

LIBRO *de* RESÚMENES

XII Semana de la **Investigación Estudiantil UBO**



Editores: Iván Martínez Díaz, Constanza Vásquez Doorman
Universidad Bernardo O'Higgins
Octubre, 2025

TABLA DE CONTENIDO

Palabras de inicio	5
GENERALIDADES DE LA DUODÉCIMA VERSIÓN DE LA SEMANA DE LA INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL UBO (XII SIEUBO)	6
PROGRAMA DE LA ACTIVIDAD	7
RESÚMENES DE TRABAJOS CIENTÍFICOS PRESENTADOS	8
Nanopartículas magnéticas funcionalizadas para la recuperación de níquel y cobalto desde soluciones acuosas	9
Complejos de Ir(III) dopados con un corrol de aluminio para sistemas RGB en dispositivos LEC de color blanco	10
Estudio computacional de la extracción de Litio con macrociclos fosforilados: Influencia estructural de extractantes en la afinidad y selectividad	11
Estudio computacional de la adsorción de aciclovir en óxido de grafeno	12
Estudio computacional de la selectividad de macrociclos M15 para la extracción de Li ⁺ : Análisis estructural y electrónico del efecto de co-extractantes	13
Evaluación electrocatalítica de catalizadores nanohíbridos Ni@NC para la reacción de evolución de oxígeno (OER)	14
Adsorción de contaminantes farmacéuticos en óxido de grafeno: Un enfoque experimental y teórico	15
Síntesis, caracterización y evaluación de la actividad electrocatalítica de polímeros de coordinación bimetálicos Fe/Ni tipo Hofmann para la reacción de evolución de oxígeno	17
Ingeniería de nanocompositos de Ni@NC con arquitectura funcional para electrólisis alcalina del agua	19
Evaluación del comportamiento frente a la corrosión de aleaciones de alta entropía Fe ₅₀ -xMn ₃₀ Co ₁₀ Cr ₁₀ Bx para la producción de hidrógeno verde	20
Valoración de lignina extraída con solventes verdes γ -valerolactona mediante pirólisis para la producción de biocarbón	22
Diseño y caracterización de nanocatalizadores híbridos para la captura y conversión eficiente de CO ₂ en combustibles verdes	23
Adaptación de la actividad catalítica de nanopartículas de Fe ₃ O ₄ para la descomposición del KNO ₃ mediante la funcionalización superficial	24
Síntesis de complejos de coordinación con potencial aplicación para la extracción selectiva de litio	25
Desarrollo de complejos organoborónicos derivados de salicilaldiminatos con potencial actividad antimicrobiana	26
Síntesis y evaluación biológica de complejos de hierro (III) y cobre (II) derivados de β -aril-aminocetonas	27
Planaria como modelo de estudio de enfermedades neurodegenerativas	28
El silenciamiento del gen ortólogo de SMN1 altera la locomoción en planarias (Schmidtea mediterranea)	29
Uso del cuadro resumen en el aprendizaje del razonamiento clínico basado en la CIF en la Escuela de Kinesiología	30
Prevalencia de parásitos intestinales en lechugas comercializadas en mercados	

informales de la comuna de Santiago Centro, Región Metropolitana de Chile	31
La historia agrícola del Valle de Cauquenes (1857–1871): Fuentes, análisis y propuesta didáctica para estudiantes de 1° medio	32
Identificación de vías metabólicas reguladas por compuestos derivados del propóleo chileno a través de una revisión sistemática bibliográfica	33
Explorando los efectos de D-serina en la diferenciación temprana de células precursoras de oligodendrocitos	34
Estandarizar técnicas histológicas para evaluar la integridad de la mielina y su relación con reactividad glial	35
Diagnóstico de salmones con lesiones cutáneas utilizando Red Neuronal Convolutiva (CNN) y Transfer Learning	36
Diseño in silico de péptidos antimicrobianos derivados de lectinas del transcriptoma de <i>Micrurus mipartitus</i> contra <i>Salmonella Infantis</i>	37
Bioreceptores en biosensores electroquímicos para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas: Una revisión bibliográfica	38
Regulación sitio-dependiente de la D-serina por la D-amino oxidasa en el cerebro envejecido e inflamado: Mecanismo de protección frente a la neurodegeneración	39
Expresión regional de serina racemasa en el cerebro envejecido e inflamado	40
Percepción de estudiantes de medicina sobre el seminario didáctico como estrategia de aprendizaje en farmacología	41
Desarrollo y caracterización de aleaciones de alta entropía porosas de Ti-Nb-Ta-Hf-Mo para aplicaciones biomédicas mediante PL-SPS	42
Agua como co-diseñador: comprensión y optimización de mezclas DES-agua	43
Disolventes de eutéctico profundo como medio de reacción sostenible para la ruptura de enlace β -O-4 en modelos lignínicos	44
Expresión regional de NR3A en neuroinflamación asociada al envejecimiento	45
Metformina modula la respuesta inflamatoria glial y la expresión de serina racemasa en cultivos primarios	46
Hidrogel inyectable biocompatible con curcumina: Una estrategia prometedora para la regeneración del sistema nervioso periférico	47
Escala Zarit adaptada con enfoque de género: Visibilizando el impacto social del cuidado en atrofia muscular espinal	48
La depresión como factor asociado al desarrollo y mantenimiento del alcoholismo	49
Impacto de la actividad física en los niveles de estrés en hombres y mujeres de entre 18 a 35 años de la Región Metropolitana	50
Evaluación comparativa de protonterapia y radioterapia convencional en oncología	51
Caracterización de la funcionalización de nanopartículas de óxido de cobre usando ácido 4-mercaptobenzoico	52
Factores biopsicosociales que influirían en la decisión de cesárea sobre parto por vía vaginal en estudiantes de la Universidad Bernardo O'Higgins	53
Migración reciente en el Gran Santiago (Censos 2017 y 2024): Foco en migración internacional e intercomunal	54
Influencia socioeconómica y cultural de la música en los jóvenes a través de la Orquesta de Cateura de la ciudad de Asunción, Paraguay, año 2024	55

