



**X CONGRESO DE ESTUDIANTES DE
INVESTIGACIÓN BIOSANITARIA**

12-15 DE MARZO DE 2024

**LIBRO DEL
CONGRESO**

**ARCHIVOS DE
MEDICINA
UNIVERSITARIA**

**SUPLEMENTO X
CEIBS (MARZO
2024)**

ÍNDICE DE CONTENIDOS

I. Sobre el X CEIBS

- . AGRADECIMIENTOS
- . PRESIDENTA CEIBS
- . PRESIDENTE AAI
- . CAJA RURAL
- . OXIMESA
- . TALENTO EPHOS

II. Guía rápida para el IX CEIBS

III. Libro de Abstracts

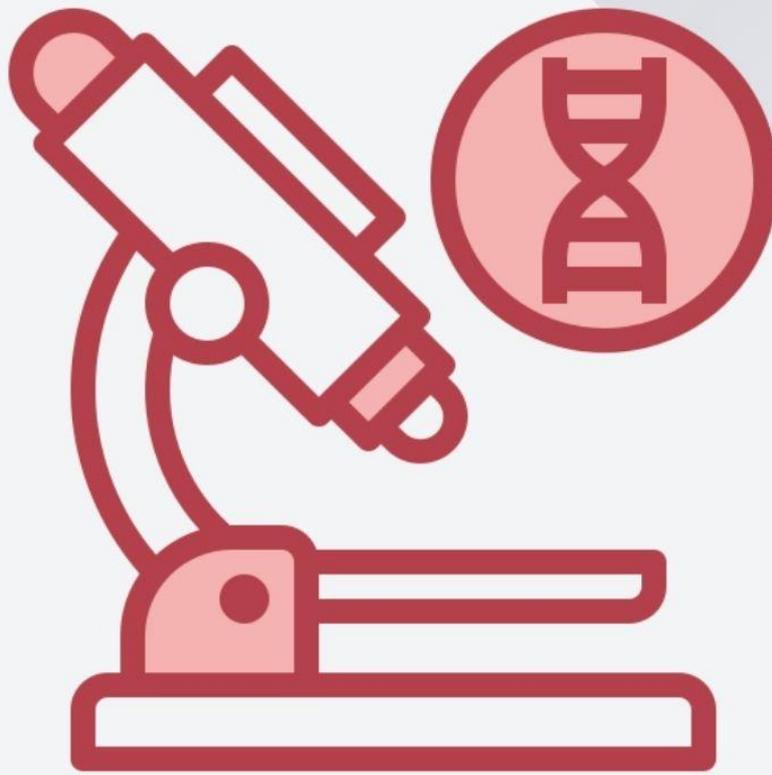
- . COMUNICACIONES ORALES
- . PÓSTERS

IV. Comité Organizador



X CEIBS





Sobre el CEIBS

Parte I

AGRADECIMIENTOS

Desde el Comité Organizador del IX Congreso de Estudiantes para la Investigación Biosanitaria (CEIBS) y la Academia de Alumnos Internos de la Facultad de Medicina de Granada nos gustaría expresar nuestro más sincero agradecimiento a:

- Conferenciantes, Investigadores y Profesores
- Docentes de Talleres
- Jurado para los trabajos de los estudiantes
- Entidades científicas colaboradoras
- Todos los patrocinadores del VIII CEIBS
- Hospital La Inmaculada y Caja Rural
- Archivos de Medicina Universitaria
- Facultad de Medicina de la UGR
- Universidad de Granada





Nikola Katarzyna Olenchowska

Presidenta del X CEIBS

Como estudiantes, compartimos un camino común, enfrentándonos al deber de estudiar, aprobar y obtener buenas calificaciones. Sin embargo, ser estudiante implica mucho más que eso; abarca un compromiso más profundo con el aprendizaje continuo y el desarrollo como persona. Desde el primer día en el aula de niños hasta el último examen como adultos a punto de conocer lo que es la bolsa, la experiencia en la universidad va tejiendo las fibras de nuestra identidad y moldeando nuestras perspectivas.

Es esencial reconocer el potencial transformador que reside en cada uno de nosotros. A menudo, subestimamos el impacto que podemos tener en el mundo desde el momento en que nos sentamos frente a ese primer pupitre. Desde hace siglos, los epicentros de la búsqueda de cambio nacían en las congregaciones estudiantiles. Sin embargo, en la actualidad, esta llama parece perder intensidad.

Subir la media no va a ser, ni de lejos, lo que nos defina en el futuro. Y por ello, este cambio de enfoque plantea un nuevo problema en la formación de nuevas generaciones de pensadores críticos e involucrados en el cambio. Porque la esencia misma de ser estudiante, que al inicio era la curiosidad y motivación para involucrarse en algo, parece haberse diluido en la búsqueda de la simplicidad y la comodidad. "Dime y lo olvido, enséñame y lo recuerdo, involúcrame y lo aprendo" - Benjamin Franklin.

No obstante, a pesar de estos retos surgidos en los últimos años, emerge la necesidad urgente de darle un sentido al espíritu estudiantil. Las asociaciones como la AAI, revistas como AMU y congresos estudiantiles como el CEIBS los considero esas luces al final del túnel. Reúnen a jóvenes motivados no solo por la obligación de seguir instrucciones, sino por el sentido que tienen de trascender las limitaciones del aula y hacer contribuciones significativas a la sociedad.

En retrospectiva, estos últimos diez años han sido testigos de la necesidad de más individuos apasionados dispuestos a desafiar la norma. Siempre hay un inicio, y aunque el camino pueda parecer duro, la recompensa es muy satisfactoria. Sólo imaginar la posibilidad de que un grupo de "locos" en desacuerdo con solo lo que se da en el aula se encuentre en la misma facultad y acabe organizando un evento que tras 10 años siga plantando esa semilla de inquietud es un logro.

Nuestro congreso, llamado a la acción, no solo se sostiene gracias a un gran equipo de estudiantes fantásticos que lo hacen realidad y a la ayuda de nuestros patrocinadores, sino también por la participación activa de aquellos que asisten a él. Es un encuentro donde no solo escuchamos a destacados ponentes, sino también a compañeros estudiantes con inquietudes similares. Es un espacio seguro donde compartimos no solo conocimientos, sino también amistades que perduran a lo largo de los años.

Como estudiante, siento la imperiosa necesidad de aprender de los mejores, de la manera más integral posible, y luego compartir ese conocimiento. Este acto altruista no solo beneficia a la comunidad estudiantil actual, sino que también contribuye a la formación de profesionales éticos y visionarios que liderarán el mañana.

En estos últimos años, crece dentro de nosotros una gran preocupación por la falta de motivación y entusiasmo entre los nuevos estudiantes. La tendencia hacia la simplicidad en lugar de la innovación plantea preguntas cruciales sobre el futuro de la educación y la formación de líderes comprometidos con el cambio.

Así que te pregunto a ti, querido lector: ¿Te unirás a la causa? ¿Quieres formar parte de la transformación educativa y contribuir a forjar un futuro donde cada estudiante no solo aspire a conquistar el mundo, sino también a mejorarlo? La decisión está en tus manos, y el cambio comienza contigo.



Manuel Raya Porras

Presidente de la Academia de Alumnos Internos de la Facultad de Medicina de Granada

La Academia de Alumnos Internos se erige sobre la rica red de asociaciones de la Facultad de Medicina de Granada; y no se sustenta sola, lo hace en conjunto con la organización de este Congreso CEIBS y con la revista Archivos de Medicina Universitaria. Y este año se cumplen diez años de esta robusta unión. Diez años de la unión de estudiantes de Medicina convencidos para sacar partido al máximo a la Universidad de Granada y para motivar y abrir nuevos caminos a los alumnos.

Hace una década floreció no sólo una idea, sino un proyecto para ofrecer a los estudiantes un nuevo mundo de oportunidades en la Facultad de Medicina. Esos estudiantes con ganas de comerse la Universidad, que se quedaban con ganas de más, dispuestos a buscarse la vida para encontrar oportunidades de salir del ambiente cómodo de la Facultad. En definitiva, alumnos inconformistas; que hoy podemos decir que nos representan como asociación.

Esta Asociación parte de la idea de instituir la figura del Alumno Interno en la Facultad de Medicina. De ese alumno que desea implicarse en los campos de estudio que les interesan, y de compartirla con los profesores, investigadores y clínicos que comparten la misma pasión y la docencia de calidad que se imparte en la Facultad. En paralelo con el nuestro congreso CEIBS y la revista de la facultad AMU.

Estas tres entidades reflejan las cualidades del estudiante biosanitario en la actualidad. Un estudiante, que se debe preparar más ávidamente para el futuro, cada vez más incierto, que se nos presenta como sociedad. Un panorama lleno de incertidumbres, con tecnología enormemente avanzada a la vuelta de la esquina, dispuesta a dar un giro completo a la sociedad en la que vivimos.

Este progreso positivo de la ciencia nos permitirá dar pasos agigantados en todos los aspectos de las ciencias sanitarias entre muchas otras. Y son los congresos, las actividades y publicaciones científicas, sin lugar a dudas, las vías de comunicación que han permitido efectuar todos los cambios que hemos realizado como sociedad.

Y con esto me quiero referir a cada uno de los asistentes, colaboradores, organizadores y más aún a los que asistía como activos, porque estáis haciendo ciencia y contribuyendo al progreso de el campo que os apasiona y lo realizáis siendo estudiantes; logros increíbles, gratamente satisfactorios y debidamente remunerados, que engrandecen vuestra mente, vuestros estudios y vuestra forma de pensar. Como dijo Ortega y Gasset: “La vida es una serie de colisiones con el futuro: no es una suma de lo que hemos sido, sino de lo que anhelamos ser”. Espero que todas las colisiones con la AAI os hagan transformaros en futuros grandes profesionales, que todos anhelamos ser.

¡Enhorabuena por vuestra dedicación, compromiso y paciencia! Deseo enormemente que disfrutéis de esta décima edición y que hayáis disfrutado de una década de CEIBS, dos lustros de AMU y diez años de la AAI, como la hemos disfrutado nosotros.



