09-876805>
9. AM. Risitano, A. Röth, J. Soret, C. Frieri, FS. de Fontbrune, L. Marano, et al. Addition of iptacopan, an oral factor B inhibitor, to eculizumab in patients with paroxysmal nocturnal haemoglobinuria and active haemolysis: an open-label, single-arm, phase 2, proof-of-concept trial. Lancet Haematol. [revista en Internet] 2021;8(5):e344-54. Disponible en: [https://doi.org/10.1016/S2352-3026\(21\)00028-4](https://doi.org/10.1016/S2352-3026(21)00028-4)
10. AM. Risitano, AG. Kulasekararaj, JW. Lee, JP. Maciejewski, R. Notaro, R. Brodsky, et al. Danicopan: an oral complement factor D inhibitor for paroxysmal nocturnal hemoglobinuria. Haematologica. [revista en Internet] 2021;106(12):3188-3197. Disponible en: <https://doi.org/10.3324/haematol.2020.261826>

Oral Communication

Student category: Irene Cantallops Pérez, postgraduate course

Tutor(s): M<sup>a</sup> Carmen Recio Iglesias (*Department of Pharmacology of the University of Valencia*)

## NEUROINFLAMACIÓN EN LAS ENFERMEDADES COMPLEJAS: NUEVAS PERSPECTIVAS EN EL ABORDAJE DE LA OBESIDAD

Cantallops Pérez I.

<sup>1</sup>*Department of Pharmacology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia.*

<sup>2</sup>*Postgraduate Student*

*icanpe@alumni.uv.es*

**Introducción.** La obesidad es un problema de salud global y su incidencia ha aumentado dramática y paralelamente a la de otras enfermedades complejas con diferentes etiologías y manifestaciones fisiopatológicas con las que comparte un denominador común: la neuroinflamación. Los mecanismos que provocan deterioro cerebral en pacientes obesos no han sido completamente dilucidados, pero se ha visto que la metainflamación provocada por la dieta occidental tiene un gran impacto. **Material y métodos.** Se han revisado artículos de las bases de datos más conocidas y otras fuentes de acceso libre. **Resultados y discusión.** Una terapia complementaria con fármacos y compuestos bioactivos con conocidas propiedades antiinflamatorias podría ser el primer paso del nuevo abordaje, pues han demostrado contribuir al mantenimiento de la integridad de la BHE, reducir la activación glial y regular los niveles de citoquinas cerebrales. Una mejor comprensión de la relación entre la microbiota y el cerebro podría conducir a avances en los enfoques de tratamiento actuales y el desarrollo de nuevas terapias, cuya eficacia permanece en debate. Una hormona endógena y un mimético de la restricción calórica están mostrando resultados prometedores en humanos, mientras que potenciales dianas moleculares se están investigando *in vivo* para la intervención temprana de la neuroinflamación en entornos obesogénicos. **Conclusiones.** Las terapias disponibles no son adecuadas para la heterogénea población obesa, de ahí la necesidad de tratamientos novedosos. Se ha demostrado que la neuroinflamación inducida por la dieta occidental está implicada en la aparición y el mantenimiento del fenotipo obeso, y que la obesidad es concomitante con una mayor incidencia de otras enfermedades complejas. Existen agentes farmacológicos y nutricionales que podrían ser útiles como terapia complementaria para abordar la neuroinflamación. Sin embargo, resulta imprescindible realizar más estudios y ensayos clínicos y continuar investigando los mecanismos, causas y consecuencias de la neuroinflamación en los pacientes con obesidad.

**Palabras clave.** *Neuroinflamación; Obesidad; Enfermedades complejas.*

#### **Referencias**

1. Asslih S, Damri O, Agam G. Neuroinflammation as a common denominator of complex diseases (cancer, diabetes type 2, and neuropsychiatric disorders). *International Journal of Molecular Sciences* 2021; 22(11):6138.
2. Butler M J. The role of Western diets and obesity in peripheral immune cell recruitment and inflammation in the central nervous system. *Brain, Behavior, & Immunity-Health* 2021; 16: 100298.
3. Schwarz C, Benson GS, Horn N, Wurdack K, Grittner U, Schilling R *et al.* Effects of Spermidine Supplementation on Cognition and Biomarkers in Older Adults With Subjective Cognitive Decline: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Network Open* 2022;5(5):e2213875-e2213875.
4. Shao W, Jin, T. Hepatic hormone FGF21 and its analogues in clinical trials. *Chronic Diseases and Translational Medicine* 2022;8(01): 19-25.

Oral Communication

Student category: Master, Valentina Carvajal.