Desarrollo del sonoro relato musical como herramienta pedagógica en el aula	56
Preferencias y hábitos de consumo en familias de Coronel Oviedo, año 2024	57
Talento humano y productividad: Análisis de prácticas empresariales en Coronel Oviedo, 2024	58
Situación de los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas al uso de Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina en estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú en el año 2024	59
Relación de la calidad de sueño y la adicción al smartphone con el promedio académico de estudiantes de medicina	60
Estudio de caso de la estimación de huella de carbono en una empresa dedicada a la comercialización en Paraguay año 2024	61
Evaluación del uso de coberturas y fertilización química en locote (<i>Capsicum annum L.</i>) bajo condiciones de agricultura familiar en Paraguay	62
Nivel de conocimiento sobre alimentación complementaria y anemia ferropénica en madres de lactantes de 6 a 12 meses en el Hospital Regional de Coronel Oviedo, año 2022	63
Conocimientos sobre inocuidad alimentaria en cocineras de instituciones públicas beneficiarias del programa Hambre Cero en la ciudad de Coronel Oviedo, año 2025	64
Aplicación de la Ley de Arancel Cero y sus efectos en el cumplimiento del marco regulador de la Educación Superior en la Facultad de Ciencias Sociales, Políticas y Humanidades - UNCA 2024	65
Utilización de la mediación en el fuero civil	66
Predicción de tendencias de Investigación en Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias y Tecnologías de la Universidad Nacional del Caaguazú: Análisis de ODS hasta 2026 y proyecciones al 2028 mediante aprendizaje automático	67
Infraestructuras sostenibles para el desarrollo urbano y científico en Coronel Oviedo	68
Calidad de la saliva de pacientes oncológicos tratados en el Instituto Nacional del Cáncer, año 2025	69
Efectividad de esponjas hemostáticas en pacientes sometidos a exodoncias, Coronel Oviedo, 2024	70
Modelos predictivos para el rendimiento académico en estudiantes de Educación Superior utilizando técnicas de minería de datos	71
Inclusión financiera de estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Caaguazú, año 2025	72
Reconocimiento de imágenes aplicando deep learning para el apoyo al diagnóstico médico de enfermedades respiratorias en radiografías del tórax con tecnología Jetson Nano en el Sanatorio San José de Coronel Oviedo	75
Algunas imágenes de la actividad	77



Palabras de inicio

Les invitamos a ser parte activa de la **Duodécima Semana de la Investigación Estudiantil de la Universidad Bernardo O'Higgins (XII SIEUBO)**, una instancia orientada a visibilizar y fortalecer el quehacer investigativo de nuestra comunidad estudiantil.

Esta convocatoria tiene como propósito **promover la investigación en todos los niveles de formación**, ofreciendo al estudiantado de la UBO la oportunidad de presentar trabajos, proyectos, tesis u otras iniciativas de carácter investigativo, independientemente de la etapa en que se encuentren.

La XII SIEUBO busca además **favorecer el intercambio académico entre estudiantes de distintas carreras y programas**, fomentando el diálogo interdisciplinario, la colaboración y el pensamiento crítico como pilares fundamentales de la formación universitaria. En este contexto, se reconoce que la investigación básica, aplicada y la innovación docente cumplen un rol central en la mejora continua de los procesos de enseñanza-aprendizaje y en la actualización permanente de las políticas académicas institucionales.

En virtud de lo anterior, se invita a estudiantes de todas las **Escuelas, Departamentos y Centros** de la Universidad Bernardo O'Higgins a difundir sus investigaciones a través de las distintas modalidades de presentación contempladas en esta versión.

El Comité Organizador

GENERALIDADES DE LA DUODÉCIMA VERSIÓN DE LA SEMANA DE LA INVESTIGACIÓN ESTUDIANTIL UBO (XII SIEUBO)



XII Semana de la Investigación Estudiantil y Exposición Universitaria de la UBO: ¡Presenta tus avances en formato póster y descarga las bases aquí!

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

La XII SIEUBO se realizará entre el lunes 22 y el viernes 26 de septiembre de 2025, 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 26 de septiembre, 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 XII SIEUBO, donde se detallan los requisitos de postulación, criterios de evaluación y plazos establecidos. [[Enlace a bases XII SIEUBO 2025](#)]

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: **constanza.vasquez@ubo.cl**.

La XII 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 DE LA ACTIVIDAD

Departamento de Ciencias
Químicas y Biológicas
Facultad de Ciencias de la Salud



LUN
22
SEP, 2025



11:30 AUDITORIO N2 EDIFICIO RONDIZZONI II
Quando las serpientes bioinspiran: de la toxina al fármaco
Conferencia inaugural.
Dra. Mónica Saldarriaga, UBO

MAR
23
SEP, 2025



10:00 SALA DE CONFERENCIAS RONDIZZONI I
Desde las células al corazón: en búsqueda de nuevos blancos terapéuticos en enfermedades cardiovasculares
Conferencia. Dra. Valentina Parra, UChile
15:00 - 17:00 ANFITEATRO RONDIZZONI I
Sesión de pósters 1

MIE
24
SEP, 2025



10:45 AUDITORIO N2 EDIFICIO RONDIZZONI II
De biofilms a holobiontes: explorando la ecología microbiana
Conferencia. Dra. Leslie Daille, UMayor
15:00 - 17:00 ANFITEATRO RONDIZZONI I
Sesión de pósters 2

JUE
25
SEP, 2025



11:30 AUDITORIO N2 EDIFICIO RONDIZZONI II
La dupla astrocito-neurona en el funcionamiento del cerebro
Conferencia. Dra. Dasfne Lee-Liu, USS

VIE
26
SEP, 2025

13:30 AUDITORIO N2 EDIFICIO RONDIZZONI II
Ceremonia de premiación

RESÚMENES DE TRABAJOS CIENTÍFICOS PRESENTADOS



CATEGORÍA

PREGRADO

Nanopartículas magnéticas funcionalizadas para la recuperación de níquel y cobalto desde soluciones acuosas

Functionalized magnetic nanoparticles for the recovery of nickel and cobalt from aqueous solutions

Nicolás Baeza^{1,2}, Diego Valdés^{1,2}, Héctor Pérez⁴, José Gaete^{2,3}

¹ Laboratorio de Operaciones Unitarias, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

² Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias de la Ingeniería (CIDCI), Facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Escuela de Ingeniería Civil y Ciencias Geoespaciales, Facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

⁴ Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

nicolas.baeza.m@ug.uchile.cl

En este trabajo se estudió la síntesis y aplicación de adsorbentes magnéticos para la recuperación de níquel(II) y cobalto(II) desde soluciones acuosas sintéticas. Para obtener los adsorbentes magnéticos, se sintetizaron nanopartículas de magnetita mediante el método de coprecipitación, se recubrieron con una capa de sílice para mejorar su estabilidad en medios ácidos y posteriormente se funcionalizaron con ácido amino tris(metilenfosfónico) o ácido nitrilotriacético, obteniéndose MNP@SiO₂@PA y MNP@SiO₂@CA, respectivamente. Según el análisis TEM, las nanopartículas de magnetita presentaron un tamaño promedio de 8,1 ± 1,7 nm, el cual aumentó a 15 ± 2 nm después del recubrimiento con sílice. Los espectros FTIR confirmaron la incorporación exitosa de los grupos fosfónicos y carboxílicos, mientras que los análisis SEM-EDS y VSM indicaron la composición elemental esperada y un comportamiento magnético apropiado. El desempeño de adsorción de las nanopartículas funcionalizadas se evaluó en soluciones acuosas monometálicas de Ni(II) y Co(II) con concentraciones iniciales de 100 mg/L a un pH de 8,5. MNP@SiO₂@ATMP mostró capacidades de adsorción en el rango de 35 a 36 mg/g para Ni(II), mientras que MNP@SiO₂@NTA presentó valores ligeramente menores, entre 20 y 21 mg/g, bajo agitación a 300 rpm durante 60 minutos. En las mismas condiciones, las capacidades de adsorción para Co(II) fueron de 4 mg/g para MNP@SiO₂@ATMP y aproximadamente 3,3 mg/g para MNP@SiO₂@CA, respectivamente. La separación magnética fue rápida y efectiva, logrando la eliminación completa de las partículas de la matriz acuosa sin dejar residuos. Estos resultados demuestran que los adsorbentes magnéticos desarrollados son candidatos prometedores para la extracción selectiva de metales de alto valor a partir de matrices acuosas complejas, como las soluciones de lixiviación derivadas de baterías de ion litio gastadas. Sus propiedades magnéticas permiten una separación y recuperación eficientes, respaldando su potencial aplicación en procesos hidrometalúrgicos sostenibles.