Diez años de compromiso

Hace ya casi una década leímos en la prensa local una noticia que captó nuestra atención: "Alumnos de Medicina buscan dinero para un congreso científico de primer nivel". En ese reportaje, algunos miembros la Academia de Alumnos Internos de la Facultad de Medicina de Granada contaban que habían puesto en marcha esta iniciativa para fomentar la cooperación entre los estudiantes de los distintos ámbitos biosanitarios y acercar la investigación a aquellos que no habían tenido oportunidad de iniciarse aún en ella. Encuentros científicos de este tipo, añadían, eran fundamentales para la formación de los alumnos, pero muy costosos si querían organizarse con una calidad aceptable y, por supuesto, no mermar la frágil economía de un estudiante.

Y así fue como desde Fundación Caja Rural Granada comenzamos nuestra relación con el CEIBS. Nos impresionó que unos chicos tan jóvenes quisieran ser promotores de un formato más asociado al mundo profesional que al universitario, que tuvieran la capacidad de reconocer que, lejos de una pérdida de tiempo, la participación en un congreso era un complemento práctico y necesario para la formación, eminentemente, teórica de una carrera, y, sobre todo, que pretendieran romper la rigidez de los congresos tradicionales, aproximando la investigación al alumno de forma rigurosa, pero amena.

Después de tantos años, seguimos sin arrepentirnos de aquella decisión. Desde el CEIBS han sabido comprender que un congreso académico es una experiencia enriquecedora y una oportunidad de establecer contactos, de salir de la 'zona de confort' del estudiante y de abrirse a un cercano mercado laboral.

Felicidades por vuestra primera década de vida. Desde Fundación Caja Rural seguiremos apostando por el conocimiento y por fomentar la excelencia de los futuros profesionales e investigadores biosanitarios de este país.

Poli Servián

Responsable

Fundación Caja Rural Granada



OXIMESA Nippon Gases, una destacada empresa fabricante y distribuidora de oxígeno medicinal, ha dejado una huella significativa en el ámbito de las Terapias Respiratorias Domiciliarias (TRD). Desde nacimiento en Granada (1966), la empresa ha experimentado una evolución acorde al desarrollo de la tecnología, al incremento de pacientes diagnosticados con alguna patología respiratoria y al esfuerzo de todo su equipo, han posicionado en la cima de las empresas de TRD.

En 2018, OXIMESA dio un paso crucial al unirse a Taiyo Nippon Sanso Corporation (TNSC), una entidad perteneciente a la corporación Mitsubishi y el cuarto operador mundial de gases medicinales e industriales. Esta asociación ha llevado a OXIMESA a la vanguardia de la investigación y desarrollo de nuevas tecnologías para el uso de gases medicinales y mezclas terapéuticas.

La misión fundamental de OXIMESA, resumida en "La excelencia en el cuidado a los pacientes," refleja el compromiso diario de todos sus colaboradores. Enfocándose en el desarrollo e innovación en TRD, la empresa abarca diversas terapias, desde la oxigenoterapia en sus diversas variantes hasta la ventiloterapia para el tratamiento de patologías relacionadas con el sueño y la ventilación mecánica domiciliaria. También incluye la aerosolterapia, monitorización de constantes y otras terapias alternativas utilizadas como apoyo a la ventilación mecánica.

Los más de 315,000 pacientes atendidos en toda España atestiguan la dedicación, profesionalismo y entusiasmo de OXIMESA. Para brindar un servicio de calidad, la empresa cuenta con un equipo humano de primera categoría, compuesto por médicos especialistas en neumología, personal de enfermería, fisioterapeutas y nutricionistas. Este equipo se forma de manera continua y se refuerza para proporcionar respuestas rápidas y profesionales a las diversas situaciones notificadas por los pacientes o indicadas por los profesionales autorizados para la prescripción de TRD.

La accesibilidad y personalización de la atención son principios clave de OXIMESA, por ello se prestan servicios no solo en el domicilio, sino también en consultas hospitalarias, centros de atención al paciente (CentrOX) y unidades móviles. Su gran disponibilidad permite la reducción de los plazos y un aumento de la satisfacción del usuario. Además, OXIMESA dispone de un teléfono de atención técnico-sanitaria disponible las 24 horas los 365 días del año.

OXIMESA se destaca por la aplicación de nuevas tecnologías en la atención al paciente y la información a los profesionales sanitarios. La implementación de la telemedicina en dispositivos para el tratamiento de la apnea del sueño y la ventilación mecánica proporciona información periódica al servicio prescriptor sobre la adherencia del paciente, su evolución e incidencias. La interacción diaria con plataformas que gestionan y almacenan datos proporciona una gran cantidad de información, por lo que el uso de algoritmos e Inteligencia Artificial ayuda a discriminar entre datos útiles y aquellos que no aportan información relevante a los médicos prescriptores y al personal responsable del tratamiento del paciente.

Es evidente que OXIMESA Nippon Gases continuará buscando estar a la vanguardia de la tecnología para mejorar la experiencia del paciente. Su compromiso con ofrecer una medicina preventiva, predictiva, precisa y personalizada se mantiene ininterrumpidamente los 365 días del año. La investigación biosanitaria es una piedra angular en este viaje, asegurando que OXIMESA no solo responde a las necesidades actuales, sino que también anticipa y adapta sus servicios a las demandas futuras de la salud respiratoria.

OXIMESA Nippon Gases demuestra diariamente ser una empresa líder en el ámbito de las Terapias Respiratorias Domiciliarias. Su enfoque holístico, combinado con el uso innovador de la tecnología, lo sitúa como un referente en la atención respiratoria, brindando cuidado excepcional a pacientes en toda España.



Guía rápida

Parte II

¡BIENVENIDOS CEIBERS!

En estas páginas encontraréis una breve guía que contiene toda la información necesaria, junto al tríptico que ya habéis recibido a parte. Esperamos que os ayude a disfrutar de la novena edición de este congreso.

Para su correcto desarrollo **se controlará la asistencia mediante un formulario para cada una de las diferentes actividades**. Por tanto, os rogamos máxima puntualidad para todas las actividades que hemos preparado con tanta ilusión desde la Academia de Alumnos Internos de Granada para este.

CEREMONIA DE APERTURA

El **martes 12 de marzo a las 15:30 horas** daremos comienzo esta edición del CEIBS en el Paraninfo, con la presencia en el acto inaugural de Manuel Gurpegui Fernández de Legarí. Rector de la Universidad de Granada; la Sra. Dña Aurora Valenzuela Garach, Illma. Decana de la Facultad de Medicina de Granada; el presidente de la Academia de Alumnos Internos, Manuel Raya Porres; y la presidenta del X CEIBS, Nikola Katarzyna Olenshowka.

CONFERENCIANTES

DÍA 1



16:30

JESÚS MARTÍN FERNÁNDEZ

¡Descubre el brillante mundo de la neurocirugía despierta y la inteligencia artificial con nuestro conferenciante para el X-CEIBS: ¡líder mundial a los 30 años! Creador del primer test basado en IA para analizar procesamiento emocional de pacientes en tiempo real.

Su figura ha alcanzado una dimensión internacional, convirtiéndose en fuente de inspiración para millones de jóvenes promesas, gracias a la divulgación científica que ha conseguido a través de un documental, la firma de un libro con Planeta, conferencias por todo el mundo, entre las que se encuentran dos conferencias TED y su participación en The Wild Project.

¡No te lo pierdas en el X CEIBS!



17:15

ISABEL BLANCAS LÓPEZ-BARAJAS

En nuestra 10ª edición, tenemos el honor de contar con la conferencia magistral de M^a Isabel Blancas López-Barajas.

Facultativa experta adjunta de la Unidad de Oncología del Hospital Universitario San Cecilio de Granada. Además, es profesora asociada de Comunicación Médica, Cuidados Paliativos y Patología Oncológica de la Facultad de Medicina de la Universidad de Granada. Siendo su mayor campo la investigación y abordaje del cáncer de mama, nos adentraremos en los misterios de la oncología de la mano de una reconocida experta.

DÍA 2



17:00

FEDERICO LARA VILLOSLADA

Doctor en Farmacia por la Universidad de Granada y galardonado con el Premio Extraordinario de Licenciatura de Farmacia en 1999, el Dr. Lara Villoslada es una mente brillante en el mundo de la nutrición.

Como Coordinador Científico del Instituto Puleva Nutrición (IPN), lidera equipos de investigación tanto en la Universidad de Granada como en el Institut National de la Recherche Agronomique en Clermont-Ferrand, Francia. Especializado en leche materna, probióticos y nutrición, el Dr. Lara Villoslada nos llevará en un viaje fascinante a través de los secretos de la nutrición y la investigación científica.



20:00

MIGUEL ALAMINOS MINGORARTE

Médico especialista en Cirugía Pediátrica, licenciado en biología y catedrático de histología de la Universidad de Granada.

Miembro del grupo de investigación en Ingeniería Tisular, dedicado a la biofabricación de tejidos artificiales y a su utilización terapéutica. Recientemente completó con éxito el primer ensayo clínico que ha logrado la implantación de la córnea artificial en pacientes

DÍA 3



18:30

LIDIA FREJO NAVARRO

Investigadora licenciada por la UAB, con puestos postdoctorales en entidades como The Feinstein Institutes for Medical Research en Nueva York, donde desarrolló un andamio traqueal con 3D para pacientes pediátricos.

Una de sus mayores investigaciones es acerca de la enfermedad de Menière, una alteración de la endolinfa, trabajando en estrecha colaboración con el laboratorio de la Dr. Vambutas de Nueva York para comparar los pacientes estadounidenses y españoles en enfermedades autoinmunes vestibulares.

Con su conferencia, exploraremos el complejo mundo de las citoquinas y trastornos humorales tan extraños que, con un poco de suerte, seremos capaces de controlar.



