

VIII

LIBRO *de* RESÚMENES

Semana de la **Investigación Estudiantil UBO**



Editor: Iván Martínez Díaz
Universidad Bernardo O'Higgins
Octubre, 2021

Tabla de contenidos.

Palabras de inicio	3
Generalidades VIII SIEUBO	4
Programa VIII SIEUBO	5
Efectos catalíticos de compuestos bimetalicos de rutenoceno derivados de ligandos de anillos aromáticos fusionados sobre el principal agente oxidante para motores de cohetes sólidos	6
Nuevo catalizador sobre la descomposición térmica del perclorato de amonio. Potencial aditivo para motores de cohetes	7
Nanopartículas de magnetita funcionalizadas con grupos derivados de aminas y su uso como catalizador en la descomposición térmica del perclorato de amonio	8
La Coca. Controversia burocrático-religiosa sobre su uso en el Perú colonial.	9
Estudios de acoplamiento molecular de nuevos análogos de quinolonas a la ADN girasa de Escherichia coli	10
Detección de priones CWD por PMCA en tejidos gestacionales y fetos de ciervos de cola blanca infectados naturalmente.	11
Factores de riesgo asociados al desarrollo de daño neuromuscular en pacientes sépticos.	12
Mosca-Bot Nasal: Un emergente vector natural de transmisión para la enfermedad de desgaste crónico en ciervos.	13
Farmacognosia sobre plantas medicinales consumidas en Chile con efectos en reproducción femenina	14
Nanopartículas de óxido de cobre funcionalizados con monómeros polares	15
Una aplicación de modelos de regresión Poisson de cero-inflado para predecir el número de fallas en pruebas de desempeño de software	16
Como contribuye la educación emocional en la prevención del ciberbullying en estudiantes de educación básica	17
Efecto del solvente en el proceso de pre-tratamiento y extracción de lignina	18
Ventajas en el uso de Biomateriales en la cicatrización de heridas.	19
Uso de isopolianiones para separar lantánidos en sistemas acuosos bifásicos.	20
Estudio Teórico-experimental sobre la extracción de compuestos bioactivos de un árbol nativo.	21
"Los Allegados": Problemas de vivienda entre el 1989 y 1991	22
Efecto del extracto de hoja de moringa en modelos celulares de atrofia muscular.	23
Optimización voltamperométrica para la determinación simultánea de tartrazina y rojo allura en muestras de alimentos.	24
Revisión bibliográfica: Electrodos modificados con óxido de grafeno para medir colorantes alimentarios del tipo azoicos	25

Palabras de inicio

Nos complace convocar a la comunidad estudiantil de la Universidad Bernardo O'Higgins a participar en la octava versión de la Semana de la Investigación Estudiantil (VIII SIEUBO), un espacio diseñado para exhibir y potenciar el desarrollo científico y académico de nuestros alumnos.

El objetivo principal de este llamado es incentivar la actividad investigativa en todos los ciclos académicos. Para ello, se brinda una plataforma donde los estudiantes de la UBO pueden exponer sus proyectos, tesis, tesinas o avances de investigación, sin importar el grado de desarrollo en que se hallen sus propuestas.

Asimismo, la VIII SIEUBO pretende consolidar un entorno de interacción académica transversal, estimulando la discusión interdisciplinaria, la cooperación mutua y la rigurosidad analítica como ejes formativos esenciales. Bajo esta premisa, se asume que tanto la investigación teórica y aplicada como la innovación pedagógica son motores clave para optimizar la docencia y retroalimentar los lineamientos académicos de la institución.

Por consiguiente, se extiende la invitación a los estudiantes de todas las facultades, institutos y centros de la universidad a socializar sus hallazgos y trabajos mediante los formatos de exposición establecidos para esta edición.

El Comité Organizador

Generalidades VIII SIEUBO



Se invita a estudiantes de pregrado y postgrado a participar en la octava Semana de la Investigación Estudiantil (VIII SIEUBO), una instancia que pone en valor el trabajo investigativo desarrollado por nuestra comunidad estudiantil y promueve el intercambio académico.

La VIII SIEUBO se realizará entre el lunes 04 y el viernes 08 de octubre de 2021, en dependencias de la Universidad Bernardo O'Higgins.

Formato y modalidad de presentación

Los trabajos serán presentados en formato póster y evaluados de manera presencial por un comité académico. Con el fin de asegurar una adecuada instancia de exposición y retroalimentación, las presentaciones se organizarán en dos jornadas, en las que los y las estudiantes dispondrán de un espacio para explicar sus investigaciones y responder consultas del comité evaluador y del público asistente.

Ceremonia de premiación

La semana culminará con una ceremonia de cierre y premiación, que se llevará a cabo el viernes 08 de octubre, donde se reconocerán los trabajos más destacados en las distintas categorías, celebrando el compromiso y la excelencia en investigación estudiantil.

Bases de participación

Las y los interesados en participar deberán revisar y descargar las bases de la VIII SIEUBO, donde se detallan los requisitos de postulación, criterios de evaluación y plazos establecidos.

[\[Enlace a bases VIII SIEUBO 2021\]](#)

Inscripción y envío de resúmenes

Una vez revisadas las bases, el proceso de inscripción se realizará mediante el envío de datos personales y resumen, a través del formulario disponible.

Consultas

Para dudas o consultas, puede escribir al correo electrónico: **ivan.martinez@ubo.cl**.

La VIII SIEUBO se proyecta como un espacio de aprendizaje, diálogo y reconocimiento del quehacer investigativo estudiantil. Invitamos a toda la comunidad UBO a sumarse a esta experiencia académica y a ser parte activa de la difusión del conocimiento.

El Comité Organizador

Programa VIII SIEUBO

VIII

Semana de la
Investigación
Estudiantil UBO

Programación El 4 al 8 de octubre 2021

LUNES 04 DE OCTUBRE

13:30 HORAS / ZOOM ID: 81792640466

Charla: COVID - 19: ¿qué nos depara el futuro?