Aporte al proceso formativo: Este trabajo contribuye significativamente al proceso formativo de estudiantes de pregrado e investigadores en el área de ingeniería química, ciencia de materiales y medio ambiente. Específicamente, en el desarrollo de habilidades de innovación tecnológica y pensamiento crítico.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Este trabajo tributa principalmente a los ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura) y ODS 12 (Producción y consumo responsables).

Agradecimientos: Los autores de este trabajo agradecen al proyecto Fondecyt Iniciación 11250497.

CATEGORÍA

POSTGRADO

Complejos de Ir(III) dopados con un corrol de aluminio para sistemas RGB en dispositivos LEC de color blanco

Aluminum corrole-doped Ir(III) complexes for RGB systems in white LEC devices

Felipe Salas¹, José Gaete², Paulina Dreyse³

¹ Laboratorio de Materiales Funcionales, Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias de la Ingeniería (CIDCI), Facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

felipe.salas@ubo.cl, jose.gaete.c@ubo.cl, paulinadreyse@gmail.com

El desarrollo de los dispositivos de estado sólido ha evolucionado hasta sistemas de alta complejidad como los OLED (Organic Light Emitting Diode). En este escenario, los dispositivos LEC (light-emitting electrochemical cell) aparecen como una respuesta más sencilla de fabricación. El menor costo de fabricación está asociado a la presencia de materiales iónicos de metales de transición principalmente con Ir(III), evitando así las multicapas de transporte e inyección de electrones y huecos. Para que estos dispositivos tengan uso comercial es imperioso que logren producir luz blanca de manera estable mediante los distintos tipos de mecanismos conocidos (dopaje electroquímico azul/amarillo usado en LED o sistema RGB usado en OLED). En este trabajo se propone la síntesis y caracterización mediante estudios fotofísicos de absorción UV-Visible y emisión de dos complejos de Ir(III), uno con emisión azul y otro verde, además de un corrol de aluminio con emisión en el rojo para lograr el sistema RGB (RED:GREEN:BLUE) para la producción de luz blanca. Los dispositivos LEC fueron preparados probando diferentes cantidades de mezcla de estos colores hasta obtener la proporción apropiada para el color blanco. Finalmente, se obtuvo un LEC blanco estable y con una Coordenada CIE de 0,32 0,34 (Las coordenadas CIE es el acuerdo para definir el color real que el ojo humano puede percibir a partir de la emisión de color de un dispositivo de emisión de luz como lo es un LED, OLED o LEC), punto muy cercano al 0,33 0,33 deseado para el blanco puro.

Aporte al proceso formativo: Este trabajo entregó la posibilidad de acceder al grado de Doctor en el área de la química, aportando principalmente en la rigurosidad para la obtención de diferentes mezclas hasta llegar a la proporción óptima.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: ODS 7 – Energía asequible y no contaminante.

Agradecimientos: Los autores agradecen al proyecto ECOS-ANID C19E07 y a la Beca de Doctorado Nacional.

CATEGORÍA

PREGRADO

Estudio computacional de la extracción de Litio con macrociclos fosforilados: Influencia estructural de extractantes en la afinidad y selectividad

Computational study of Lithium extraction with phosphorylated macrocycles: Structural influence of extractants on affinity and selectivity

Nicolás Morán S.¹, Daniela E. Ortega²

¹ Escuela de Química, Facultad de Ciencias Naturales, Matemáticas y del Medio Ambiente, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile

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

nmoran@utem.cl, daniela.ortega@ubo.cl

El litio es un recurso estratégico debido a su creciente demanda en baterías recargables, vehículos eléctricos y diversas aplicaciones industriales de alto impacto. Su recuperación desde salmueras representa un desafío, ya que, el Litio (Li^+) se encuentra en bajas concentraciones y rodeado de cationes competidores como Na^+ , K^+ , Ca^{2+} y especialmente Mg^{2+} , cuyos radios hidratados similares dificultan su separación selectiva. Entre los métodos disponibles de recuperación, la extracción por solvente destaca por su simplicidad operativa y escalabilidad. En este proceso, extractantes como los éteres corona resultan particularmente atractivos dado que su cavidad interna permite complejar cationes metálicos mediante interacciones ion-dipolo, otorgando un grado de selectividad. El objetivo de este trabajo es evaluar, mediante química computacional basada en Teoría del Funcional de la Densidad (DFT), la afinidad y selectividad de éteres corona fosforilados combinados con un derivado polimérico del ácido aspártico (DPAA) como co-extractante. Para ello se modelan complejos iónicos relevantes al proceso de extracción líquido-líquido, se calculan sus energías libres (ΔG_c) y electrónicas (ΔE_c) de complejación, y constantes de equilibrio (K), además se analizan los efectos de solvatación en la distribución de iones entre fase acuosa y orgánica. Los resultados permiten identificar extractantes con mayor estabilidad y selectividad hacia el Litio, contribuyendo al diseño de procesos de recuperación más eficientes y sostenibles, con menor impacto ambiental y alineados a la economía circular en la industria minera.

Aporte al proceso formativo: Esta investigación fortalece la formación académica al integrar la química computacional y procesos de separación. Contribuye a la capacidad de análisis y potenciar la capacidad crítica e interdisciplinaria para enfrentar desafíos en innovación tecnológica.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Energía asequible y no contaminante (ODS 7) y Producción y consumo responsable (ODS 12).

Agradecimientos: Este trabajo fue apoyado por el Proyecto Anillo temático en litio: ATE240005. Agradezco al Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA) por la prestación de sus instalaciones.