Tutor(s): Maria Carmen Montesinos (*Department of Pharmacology, University of Valencia*), Maria Carmen Terencio (*Department of Pharmacology, University of Valencia*)

## EXOSOMES AS PROMISING DRUG DELIVERY PLATFORMS: A COMPREHENSIVE REVIEW

Carvajal V.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>*Department of Pharmacology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia.*

<sup>2</sup>*Department of Biochemistry and Molecular biology, University Miguel Hernandez  
valentina.carvajal@goumh.umh.es*

**Introduction.** Exosomes are nano-extracellular vesicles secreted by a wide range of cells, that mediate local and systemic intercellular communication through the transport of biomolecules such as proteins, lipids, and nucleic acids. These molecules, once incorporated into target cells, alter their behavior through modulation of gene expression, and triggering signaling pathways. The role of exosomes as therapeutic agents for a range of diseases has been investigated over the last decade, giving way to studies directed to their novel role as drug-delivery platforms. **Materials and methods.** Bibliographic material was obtained utilizing keywords (exosomes, drug delivery, drug targeting, extracellular vesicles) in three databases (PubMed, Science Direct). Only papers published after 2019 and related to exosome engineering or reviews were considered. **Results and discussion.** Exosomes are emerging as a promising platform for drug delivery due to their ability to transport cargo between cells and target specific tissues. These biomolecular structures exhibit several advantages, such as natural origin, ability to cross biological barriers, biocompatibility, targeting capability, and stability. However, there are also potential disadvantages underlying the lack of standardization, cargo limitation, and unclear mechanisms of exosome-mediated drug delivery. Aimed to overcome these obstacles, two main approaches have been studied, highlighting direct exosome engineering and parental cell-based exosome engineering. **Conclusion.** Exosomes are promising biological systems with potential pharmaceutical applications as drug delivery platforms. Nevertheless, additional research is required to overcome current challenges such as improving cargo loading and isolating techniques, as well as methods that allow large-scale production to be economically viable while exerting less batch-to-batch variability. **Acknowledgments.** This work is part of the European Master in Translational Cosmetic and Dermatological Sciences (EMOTION). **Keywords:** Exosomes; drug delivery; drug targeting; extracellular vesicles.

*La mejor forma de  
predecir el futuro es  
creándolo*

**References:**

1. Fu S, Wang Y, Xia X, Zheng JC. Exosome Engineering: Current progress in cargo loading and targeted delivery. *NanoImpact*. 2020Oct10;20:100261.
2. Herrmann IK, Wood MJ, Fuhrmann G. Extracellular vesicles as a next-generation drug delivery platform. *Nature Nanotechnology*. 2021Jul1;16(7):748–59.
3. Jafari D, Shajari S, Jafari R, Mardi N, Gomari H, Ganji F, et al. Designer exosomes: A new platform for Biotechnology Therapeutics. *BioDrugs*. 2020Aug4;34(5):567–86.

Oral Communication

Student category: Master (Miquel Martínez Navarrete)

Tutor(s): Antonio José Guillot García (*Department of Pharmacy and Pharmaceutical Technology of the Universitat de València*), Mafalda Correia (), Ana Melero Zaera (*Department of Pharmacy and Pharmaceutical Technology of the Universitat de València*)

## **Canthin-6-ona permeability *in situ* studies after oral administration: Characterization of a plant-extracted molecule.**

Martínez-Navarrete M.<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> *Department of Pharmacy and Pharmaceutical Technology of the Universitat de València.*

<sup>2</sup> *Master Student*

[Mimarna4@uv.es](mailto:Mimarna4@uv.es)

**Introduction.** *Zanthoxylum chiloperone* plant is used in american traditional medicine because of its antiseptic properties. Canthin-6-ona was isolated from leaves extract of the plant. This molecule presents antifungal, leishmanicidal and trypanocidal activities (1). Herein, we studied the pharmacokinetic properties of this extract in an *in vivo* model.

**Materials and methods.** Extract samples were obtained by plant extraction at the University of Guadalupe in an ethanol mixture. The extract was diluted with an ethanol/water solution (1:4) for administration. An HPLC analytical method was developed for canthin-6-one quantification. The absorption profile of the plant extract was performed in an *Douluisio in situ* model of intestinal absorption in rats (n=6). The presence of the molecule in blood was also tracked. **Results and discussion.** The canthin-6-one intestinal absorption was very fast. Drug concentrations were not quantified 20 minutes after administration. Canthin-6-one plasma levels were also cleared very fast (samples showed peaks below the quantification limit after 10 min and no peaks afterwards). **Conclusion.** Canthin-6-one is a rapidly absorbed molecule with a short presence in systemic circulation. **Key words:** *Zanthoxylum chiloperone*, *pharmacokinetics*, *Douluisio*, *plant extract*, *intestinal absorbtion*.