Relator: Esteban Paredes Osses / **Profesión:** Bioquímico
Grado/Institución: Doctor en Microbiología Molecular,
Instituto de Salud Pública de Chile

MIÉRCOLES 06 DE OCTUBRE

10:10 HORAS / ZOOM ID: 86479882795

Charla: Nuevas tecnologías aplicadas a la investigación y el potencial tratamiento de enfermedades cerebrales

Relator: Rodrigo Herrera Molina / **Profesión:** Bioquímico
Grado/Institución: Investigador en Instituto Leibniz de Neurobiología en Magdeburgo de Alemania e investigador asociado del Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada de la Universidad Bernardo O'Higgins



MIÉRCOLES 06 DE OCTUBRE

13:30 HORAS / ZOOM ID: 81189101900

Charla: Rol de las plaquetas en la aterogénesis

Relator: Rodrigo Moore Carrasco

Profesión: Tecnólogo Médico

Grado/Institución: Director Doctorado en Ciencias Biomédicas, Universidad de Talca

JUEVES 07 DE OCTUBRE

11:45 HORAS / ZOOM ID: 81365733319

Charla: Vectores emergentes para la transmisión y diseminación de la Enfermedad de desgaste crónico

Relator: Rodrigo Morales Loyola / **Profesión:** Bioquímico
Grado/Institución: Profesor asociado en The University of Texas - Health Science Center at Houston e investigador asociado del Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada de la Universidad Bernardo O'Higgins

JUEVES 07 DE OCTUBRE

15:10 HORAS / ZOOM ID: 89185044701

Charla: Naturaleza en la ciudad: Conservando biodiversidad en paisajes urbanos

Relator: Nélida Villaseñor Pérez

Profesión: Médico Veterinario

Grado/Institución: Académica Departamento de Gestión Forestal y su Medio Ambiente Universidad de Chile, Coordinadora Académica Departamento de Ciencias Químicas y Biológicas Universidad Bernardo O'Higgins

VIERNES 08 DE OCTUBRE

14:15 HORAS / ZOOM ID: 84886246983

Charla: Tecnologías Free/Libre Open Source para educación e investigación

Relator: Fernán Federici Noe / **Profesión:** Biólogo

Grado/Institución: Académico Doctorado en Ciencias Biológicas Universidad Católica de Chile

Efectos catalíticos de compuestos bimetalicos de rutenoceno derivados de ligandos de anillos aromáticos fusionados sobre el principal agente oxidante para motores de cohetes sólidos

Catalytic effects of ruthenocene bimetallic compounds derived from fused aromatic ring ligands on the main oxidizing agent for solid rocket motor

Yuvaraja Dibdalli^{1,2}, Cesar Morales Verdejo²

¹Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins

²Department of Chemistry/Industrial Chemistry, Vijayanagara Sri Krishnadevaraya University, Vinayakanagara, Cantonment, Ballari, 583105, Karnataka, India

ydibdalli@uc.cl, cesar.morales@ubo.cl

Resumen

La química de propulsión avanzada que utiliza catalizadores de velocidad de combustión para motores de cohetes sólido puede permitir reducciones significativas de masa de lanzamiento para misiones espaciales pilotadas. Actualmente, en el campo de propulsores sólidos compuestos, la menor temperatura de combustión y el mayor volumen específico de combustión del Perclorato de Amonio (AP), podrían mejorar el impulso específico de los motores de cohetes sólidos y disminuir su erosión interna. Nuestro grupo de investigación ha reportado el efecto catalítico de tres compuestos homobimetalicos de rutenoceno derivados de anillos aromáticos fusionados de fórmula general [$\{Cp * Ru\} 2-Ln$], con Ln = pentaleno, 2,6-dietil-4,8-dimetil-s-indaceno y 2,7-dietil-as-indaceno sobre la descomposición térmica del perclorato de amonio. El complejo (3), [$\{Cp * Ru\} 2-as-Ic'$], se caracterizó por RMN 1H y ^{13}C y análisis elemental. Para conocer mejor su rendimiento catalítico en la degradación térmica del perclorato de amonio (AP), los compuestos de rutenoceno se probaron mediante la técnica de calorimetría diferencial de barrido (DSC). Los complejos aquí reportados mostraron una modificación en la temperatura máxima a valores más bajos. El compuesto (3) provoca una disminución de la descomposición a alta temperatura (HTD) de AP de manera positiva, disminuyendo la temperatura de descomposición de AP a 347 °C, y consecuentemente aumentando la liberación de energía a 2048 J · g⁻¹, casi comparable al doble-núcleo metaloceno típicamente utilizado como modificador de combustible sólido compuesto, catoceno.

Agradecimientos

Agradecemos el apoyo financiero del Proyecto FONDECYT REGULAR 1210827 (.C MV) y el Proyecto Anillo ACT 192175, el Departamento de Bienestar de Tribus Programadas, Gobierno de Karnataka, India, para una beca de estudios (Y.D.) para realizar una estancia de investigación en Chile y Laboratorio de Materiales Energéticos del Instituto de Investigación y Control (IDIC) del Ejército de Chile.

Nuevo catalizador sobre la descomposición térmica del perclorato de amonio. Potencial aditivo para motores de cohetes

New catalyst on the thermal decomposition of ammonium perchlorate. Additive potential for rocket motors

¹Claudio Osorio, ²Cristian Valdevenito, ²Gabriel Abarca, ²Cesar Morales

¹Magister en Ciencias Químico Biológicas, Universidad Bernardo O'Higgins, General Gana 1702, Santiago-Chile.

²Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins

jose.gaete@ubo.cl, cesar.morales@ubo.cl

Resumen

Los propelentes sólidos son la principal fuente de energía química en vehículos espaciales y cohetes. Se ha demostrado que su velocidad de combustión puede ajustarse mediante la adición de un catalizador. Entre ellos los catalizadores tipo ferroceno tienen efectos extraordinarios en la mejora de las velocidades de combustión de propulsores sólidos, sin embargo, presentan desventajas como la sublimación durante el proceso de curado y la posible migración a la superficie desde el seno de la mezcla después de largos tiempos de almacenamiento. Estas deficiencias pueden destruir la combustión constante de los propulsores y, en algunos casos, dar lugar a situaciones peligrosas. En este contexto, nuevos compuestos tipo ferrocenos derivados de anillos heterocíclicos de 1,2,3-triazol 1,4-disustituidos, ofrecen una oportunidad única para estudiar sus propiedades catalíticas sobre la descomposición térmica del perclorato de amonio (AP), principal ingrediente en propelentes sólidos, el cual tiene una estrecha relación con el proceso de combustión de los propulsores. Estos compuestos emergen como candidatos prometedores debido a que el anillo azólico contiene enlaces N-N y C-N de alta energía y, por lo tanto, contribuirá con un mayor contenido energético. En consecuencia, esta ponencia tiene como objetivo la síntesis y caracterización de un compuesto tipo ferroceno derivado de 1,2,3-triazol 1,4-disustituido, el cual disminuyen en 41°C la temperatura de descomposición de AP y presentan un incremento en 400J/g la energía liberada.