CATEGORÍA
PREGRADO

Estudio computacional de la adsorción de aciclovir en óxido de grafeno

 *Computational study of acyclovir adsorption on graphene oxide*Matías Quintana¹, Daniela E. Ortega²¹ Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile² Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chilematiasquintana@pregrado.ubo.cl, daniela.ortega@ubo.cl

El aciclovir (ACV) es un antiviral ampliamente utilizado en el tratamiento de infecciones por virus de la familia Herpesviridae, sin embargo, presenta una baja biodisponibilidad debido a su limitada absorción gastrointestinal, lo que obliga a utilizar altas dosis diarias. El presente estudio, emplea la química teórica y métodos computacionales para evaluar la interacción del ACV con óxido de grafeno (GO), considerando su potencial como sistema de transporte de fármacos. Se analizaron diferentes conformaciones moleculares, optimizando geometrías y energías de adsorción mediante la metodología de la Teoría del Funcional de la Densidad (DFT), usando la funcional híbrida B3LYP con corrección de dispersión de Grimme (D3) y el conjunto de funciones base 6-31G(d,p). Las estructuras neutras e ionizadas se consideraron en función del pH al cual ocurre la adsorción, y el efecto del medio acuoso fisiológico se incorporó mediante el modelo de solvatación implícita SMD. Los resultados mostraron la predominancia de interacciones de puentes de hidrógeno simples y múltiples. Los cálculos de energía de adsorción y parámetros termodinámicos evidenciaron que el GO permite una interacción estable con el ACV, incluso en condiciones de solvatación implícita con agua, simulando un ambiente fisiológico. El análisis de reactividad global (μ , η , ω) y de los orbitales HOMO-LUMO mostró una transferencia de carga favorable, lo que contribuye a la estabilización del sistema. Los resultados sugieren que el GO puede ser una plataforma eficiente para mejorar la biodisponibilidad del ACV, aportando nuevas perspectivas en el diseño de sistemas de liberación controlada de antivirales.

Aporte al proceso formativo: Este trabajo permitió aplicar conocimientos de química computacional a un problema farmacológico real, fortaleciendo competencias disciplinares en investigación y modelación molecular.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3).

Agradecimientos: Agradecemos a la docente Daniela Ortega por la guía académica en el desarrollo de este trabajo.

CATEGORÍA

POSTGRADO

Estudio computacional de la selectividad de macrociclos M15 para la extracción de Li^+ : Análisis estructural y electrónico del efecto de co-extractantes

Computational study of the selectivity of M15 macrocycles for Li^+ extraction: Structural and electronic analysis of the effect of co-extractants

Rodrigo Perez Monje¹, Daniela E. Ortega²

¹ Escuela de Química, Facultad de Ciencias Naturales, Matemáticas y del Medio Ambiente, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile

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

rperezm@utem.cl, daniela.ortega@ubo.cl

El Litio es un elemento estratégico con propiedades únicas para el desarrollo de nuevas tecnologías. Aunque se encuentra en diversas fuentes (salmueras, suelos, depósitos de agua fresca, etc) las salmueras salinas representan su principal vía de obtención. Sin embargo, estas presentan una alta concentración de sales y cationes competidores como Mg^{2+} , Ca^{2+} , K^+ , Na^+ lo que dificulta su recuperación selectiva. Existen diversos procesos de extracción, siendo el método de extracción por solvente la que se destaca por su eficiencia y escalabilidad, permitiendo separar iones metálicos provenientes de una fase acuosa por acción de un disolvente orgánico mediante el uso de extractantes específicos. En este trabajo se evalúa la selectividad de dos éteres corona NM15-C5 y el B15-C5 como extractantes de Li^+ , esto por la afinidad de sus cavidades macrocíclicas hacia cationes metálicos. Adicionalmente, se consideran 4 coextractantes de distinta naturaleza, tales como dicetonas y derivados de fósforo similares a TOPO, los cuales potencian el proceso de extracción al facilitar la formación de complejos más estables y selectivos. Para profundizar en el mecanismo de extracción de litio utilizará un enfoque de química computacional, utilizando como base la Química Cuántica, en donde se empleará la Teoría Funcional de la Densidad (DFT), con el funcional híbrido B3LYP con corrección de dispersión de Grimme D3BJ y las funciones base def2-SVP. Esta metodología permite modelar y analizar la interacción entre los extractantes y los iones metálicos presentes en la salmuera, evaluando la estabilidad de los complejos formados y su potencial selectividad hacia Li^+ frente a especies competidoras.

Aporte al proceso formativo: El trabajo conjunto investigador-estudiante permitió el desarrollo conjunto entre investigador y estudiante permitió introducir el uso de herramientas de modelamiento computacional con una aplicación tecnológica.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Energía asequible y renovable (ODS 7), industria innovación e infraestructura (ODS 9).

Agradecimientos: Este trabajo fue apoyado por el Proyecto Anillo temático en litio: ATE240005, el Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA) de la UBO.

CATEGORÍA

POSTGRADO

Evaluación electrocatalítica de catalizadores nanohíbridos Ni@NC para la reacción de evolución de oxígeno (OER)

Electrocatalytic evaluation of Ni@NC nanohybrid catalysts for the oxygen evolution reaction (OER)

Gloria Flores¹, José Miguel Ayar¹, Karina Muñoz-Becerra¹, Ricardo Venegas^{1,2}

¹ Laboratorio de Materiales Funcionales y Sistemas Electroquímicos, Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins, Región Metropolitana, Santiago, Chile

² Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Región Metropolitana, Santiago, Chile

gloria.flores@ubo.cl, ricardo.venegas@ubo.cl

La transición energética hacia fuentes renovables requiere tecnologías capaces de sustituir combustibles fósiles. En este contexto, los electrolizadores de agua, que convierten energía eléctrica en energía química mediante procesos electroquímicos, son una alternativa prometedora. Sin embargo, las reacciones de evolución de hidrógeno (HER) y oxígeno (OER) requieren catalizadores basados en metales nobles (Pt, Ir y Ru), lo que limita su implementación industrial por su alto costo y escasez. En este trabajo se propone la síntesis y caracterización de catalizadores basados en nanopartículas de níquel soportadas en una matriz carbonosa, junto con su evaluación electrocatalítica y caracterización mediante espectroscopía de impedancia electroquímica (EIS), buscando identificar las contribuciones de los procesos en la OER. La estrategia sintética incluyó: (i) impregnación húmeda para formar un hidrogel y (ii) pirólisis a diferentes temperaturas, obteniendo Ni@NC-300; Ni@NC-500; Ni@NC-700 y Ni@NC-850. La caracterización estructural y morfológica se realizó mediante TEM, DRX, EIS y ensayos electrocatalíticos. Los resultados mostraron que la actividad catalítica depende de la morfología y formación de nanopartículas de NiO, influenciada por la temperatura de pirólisis. TEM y DRX evidenciaron que temperaturas más altas favorecen la formación de nanopartículas de NiO y el grado de grafitización del precursor carbonoso, observándose nanotubos en la muestra tratada a 850 °C. Esta presentó el menor sobrepotencial para la OER. Sin embargo, el catalizador pirolizado a 700 °C, aunque con un sobrepotencial relativamente mayor, resultó el más eficiente globalmente, por la relación consistente entre resistencia a la transferencia de carga y capacitancia de la doble capa determinada por EIS.

Aporte al proceso formativo: El trabajo permitió adquirir un nuevo conocimiento de técnicas electroquímicas para la formación académica como estudiante del programa de Doctorado en Ciencia, mención Materiales Funcionales.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Este trabajo contribuye al objetivo de desarrollo sostenible N°7 Energía Asequible y No Contaminante.