17:30

AITOR CURIEL

Aitor Curiel López de Arcaute, el Maestro de la Criminalística. Con más de 20 años de experiencia, este destacado forense ha dejado su huella en el mundo de la investigación criminal. Galardonado con la Medalla de Oro al Mérito Académico, Aitor es un referente en el Instituto Internacional de Criminalística Aplicada, profesor externo en el programa LALEEDS e integrante de la Academia del FBI Quántico en Virginia. Su dedicación a la ciencia forense va más allá: ¡Aitor es el creador y precursor de la huella de oreja como método de identificación! Una mente brillante que ha revolucionado el campo. Participante en proyectos de divulgación como "La Caja Negra: Ficción y Ciencia" y colaborador en Cuarto Milenio. compáñanos en el X-CEIBS para descubrir a este visionario de la criminalística. ¡La verdad está en los detalles, y Aitor Curiel López de Arcaute los desentraña como nadie más!

TALLERES

La información sobre cada taller puede consultarse en:

www.ceibsgranada.com.

Horarios:

MARTES 12	19:45-21:00.
MIÉRCOLES 13 Y JUEVES 14	15:30 - 16:45.
VIERNES 15	16:30-17:30

Cada taller tendrá un **aula asignada** que se habrá enviado previamente a los asistentes por **correo electrónico**. Los asistentes a los talleres serán igualmente agrupados y guiados antes de comenzar los talleres desde Paraninfo para ser llevados a las respectivas aulas de sus talleres.

¡Es obligatoria la asistencia a los tres talleres para obtener el certificado!

CERTIFICADOS DE ASISTENCIA

Los certificados de asistencia son expedidos por el **Centro Mediterráneo de la Universidad de Granada**, organismo independiente del IX CEIBS. Es necesario, pues, que el congreso compruebe que se han registrado **los controles de asistencia antes de la entrega de tu diploma**. Se hará **entrega del diploma online** posterior al congreso, vía **e-mail**.

PREMIOS

La entrega de premios se realizará durante la última jornada del día 14, al final de la misma. Los ganadores recibirán dote económica y un diploma acreditado.

	COMUNICACIONES ORALES	PÓSTERS
PRIMERO	Beca 100% MIRAsturias	Inscripción a AMBOSS + 250 € OXIMESA
SEGUNDO	Beca 100% CTO	Inscripción a AMBOSS y Beca Material MIRAsturias
TERCERO	Beca CTO Experto (Experto en investigación)	Inscripción AMBOSS



Libro de abstracts

Parte III



**COMUNICACIONES
ORALES**

Raul Vergara^{1,2}, Ricardo F. S. Pereira^{3,4}, Carla C. C. R. de Carvalho^{3,4}, Jose Prados^{1,5}, Consolación Melguizo^{1,5}, Raul Ortiz^{1,2,5}

¹ Institute of Biopathology and Regenerative Medicine (IBIMER), Center of Biomedical Research (CIBM), University of Granada, 18100 Granada, Spain.

² Department of Anatomy and Embryology, Faculty of Medicine, University of Granada, 18071 Granada, Spain.

³ iBB – Institute for Bioengineering and Biosciences, Department of Bioengineering, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, 1049-001 Lisboa, Portugal

⁴ Associate Laboratory i4HB – Institute for Health and Bioeconomy, Instituto Superior Técnico, Universidade de Lisboa, 1049-001 Lisboa, Portugal

⁵ Biosanitary Institute of Granada (ibs.GRANADA), SAS-University of Granada, 18014 Granada, Spain.

Palabras clave: Prodigiosina, cáncer colorrectal, *Serratia rubidaea*, actividad antitumoral, compuesto bioactivo

Introducción

Los pigmentos bacterianos pueden tener gran variedad de actividades biológicas, como antimicrobianas, antiparasitarias y, recientemente, antitumorales. La prodigiosina (PG) es un pigmento tripirrólico de color rojo de la familia de las prodigininas, generado como un metabolito secundario por numerosas especies bacterianas, principalmente las del género *Serratia*. Por tanto, este pigmento podría ser un buen candidato a estudiar para el tratamiento y prevención del cáncer, permitiendo así desarrollar nuevas estrategias terapéuticas para abordar tumores de mal pronóstico, como el cáncer colorrectal (CCR) en estadios avanzados. Partiendo de esta hipótesis, el objetivo de esta investigación consistió en determinar la posible actividad antitumoral y los posibles mecanismos de acción *in vitro* de la PG, producida por la bacteria marina *Serratia rubidaea*, en diversas líneas tumorales de CRC.

Materiales y métodos

Líneas de CCR humanas (T84, HCT15, HCT116 y SW480) y murinas (MC38) fueron sometidas a ensayos para estudiar el efecto *in vitro* de la PG: proliferación celular (en cultivos 2D y 3D con esferoides tumorales multicelulares), formación de colonias, migración celular y detección de autofagia (mediante cuantificación de lisosomas celulares).

Resultados

Demostramos que la PG presenta una prometedora actividad antiproliferativa en estas líneas de CCR, gracias a su bajo rango de valores de IC50 (entre 0,1 y 1 μ M). Además, la PG fue capaz de inhibir la agresividad tumoral, disminuyendo la capacidad clonogénica y la migración de las células de forma dosis-dependiente. Por último, el uso de PG en terapia combinada favoreció el efecto apoptótico del 5-FU (fármaco de elección clínica en CCR), probablemente gracias al papel de la PG como inhibidor de la autofagia, utilizada como mecanismo de supervivencia por las células tumorales en respuesta a fármacos como el 5-FU.

Conclusión

La PG es un prometedor agente antitumoral para el tratamiento del CCR, ya sea *per se* o en combinación con otros fármacos, aunque es necesario realizar más estudios *in vitro* y diseñar ensayos *in vivo* en modelos murinos de CCR para poder sentar las bases de su uso clínico en el futuro.

Autores: Pablo Redruello Guerrero (1); Nicolás Francisco Fernández Martínez (2)

Filiación:

(1) Facultad de Medicina, Universidad de Granada.

(2) Escuela Andaluza de Salud Pública, Granada.

Palabras clave: Resistencia a los medicamentos, beta-lactamasas, carbapenemasas, agentes antibacterianos, epidemiología.

Introducción: Las bacterias multirresistentes son un problema de salud global. El conocimiento del tipo de bacterias multirresistentes en cada medio (así como de los factores asociados a una mayor vulnerabilidad) favorece la implementación de medidas específicas de prevención y control de la transmisión. El objetivo de este trabajo fue caracterizar el tipo de bacterias multirresistentes declaradas en la provincia de Granada y analizar los factores asociados a la presencia de carbapenemasas y a la mortalidad intrahospitalaria.

Material y Métodos: Se realizó un estudio observacional descriptivo incluyendo todas las bacterias multirresistentes declaradas en la provincia de Granada en el período 2014-2022 a través del Sistema de Vigilancia Epidemiológico Andaluz (SVEA). Además, se recogieron características sociodemográficas y clínicas de los pacientes (edad, sexo, agente que produjo la infección/colonización, duración de la estancia hospitalaria, desenlace durante la estancia, etc.). Se realizaron análisis descriptivos, bivariantes y multivariantes (regresión logística) y se emplearon mapas utilizando el programa estadístico R.

Resultados: Se recogieron un total de 1.482 pacientes (edad media 65,3 años, 63,2% de hombres). Los principales microorganismos identificados fueron *Klebsiella spp.*, *Escherichia spp.* y *Acinetobacter baumannii*. Un 23% del total de bacterias multirresistentes presentó carbapenemasas. La infección por este tipo de bacterias se asoció con un aumento de la mortalidad intrahospitalaria y de la duración de hospitalización. Además, la mortalidad intrahospitalaria en el total de la muestra se estimó en el 18,1%. Las infecciones por *A. baumannii*, el desarrollo de bacteriemia y el ingreso en UCI se asociaron a una mayor mortalidad. Estos datos podrían servir para conocer las características asociadas a la mortalidad precoz por bacterias multirresistentes.

Conclusiones: Este estudio permite conocer la frecuencia y tendencia temporal de las bacterias multirresistentes declaradas en nuestra provincia y sugerir los factores asociados a la vulnerabilidad clínica (desarrollo de carbapenemasas y mortalidad precoz) de los pacientes infectados o colonizados por bacterias multirresistentes.

Respuesta parcial mantenida en paciente con carcinoma NUT en tratamiento con molibresib. La importancia de realización de NGS

Álvaro González Ortiz, Hospital Universitario Virgen de la Victoria

Paula María Córdoba Peláez, Facultad de Medicina, Universidad de Málaga

Varón de 50 años sin antecedentes de interés, diagnosticado en 2015 de un timoma estadio III de Masaoka por invasión de grandes vasos y pericardio. Inicialmente irresecable, recibe tratamiento neoadyuvante con esquema ADOC (adriamicina, vincristina, cisplatino, ciclofosfamida) por seis ciclos, objetivándose respuesta parcial. Posteriormente es intervenido mediante timectomía en junio de ese año, con posterior radioterapia adyuvante.

Comienza seguimiento, visualizándose en TC de abril de 2016 aumento de partes blandas a nivel retroesternal que se confirma mediante PET. Se presenta en comité de tumores

considerándose irresecable.

Es derivado a la Unidad de Fase I del servicio, donde se realiza un análisis NGS (next-generation sequencing) que objetiva una mutación de NUT. Se incluye en un ensayo clínico fase I/II y comienza tratamiento con molibresib, un inhibidor de proteína de dominio extraterminal (BET) y bromodominio, en agosto de 2016.

El paciente presenta buena tolerancia al fármaco durante su permanencia en el ensayo clínico, presentando toxicidades leves (astenia, mucositis grado 1, trombopenia grado 1) y

ocasionalmente trombopenia grado 3, que obliga a suspender transitoriamente el tratamiento. También presentó disfunción eréctil grado 2 desde el inicio. El ensayo clínico finalizó en julio de 2019 y dada la respuesta parcial mantenida durante el seguimiento se decidió mantener el fármaco de forma compasiva.

En noviembre de 2019 sufre un episodio de síndrome coronario agudo con elevación de ST e interviniéndose mediante angioplastia y colocación de stent farmacoactivo en la descendente anterior. Se reinició el tratamiento oncológico en enero de 2020.