Agradecimientos

Agradecemos el apoyo financiero de la beca FONDECYT 1210827 (C MV) y el Proyecto Anillo ACT 192175 y Laboratorio de Materiales Energéticos del Instituto de Investigación y Control (IDIC) del Ejército de Chile.

Nanopartículas de magnetita funcionalizadas con grupos derivados de aminas y su uso como catalizador en la descomposición térmica del perclorato de amonio

Magnetite nanoparticles functionalized with amine-derivative groups and their use as a catalyst in the thermal decomposition of ammonium perchlorate

¹José Samuel Gaete Carrasco, ¹Gabriel Nelson Abarca Anjarí, ²Juan Luis Arroyo y ¹Cesar Aaron Morales Verdejo

¹Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins

²Laboratorio de Materiales Energéticos, Instituto de Investigaciones y Control del Ejército de Chile (IDIC)

jose.gaete@ubo.cl, cesar.morales@ubo.cl

Resumen

El desarrollo de nuevas tecnologías para el diseño de cohetes se ha convertido en un tópico de investigación muy importante durante los últimos años, debido principalmente a los avances logrados en la industria aeroespacial. Dentro de este campo, se hace importante el desarrollo de nuevos catalizadores que aceleren la descomposición térmica del perclorato de amonio (AP), el cual es utilizado como combustible de cohetes. El objetivo de este estudio fue evaluar el efecto catalítico de nanopartículas de magnetita funcionalizadas con grupos derivados de amina terciaria (NPM-AT) y cuaternaria (NPM-AC) sobre la descomposición térmica del AP. Con respecto a la síntesis y caracterización de ambas nanopartículas funcionalizadas, se logró corroborar la presencia de los grupos amina terciaria y cuaternaria en su superficie mediante la técnica de espectroscopía fotoelectrónica de rayos X (XPS). Por otro lado, mediante la microscopía electrónica de transmisión (HR-TEM) se determinaron tamaños en el rango de 5-8 nm para ambas nanopartículas funcionalizadas. Con respecto a los estudios catalíticos, se obtuvieron las curvas de calorimetría diferencial de barrido (DSC) para mezclas de AP con distintas cantidades de nanopartículas funcionalizadas (1-5%). Tanto NPM-AT como NPM-AC presentaron una disminución de 75°C en el valor de la temperatura más alta de descomposición (HTD) del AP, dando cuenta de su efecto catalítico en el proceso. Estos resultados son promisorios y abren la posibilidad de desarrollar una nueva línea de catalizadores a partir de nanopartículas de magnetita funcionalizadas con distintos grupos químicos que logren causar un impacto en la descomposición térmica del AP.

Agradecimientos

Los autores agradecen el apoyo y financiamiento del proyecto FONDECYT 1161297 y del Laboratorio de Materiales Energéticos correspondiente al Instituto de Investigaciones y Control del Ejército de Chile (IDIC).

La Coca. Controversia burocrático-religiosa sobre su uso en el Perú colonial.

La Coca. Bureaucratic-religious controversy about its use in colonial Perú.

¹Sebastián E. Salgado Valdés y ²Germán Morong Reyes

¹Pedagogía en Historia, Geografía y Ciencias Sociales, Universidad Bernardo O'Higgins.

²Doctor en Estudios Americanos, mención Pensamiento y Cultura, USACH. Egresado del Magister en Historia, mención etnohistoria, Universidad de Chile. Profesor de Historia y Geografía y Licenciado en Educación, Universidad de Tarapacá

sebasalgado89@gmail.com, german.morong@ubo.cl

Resumen

Desde la llegada de los españoles al Nuevo Mundo la coca se transformó en un objeto de discusión. Con el tiempo, estos conquistadores de tierras y almas comenzaron a observar los beneficios económicos que esta planta podría traerle a ellos y a la Corona. Disputas, surgen entre burócratas y clérigos sobre el control de las hojas de coca y, si nadie era dueño de estas, debían ser erradicadas. La hoja es el talismán del diablo arguyen algunos, es la forma más rápida de hacerse rico dicen otros. La investigación buscó analizar y establecer a la Coca como elemento de debate y de alteridad entre indígenas y autoridades coloniales en el Perú. Mediante Investigación Básica se buscó comprender la relación social entre españoles e indígenas, además del analizar discursos de religiosos y letrados a través del análisis documental, centrándose principalmente en el avance de conocimientos coloniales respecto a las relaciones sociales imperantes. La investigación tiene carácter explicativo, dirigida a responder las causas de un evento social, como es la alteridad, además de explorar, analizar, interpretar y describir el debate religioso-burocrático respecto a la coca. Los resultados de la investigación demuestran que el debate existió durante gran parte de la colonia y se ocultó a través de discursos humanistas con los que se buscaba desviar la verdadera intención del control de las hojas de coca, controlar los grandes beneficios económicos que conllevaba el negocio de las hojas.

Agradecimientos

Este trabajo se enmarca dentro del Proyecto Fondecyt N°11180045, PATROCINADO ANID-CHILE (2018-2021).