Agradecimientos: Este trabajo fue apoyado por Proyecto FONDECYT Iniciación a la Investigación – 11241509 y la Beca de Doctorado Nacional 21250728.

CATEGORÍA

PREGRADO

Adsorción de contaminantes farmacéuticos en óxido de grafeno: Un enfoque experimental y teórico

Adsorption of pharmaceutical pollutants on graphene oxide: An experimental and theoretical approach

Ignacio Cea Wendt¹, Iván Martínez Díaz¹, Christopher González Ponce², Manuel Escudero³, Alejandra García García⁴, Bárbara Rodríguez E.², Kerry Wrighton Araneda⁵

¹ Departamento de Ciencias Químicas y Biológicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS), Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Doctorado en Ciencias, Mención Materiales Funcionales, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

⁴ Centro de Investigación en Materiales Avanzados S.C., Parque PIIT, Apodaca N.L., México

⁵ Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

kerry.wrighton@ubo.cl

Los productos farmacéuticos activos (PhACs) como el diclofenaco, la atorvastatina, la metformina y el 17 β -estradiol son contaminantes emergentes preocupantes, en gran parte debido a su persistencia en el agua y a la incapacidad de los tratamientos convencionales para eliminarlos. En este trabajo, exploramos el potencial del óxido de grafeno (GO) como un material adsorbente de alto rendimiento. Para ello, combinamos un riguroso enfoque experimental con modelado teórico de la Teoría del Funcional de la Densidad (DFT). Inicialmente, caracterizamos el GO mediante espectroscopía Raman y XPS, determinando una relación C/O de 13 y un punto de carga cero (PZC) de 4,4. Los ensayos por lotes revelaron que la adsorción era notablemente rápida, con una cinética inicial muy veloz en los primeros 10 minutos y alcanzando el equilibrio en solo 60 minutos. La eficiencia de remoción varió significativamente entre los compuestos: fue excepcional para la atorvastatina (98%) y el 17 β -estradiol (99%), moderadamente alta para el diclofenaco (87%) y bastante baja para la metformina (20%). Observamos que el pH tuvo un efecto directo en la adsorción de diclofenaco y metformina, pero no influyó en la de atorvastatina y estradiol, lo que sugiere que intervienen múltiples mecanismos de interacción. Estos mecanismos incluyen apilamiento π - π , interacciones hidrofóbicas, puentes de hidrógeno y atracciones electrostáticas. Nuestros cálculos DFT validaron que el proceso de adsorción es termodinámicamente favorable, con un orden de estabilidad del complejo adsorbato-adsorbente (ATV > E2 > DCF > MET) que coincide perfectamente con los resultados experimentales. El ajuste de los datos experimentales a los modelos cinéticos e isotermas indica que la adsorción es predominantemente un proceso de quimisorción, descrito por el modelo de pseudo-segundo orden y por las isotermas de Langmuir o Freundlich, dependiendo del compuesto. En definitiva, estos hallazgos demuestran que el óxido de grafeno tiene un gran potencial como base para el desarrollo de membranas avanzadas para purificar aguas contaminadas con fármacos..

Aporte al proceso formativo: Este proyecto de investigación fortaleció significativamente las competencias de los estudiantes en el manejo de técnicas experimentales y computacionales, promoviendo la integración multidisciplinaria entre la química, la farmacia y la modelación teórica. La experiencia desarrollada fomentó en los participantes un sólido pensamiento crítico y una gran capacidad para el análisis de datos, proporcionándoles herramientas valiosas para abordar problemas ambientales complejos en su futura carrera profesional.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: ODS 6: Agua limpia y saneamiento.

Agradecimientos: Agradecemos sinceramente el apoyo recibido de la Agencia Nacional de Ciencia y Tecnología (ANID, Fondecyt 11220518) y a la Universidad Bernardo O'Higgins por facilitar la realización del trabajo experimental y teórico.

CATEGORÍA

PREGRADO

Síntesis, caracterización y evaluación de la actividad electrocatalítica de polímeros de coordinación bimetálicos Fe/Ni tipo Hofmann para la reacción de evolución de oxígeno

Synthesis, characterization, and evaluation of the electrocatalytic activity of Fe/Ni bimetallic Hofmann-type coordination polymers for the oxygen evolution reaction

Esteban Olivares^{1,2}, Gloria Flores², Katherine Paredes Gil^{1,4}, Ricardo Venegas^{2,3}, Karina Muñoz-Becerra^{2,4}

¹ Departamento de Química, Facultad de Ciencias Naturales, Matemática y del Medio Ambiente, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile

² Laboratorio de Materiales Funcionales y Sistemas Electroquímicos, Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

⁴ Escuela de Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

⁵ Instituto Universitario de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT), Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile

eolivaresm@utem.cl , karina.munoz@ubo.cl

El creciente consumo energético y la dependencia de combustibles fósiles han impulsado la búsqueda de alternativas sostenibles como el hidrógeno verde, donde la reacción de evolución de oxígeno (OER) constituye la principal barrera cinética en electrolizadores de agua (1). En este contexto, se sintetizaron y caracterizaron polímeros de coordinación (PC) de tipo Hofmann bimetálicos con Fe y Ni, de fórmula general $\text{Fe}(\text{L})_n[\text{Ni}(\text{CN})_4]$ para su uso como electrocatalizadores OER. La síntesis se realizó empleando micelas inversas estabilizadas con NaAOT en medio orgánico para controlar tamaño y cristalinidad (2). Se estudiaron cuatro ligandos derivados de piridina: 4,4'-bipiridina (L1), isoquinolina (L2), 3-bromopiridina (L3) y 2,4,6-trimetilpiridina (L4). Los materiales fueron caracterizados mediante TGA, FT-IR, DRX, SEM y HRTEM, confirmando la incorporación de los precursores metálicos en redes extendidas con morfologías dependientes del ligando. El estudio electroquímico en medio alcalino (1 M KOH) se realizó en celdas de tres electrodos utilizando voltamperometría cíclica, barrido lineal y cronopotenciometría. Los resultados muestran que FeNi-L1 presenta el menor sobrepotencial para alcanzar $10 \text{ mA} \cdot \text{cm}^{-2}$ (330 mV) y una baja pendiente de Tafel ($29 \text{ mV} \cdot \text{dec}^{-1}$), evidenciando una alta eficiencia catalítica. En contraste, FeNi-L4 exhibió una menor actividad. La tendencia obtenida permitió establecer una correlación estructura-actividad en función del ligando utilizado. Estos PCs mostraron rendimientos competitivos frente a RuO_2 bajo condiciones equivalentes, destacando como alternativa basada en metales abundantes económicos. Como proyección, se plantea optimizar la solubilidad de ligandos hidrofóbicos y evaluar la actividad de sistemas monometálicos para dilucidar el sitio activo real y escalar su aplicabilidad en dispositivos de electrólisis.