Se vuelve a interrumpir el tratamiento por cuadro de insuficiencia cardiaca descompensada en febrero de 2020 que requirió hospitalización. Se reintroduce a finales de ese mes, continuando en la actualidad con enfermedad estable, buena tolerancia y excelente calidad de vida.

Cobre y cáncer colorrectal: una revisión sistemática con metaanálisis.

Inés Marín-Burdallo¹, José Juan Jiménez-Moleón¹

1-Departamento de Medicina Preventiva y Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Granada.

Palabras clave: Cobre, cáncer colorrectal, suero, tejido, dieta.

Introducción y Objetivos:

El cáncer colorrectal (CCR) es una de las neoplasias más frecuentes a nivel mundial. El conocimiento de los factores de riesgo y las vías de prevención son fundamentales para abordar este problema de salud pública de manera efectiva. Uno de los factores dietéticos que ha sido objeto de interés en relación con el CCR es el consumo de cobre (Cu). Hasta la fecha, la relación entre ambos es un área de investigación en la que se han obtenido resultados variados en estudios epidemiológicos previos, los resultados obtenidos a lo largo del tiempo son inconsistentes y siguen siendo controvertidos. Con el fin de aclarar estos resultados contradictorios y extraer una conclusión global, se realiza una revisión sistemática y un metaanálisis de estudios observacionales con el objetivo de investigar los niveles de cobre de diferentes fuentes (suero/plasma, tejido e ingesta dietética) en pacientes con CCR en comparación con controles sanos.

Material y Métodos:

Se realizaron búsquedas en las plataformas electrónicas Pubmed, Scopus y Embase desde el inicio hasta el 7 de noviembre de 2023. Las estimaciones de los niveles de cobre entre pacientes con CCR y controles se establecieron como diferencias de medias estandarizadas (DME) con un intervalo de confianza (IC) del 95% utilizando el método g de Hedges. El metaanálisis se realizó con Stata® SE V18.0 mediante un modelo de efectos aleatorios, se evaluó la heterogeneidad mediante la prueba Q de Cochran y el I^2 , y se realizaron análisis de subgrupos y metarregresión para analizar posibles fuentes de heterogeneidad.

Resultados:

Se incluyeron en la revisión sistemática un total de 25 estudios (23 estudios de casos y controles y 2 estudios de cohortes) con un total de 125.233 participantes. No hubo diferencias significativas en los niveles séricos de cobre (DME: 0.23 g de Hedges; IC del 95% -0.23—0.70) y niveles de cobre tisular (DME: -1.69 g de Hedges; IC del 95% -3.41—0.03). Se encontró que los pacientes con CCR tenían una ingesta menor de cobre en comparación con los controles (DME: -0.27 g de Hedges; IC del 95% -0.51 — (-0.03)).

Conclusiones:

No se encontraron diferencias en los niveles de cobre entre pacientes con CCR y sujetos sanos. La espectrometría de masas con plasma acoplado inductivamente (ICP-MS) y la espectrometría de emisión óptica con plasma acoplado inductivamente (ICP-OES), han demostrado ser una fuente de heterogeneidad. Se necesitan más estudios de cohortes prospectivos de calidad y bien diseñados.

NANOFORMULACIONES BASADAS EN CBD TRANSPORTADO POR P-4-VINILPIRIDINA-CO-CANNABIDIOL COMO TRATAMIENTO DEL CÁNCER

AUTORES:

Javier Moreno Pérez, Departamento de Anatomía y Embriología Humana, Universidad de Granada / David Fuentes Rios, Departamento de Química Orgánica, Universidad de Málaga / Federico Moya-Utrera, Departamento de Química Orgánica, Universidad de Málaga / Consolación Melguizo Alonso, Departamento de Anatomía y Embriología Humana, Universidad de Granada / Juan Manuel López-Romero, Departamento de Química Orgánica, Universidad de Málaga / Cristina Mesas Hernández, Departamento de Anatomía y Embriología Humana, Universidad de Granada.

Instituto de Biopatología y Biomedicina Regenerativa (IBIMER); Centro de Investigación Biomédica (CIBM); Universidad de Granada

PALABRAS CLAVE:

NSCLC, quimioterapia, nanopartículas, polivinilpiridina, cannabidiol.

INTRODUCCIÓN: El cáncer de pulmón es la principal causa de muerte por cáncer a nivel mundial, siendo el cáncer de pulmón de célula grande (NSCLC) el más diagnosticado. Existen numerosos avances terapéuticos frente al NSCLC, entre los que destacan el empleo de nanopartículas como vehículo de transporte de fármacos permitiendo, entre otros, la protección del fármaco, aumento de la disponibilidad del fármaco y reducción de efectos secundarios en tejidos sanos. Sin embargo, el pronóstico de dicha enfermedad sigue siendo malo, resultando necesaria la búsqueda de nuevos agentes antitumorales. En este contexto, el cannabidiol (CBD), un terpenofenol extraído de la planta *Cannabis sativa*, presenta numerosas propiedades terapéuticas como su capacidad citotóxica y antitumoral frente a las células tumorales.

OBJETIVO: El presente estudio tiene como objetivo evaluar la capacidad citotóxica del CBD al encapsularse en nanopartículas de p-4-vinilpiridina (PVP) frente a un modelo celular de NSCLC.

MATERIAL Y MÉTODOS: Se ha empleado la línea celular A549 como modelo de NSCLC en la cual se ha evaluado el efecto antitumoral del CBD libre, PVP y cannabidiol encapsulado en p-4-vinilpiridina (PVP-CBD) mediante el ensayo de MTT. Asimismo, se llevó a cabo el ensayo de migración celular *in vitro* y el ensayo de colonias celulares para determinar la capacidad clonogénica de las células tras la exposición a los fármacos.

RESULTADOS/DISCUSIÓN: Tras llevar a cabo los ensayos de citotoxicidad *in vitro*, se demostró que el efecto citotóxico de PVP-CBD se mantuvo con respecto a CBD, obteniendo valores de IC₅₀ de $17 \pm 8,09 \mu\text{M}$ y $16 \pm 0,41 \mu\text{M}$ respectivamente. Aun así, se alcanza el valor máximo de proliferación relativa a menor concentración de CBD en comparación con PVP-CBD, lo que puede deberse a la limitación del CBD integrada a la nanopartícula como consecuencia de las uniones covalentes. También se destaca la nula citotoxicidad del PVP, confirmando la seguridad del empleo de esta nanoformulación. Esta diferencia entre CBD y PVP-CBD se observó también en el ensayo de colonias

celulares, donde la exposición a una dosis equivalente a la IC50 del CBD supuso la inhibición de la formación de colonias en un 100%, mientras que las células tratadas con una dosis de IC50 de PVP-CBD no fueron capaces de reducir su valor más del 50% con respecto al control. Por último, cabe destacar el efecto negativo en el ensayo de migración del PVP-CBD con respecto a CBD.

CONCLUSIÓN: La encapsulación del CBD en nanopartículas de PVP mantiene la capacidad antiproliferativa e inhibitoria de la formación de colonias celulares, aunque con ciertas limitaciones. A pesar de ello, el fármaco encapsulado puede beneficiarse de las ventajas de la encapsulación y transporte por medio de nanopartículas, siendo necesarios ensayos *in vivo* que confirmen su eficacia.

El impacto de la fluoxetina en la composición de la microbiota intestinal y su eficacia como antidepresivo: una revisión sistemática de estudios experimentales.

Ignacio Molero Beato/Estudiante de Máster en Neurociencias básicas, aplicadas y dolor de la Universidad de Granada. TFG.

Introducción→ La depresión es un trastorno psicobiológico con importante incidencia en nuestra sociedad. Para combatir la sintomatología depresiva, actualmente se usan numerosos tipos de fármacos. Entre los más utilizados, se encuentran los inhibidores selectivos de la recaptación de la serotonina, como la fluoxetina. En las últimas décadas el eje bidireccional intestino- cerebro se ha presentado como fundamental en el tratamiento de esta dolencia. Tanto es así, que buena parte de las investigaciones más recientes sobre la depresión se centran en el papel que en ella podría tener la microbiota intestinal.

Objetivo→ El objetivo de la presente investigación ha sido examinar el impacto de la fluoxetina en la modulación o composición de la microbiota intestinal a través del eje intestino cerebro, así como evaluar el papel de esta en su eficacia como fármaco antidepresivo. Para ello se ha realizado una revisión sistemática de estudios experimentales en roedores.

Métodos y Resultados→ La búsqueda bibliográfica, llevada a cabo durante la primera semana de marzo, se ha realizado a través de tres bases de datos: Pubmed, Web os Science y Scopus. Tras el proceso de selección, a partir de 156 artículos localizados, han sido revisados siete. Seis de ellos evalúan el impacto de la fluoxetina sobre la microbiota intestinal (dos de estos estudian específicamente la microbiota intestinal en ratas con procedimiento de inducción de depresión embarazadas) y uno evalúa la eficacia de la fluoxetina como antidepresivo en función de la composición de la microbiota.

Dsicusión→ La revisión sistemática nos permite afirmar que existe una fuerte relación entre el uso regular de la fluoxetina y la composición de la microbiota intestinal; concretamente, se comprueba que la administración de este fármaco afecta a la expresión de varios tipos de bacterias. Asimismo, la revisión también sugiere que puede existir una disminución de la eficacia de este antidepresivo asociada a los cambios en la estructura de la composición de la microbiota intestinal y en concreto a la biosíntesis de la serotonina, en concreto, con respecto a sus precursores Trp y 5-HTP, siendo necesaria aún más investigación para ello.