Estudios de acoplamiento molecular de nuevos análogos de quinolonas a la ADN girasa de *Escherichia coli*

Docking studies on novel analogs of quinolones against DNA gyrase of *Escherichia coli*

¹Cristian Andrés Dávila Valenzuela, ¹Lorena Llach, ²Guillermo Salgado Moran, ³Rodrigo Ramirez Tagle

¹Universidad Bernardo O'higgins

²Universidad Andrés Bello

³Universidad de Aconcagua

c.davila.valenzuela@gmail.com, rodrigoramireztagle@gmail.com

Resumen

La resistencia bacteriana a los antibióticos es la consecuencia inevitable del uso de agentes antimicrobianos. Por lo tanto, las quinolonas son una clase importante de antibacterianos; estos agentes generalmente consisten en un resto ácido 1-sustituido-1,4-dihidro-4-oxopiridina-3-carboxílico combinado con un anillo aromático o heteroaromático fusionado en las posiciones 5 y 6. Determinar la unión de quinolonas a ADN girasa de *Escherichia coli*. Se realizó un análisis utilizando un enfoque in silico para determinar, mediante cálculos de unión y descriptores de energía, el conformero del esqueleto de 4-oxo-1,4-dihidroquinolina que forma el complejo más estable con la ADN girasa de *E. coli*. El complejo muestra que la postura de las quinolonas coincide con los residuos de aminoácidos Asp87, Thr88, Arg91 y Met92, que se espera que sean críticos en la unión de quinolonas a ADN girasa de *E. coli*. Se diseñó computacionalmente una serie de quinolonas, y se calcularon las interacciones entre las quinolonas y los residuos de aminoácidos de la ADN girasa. Entre los compuestos diseñados, los compuestos 105 y 115 exhiben valores de energía de unión más elevados e interactúan con los aminoácidos Asp87, Thr88, Arg91 y Met92.

Agradecimientos

Universidad Bernardo O'Higgins, Universidad Andres Bello, Universidad de Aconcagua

Detección de priones CWD por PMCA en tejidos gestacionales y fetos de ciervos de cola blanca infectados naturalmente.

Detection of CWD prions in naturally infected white-tailed deer fetuses and gestational tissues by PMCA.

^{1,2}Francisca Bravo-Risi, ^{1,2}Paulina Soto, ²Thomas Eckland, ^{1,2}Rodrigo Morales

¹Department of Neurology, The University of Texas Health Science Center at Houston, 6431 Fannin St. MSB R7.606, Houston, TX 77030, USA.

²Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Doctorado en Ciencias con Mención en Materiales Funcionales, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile.

francisca.c.bravorisi@uth.tmc.edu, rodrigo.moralesloyola@uth.tmc.edu

Resumen

La enfermedad debilitante crónica (CWD, por sus siglas en inglés) es una enfermedad prevalente que afecta a ciervos. CWD es transmitida por contacto directo o por una exposición indirecta a través de agentes medioambientales. Se ha sugerido que mecanismos adicionales de propagación, tales como transmisión vertical y maternal, podrían ocurrir de manera natural y experimental en animales infectados. En el presente estudio, describimos la detección del agente infeccioso de CWD en ciervos de cola blanca en cautiverio infectados naturalmente. La detección se realizó utilizando la técnica de Amplificación Cíclica de Proteínas Mal Plegadas (PMCA, por sus siglas en inglés) en tejidos fetales, gestacionales y fluidos asociados. Aquí, identificamos proteínas mal plegadas con actividad patológica en diversos tejidos gestacionales y fetales. Estos datos confirman previos hallazgos en otras especies animales y promueven la transmisión vertical como un mecanismo relevante de diseminación de la enfermedad debilitante crónica.

Agradecimientos

Los autores desean agradecer especialmente al difunto Dr. Robert Dittmar por la recolección de las muestras utilizadas en este estudio. Este trabajo fue financiado por los proyectos NIH R01AI132695 a R.M. y P01 AI077774 a C.S., y USDA / APHIS AP20VSSPRS00C143 a R.M.

Factores de riesgo asociados al desarrollo de daño neuromuscular en pacientes sépticos.

Risk factors associated with the development of neuromuscular damage in septic patients.

¹Nicolás Andrés Rebolledo Rebolledo, ²Álvaro Becerra Farfán

¹Escuela de Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins. Santiago de Chile.

²Departamento de Ciencias Químicas y Biológicas (DCQB). Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad Bernardo O'Higgins. Santiago de Chile.

Rebolledonicolas76@gmail.com, Alvaro.becerra@ubo.cl

Resumen

La Sepsis es considerado el síndrome descrito más antiguo para la medicina. Es definido como una "disfunción orgánica potencialmente mortal causada por una respuesta desregulada del huésped a una infección". El Daño Neuromuscular (DNM) en pacientes sépticos ha tenido un creciente interés, debido principalmente al aumento de pacientes que ha presentado la forma grave de COVID-19, quienes no cuentan con un tratamiento o fármaco para enfrentar este problema, por lo tanto, determinar los factores etiológicos o de riesgo que inducen DNM en pacientes con sepsis es fundamental para la investigación y su aplicación en la práctica clínica. Mediante una búsqueda bibliográfica de estudios observacionales en pacientes con sepsis mayores de 18 años, realizada en el idioma inglés en tres bases de datos; PubMed-MEDLINE, BMC y Cochrane, utilizando múltiples términos de búsqueda, entre los que se encuentran; Sepsis, daño neuromuscular, debilidad y polineuropatía. Nuestra búsqueda indicó un número importante de factores de riesgo y una asociación con la falla o daño neuromuscular en pacientes con sepsis que ha sido reportada, entre los que destacan: Factores relacionados con la insuficiencia bioenergética, así como alteraciones metabólicas, electrofisiológicas, la administración de fármacos y comorbilidades. Este estudio pretende contribuir con una mayor comprensión de los factores de riesgo más relevantes que inducen o participan en la fisiopatología que afecta al sistema neuromuscular en pacientes con sepsis. Y así, optimizar o personalizar las estrategias terapéuticas y procedimientos utilizados para disminuir el daño, secuelas y mortalidad de estos pacientes sépticos.

Mosca-Bot Nasal: Un emergente vector natural de transmisión para la enfermedad de desgaste crónico en ciervos.

Nasal Fly Bot: An emerging vector for Natural Chronic Wasting Disease transmission.

^{1,2}Paulina Ivonne Soto Soto y ^{1,2}Rodrigo Morales

¹Department of Neurology, The University of Texas Health Science Center at Houston. Houston, Texas 77030, USA.

²Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA). Universidad Bernardo O'Higgins. Santiago, Chile.

paulinasoto.bqa@gmail.com, rodrigo.moralesloyola@uth.tmc.edu

Resumen

Las enfermedades producidas por priones son trastornos neurodegenerativos infecciosos presentes en humanos y animales. Estas enfermedades se generan por el mal plegamiento de la proteína priónica celular, PrPC. Los priones causan enfermedades al convertir PrPC en PrPSc, la forma infecciosa y patológica de esta proteína. La enfermedad de desgaste crónico (EDC) afecta a ciervos en cautiverio y salvajes, y esta descrita como una enfermedad altamente infecciosa. Algunos parásitos comunes de los ciervos son las moscas, las cuales pueden causar miasis de nasofaringe en los ciervos con la finalidad de completar su ciclo de vida. Hasta ahora se sabe que causan poco o ningún daño en estos animales, pero su potencial como vectores de transmisión de la EDC no ha sido estudiado. Para comprobar esto, utilizamos larvas y/o pupas provenientes de animales infectados naturalmente con la EDC e inyectamos estas muestras vía intracerebral en animales que expresan la PrPC de ciervos. Nuestros estudios in vivo demuestran que este material es suficiente para desencadenar la EDC en un rango de 100%-60% de los animales infectados, dependiendo de la muestra utilizada. Además, mediante la técnica de amplificación de priones denominada PMCA (del inglés Protein Misfolding Cyclic Amplification), fuimos capaces de detectar presencia de la proteína PrPSc en animales infectados pero asintomáticos para enfermedad. Nuestros estudios sugieren que estas larvas y/o pupas pueden ser vectores de transmisión para la EDC en ciervos. Además, debemos considerar que una vez que las larvas se transforman en pupa, estas son expulsadas al medio ambiente, aportando a la contaminación ambiental de la EDC.

Agradecimientos

This work was funded by NIH grant R01AI132695 and USDA/APHIS grant AP20VSSPRS00C143 to RM.

Farmacognosia sobre plantas medicinales consumidas en Chile con efectos en reproducción femenina

Pharmacognosy on medicinal plants consumed in Chile with effects on female reproduction

Valentina González Garrido, Diego Jiménez Baltierra, Renán F. Orellana & Manuel E. Cortés

valegong@gmail.com, renan.orellana@ubo.cl, Manuel.cortes@ubo.cl

Resumen

La farmacognosia estudia los principios activos de origen natural. Las plantas medicinales son utilizadas desde hace milenios con fines terapéuticos en la prevención y tratamiento de síntomas y/o enfermedades. Existe alto consumo de hierbas debido al acceso no regularizado mediante ferias libres y mercados, sin prescripción médica otorgada por un profesional, por lo que aumentan las posibilidades que se produzcan efectos adversos. Durante el período gestacional se evita la ingesta de ciertos medicamentos, por lo que embarazadas optan por consumir hierbas para ciertas dolencias. Se efectuó una revisión bibliométrica en distintas bases de datos y una encuesta online a una muestra ($n = 361$) de población chilena para determinar el nivel de conocimiento sobre plantas medicinales y sus efectos en el sistema reproductor femenino. La encuesta mostró que 96% de los participantes utiliza o ha usado plantas medicinales para aliviar algún malestar. Sin embargo, un 56% indicó no conocer sobre plantas medicinales que generan efectos dañinos o contraindicadas durante el embarazo. Además, un 78% era de sexo femenino y un 67% estudiaba o trabajaba en el área salud. La escasa información disponible, el pobre conocimiento y educación relacionada con estos temas hace indispensable investigar para proporcionar información actualizada a la población, con la finalidad de evitar efectos adversos o indeseados relacionados con el consumo de plantas usadas tradicionalmente como medicina en Chile. Actualmente estamos diseñando un protocolo experimental para evaluar *Borago officinalis* y su efectos en el sistema reproductor femenino, para contribuir al conocimiento y propiedades asociadas a su uso.

Agradecimientos

Farmacias Kümelkalen. Además, del 1er. Concurso de Innovación en Tesis vinculadas a la Industria y Sociedad de la Universidad 2021 (Proyecto UBO/VVCMEI-T3) y al Proyecto UBO/VRIP 1803 (IDU 12009).

Nanopartículas de óxido de cobre funcionalizados con monómeros polares

functionalized copper oxide nanoparticles with polar monomers

¹Pablo Gutierrez Rodriguez, Barbara Rodriguez Escalona, Sara Ramirez Pasten, ²Ivan Martinez Diaz

¹Tesista magister y alumno PhD Ciencias

²Investigador y docente UBO

Pablojlgutierrez@gmail.com, ivan.martinez@ubo.cl

Resumen

Esta investigación tiene por objetivo estudiar la síntesis de nano partículas de óxido de cobre (NPCuO) estabilizada con monómeros polares: metacrilato de metilo (MMA) y acrilonitrilos (ACN) para obtener las respectivas nanopartículas funcionalizadas: NPCu-MMA y NPCu-ACN. Mediante distintas reacciones sintéticas, caracterizando los resultados por espectroscopia, IR, microscopia FEM, entre otros para determinar funcionalización del monómero con las propiedades de las nanopartículas de cobre.

Agradecimientos

Todos los investigadores de distintas instituciones que apoyaron esta investigación
Proyecto Fondecyt 316048

Una aplicación de modelos de regresión Poisson de cero-inflado para predecir el número de fallas en pruebas de desempeño de software

An application of Zero-inflated Regression Models to predict the number of failures in software performance test

¹Keyta Emily Zuñiga Aranda y ²Alvaro Toledo San Martin

¹Escuela de Ingeniería Civil Industrial

²Departamento de Matemáticas y Ciencias de la Ingeniería

Kzunigaaranda@gmail.com, Alvaro.toledo@ubo.cl

Resumen

En el ámbito de la pruebas de software, las pruebas de rendimiento corresponden a un tipo de procedimiento que se realiza para asegurar la calidad del mismo. Dentro de este tópico, los modelos de predicción de fallas en pruebas de rendimiento proporcionan información relevante respecto a la relación que existe entre las variables de rendimiento y la cantidad de fallas observadas en una determinada prueba. El problema, es que en este tipo de pruebas se suele observar una gran cantidad de valores 0 (cero) como respuesta, por lo que en general los modelos predictivos basados en regresión lineal o regresión Poisson presentan subestimaciones de casos 0. En este estudio se propone el uso de modelos basado en regresión Poisson de cero-inflado, con observaciones sobre la estructura del clasificador inicial de ceros basados en regresión logística. Para el análisis se utilizaron datos de pruebas de desempeño realizadas con kubernetes (clúster de 2 nodos) en un periodo aleatorio de dos días de donde se obtuvieron 361 datos y 4 variables de interés. Los resultados muestran que los modelos de regresión basados en ceros-inflado presentan mejores valores asociadas a las métricas de éxito del predictor reflejado en el valor del criterio de información de Akaike (AIC).