Aporte al proceso formativo: Esta investigación permitió profundizar en la síntesis de materiales funcionales, técnicas de caracterización estructural y electroquímica aplicada, consolidando competencias disciplinares en catálisis e hidrógeno verde y fortaleciendo habilidades metodológicas y críticas para la formación como ingeniero químico del autor de este trabajo.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Este trabajo de investigación se encuentra asociado con el ODS N°7: "Energía asequible y no contaminante", junto con el ODS N°9: "Industria, innovación e infraestructura" y el ODS N°13: "Acción por el clima".

Agradecimientos: Este trabajo fue financiado por el proyecto interno de la UTEM UTM1999 y los proyectos FONDECYT 11241509 y 11221073.

CATEGORÍA

PREGRADO

Ingeniería de nanocompositos de Ni@NC con arquitectura funcional para electrólisis alcalina del agua

Engineering of Ni@NC nanocomposites with functional architecture for alkaline water electrolysis

Angelo Laborie Morales^{1,2}, José Miguel Ayar¹, Gloria Flores¹, Katherine Paredes Gil^{2,3}, Karina Muñoz-Becerra¹, Ricardo Venegas^{1,4}

¹ Laboratorio de Materiales Funcionales y Sistemas Electroquímicos, Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Departamento de Química, Facultad de Ciencias Naturales, Matemática y del Medio Ambiente, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile

³ Instituto Universitario de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT), Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile

⁴ Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

alaborie@utem.cl, ricardo.venegas@ubo.cl

El cambio climático impulsa la búsqueda de alternativas energéticas sostenibles como el hidrógeno verde (H₂v), cuya producción mediante electrólisis del agua requiere electrocatalizadores activos, estables y de bajo costo. En este contexto, el níquel nanoestructurado representa una alternativa prometedora, ya que durante el proceso catalítico forma especies NiOOH, reconocidas como los sitios activos para la reacción de evolución de oxígeno (OER), considerada la reacción limitante del proceso de electrólisis. Sin embargo, la formación de NiOOH ocurre a elevados sobrepotenciales, incrementando el costo de producción del H₂v. Una estrategia para superar esta limitación es el dopaje con heteroátomos capaces de inducir efectos electrónicos favorables. En este trabajo se propone la síntesis y caracterización de nanocompositos Ni@NC dopados con bromo, con el fin de evaluar su desempeño como electrocatalizadores para la OER en medio alcalino. Los materiales se obtuvieron a partir de precursores de quitosano, sales de níquel y fuentes de bromo, seguido de un proceso de pirólisis a alta temperatura. La caracterización estructural y morfológica se realizó mediante SEM, TEM y técnicas electroquímicas como voltamperometría cíclica y lineal. La incorporación de bromo genera efectos inductivos capaces de modificar la estructura electrónica del sistema, favoreciendo la formación de sitios activos y mejorando la adsorción de intermediarios clave. Se espera que estos materiales exhiban mayor actividad y estabilidad catalítica que los sistemas sin dopaje, proyectando su aplicación como catalizadores eficientes, accesibles y duraderos para la producción de hidrógeno verde en Chile.

Aporte al proceso formativo: La realización de este trabajo permitió adquirir conocimientos del ámbito de energías sostenibles y catálisis, permitiéndome desarrollar competencia en el área de síntesis y análisis electrónicos, áreas de interés para un Ingeniero Químico.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Este trabajo se vincula principalmente con las ODS N°7: "Energía asequible y no contaminante", N°9: "Industria, innovación e infraestructura" y N°13: "Acción por el clima".

Agradecimientos: Este trabajo es financiado por el proyecto FONDECYT N°11241509.

CATEGORÍA

POSTGRADO

Evaluación del comportamiento frente a la corrosión de aleaciones de alta entropía $\text{Fe}_{50-x}\text{Mn}_{30}\text{Co}_{10}\text{Cr}_{10}\text{B}_x$ para la producción de hidrógeno verde

Evaluation of the corrosion behavior of $\text{Fe}_{50-x}\text{Mn}_{30}\text{Co}_{10}\text{Cr}_{10}\text{B}_x$ high-entropy alloys for green hydrogen generation

José Miguel Ignacio Ayar Órdenes¹, Karina Muñoz-Becerra¹, Katherine Paredes-Gil^{2,3}, José Y. Aguilar-Hurtado⁴, Ricardo Venegas^{1,5}

¹ Laboratorio de Materiales Funcionales y Sistemas Electroquímicos, Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Instituto Universitario de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT), Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile

³ Departamento de Química, Facultad de Ciencias Naturales, Matemática y del Medio Ambiente, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile

⁴ Departamento de Ingeniería Mecánica, Facultad de Ingeniería, Universidad Tecnológica Metropolitana, Santiago, Chile

⁵ Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

josemiguel.ayar@gmail.com, jaguilar@utem.cl, ricardo.venegas@ubo.cl

La transición a energías sostenibles ha convertido al hidrógeno verde (H_2v), producido por electrólisis del agua, en un vector energético clave por su alta densidad energética y por la ausencia de emisiones contaminantes. Sin embargo, los electrocatalizadores utilizados aún presentan limitaciones en eficiencia y durabilidad. En este contexto, las aleaciones de alta entropía (HEAs, por sus siglas en inglés) destacan como prometedoras gracias a su gran estabilidad química, versatilidad composicional y resistencia en medios agresivos propios de la electrólisis del agua. En este sentido, en el presente trabajo se evaluó la resistencia a la corrosión de aleaciones de alta entropía basadas en $\text{Fe}_{50-x}\text{Mn}_{30}\text{Co}_{10}\text{Cr}_{10}\text{B}_x$ con diferentes adiciones de B como agente dopante ($x = 0$ (B0), 0.1 (B3), 0.66 (B5), y 5.4 (B10) at%). Las aleaciones fueron expuestas a ensayos de corrosión en un medio alcalino de 1 M de KOH. La evaluación se realizó mediante voltamperometría de barrido lineal (LSV) y análisis de pendientes de Tafel para determinar los parámetros de corrosión, tales como potencial de corrosión (E_{corr}) y densidad de corriente de corrosión (j_{corr}). Estos ensayos permitieron comparar el efecto del contenido de boro en la estabilidad electroquímica de las muestras, identificando tendencias en su comportamiento frente a ambientes corrosivos. Los resultados mostraron variaciones significativas en los parámetros electroquímicos al modificar el contenido de boro. La aleación B5 presentó un perfil de corrosión más inestable con múltiples fluctuaciones en la curva, lo que sugiere fenómenos de pasivación y despasivación asociados a la microestructura inducida por el boro. Estos hallazgos indican que el boro puede favorecer la formación de fases protectoras que favorezcan la resistencia a la corrosión del material.