Efecto sinérgico del tratamiento con doxorubicina unido a la inhibición de miR-21 mediante una esponja circular en cáncer de mama

Autores: Patricia Lara Vera¹, Francisco José Quiñonero Muñoz^{1,2}, Ana Rosa Rama Ballesteros^{2,3}

¹ Instituto de Biopatología y Medicina Regenerativa (IBIMER), Centro de Investigaciones Biomédicas (CIBM), Universidad de Granada, 18100 Granada, España

² Insituto de Investigación Biosanitaria de Granada, ibs. GRANADA, 18014 Granada, España

³ Departamento de Ciencias de la Salud, Facultad de Ciencias de la salud, Universidad de Jaén, 23071 Jaén, España

Palabras clave: cáncer de mama, microRNA-21, esponja circular, doxorubicina

Introducción

El cáncer de mama es el tipo de cáncer más común entre las mujeres, siendo su principal tratamiento la quimioterapia. Sin embargo, la existencia de mecanismos de resistencia a fármacos en las células tumorales disminuye la eficacia de la quimioterapia. Se ha observado que el microRNA-21 se encuentra sobreexpresado en numerosos tipos de cáncer, incluido el cáncer de mama. Además, este microRNA se ha relacionado con la resistencia a múltiples fármacos y la progresión tumoral.

Objetivo

El propósito de nuestra investigación fue “capturar” el miR-21 de las células tumorales utilizando una esponja circular (Circ-21) con el objetivo de inhibir los procesos cancerígenos en los que participa y reducir la resistencia al fármaco doxorubicina.

Material y métodos

Para llevar a cabo nuestra investigación, se seleccionaron la línea tumoral de mama MCF7 y la línea sana MCF10A. Se realizaron una serie de ensayos que evaluaron la proliferación, migración, capacidad de formación de colonias y el estudio del ciclo celular. Además, se analizó la expresión de poli (ADP-ribosa) polimerasa 1 (PARP-1) y el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF) mediante Western Blot en ambas líneas celulares. Asimismo, se investigó la resistencia a la doxorubicina y la expresión de genes de resistencia a fármacos en la línea tumoral.

Resultados

Los resultados obtenidos demostraron una disminución significativa en la proliferación, migración y formación de colonias en las células MCF7 transfectadas con Circ-21 (MCF7 Circ-21). Además, este tratamiento incrementó significativamente la expresión de PARP-1, inhibió la de VEGF y produjo una detención del ciclo celular en la fase G₂/M, sin ser estos efectos observados en la línea no tumoral MCF10A. Además, en las células MCF7 Circ-21, se incrementó la sensibilidad a la doxorubicina y se redujo la expresión de los genes de resistencia ABCA1, ABCC4 y ABCC5.

Conclusión

Nuestros hallazgos sugieren que el uso de Circ-21 podría ser una estrategia prometedora hacia el desarrollo de una terapia génica efectiva para el tratamiento del cáncer de mama.



PÓSTERS

Influencia de los hallazgos ecográficos en el abordaje terapéutico de la colecistitis aguda: un estudio retrospectivo

Autores y afiliación: Silvia Martínez Martínez, Facultad de Medicina de la Universidad de Granada, Academia de Alumnos Internos/ Manuel Brea Sánchez, Facultad de Medicina de la Universidad de Granada, Academia de Alumnos Internos /Letizia Romero Gordo, Facultad de Medicina de la Universidad de Granada, Academia de Alumnos Internos

Palabras clave: colecistitis aguda (acute cholecystitis); ecografía (ultrasonography); colecistectomía (cholecystectomy); colelitiasis (cholelithiasis).

Introducción/Objetivos: La ecografía se considera la herramienta más eficaz para evaluar la patología biliar urgente debido a sus ventajas, como rapidez, bajo costo y ausencia de radiación para el paciente. El propósito de este estudio fue examinar hallazgos ecográficos específicos en pacientes con sospecha de colecistitis aguda, centrándose especialmente en la velocidad pico sistólica de la arteria cística. Como objetivo secundario, se buscó establecer la relación entre estos hallazgos y la recurrencia en pacientes tratados de manera conservadora.

Material y Métodos: Se realizó un estudio retrospectivo que analizó una serie de casos de pacientes que acudieron al servicio de urgencias de un hospital de tercer nivel en Granada con dolor abdominal, obteniendo una muestra de 60 individuos. Se evaluaron variables ecográficas de la vesícula biliar y su relación con la presencia o ausencia de colecistitis (con un seguimiento de 6 meses). Se llevaron a cabo análisis uni y bivariantes de las variables de interés utilizando el test chi-cuadrado y el test exacto de Fisher. Además, se exploró la relación entre las variables cuantitativas de interés y el desenlace (colecistitis) mediante el test t de Student.

Resultados: Tras el análisis, se encontraron asociaciones entre diversas variables y el diagnóstico de colecistitis aguda, destacando la presencia de grasa ecogénica ($p=0,02$) y la velocidad pico sistólica de la arteria cística ($p<0,001$). No se observaron asociaciones entre el tipo de tratamiento de los pacientes y la aparición de complicaciones o recurrencias.

Conclusiones: Los hallazgos ecográficos estudiados permiten un diagnóstico rápido y eficaz de la colecistitis aguda, especialmente cuando se detecta grasa ecogénica o líquido perivesicular. Además, el tratamiento de la colecistitis aguda parece tener un impacto limitado en la posibilidad de recurrencia o complicaciones quirúrgicas.

Ana Medina-Moreno¹, Laura Marín-Gil¹, José L Arias^{1,2,3}

¹Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada, 18011 Granada, España. ²Instituto Biosanitario de Granada (ibs.GRANADA), Universidad de Granada, 18012 Granada, España. ³Instituto de Biopatología y Medicina Regenerativa (IBIMER), Centro de Investigación Biomédica (CIBM), Universidad de Granada, 18016 Granada, España.

Palabras clave: Nanopartículas, Poli(ϵ -caprolactona), Quitosano, Ftorafur, Biomedicina.

Introducción

Mediante el desarrollo de nanopartículas (NPs) se permite la administración de fármacos antitumorales, como el ftorafur, de forma más selectiva. En base a esto, el quitosano (QS) es un polímero altamente biodegradable, biocompatible y que, en contacto con un entorno ácido, va a liberar el fármaco incorporado en su matriz de manera selectiva. Por ello, constituye uno de los polímeros más adecuados para funcionalizar NPs.

Objetivo

Desarrollar una metodología de formulación reproducible de NPs de poli(ϵ -caprolactona) (PCL), cargadas con ftorafur en su matriz y funcionalizadas superficialmente con QS (PCL/QS).

Material y métodos

En la formulación de NPs PCL/QS fueron elaborados los núcleos de PCL mediante emulsión con posterior evaporación de disolvente (≈ 200 nm), incorporados posteriormente en la matriz de QS mediante coacervación ($n = 3$). El tamaño y el potencial zeta de las NPs fue determinado mediante espectroscopía de correlación de fotones y electroforesis, respectivamente. Asimismo, fue determinada la eficacia de encapsulación con diferentes concentraciones de ftorafur incorporada en las NPs; y se evaluó la citotoxicidad en una línea celular sana (CDD-18) y una tumoral de cáncer de colon (T-84), para determinar la biocompatibilidad de las mismas.

Resultados y discusión

El método de elaboración de las NPs dotó a éstas de un tamaño y características eléctricas superficiales adecuadas para la vía de administración parenteral (≈ 550 nm, ≈ 15 mV). La concentración más alta de ftorafur encapsulada fue de ≈ 64 %, correspondiente a la concentración de fármaco más alta utilizada (10^{-3} M). Por último, tanto en el estudio de citotoxicidad como en el de hemocompatibilidad los valores obtenidos de las NPs fueron similares a los de la muestra control, por ello, se podría avalar la posibilidad de que las NPs PCL/QS sean biocompatibles.

Conclusión

Se ha desarrollado un método de formulación reproducible de NPs de PCL/QS cargadas de ftorafur que, a falta de ensayos *in vivo* podrían tener potencial aplicación en terapia antitumoral.

Neuroinflamación en la artritis reumatoide

Autor: Amada Gloria Puerto Moya (Estudiante del Máster Neurociencias básicas, aplicadas y dolor, Universidad de Granada)

Palabras clave: Artritis Reumatoide, Neuroinflamación, Ganglio de la raíz dorsal, Dolor, Diclofenaco.

Introducción/objetivos: La artritis reumatoide es una enfermedad autoinmune y sistémica de causa de aparición desconocida. Cursa con inflamación de las articulaciones y dolor incapacitante (aun cuando no hay inflamación). El fracaso terapéutico recae a nivel de dicho dolor. Existe neuroinflamación central.

Objetivos:

Evaluar el comportamiento del animal sin tratamiento y con un tratamiento de diclofenaco.

Evaluar la existencia de neuroinflamación a nivel periférico (en el ganglio de la raíz dorsal o DRG).

Evaluar la neuroinflamación sin tratamiento y con el tratamiento de diclofenaco.

Material y métodos: Se hace un estudio con ratas hembra Wistar, distribuidas aleatoriamente en grupos experimentales: grupo Naive, un grupo con patología (artritis inducida por colágeno (CIA), CIA-SALINO) y un grupo con patología y diclofenaco (CIA-DICLOFENACO).

Vemos el comportamiento con alodinia mecánica (método de Von Frey), alodinia al frío (test de acetona) e inflamación de la pata (medida con calibre y medida con escala).

Se extraen las muestras de DRG y se hace una inmunohistoquímica. Se observa con microscopio de fluorescencia y se hace un conteo de macrófagos y de células satélite activadas.

Se hace un estudio estadístico.

Resultados y discusión:

Comportamiento: El grupo Naive es capaz de soportar en torno a 14 g en el test de Von Frey. Vemos en el grupo CIA-SALINO que conforme avanza la enfermedad este umbral se reduce a aproximadamente 2 g. En el grupo CIA-DICLOFENACO no encontramos diferencias significativas con CIA-SALINO.

En la alodinia al frío, el grupo sano no tiene reacción de lamido, mientras que en CIA-SALINO aumenta significativamente. En CIA-DICLOFENACO, vemos una mejoría significativa el día 15 con respecto a CIA-SALINO.

Inflamación: En el animal sano no hay inflamación articular. En CIA-SALINO aumenta significativamente la inflamación de la pata. En CIA-DICLOFENACO la inflamación se ve frenada con la inducción del tratamiento y disminuye significativamente.