Agradecimientos

Núcleo de Ingeniería Interdisciplinaria (NII) de la Universidad Bernardo O'Higgins

Como contribuye la educación emocional en la prevención del ciberbullying en estudiantes de educación básica

How emotional education contributes to the prevention of cyberbullying in elementary school students

¹Javiera Parada, ¹Camila Ordenes y ²Antonio Garcia Quiroga

¹Pedagogía en Educación Diferencial de la Universidad Bernardo O'higgins

²Universidad Bernardo O'higgins

Javii.constanza14@gmail.com, antoniog@docente.ubo.cl

Resumen

Esta tesis se propone realizar un estudio respecto al incremento de casos de ciberbullying y el aporte de la formación en competencias emocionales para abordarlo. Debido a la contingencia sanitaria, los casos de ciberbullying se han incrementado notoriamente, en la forma de hostigamientos por redes sociales y durante las clases virtuales (Supereduc, 2020). En este contexto, se constata la falta de formación inicial docente respecto a las competencias emocionales. Igualmente, en el curriculum nacional, se les otorga mayor priorización a las competencias de tipo cognitivo, por sobre las emociones. Además, el sistema de aseguramiento de la calidad de la educación considera aspectos cognitivos y no cognitivos de los aprendizajes, sin embargo, no se especifica claramente, los aspectos emocionales evaluados en los estudiantes. Es por ello que el propósito de este trabajo es investigar la contribución de la educación emocional como estrategia de prevención de ciberbullying, en estudiantes de educación básica. Para ello, se llevarán a cabo entrevistas semi-estructuradas, que contendrán preguntas abiertas y cerradas, las que serán realizadas tanto a los docentes como a los estudiantes de un centro educativo de la comuna de Pedro Aguirre Cerda. Estas tendrán por finalidad conocer las creencias y prácticas asociadas a la educación emocional y su pertinencia para abordar la problemática del ciberbullying. Se espera con ello contribuir a la prevención de ciberbullying en el sistema educativo chileno. Palabras clave: Educación emocional, bullying, ciber bullying, prácticas educativas, formación inicial docente.

Agradecimientos

Queremos agradecer a todos nuestros profesores que nos han acompañado durante nuestro proceso de formación y por la confianza en nuestro trabajo

Efecto del solvente en el proceso de pre-tratamiento y extracción de lignina

Solvent Effect in the pretreatment and lignin extraction

¹Felipe Gonzalez, ¹Christopher Gonzalez y ¹Daniela Millan

¹Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins

fegonzalez@pregrado.ubo.cl, daniela.millan@ubo.cl

Resumen

La lignina es el mayor componente de la lignocelulosa, de la cual es posible obtener bioenergía, nuevos materiales y productos químicos con valor agregado. Muchos métodos han sido descritos para extraer la lignina, siendo el pre-tratamiento con solventes el más efectivo. Por lo tanto, el solvente juega un rol muy importante en el proceso de extracción. Ha sido reportado que el uso de solventes sustentables tales, como solventes de eutéctico profundo (DES), líquidos iónicos y solvente bio-base incrementaría hasta en un 30% la efectividad de la extracción desde la Madera. Entonces, en este estudio utilizaremos solventes de base biológica, los cuales son obtenidos de desechos de procesos industriales o que son considerados como sustentables ya que no son tóxicos y son seguros para su manipulación. La lignina fue extraída desde el pino Radiata. Una vez extraída la lignina, fue caracterizada por espectrofotometría infrarroja (IR), y además la eficiencia de la extracción fue correlacionada con parámetros de solventes. Estos parámetros de solvente fueron determinados por espectrofotometría UV-Vis y de Fluorescencia utilizando sondas que son sensibles a la polaridad del solvente. Los resultados muestran que si existe una diferencia en la extracción de lignina al cambiar el solvente de extracción y que esta diferencia estaría correlacionada con la acidez del solvente.

Agradecimientos

Proyecto Fondecyt 11170569

Ventajas en el uso de Biomateriales en la cicatrización de heridas.

Advantages in the use of Biomaterials in wound healing.

¹Josei Pérez-Recabarren y ²Daniela Millán Retamal

¹Escuela de Química y farmacia, Facultad de Cs. Médicas.

²Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA)

josei.pr@hotmail.com, daniela.millan@ubo.cl

Resumen

A lo largo de la historia el ser humano ha estado expuesto a diversas situaciones adversas, que le ocasionaban heridas como, por ejemplo, enfrentamientos con animales por supervivencia, riesgos en la fabricación de armas o incluso en el campo de batalla. Estos eventos tenían consecuencias directas en la salud de la población, en donde era necesario encontrar formas de frenar esa lesión. Entre las primeras civilizaciones que dieron cimientos al tratamiento de heridas se encuentran indios, chinos, griegos, sumerios y egipcios, siendo estos últimos los que se tiene conocimiento que profundizaron en el tema. Estas civilizaciones que no tenían conocimientos claros de cómo tratar una lesión, les atribuían su origen o tratamiento a los dioses, por ende, trataban de curarlas con lo que encontraban en la tierra y así con los años se puede evidenciar dos compuestos que se han mantenido en el tratamiento de heridas, ellos son la miel y iones metálicos, parte de los denominados “biomateriales”. Hoy en día el uso de biomateriales se ha diversificado en distintas áreas. Para utilizar de mejor forma las propiedades que entregan algunos biomateriales, es necesario conocer el proceso de cicatrización, para poder potenciar ciertas fases con el fin de acelerar o potenciar ciertas características de la cicatrización y así utilizar un biomaterial idóneo para ello. En este estudio se analizó las ventajas que podría generar el uso de biomateriales en la cicatrización de heridas a través de una búsqueda bibliográfica de los últimos 10 años y poder dar conocimiento para futuros proyectos relacionados con el área. Palabras claves: cicatrización de heridas – biomateriales – inflamación – proliferación – remodelación

Uso de isopolianiones para separar lantánidos en sistemas acuosos bifásicos.