Aporte al proceso formativo: El trabajo llevado a cabo en la Universidad Bernardo O'Higgins permitió la adquisición de conocimiento relevante sobre métodos y técnicas nuevas que complementan la formación como estudiante del programa de doctorado en Ciencias con mención en materiales funcionales.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: En este trabajo se vincula principalmente con la ODS: N°7 Energía asequible y no contaminante, N°9 Industria innovación e infraestructura y N°13 acción por el clima.

Agradecimientos: Este proyecto fue financiado por los Proyectos FONDECYT de Iniciación 11241509 y 11221073, FONDECYT REGULAR 1250258 y proyecto interno-UTEM LPR2314.

CATEGORÍA

POSTGRADO

Valoración de lignina extraída con solventes verdes γ -valerolactona mediante pirólisis para la producción de biocarbón

Evaluation of lignin extracted with green solvents γ -valerolactone by pyrolysis for the production of biochar

Deborha Donoso^{1,3}, Teresa Poblete^{2,3}, Daniela Millán^{3,4}

¹ Programa de Magíster en Ciencias Químico Biológicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Programa de Doctorado en Ciencias con Mención en Materiales Funcionales, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

⁴ Escuela de Nutrición, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

ddeborha@postgrado.ubo.cl

La pirólisis es un proceso termoquímico que descompone materia orgánica sin oxígeno, valorizando residuos biomásicos para obtener biocarbón y contribuir a la economía circular. Los métodos industriales convencionales como pulpa soda y Kraft son costosos y contaminantes, por lo que se utilizó γ -valerolactona (GVL) como solvente verde alternativo el cual es biodegradable y de baja toxicidad. Se dispusieron 0,5 g de viruta de *Pinus Radiata* en un reactor solvotérmico con GVL en mezcla acuosa al 90% y condiciones ácidas con ácido sulfúrico al 10% con respecto a solución solvente-agua. El proceso se realizó a 110°C por 3 horas para obtener licor negro, que reposó 48 horas a baja temperatura antes del filtrado para obtener lignina sólida con rendimiento del 70%, similar a metodologías reportadas en literatura. Posteriormente, la lignina obtenida se sometió a pirólisis lenta, donde se dispusieron 0,5 g de muestra con un incremento de temperatura de 10°C/min hasta alcanzar 650°C para la producción de biocarbón. Finalmente los productos se caracterizaron estructuralmente mediante FT-IR, análisis elemental y microscopía para identificar compuestos fenólicos principales y evaluar su aprovechamiento energético.

Aporte al proceso formativo: El trabajo de investigación teórico-práctico permitió aplicar conocimientos de química orgánica para optimizar un proceso industrial que afecta a la economía y medio ambiente.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Este enfoque contribuye a los ODS 7, 12 y 13 al utilizar residuos forestales para generar energía renovable menos contaminante que los combustibles fósiles.

Agradecimientos: Las autoras agradecen al proyecto FONDECYT: 1231279, y al Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA) de la Universidad Bernardo O'Higgins.

CATEGORÍA

POSTGRADO

Diseño y caracterización de nanocatalizadores híbridos para la captura y conversión eficiente de CO₂ en combustibles verdes

Design and characterization of hybrid nanocatalysts for efficient CO₂ capture and conversion into green fuels

Sebastián Espina^{1,2}, Cristian Valdebenito², Kerry Wrighton^{1,2}, Gabriel Abarca^{1,2,3}

¹ Doctorado en Ciencias mención Materiales Funcionales, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

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

³ Dirección General de Vinculación con el Medio, Vicerrectoría de Vinculación con el Medio, Universidad Bernardo O'Higgins

sebespina@postgrado.ubo.cl

La búsqueda de alternativas energéticas sostenibles constituye un desafío global frente al cambio climático y la dependencia de hidrocarburos. En este contexto, la captura y conversión de CO₂ en combustibles verdes como metanol y dimetil éter (DME) surge como una estrategia prometedora para avanzar hacia la carbono-neutralidad al 2050, en línea con la Estrategia Climática de Largo Plazo de Chile del Ministerio de Medio Ambiente. La presente investigación propone el diseño de nanocatalizadores híbridos heterogéneos, compuestos por soportes mesoporosos de alúmina (Al₂O₃) y sílice (SiO₂) funcionalizados con líquidos iónicos soportados (SILPs) y decorados con nanopartículas de cobre. La hipótesis central plantea que la variación estructural de los líquidos iónicos (longitud de cadenas alquílicas y naturaleza de aniones) permite modular microambientes catalíticos que favorecen la activación y conversión selectiva de CO₂ hacia metanol y DME en condiciones suaves. Para ello, se desarrollan metodologías de síntesis y caracterización fisicoquímica (RMN, FTIR, SEM-EDS), complementadas con modelamiento computacional (DFT), con el fin de establecer correlaciones estructura-actividad. Los resultados preliminares muestran la obtención de líquidos iónicos piridínicos de alta pureza, la funcionalización exitosa de soportes mesoporosos y la formación de sistemas híbridos estables. Se espera que la investigación contribuya al diseño de catalizadores más eficientes, con mayor selectividad y estabilidad, que potencien rutas sostenibles de conversión de CO₂, promoviendo el desarrollo de tecnologías limpias y circulares para la transición energética.

Aporte al proceso formativo: Este trabajo ha fortalecido la formación en síntesis de nanomateriales, técnicas avanzadas de caracterización y modelamiento computacional, integrando competencias experimentales y teóricas que enriquecen la trayectoria doctoral en ciencias de materiales aplicadas a la sostenibilidad energética.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: ODS 7 (Energía asequible y no contaminante) y ODS 13 (Acción por el clima).

Agradecimientos: Este estudio fue apoyado por los proyectos FONDECYT 1230991 y 11250831.

CATEGORÍA

PREGRADO

Adaptación de la actividad catalítica de nanopartículas de Fe_3O_4 para la descomposición del KNO_3 mediante la funcionalización superficial

Tailoring the catalytic activity of Fe_3O_4 nanoparticles for KNO_3 decomposition via surface functionalization

Héctor Pérez¹, Yuvaraja Dibdalli¹, Alejandro López-Telgie², Nelson Vejar³, Desmond MacLeod-Carey⁴, José Gaete¹, Gabriel Abarca¹, César Morales-Verdejo⁵

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

² Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad de Concepción, Región del Biobío, Concepción, Chile

³ Centro de Investigación y Desarrollo en Ciencias Aeroespaciales, Fuerza Aérea de Chile, Santiago, Chile

⁴ Grupo de Química Inorgánica y Materiales Moleculares, Facultad de Ingeniería, Universidad Autónoma de Chile, Santiago, Chile