Neuroinflamación: En el grupo Naive vemos que hay un recuento basal de macrófagos, correspondiente a la no inflamación. En CIA-SALINO este recuento aumenta significativamente hasta casi duplicar el valor de macrófagos. En CIA-DICLOFENACO no hay diferencias estadísticamente significativas con respecto a CIA-SALINO.

Con respecto al conteo de células satélite activadas se obtienen datos similares. En el grupo Naive no existe activación, mientras que en CIA-SALINO se ve incrementada de forma estadísticamente significativa. En el grupo CIA-DICLOFENACO no vemos diferencias significativas con respecto al grupo salino.

Conclusión:

En la CIA hay cambio comportamental en la población, similar al que se observa en la práctica clínica.

El diclofenaco es efectivo a la hora de reducir la inflamación y, en menor medida, la alodinia al frío.

Existe neuroinflamación a nivel del DRG, que no se ve reducida al tratar con diclofenaco.

El papel de los telocitos en el desarrollo embrionario humano: un estudio anatómico microscópico preliminar

María Dubus¹, Cristina Mesas^{2,3}, Francisco Quiñonero^{2,3}, Jose Prados^{2,3}, Kevin Doello^{2,4}

¹ Facultad de Medicina, Universidad de Jaén

² Instituto de Biopatología y Medicina Regenerativa (IBIMER) Centro de Investigación Biomédica (CIBM), Universidad de Granada, 18100 Granada, España

³ Departamento de Anatomía y Embriología, Facultad de Medicina, Universidad de Granada, 18071 Granada, España

⁴ Servicio de Oncología Médica, Hospital Virgen de las Nieves, 18014 Granada, España

Palabras clave: Telocitos, desarrollo embrionario humano, anatomía microscópica, CD34, *scaffold*.

Introducción: Los telocitos son una población celular descrita en 2011 con multitud de funciones como soporte de tejidos, regulación de nichos de células madre o transmisión de señales intercelulares. Sin embargo, no existen estudios sobre su origen embrionario, su función en el desarrollo ni su momento de aparición.

Objetivo: El objetivo de este trabajo es conocer el momento de aparición en el desarrollo embrionario de los telocitos y su función en el mismo.

Materiales y métodos: Para ello, se han realizado estudios histológicos con hematoxilina y eosina, así como inmunofluorescencia para CD34 con muestras procedentes de la colección embriológica del Departamento de Anatomía de la Universidad de Granada.

Resultados: En los resultados obtenidos se puede observar mediante inmunofluorescencia para CD34, la presencia de telocitos en la cuarta semana de desarrollo embrionario en la región perinotocordal. Su presencia es evidente a partir de la sexta semana de desarrollo en multitud de órganos como el corazón, tejido músculo esquelético y tejido de soporte de diversos órganos como el riñón, el cerebro o el pericardio.

Conclusión: En conclusión, los telocitos aparecen en una etapa muy temprana del desarrollo embrionario y tendrían en él un papel fundamental como andamiaje y directores del crecimiento de órganos y tejidos.

MAPPING ANATOMICAL VARIABILITY OF THE CIRCLE OF WILLIS: A TOOL FOR PERSONALIZED NEUROLOGICAL TREATMENTS.

Gómez Medina, M.M., Espinar-Herranz, K., Sañudo-Tejero, J. R., Maranillo Alcaide, E.

KEY WORDS: anatomical variations, cadaveric dissection, Circle of Willis, neurovascular anatomy.

INTRODUCTION/OBJECTIVES

Anatomical variations within the Circle of Willis have been widely documented in the scientific literature, with studies indicating that over 60% of the population exhibit such variations. Despite this prevalence, preoperative radiological assessment of the Circle of Willis is not commonly performed as part of routine surgical protocols. However, understanding the anatomy of the Circle of Willis and its variations is paramount for accurate medical evaluation and diagnosis, particularly in cases where surgical intervention is warranted.

MATERIAL AND METHODS

This study employed cadaveric dissection techniques using microneurosurgical methods. The primary objective was to demonstrate the significance of cadaveric studies in determining the anatomy of the Circle of Willis, identifying its variations, and consequently improving the diagnosis and treatment of the target pathology.

Thirteen cadavers were included in the study to ensure representation across various anatomical variations. The sample size was determined based on the feasibility of obtaining a comprehensive understanding of Circle of Willis variability.

Cadaveric dissections were performed using microneurosurgical techniques. The Circle of Willis was meticulously dissected, and anatomical variations were documented. Relevant anatomical landmarks were identified, and measurements were taken to quantify variations in morphology and configuration.

The variability of the Circle of Willis within the study sample is assessed, and the observed patterns are compared with existing literature findings. Statistical analyses are conducted to determine the prevalence and significance of identified variations.

The study hypothesizes that there exists a high degree of anatomical variability within the Circle of Willis, giving rise to distinct patterns. While some patterns have been previously documented, many others remain undiscovered. Therefore, cadaveric dissection using microneurosurgical techniques is deemed the most appropriate method for elucidating and establishing these patterns and their clinical implications.

UTILIDAD DE LA ELECTROFORESIS COMO HERRAMIENTA PARA CARACTERIZAR NANOESTRUCTURAS HÍBRIDAS CON POTENCIAL APLICACIÓN EN BIOMEDICINA

Laura Marín-Gil¹, Ana Medina-Moreno¹, José L Arias^{1, 2, 3}

¹Departamento de Farmacia y Tecnología Farmacéutica, Facultad de Farmacia, Universidad de Granada, 18011 Granada, España. ²Instituto Biosanitario de Granada (ibs.GRANADA), Universidad de Granada, 18012 Granada, España. ³Instituto de Biopatología y Medicina Regenerativa (IBIMER), Centro de Investigación Biomédica (CIBM), Universidad de Granada, 18016 Granada, España.

Palabras clave: nanopartícula híbrida, electroforesis, potencial zeta, maghemita, poli(ϵ -caprolactona)

Introducción

Cada material presenta una carga superficial específica determinada mediante el potencial zeta (ζ). La electroforesis es el método de elección para medir dicho ζ de las nanopartículas (NPs), comprobar la correcta funcionalización superficial de partículas inorgánicas con polímeros y predecir su comportamiento *in vitro* e *in vivo*. En este estudio se ha determinado el ζ de NPs magnéticas de maghemita (γ -Fe₂O₃), poli(ϵ -caprolactona) (PCL) e híbridas de γ -Fe₂O₃/PCL (núcleo/recubrimiento) dispersas en soluciones con diferentes concentraciones de KNO₃. El objetivo es determinar si los núcleos de γ -Fe₂O₃ se han recubierto correctamente con PCL.

Material y métodos

Para la elaboración de las NPs de PCL puras y las híbridas de γ -Fe₂O₃/PCL se siguió un método de emulsión con posterior evaporación de disolvente. En el caso de las híbridas se adicionaron, además, núcleos de γ -Fe₂O₃ en su matriz elaborados por coprecipitación química ($n=3$).

Por otro lado, se prepararon soluciones ($n=3$) con concentraciones decrecientes de KNO₃ de 10⁻² M a 10⁻⁵ M a pH constante (≈ 6). En dichas soluciones se incorporaron los tres tipos de NPs y tras 24 horas en agitación suave se determinó el ζ de todas las muestras mediante electroforesis. Este método confirmó los resultados obtenidos en la determinación del ζ en agua a un pH natural y sin fijación electrolítica.

Resultados y discusión

En cuanto a los resultados obtenidos, se observó que el ζ en agua a pH natural de las NPs híbridas (γ -Fe₂O₃/PCL) y de las de PCL puras son muy similares entre sí (-15.3 mV y -16.6 mV respectivamente) a diferencia del ζ de las de γ -Fe₂O₃ puras (42.3 mV). Estos mismos resultados fueron confirmados mediante el ensayo de la fuerza iónica, corroborando la eficiencia del método empleado.

Conclusiones

En vista a los resultados obtenidos se podría decir que la electroforesis es un método ideal para comprobar la correcta caracterización de NPs híbridas con potencial aplicación en Biomedicina. Además, se podría confirmar que las NPs de γ -Fe₂O₃ sintetizadas se han recubierto eficazmente con PCL, dando lugar a las NPs híbridas γ -Fe₂O₃/PCL.

PERSISTENT COVID-19: WHEN MEMORY AND WELL-BEING ARE AFFECTED

Katrina Espinar-Herranz¹, Alice Helena Delgado-Lima¹, Beatriz Sequeira Villatoro¹, Esther Marín Garaboa¹, Valeria Silva Gómez¹, Leonela González Vides², Jaime Bouhaben¹ and María Luisa Delgado-Losada^{1,3}

1. Experimental Psychology, Cognitive Processes and Speech Therapy Department, Faculty of Psychology, Complutense University of Madrid, Campus de Somosaguas, 28223 Pozuelo de Alarcón, Spain.

Optometry and Vision Department, Faculty of Optics and Optometry, Complutense University of Madrid, C. de Arcos de Jalón, 118, 28037 Madrid, Spain.

Group of Neurosciences: Psychoneuroendocrinology, Neuroimaging and Molecular Genetics in Neuro-psychiatric Diseases, Instituto de Investigación Sanitaria San Carlos (IdISSC), Hospital Clínico de Madrid, 28040 Madrid, Spain.

Corresponding author: kespinar@ucm.es

Introduction

Emerging research indicates that a subset of COVID-19 patients experience long-term symptoms beyond the acute phase, known as persistent COVID-19 or Post-acute COVID-19 Syndrome (PASC). These individuals often report fatigue, mental fog, and sleep problems, raising concerns about potential cognitive and emotional impairments.

Objective

To address these concerns, this study aimed to:

Methods

Investigate the cognitive abilities (attention, executive functions, memory, language) and psychological-emotional factors in individuals with PASC compared to asymptomatic or non-infected controls.

Evaluate the potential impact of PASC on various aspects of daily life, including memory, sleep quality, and overall wellbeing.

Eighty-six participants (18-66 years old) were divided into a PASC group (n=57) and a control group (n=29).

We assessed neuropsychological functions (attention, executive function, memory, language), anxiety and depression symptoms, fatigue, sleep quality, memory lapses, and general health.