### **References:**

1. Ferreira ME, Cebrián-Torrejón G, Corrales AS, Vera De Bilbao N, Rolón M, Gomez CV, et al. *Zanthoxylum chiloperone* leaves extract: First sustainable Chagas disease treatment. *J Ethnopharmacol* [Internet]. 2011;133(3):986–93. Available from: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jep.2010.11.032>



## COMUNICACIONES ORALES DE ESTUDIANTES PhD.

Oral Communication

Student category: PhD, Mussa Makran Ali

Tutor(s): Rosa María Giner (*Department of Pharmacology of the University of Valencia*) and Guadalupe García-Llatas (*Nutrition and Food Science Area of the University of Valencia*).

### EFFECT OF A PLANT STEROL DIETARY SUPPLEMENT ON CHRONIC ULCERATIVE COLITIS IN A MURINE MODEL: A PILOT STUDY

Makran M.<sup>1,3</sup>

<sup>1</sup>*Nutrition and Food Science Area, Faculty of Pharmacy, University of Valencia.*

<sup>3</sup>*PhD Student*

[Mussa.Makran@uv.es](mailto:Mussa.Makran@uv.es)

**Introduction.** Plant sterols (PS) have shown anti-inflammatory activity in preclinical models of intestinal inflammation, although this has not been demonstrated in humans (1). Prior to clinical trials, the safety and efficacy of PS-containing dietary supplements (PS-DS) should be evaluated in experimental animals since, despite previous evidence, the excipients may cause side effects (2). **Materials and methods.** Chronic ulcerative colitis (CUC) was induced in C57BL/6 mice by exposure to 1.5% (w/v) dextran sodium sulfate (DSS) in drinking water *ad libitum* for three 5-day periods, alternating with 10-day rest periods. PS-DS, with or without 5-aminosalicylic acid (5-ASA), was administered orally to mice daily via gavage (both at 35 mg/kg). Disease activity index (DAI) was analysed during the study and colorectal length and weight/length ratio were measured after sacrifice. **Results and discussion.** PS-DS exacerbated DSS-induced inflammation, reflected in a higher DAI (score 1.86 *vs.* 0.48) and lethality (57 *vs.* 0%) compared to untreated DSS in the first period. Co-treatment with 5-ASA reduced (*vs.* individual PS treatment) the DAI (score 1.38) and lethality (14%). The untreated DSS group was divided to give rise to a new group that was treated with excipients (maltodextrin and sucrose ester) at the same proportion as in the DS to assess their role in the negative effect of PS-DS. Thereafter, PS-DS and excipient treatments similarly increased (*vs.* untreated DSS) the DAI (score 1.42-1.56 *vs.* 0.33). However, at the end of the study, no differences in the DAI and colorectal length and weight/length ratio were observed, suggesting that the effect of the excipients occurs in the initial stages of the colitis pathogenesis. **Conclusion.** The excipients of a PS-DS exacerbate CUC in a murine model, interfering with the potential anti-inflammatory activity of PS. **Acknowledgements.** This study is part of the project PID2019-104167RB-I00 funded by MCIN/AEI/10.13039/501100011033. Mussa Makran holds an FPU19/00156 grant from the

Ministry of Universities (Spain). **Key words:** anti-inflammatory; excipients; experimental animals; plant sterols; ulcerative colitis.

**References:**

1. Salehi B, Quispe C, Sharifi-Rad J, et al. Phytosterols: From Preclinical Evidence to Potential Clinical Applications. *Front Pharmacol.* 2021; 11:599959.
2. Ursino MG, Poluzzi E, Caramella C, De Ponti F. Excipients in medicinal products used in gastroenterology as a possible cause of side effects. *Regul Toxicol Pharmacol.* 2011; 60:93-105.

Oral Communication

Student category: Albert Sebastià Duque (PhD)

Tutor(s): Emilia Ferrer (Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal), Houda Berrada (Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación, Toxicología y Medicina Legal).

## DESARROLLO DE UNA TÉCNICA DE EXTRACCIÓN DE ACRILAMIDA A PARTIR DE ALIMENTOS

Sebastià A.<sup>L2</sup>; Calleja M.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Ciencias de la Alimentación,  
Toxicología y Medicina Legal, Facultad de Farmacia, Universidad de Valencia