Using polyanions for separation of lanthanides in aqueous two phase systems

¹Lucy Muruchi Cáceres, ²Daniela Millán Retamal

¹Universidad Bernardo O'Higgins

lucy.muruchi@ubo.cl, daniela.millan@ubo.cl

Resumen

Los lantánidos son esenciales para la economía, pero los procesos para su obtención, dejan mucho que desear, por su impacto negativo hacia el medio ambiente. En este trabajo se planteó usar un sistema acuoso bifásico (SAB) basado en polietilenglicol (PEG) y MgSO_4 como sistema de separación, además de polianiones a base de un metal adenda como V, como ligando inorgánico, todo con el fin de contrarrestar los riesgos de inflamabilidad, pérdida de reactivo por volatilización y daño hacia el medioambiente que presentan los sistemas convencionales. Ya que el SAB evaluado en este trabajo está compuesto principalmente por agua, además de un polímero biodegradable. La idea es separar a los lantánidos entre sí, ya que presenta dificultad debido a la similitud de propiedades fisicoquímicas entre sí. Para la formación del SAB, se usó en vez de agua, una solución con concentraciones de La, Pr y Sm parecido a la de un PLS real, con un pH de 1. Se variaron parámetros como pH del sistema (1, 1,5 y 1,3), cantidad del metal adenda V (0,0013; 0,0017 y 0,0023 moles) naturaleza del ácido (HNO_3 , HCl y H_2SO_4), naturaleza del polímero (PEG 2000, PEG 4000 y PEG 6000) y aditivo para dar lugar a formación de los polianiones (NaCl , KCl y LiCl). Se observa que en la separación entre lantánidos de La, Sm y Pr, el pH no tiene gran efecto al igual que la concentración del V, naturaleza del ácido o naturaleza del polímero; ya que los valores de selectividades son menores a 1. En un futuro se trabajarán con heteropolianiones.

Agradecimientos

Al proyecto de postdoctorado de Fondecyt 3200341

Estudio Teorico-experimental sobre la extracción de compuestos bioactivos de un árbol nativo.

Theoretical and experimental study about the extraction of bioactive compounds from a native tree.

¹Cristian Malebran, ¹Rodrigo Ormazabal y ¹Daniela Millan

¹Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins

cristianmalebran@gmail.com, daniela.millan@ubo.cl

Resumen

En los últimos años, existe un alto interés en la extracción de polifenoles desde plantas, frutas o verduras debido a sus potentes propiedades antioxidantes y sus efectos en la prevención de diversas enfermedades asociadas al estrés oxidativo. En la industria química y farmacéutica el proceso convencional para obtener estos compuestos bioactivos desde plantas medicinales involucra el uso indiscriminado de solventes orgánicos volátiles, tiempos de extracción prolongados y altas temperaturas. Generalmente estos disolventes orgánicos son derivados de la industria del petróleo resultando en compuestos tóxicos para los humanos y el medio ambiente. En este estudio proponemos diseñar computacionalmente, Solventes de Eutéctico Profundo (DES, por sus siglas en inglés) los cuales son disolventes más amigables con el entorno; y que, además, sean eficientes para la extracción de polifenoles. Estos solventes serán aplicados para la extracción de este tipo de compuestos bioactivos en hojas y ramas de Luma Apiculata (Arrayán). Es por esto que se realizó una optimización de la estructura molecular de cada uno de los DES seleccionados para conocer los parámetros computacionales a utilizar. Las simulaciones consisten en la descripción de cada DES utilizando el campo de fuerza OPLS (acrónimo de Optimized Potential for Liquid Simulations). Cada DES ha sido simulado manteniendo las condiciones experimentales, esto es, considerando de manera precisa la concentración de cada especie y porcentaje de agua. Desde un punto de vista ambiental, se espera que el uso de DES vuelva el proceso más sustentable, ya que estos disolventes no son volátiles y son preparados con ingredientes naturales.

Agradecimientos

Proyecto fondecyt 11170569, proyecto UBO/VVCMEI-19

"Los Allegados": Problemas de vivienda entre el 1989 y 1991

"Los Allegados": Housing problems between 1989 and 1991

¹Luis Bulboa, ¹Leonardo Vera y ¹Álex Patricio Paulsen Espinoza

¹Universidad Bernardo O'Higgins

lbulboa@pregrado.ubo.cl, alexpaulsen@docente.ubo.cl

Resumen

En este artículo se abordarán los problemas que ocurrieron en la periferia de la Región Metropolitana de Santiago durante la vuelta a la democracia. Estas problemáticas abarcan a los allegados y las viviendas entre 1989 y 1991. En términos metodológicos se hizo un análisis exhaustivo de la información otorgada por los diarios barriales, además de describir de manera profunda los acontecimientos y sucesos que ocurrieron en el área de estudio, identificando elementos esenciales para relacionar los acontecimientos de cada comuna. Tras la lectura y análisis de las fuentes se llegó a los resultados que dicen relación con que la población allegada ha sido una de las más afectadas, además, de que el acceso a la vivienda se ha vuelto sumamente complicado para la población de mayor vulnerabilidad, todo esto a causa del aumento de los precios del suelo en las comunas céntricas. Basado en el análisis y resultados de todo lo mencionado anteriormente concluimos que la Política de Vivivenda no ha dado solución a los allegados.

Efecto del extracto de hoja de moringa en modelos celulares de atrofia muscular.

Effect of Moringa leaf extract in cell models of muscle atrophy.

^{1,2}Paula Garcia, ¹Juan Pablo Espinoza, ²Gema Nieto, ¹María José Acuña

¹Universidad Bernardo O'Higgins, Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), General Gana 1702, Santiago, Chile, 8370854 .