Results

PASC patients reported greater emotional impact across all assessed factors except quality of life.

Additionally, they displayed poorer performance in memory and verbal fluency tasks.

Conclusions

Our findings support existing evidence for memory impairment in PASC. Persistent COVID-19 significantly impacts emotional and psychological well-being. Future studies should consider a larger, balanced control group for stronger comparisons.

Reciclaje de semillas del aguacate con fines antidiabéticos, antiobesidad y antiagregantes: Una revisión sistemática.

Aiub Mohamed Barara, estudiante de cuarto año del Grado de Bioquímica en la Universidad de Granada

Palabras Clave: Aguacate, acetogeninas, coagulación, diabetes, fitoquímicos, semilla, obesidad.

Introducción: en la última década, la producción y exportación del aguacate ha crecido exponencialmente debido a sus cualidades organolépticas y disponibilidad continua. Rico en fibra, proteínas y lípidos saludables como el ácido oleico, ofrece beneficios cardiovasculares y antioxidantes. No obstante, este intenso interés por el aguacate también ha conllevado a la acumulación de residuos como la propia semilla, la cual suele desecharse sin darle oportunidad alguna a poder ser reaprovechada. A pesar de contener compuestos antinutricionales, la semilla tiene propiedades antioxidantes, antihiper glucémicas y anticancerígenas, promoviendo su posible reutilización.

Objetivos: el propósito de esta revisión sistemática consiste en elucidar las propiedades ligadas a los compuestos bioactivos que se encuentran en las semillas de aguacate, exponiendo así su potencial aplicación como valiosa fuente de ingredientes o aditivos para el ámbito biosanitario.

Metodología: se realizó una búsqueda bibliográfica estructurada en bases de datos como Scopus y Web of Science a partir de una tabla PICO y aplicando una serie de criterios de inclusión/exclusión. Inicialmente se identificaron un total de 849 publicaciones aunque finalmente y tras aplicar los criterios mencionados el número se restringió hasta 10 de los que fueron elegidos 2 ensayos *in vivo* (ratas).

Resultados y Discusión: los resultados obtenidos sugieren que las semillas albergan fitoquímicos con un impacto significativo en la regulación de la salud cardiovascular, mediante acciones antiagregantes. Además, se observa una influencia positiva en la diabetes, favoreciendo tanto la producción de insulina como la vía de señalización PI3K/Akt, estimulando así la acción de dicha hormona. Asimismo, se destaca su papel en la prevención de la obesidad, gracias a la activación del factor PPAR- γ y la consiguiente producción de adiponectina y lipoproteína lipasa. Estas bioactividades se han achacado principalmente a compuestos flavonoides, si bien el potencial antiagregante se encuentra vinculado a las acetogeninas, similares en cierta medida a los ácidos grasos ω -3.

Conclusión: se resaltan diversas propiedades bioactivas de las semillas de aguacate, incluyendo beneficios cardiovasculares, regulación glucémica y efectos antiobesidad. Investigaciones recientes han resultado en aplicaciones biomédicas patentadas, como el tratamiento de la leucemia y repelentes de mosquitos. Esto sugiere un potencial significativo para aprovechar estas semillas, actualmente subutilizadas como residuos.

Autores: Olga María García Valdeavero¹, Gloria Perazzoli^{1,2,3}, Mercedes Peña^{1,2,3}, Consolación Melguizo^{1,2,3} y Cristina Jiménez-Luna^{1,2,3}.

1. Instituto de Biopatología y Medicina Regenerativa (IBIMER), Centro de Investigación Biomédica (CIBM), Universidad de Granada.

2. Departamento de Anatomía y Embriología, Facultad de Medicina, Universidad de Granada.

3. Instituto Biosanitario de Granada (ibs.GRANADA).

Palabras clave: cáncer de páncreas, diagnóstico temprano, metabolómica, biomarcadores.

Introducción: El adenocarcinoma ductal pancreático (ADP) es un cáncer muy agresivo, que en la mayoría de los casos se diagnostica tarde cuando la resección quirúrgica curativa no es una opción de tratamiento para los pacientes, lo que conduce a tasas de supervivencia muy bajas. La detección precoz es la mejor estrategia para incrementar la esperanza de vida de estos pacientes, sin embargo, los biomarcadores aprobados por la FDA para ADP no están indicados para el diagnóstico al carecer de la sensibilidad y especificidad necesarias. Por tanto, es esencial identificar nuevos biomarcadores que permitan detectar la enfermedad de forma temprana, cuando aún se encuentra en estado resecable. En este sentido, la metabolómica se ha convertido en una tecnología prometedora para incrementar el conocimiento sobre las alteraciones metabólicas que subyacen este tipo tumoral y descubrir biomarcadores potenciales.

Objetivo: En este estudio se realizó una revisión sistemática de la literatura de los últimos cinco años sobre los metabolitos que se han propuesto como biomarcadores potenciales para el diagnóstico temprano del ADP.

Materiales y métodos: Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en varias bases de datos (PubMed, Scopus y WOS), incluyendo los artículos publicados en un rango de tiempo que comprendía desde enero 2018 a marzo 2023. A continuación, se seleccionaron aquellos artículos originales en los que se comparaban pacientes con ADP y sujetos con patologías pancreáticas no malignas.

Resultados: Al analizar los 14 artículos seleccionados, los resultados mostraron que el metabolismo de aminoácidos y el metabolismo lipídico fueron los más alterados en los pacientes con ADP. Además, se detectaron otros metabolitos relevantes como la glucosa y el lactato, destacando así también la implicación del metabolismo glucídico.

Conclusión: Nuestros resultados sugieren que el uso de la metabolómica es una buena estrategia para incrementar el conocimiento sobre el ADP y de esta forma contribuir al descubrimiento de nuevos biomarcadores para el diagnóstico temprano de esta enfermedad.

Ensayo de membrana corioalantoidea de pollo como modelo de inducción tumoral y evaluación de la actividad antitumoral en cáncer: una revisión sistemática

María Ángeles Chico Lozano^{1,2}, Kevin Doello^{1,3}, Consolación Melguizo^{1,2}, Cristina Mesas^{1,2}

¹ Instituto de Biopatología y Medicina Regenerativa (IBIMER) Centro de Investigación Biomédica (CIBM), Universidad de Granada, 18100 Granada, España

² Departamento de Anatomía y Embriología, Facultad de Medicina, Universidad de Granada, 18071 Granada, España

³ Servicio de Oncología Médica, Hospital Virgen de las Nieves, 18014 Granada, España

Palabras clave: Membrana Corioalantoidea de pollo (CAM), *in ovo*, *ex ovo*, inducción tumoral.

Introducción: La membrana corioalantoidea (CAM) generada durante el desarrollo embrionario aviar está cobrando cada vez más relevancia en la investigación Biomédica. Se trata de una membrana altamente vascularizada que se forma por la fusión entre el corion y alantoides. Los ensayos sobre la CAM cuentan con varias ventajas como su fácil manipulación, bajo coste, crecimiento rápido, ausencia de inervación e inmunodeficiencia. Actualmente, se está empleando como un modelo de investigación en cáncer para llevar a cabo ensayos de angiogénesis, inducción tumoral, actividad antitumoral de fármacos y ensayos de metástasis.

Objetivo: Recopilar y analizar todos los estudios publicados a lo largo del tiempo que han empleado el ensayo en CAM como modelo de inducción tumoral *in ovo* y *ex ovo*.

Materiales y métodos: Se llevó a cabo una búsqueda bibliográfica en cuatro bases de datos: Pubmed, Web of Science, Scopus y Cochrane recopilando 357 artículos. Tras aplicar criterios de inclusión y de exclusión se obtuvieron un total de 74 artículos que fueron analizados en esta revisión sistemática.

Resultados: Las publicaciones que emplearon la inducción tumoral en CAM comenzaron en el año 1990, y han adquirido un gran interés llegando a 15 publicaciones anuales en los tres últimos años. El 95% de los artículos emplearon el pollo como especie de ave, sin embargo, tres artículos emplearon huevos de codorniz y uno huevos de avestruz. El 62% de las publicaciones indujeron tumores con la técnica *in ovo*, mientras que el 13% se indujeron *ex ovo*. Además, el 16% realizaron metodología de xenoinjerto basada en biopsias de pacientes. Sin embargo, el estudio de metástasis fue la técnica menos empleada con un 9%. Cabe destacar la existencia de una gran disparidad en los días del desarrollo embrionario seleccionados para llevar a cabo la metodología.

Conclusiones: Esta revisión destaca el ensayo en CAM como una técnica novedosa que permite la inducción de tumores de forma rápida y eficaz a partir de líneas celulares, realizar injertos a partir de biopsias de pacientes, evaluar la eficacia de tratamientos antitumorales o realizar estudios de metástasis. Sin embargo, es necesario la estandarización metodológica y continuar explorando el potencial del ensayo en CAM.

DIRECCIONAMIENTO HACIA LGR5 EN LA TERAPIA DIRIGIDA DEL CÁNCER COLORRECTAL MEDIANTE MAGNETOLIPOSOMAS BIOMIMÉTICOS FUNCIONALIZADOS CON ANTICUERPOS

Ana Cepero^{1,2,3}, Mónica Jiménez-Carretero⁴, Ylenia Jabalera⁴, Lidia Gago^{1,2,3}, Laura Cabeza^{1,2,3}

¹ Instituto de Biopatología y Medicina Regenerativa, Centro de Investigaciones Biomédicas, Universidad de Granada, 18100 Granada, España

² Instituto de Investigación Biosanitaria de Granada, ibs. GRANADA, 18014 Granada, España

³ Departamento de Anatomía y Embriología, Facultad de Medicina, Universidad de Granada, 18016 Granada, España

⁴ Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias, Universidad de Granada, 18002 Granada, España

PALABRAS CLAVE Cáncer colorrectal, magnetoliposoma, LGR5, Oxaliplatino, 5-fluorouracilo

INTRODUCCIÓN/OBJETIVOS Uno de los principales retos de la terapia contra el cáncer es la falta de especificidad de la quimioterapia convencional. Los magnetoliposomas biomiméticos son excelentes sistemas de administración de quimioterápicos, además de agentes de hipertermia y de direccionamiento activo. En este contexto, LGR5 (*Leucine-rich repeat-containing G-protein coupled receptor 5*) es un receptor de membrana que ha sido descrito como biomarcador del cáncer colorrectal (CCR). El objetivo de este estudio es evaluar la seguridad y eficacia de magnetoliposomas biomiméticos dirigidos contra el receptor LGR5 y cargados con oxaliplatino (OXA) o 5-fluorouracilo (5-FU) para la terapia dirigida del CCR.