<sup>2</sup>*Estudiante de doctorado*

*albert.sebastia@uv.es*

**Introducción.** La Acrilamida (AA) es un compuesto tóxico que se forma durante el procesado térmico de los alimentos cuando estos son calentados a más de 120 °C en presencia de glucosa y la asparagina (1). Este producto de la Reacción de Maillard es clasificado como “probable carcinógeno para los humanos” y genotóxico. La dieta es la principal vía de exposición de este tóxico en nuestro organismo (2). Los alimentos son matrices complejas por ese motivo es necesario desarrollar un método eficaz de extracción y análisis de AA. La extracción propuesta presenta como ventaja un menor uso de disolventes cumpliendo con los Objetivos del Desarrollo Sostenible relacionados con la salud y la protección del medio ambiente (3). **Materiales y métodos.** El método propuesto es una extracción líquida en agua: se añade 1 g de muestra a 10 ml de agua y se lleva a agitación durante 10 min. Posteriormente, se descarta la fase sólida y la fase líquida se purifica con 0.5 g de MgO y ZnSO<sub>4</sub>. Finalmente, el extracto es concentrado a través de una columna de extracción de fase sólida y analizado por cromatografía líquida de alta resolución acoplado a un detector ultravioleta. **Resultados y discusión.** Los resultados obtenidos demuestran que la técnica de extracción propuesta es eficaz para extraer la AA presente en los alimentos, obteniendo recuperaciones del 112%. No obstante, son necesarias técnicas de purificación más selectivas para lograr reducir las interferencias producidas por otros compuestos solubles en agua presentes en los alimentos. **Conclusión.** Con el método propuesto se obtienen unas recuperaciones óptimas. No obstante, la purificación de AA a partir de matrices alimentarias es un proceso complejo que requiere de diversos procesos de purificación. **Agradecimientos.** Beca predoctoral de la Universidad de València “Atracció de Talent” y al Proyecto AICO/2021/037 (MIMATEC X PEF) de la Generalitat valenciana.

*La mejor forma de  
predecir el futuro es  
creándolo*

**Palabra clave:** acrilamida; extracción; HPLC-UV; sostenible.

**References:**

1. EFSA CONTAM Panel. Scientific opinion on acrylamide in food. EFSA J. 2015 Jun 1;13(4104):321.
2. IARC. Acrylamide [Internet]. 1994 [cited 2022 Mar 21]. Available from: <https://monographs.iarc.who.int/wp-content/uploads/2018/06/mono60-16.pdf>
3. OMS. Objetivos del Desarrollo Sostenible [Internet]. 2023[cited 2023 Feb 21]. Available from: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Oral Communication

Student category: PhD Student Raquel Penalva

Tutor(s): Ana Juan-García (*Laboratory of food Chemistry and Toxicology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia*), Mónica Fernández-Franzón (*Laboratory of food Chemistry and Toxicology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia*)

## Study of immunological effector mechanisms on neuronal cells produced by mixtures of mycotoxins

Penalva-Olcina R.<sup>1</sup>

*Laboratory of food Chemistry and Toxicology, Faculty of Pharmacy, University of Valencia*

<sup>1</sup> PhD Raquel Penalva-Olcina

[rapeol@aluni.uv.es](mailto:rapeol@aluni.uv.es)

**Introduction.** Mycotoxins such as gliotoxin (GTX) and ochratoxin A (OTA) are *Aspergillus* and *Penicillium* secondary metabolites present in food and feed (1). Both mycotoxins have shown to exert a detrimental effect over neuronal activity induced by immunological system (2). To elucidate the mechanisms of action by which GTX and OTA exert their effect the following study was carried out. **Materials and methods.** Undifferentiated neuronal cells SH-SY5Y were treated with GTX, OTA and their combinations at 24h and 48h. Immunological mediators were measured by the determination of the production of IL-6 and TNF- $\alpha$  by sandwich ELISA using human specific monoclonal antibodies for both IL-6 and TNF- $\alpha$ . **Results and discussion.** When cells were treated individually with GLX and OTA, a marked increase in the production of IL-6 was observed; while the treatment of mycotoxin's mixture both, IL-6 and TNF- $\alpha$  markers revealed and increased of their production in undifferentiated SH-SY5Y cells. **Conclusion.** GTX and OTA increase the production of IL-6 and TNF- $\alpha$  inflammatory mediators' production in SH-SY5Y cells playing an important role in these mycotoxins' mechanisms of toxicity. **Acknowledgements.** This work has been supported by the Spanish Ministry of Science and Innovation PID2020-115871RB-100. **Keywords:** Gliotoxin; Ochratoxin A; SH-SY5Y; neurotoxicity.

### References:

1. Hussein HS, Brasel JM. Toxicity, metabolism, and impact of mycotoxins on humans and animals. *Toxicology*. 2001;167(2):101–34.

*La mejor forma de  
predecir el futuro es  
creándolo*

2. Gustafsson H, Forsby A. Gliotoxin induces caspase-dependent neurite degeneration and calpain-mediated general cytotoxicity in differentiated human neuroblastoma SH-SY5Y cells. 2006;345:1068–74.