²Programa de Doctorado en envejecimiento y fragilidad, Campus Universitario de Espinardo. Universidad de Murcia. España

ppaulagm@gmail.com, mjose.acuna@ubo.cl

Resumen

La atrofia muscular (AM) es un trastorno caracterizado por la pérdida de masa, calidad y función muscular. Posee una alta prevalencia en adultos mayores, afectando de forma devastadora la calidad de vida y aumentando el riesgo de comorbilidades y mortalidad. A nivel molecular, ocurre cuando existe un desbalance entre los procesos de síntesis y degradación de proteínas musculares, controladas por las rutas AKT/mTOR y AKT/FOXO respectivamente. Recientemente se ha sugerido que el estrés oxidativo gatilla el daño en el tejido y es un desencadenante de citocinas inflamatorias, cuyos efectos exacerban la pérdida de masa muscular, activando las vías de catálisis. La Moringa oleífera es conocida por su alto valor nutricional, y se le han atribuido capacidades antiinflamatorias y antioxidantes, que podrían tener un efecto protector en modelos de atrofia muscular. Resultados de otro grupo de investigación han demostrado que tratamientos con extracto de moringa (EMO) mejoran la homeostasis redox en miotubos de la línea celular C2C12. Sin embargo, el papel del EMO sobre la atrofia muscular es desconocido. El objetivo de este estudio es evaluar el efecto de EMO sobre marcadores de atrofia muscular en modelos in vitro de atrofia inducido por Dexametasona y LPS. Esperamos observar una reducción de los marcadores de atrofia en los miotubos que recibirán tratamiento con EMO en comparación con los controles sin tratar.

Optimización voltamperométrica para la determinación simultánea de tartrazina y rojo allura en muestras de alimentos.

Voltammetric optimization for the simultaneous determination of tartrazine and allura red in food samples.

¹Christopher González Ponce, ¹Ignacio Merino San Martín, ²Carlos Rojas Romo y ¹Marisol Gómez Arancibia

¹Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA) Universidad Bernardo O'Higgins

²Departamento de Química, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

christopher.gonzalez05@inacapmail.cl, marisol.gomez@ubo.cl

Resumen

Los colorantes artificiales como Tartrazina (Tz) y el Allura Red AC (RA) son ampliamente utilizados en diversos alimentos para incrementar sus propiedades organolépticas, sin embargo, su uso no está claramente regulado en el Reglamento Sanitario de Alimentos. Debido a ello, es que en esta investigación se optimizó la voltamperometría de onda cuadrada utilizando electrodo de diamante dopado con boro (BDDE) para la determinación simultánea de Tz y RA. Se realizaron estudios en función del electrolito soporte, lográndose la mejor señal para ambos analitos utilizando el ácido sulfúrico 0.05 M. Por otra parte, se evaluó el efecto de activación como pretratamiento al electrodo logrando mayor intensidad de corriente al potencial de -1 V. Los parámetros de barrido se determinaron por análisis univariado, en donde se consideró la intensidad de la corriente y la separación de las señales, las mejores condiciones fueron frecuencia 15 Hz, amplitud 25 mV y voltaje de escalón 4 mV. Se estudió la repetibilidad obteniendo variaciones de corriente inferiores al 5%. Se construyó una curva de calibrado con el fin de determinar los parámetros analíticos. El rango lineal de medición fue de 10 a 177 ppb, límites de detección de 2.4 y 3.8 ppb, límites de cuantificación corresponden a 8.0 y 12.7 ppb y la sensibilidad de la técnica 3.755×10^{-10} y 3.544×10^{-10} A/ppb para Tz y RA respectivamente. Finalmente se analizó el efecto de surfactantes en la intensidad de la corriente, así como también el efecto de interferentes alimentarios como glucosa y óxido de titanio entre otros.

Agradecimientos

Fondecyt de Iniciación 11170701

Revisión bibliográfica: Electrodos modificados con oxido de grafeno para medir colorantes alimentarios del tipo azoicos

review: Electrodes modified with graphene oxide for measuring azo-type food dyes

¹Carlos Aravena, ²Barbara Rodriguez Escalona, ³Marisol Gómez Arancibia

¹Magister en Ciencias Químico Biológicas, Universidad Bernardo O'Higgins

²Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS), Universidad Bernardo O'Higgins

³Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins
cparavena1990@gmail.com, marisol.gomez@ubo.cl

Resumen

Los colorantes sintéticos (CSs) del tipo azoicos están siendo cuestionados por generar actividad cancerígena. Existen diversas técnicas para cuantificar los CSs, entre ellas la cromatografía líquida de alto rendimiento (HPLC), la espectrofotometría y la electroforesis capilar. Sin embargo, estas técnicas tienen como desventajas, el complicado pre-procesamiento de la muestra y un alto costo de implementación. Recientemente, el análisis electroanalítico se ha presentado como una técnica alternativa para la detección de aditivos alimentarios, debido a destacables características como: bajo costo, operación simple, respuesta rápida y alta sensibilidad. Sin embargo, un problema clave para la detección electroquímica de CSs es desarrollar electrodos modificados que sean lo suficientemente sensibles. Frente a esta problemática, la modificación de electrodos con diversos nanomateriales, como el óxido de grafeno (GO), ha destacado en los últimos años. En este sentido, el presente trabajo muestra la búsqueda sistemática de las investigaciones desarrolladas en los últimos 5 años sobre electrodos modificados con GO para la determinación de colorantes alimentarios del tipo azo. La revisión fue realizada empleando los siguientes parámetros: a) Motores de búsqueda (WOS, SCOPUS, Google Académico), b) Palabras claves: electrode, graphene oxide, sunset yellow, tartrazina, voltamperometría. La búsqueda arrojó 52 artículos en total, de los cuales 23 fueron seleccionados. Se construyó una tabla comparativa destacando sensibilidad, límite de detección, tipo de colorante, rango lineal y tipo de modificación empleada. Se espera que el análisis de la tabla permita proponer futuras rutas de modificación de electrodos con potenciales mejoras en la detección de colorantes alimenticios.

Agradecimientos

ANID-Fondecyt Postdoctorado 3180093, Proyecto de Iniciación 11170701