MATERIAL Y MÉTODOS En primer lugar, los magnetoliposomas fueron sintetizados y caracterizados. La actividad antitumoral se ensayó *in vitro* en varias líneas celulares humanas y murinas de cáncer de colon. Asimismo, se estudió la internalización celular mediante citometría de flujo y microscopía de fluorescencia utilizando nanoformulaciones marcadas con el fluoróforo DiO. Finalmente, se realizó una prueba de toxicidad aguda *in vivo* para evaluar la toxicidad relacionada con el hierro.

RESULTADOS/DISCUSIÓN Los resultados mostraron que las nanoformulaciones cargadas con OXA y 5-FU, funcionalizadas frente a LGR5, presentaron una mayor captación celular que la nanoformulación no dirigida. Además, se observaron mayores diferencias en la actividad antitumoral entre las nanoformulaciones dirigidas y no dirigidas tras tiempos de exposición cortos (4 y 8 horas). Los ensayos realizados en células MC38 con expresión reducida de LGR5 por transducción celular (MC38-L(-)) mostraron una disminución de la internalización de los magnetoliposomas dirigidos a LGR5 en comparación con la línea control MC38. Por otra parte, los magnetoliposomas demostraron excelentes datos de biocompatibilidad *in vivo* en relación con el hierro.

CONCLUSIONES Los magnetoliposomas cargados de fármacos funcionalizados con anticuerpos anti-LGR5 podrían ser una estrategia prometedora en la terapia dirigida a células LGR5+ en el CCR.

El uso de la hipertermia mediante nanoformulaciones magnéticas como nuevo abordaje frente a los cánceres gastrointestinales

Lidia Gago 1 2 3, Francisco Quiñonero 1 3, José Prados 1 2 3, Laura Cabeza 1 2 3

1. Instituto de Biopatología y Medicina Regenerativa (IBIMER), Centro de Investigación Biomédica (CIBM), Universidad de Granada, 18100 Granada, España
2. Departamento de Anatomía y Embriología, Facultad de Medicina, Universidad de Granada, 18071 Granada, España
3. Instituto Biosanitario de Granada (ibs.GRANADA), SAS-Universidad de Granada, 18014 Granada, España

Palabras clave: hipertermia, nanopartículas magnéticas, cáncer gastrointestinal

Los cánceres que pertenecen al tracto gastrointestinal han experimentado en los últimos años un aumento significativo en su incidencia y mortalidad, atribuido en parte al incremento de hábitos poco saludables en la sociedad actual. Entre ellos, el cáncer colorrectal se posiciona como el tercero en términos de incidencia y el segundo en mortalidad. Este escenario, combinado con los desafíos asociados a los tratamientos convencionales, ha generado una urgente necesidad de explorar nuevas estrategias terapéuticas frente a estos tipos de cáncer.

A este respecto, la nanomedicina destaca como un enfoque revolucionario en el tratamiento del cáncer, demostrando resultados muy prometedores en diversos estudios realizados. Entre estas nanoformulaciones, las nanopartículas magnéticas emergen como una opción de interés gracias a sus propiedades inherentes y características fisicoquímicas únicas. Estas nanopartículas no solo tienen la capacidad de dirigir los medicamentos hacia el sitio tumoral, sino que también pueden generar calor cuando se las expone a un campo magnético alterno externo (fenómeno conocido como hipertermia), permitiendo así un tratamiento combinado y específico. Además, dentro de la gran diversidad de ventajas que suponen, actúan como agentes de contraste en diversas técnicas de imagen médica y permiten un mejor direccionamiento gracias a la aplicación de un campo magnético externo. Esta versatilidad ha llevado a un aumento en la actividad antiproliferativa de los tratamientos existentes, al mismo tiempo que reduce los efectos secundarios y mejora la eficacia tanto en entornos de laboratorio como en modelos animales.

Por lo tanto, en el presente estudio se ha llevado a cabo una revisión sistemática de la literatura científica de la última década (2013-2023) en relación con el uso de la hipertermia mediante nanopartículas magnéticas como tratamiento frente a los cánceres gastrointestinales. Para la selección de los artículos incluidos en esta revisión, se hicieron uso de tres bases de datos científicas (Pubmed, Scopus y Web Of Science) y se establecieron una serie de parámetros de inclusión y exclusión. Los resultados obtenidos señalaron una mejora en los tratamientos después de aplicar la terapia de hipertermia mediada por nanopartículas, mostrando efectos sinérgicos con la quimioterapia y aumentos en los índices de apoptosis, entre otros beneficios. Además, se observó una alta tolerancia biológica en el 95% de los ensayos *in vivo*. En conclusión, se demostró que las nanoformulaciones magnéticas pueden incrementar la muerte celular en líneas de cáncer gastrointestinal, emergiendo como una alternativa prometedora para optimizar los tratamientos disponibles. No obstante, se necesitan investigaciones adicionales para corroborar estos descubrimientos.

DIAGNOSIS AND PROGNOSIS VALUE OF LUNG ULTRASOUND AND B-LINES IN CARDIAC AND RESPIRATORY DISEASES. METHODOLOGICAL REVIEW

Antonio Enamorado Plata¹; Miguel Ángel Montero Alonso²; Juan Manuel Melchor Rodríguez²

¹Internal student, Department of Statistics and O.R., Medicine Degree - University of Granada

²Department of Statistics and Operational Research, University of Granada

Key words. B-lines, pulmonary congestion, lung ultrasound.

Introduction. Cardiopulmonary diseases such as heart failure (HF), acute myocardial infarction (AMI) or chronic respiratory diseases (CRD) have all in common the manifestation of pulmonary congestion (PC). Such clinical signs can be studied by the presence of residual lung ultrasound B-lines (LUS-BL). While traditional imaging methods like X-ray or echocardiography have limited effectiveness in detecting PC, lung ultrasound (LUS) offers a brand-new, immediate at the patients' bedside, radiation-free and reliable technique.

Objective. This methodological review aims to consolidate recent research findings regarding LUS-BL to assess the diagnostic and prognostic value of LUS, relying on quantifying B-lines in eight lung areas to predict adverse outcomes in cardiac or respiratory patients.

Material and Methods. We focused on articles published over the past five years, related to cardiac and pulmonary diseases in which prognosis or diagnosis evaluation LUS-BL was included. The PUBMED search engine was the main source of information and Rabbit tool was used to compare data and find citations and other related publications.

Results. LUS has emerged as a valuable tool for quantifying PC in both discharged and hospitalized cardiopulmonary diseased patients (CDP). This technique allows for the visualization of A-lines in healthy lungs and B-lines indicating pulmonary congestion.

The presence of a higher number of B-lines has been correlated with worse prognostic markers. Conversely decreasing B-lines has been associated with clinical improvements.

The severity of PC measured by B-lines can be combined along with prognostic stratifications such as Killip for AMI patients have shown an improvement in the sensitivity and specificity in predicting in-hospital and discharged CDP.

Conclusions. The inclusion of LUS-BL in CDP as a diagnostic and prognostic method has proven to be a relevant promising technique that increases the clinical efficacy and resolution in the management of CDP.



Comité organizador

Parte IV



Nikola Katarzyna Olenchowska

Presidenta del X CEIBS



Manuel Raya Porras

Presidente de la Academia de Alumnos Internos de la Facultad de Medicina de Granada



Letizia Romero Gordo

Vicepresidenta de la Academia de Alumnos Internos de la Facultad de Medicina de Granada



María Clara Danila

Tesorera de la Academia de Alumnos Internos de la Facultad de Medicina de Granada



Manuel Brea Sanchez

Vicesorero de la Academia de Alumnos Internos de la Facultad de Medicina de Granada



María Inmaculada Ruiz Gallego

Secretaria de la Academia de Alumnos Internos de la Facultad de Medicina de Granada



Celia Ruiz del Valle

Vicesecretaria de la Academia de Alumnos Internos de la Facultad de Medicina de Granada



Alejandro Verdejo Iáñez

Primer Vocal de Archivos de Medicina Universitaria de la Facultad de Medicina de Granada [



Sara Valentina Paéz Yépez

Tercera Vocal del Programa Apolo Mentorship de la Facultad de Medicina de Granada



Javier Granados Fernández



Jie Lun Ye



Pedro Jesús Ruiz López



Alba Brito Mejías



Lorena Berenguel López



Laura Lupión López



Maciej Rapa



Laura Lirola Andreu



Pablo Moreno Manzanares



Verónica Hurtado García



Sonia Jiménez González



Inés González Blanco



Ángeles Marín Jiménez



Ángel Francisco Ávila Jiménez



Ángela Reinoso Espín



Manuel González Alcaide



Antonio Enamorado Plata



Patricia Donadiós Déniz



Miguel Ángel Araújo Jiménez



Pablo Díaz Cuéllar



Rebeca Torres Medina



Pedro Hernández Peregrina



Peter Berges Arredondo



Victoria Sabat Navas-Parejo



Alberto Medina Martínez



Isabel Cueto Martín



Patricia Caravaca Cobo



Alejandro González Pérez



Alejandro Fajardo Ríos



Carla Portillo Medina



Clara Guerrero Serrano



David Lázaro García



Elena Conde Ruíz



Elena María Trigueros Lorca



Eyder Alex Rodríguez Escalera



Gema María Peláez Campos



Imane Chamlal



Liviu Botea Svet

PATROCINADORES



COLABORADORES



enfermanía

Comisión nacional española



IBERIA



ALSA
renfe