⁵ Vicerrectoría Académica, Dirección General de Investigación, Innovación, Transferencia y Emprendimiento, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

hector.perez@ubo.cl

Este trabajo presenta la síntesis, caracterización y evaluación catalítica de nanopartículas de Fe_3O_4 funcionalizadas para la descomposición térmica del KNO_3 . La finalidad principal fue determinar cómo la modificación superficial influye en la actividad catalítica; para ello se prepararon Fe_3O_4 por coprecipitación y se funcionalizaron con 11-bromoundecanoico ($\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{Br}$) y 11-aminoundecanoico ($\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{NH}_2$), además de comparar con catalizadores amínicos previos ($\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{NR}_4^+$ y $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{NR}_3$). Las muestras se caracterizaron mediante TEM, TGA, FT-IR y VSM, mostrando partículas uniformes de $\approx 8,3$ nm, comportamiento superparamagnético y funcionalización efectiva. Entre las superficies estudiadas, $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{NR}_3$ presentó la mayor actividad catalítica, reduciendo la temperatura de descomposición del KNO_3 a $683,2$ °C; asimismo, el cálculo de energías de activación mediante ASTM E628 confirmó una disminución del E_a para la mezcla $\text{Fe}_3\text{O}_4@\text{NH}_2+\text{KNO}_3$ frente al KNO_3 puro. En síntesis, la funcionalización dirigida mejora notablemente la catálisis de descomposición térmica de KNO_3 ; como proyección, se sugiere optimizar ligandos y condiciones, estudiar el mecanismo superficie-sustrato y evaluar estabilidad y escalado para aplicaciones en propelentes, pirotecnia y explosivos.

Aporte al proceso formativo: Fortalecimiento de la formación al profundizar en conceptos de catálisis y en técnicas de síntesis y caracterización de nanocatalizadores (TEM, FT-IR, VSM), además del análisis térmico y cinético de descomposición (TGA, cálculo de E_a), mejorando así capacidad para diseñar y evaluar catalizadores.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: ODS 9 — Industria, innovación e infraestructura: contribuye al desarrollo de nuevos materiales y procesos catalíticos aplicables en tecnologías energéticas y aeroespaciales, impulsando innovación tecnológica y capacidad productiva.

ODS 12 — Producción y consumo responsables (secundario): aporta conocimientos para optimizar reacciones y materiales, lo que puede mejorar eficiencia y seguridad en procesos industriales.

Agradecimientos: Los autores agradecen el apoyo académico y financiero: FONDECYT 1210827 (C.M-V), ANID FONDECYT Postdoctoral 3220124 (J.G.), 1230991 (G.A.), InES49, UBO/VVCMEI-28 y Proyecto Exploración 13220074.

CATEGORÍA

POSTGRADO

Síntesis de complejos de coordinación con potencial aplicación para la extracción selectiva de litio

Synthesis of coordination complexes with potential application for the selective extraction of lithium

Manuel Escudero¹, Christopher González^{2,3}, Bárbara Rodríguez³, Walter Cañón²

¹ Programa de Doctorado en Ciencias Mención Materiales Funcionales, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Escuela de Ingeniería Civil, Facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología (FICyT) Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS), Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

mescudero@postgrado.ubo.cl

La extracción de litio desde salmueras en Chile se realiza mediante evaporación solar, proceso lento condicionado por la relación magnesio-litio (MLR), el tiempo y el tamaño de los iones involucrados. Frente a esta limitación, las tecnologías de Extracción Directa de Litio (DLE) ofrecen alternativas más eficientes, destacando el uso de membranas por su menor consumo de agua, eficiencia energética y bajo impacto ambiental. En particular, la nanofiltración (NF) modificada con Metal-Organic Frameworks (MOFs) ha mostrado gran potencial para la extracción selectiva de litio. El objetivo de esta investigación fue sintetizar y caracterizar complejos de coordinación MOF-Lantánidos (Ln) y análogos de Zr para ser empleados en la generación de un material compuesto funcional aplicable en la extracción selectiva de litio. Los MOF-Lantánidos (Ln) fueron sintetizados por el método solvotermal, utilizando el ligando orgánico BPDC (bifenil-4,4'-dicarboxilato) y los iones La^{3+} , Eu^{3+} y Yb^{3+} . La combinación busca mejorar estabilidad química, tamaño y distribución de poros en miras de alcanzar una mayor selectividad hacia el litio. Los resultados iniciales muestran buenos rendimientos en la síntesis de MOF-Ln y MOF-Zr con BPDC. El análisis por espectroscopía infrarroja confirma la coordinación de los iones Ln y Zr^{4+} con el ligando, mientras que los difractogramas de BPDC-Ln fueron comparados con estructuras cristalográficas y patrones simulados de PDRX. Se proyecta como siguiente etapa, incorporar los MOF-Ln en la síntesis de membranas de NF para la obtención de un material compuesto que será evaluado en la filtración de litio en salmueras sintéticas.

Aporte al proceso formativo: El trabajo en conjunto entre investigadores y alumnos se basa en la incorporación de conocimientos en síntesis de materiales porosos y tecnologías de tratamientos de agua para el desarrollo de proyecto de Tesis de Doctorado.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Energía asequible y no contaminante (ODS 7) y Producción y consumo responsables (ODS 12).

Agradecimientos: Por el uso de instalaciones y equipamiento para el desarrollo de actividades de síntesis y caracterización, se agradece al Laboratorio de Sustentabilidad en Minería del Departamento de Ingeniería en minas de la Universidad de Chile, al Departamento de Recursos Tecnológicos Compartidos de la Comisión Chilena de Energía Nuclear y a los Laboratorios químicos de FICyT y CIRENYS de la Universidad Bernardo O'Higgins.

CATEGORÍA

PREGRADO

Desarrollo de complejos organoborónicos derivados de salicilaldiminatos con potencial actividad antimicrobiana

Development of boron-based complexes derived from salicylaldiminate with potential antimicrobial activity

Neythan Torres J.¹, Millaray Campos M.¹, Juan Pablo Espinoza², Kerry Wrigton A.^{2,3}, Sebastián Correa A.⁴

¹ Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

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

³ Escuela de Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

⁴ Escuela de Química y Farmacia y Centro de Estudios e Investigaciones en Salud y Sociedad, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

tneythan@pregrado.ubo.cl, sebastian.correa@ubo.cl

La resistencia antimicrobiana representa uno de los principales desafíos para la salud global, impulsando la búsqueda de nuevas moléculas con actividad biológica. En este proyecto se explora el diseño y síntesis de complejos organoborónicos a partir de ligandos salicilaldiminatos, con el objetivo de evaluar su potencial como agentes antimicrobianos. El boro fue seleccionado como potencial candidato para la resistencia antimicrobiana, porque posee interesantes propiedades con potencial biológico debido a su alta flexibilidad estructural e interacciones con blancos biológicos. Hasta la fecha, se han sintetizado y caracterizado completamente los ligandos orgánicos mediante técnicas espectroscópicas (UV-Vis, FT-IR y 1H-RMN), los cuales fueron sometidos a ensayos microbiológicos preliminares en las cepas bacterianas *Candida albicans*, *Enterococcus faecalis*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli* y *Staphylococcus aureus* subsp. *aureus*. Si bien estos ligandos no presentaron actividad antimicrobiana significativa, este resultado constituye un hallazgo relevante, ya que refuerza la hipótesis de que la incorporación del centro de boro es clave para conferir propiedades bioactivas. Actualmente, se encuentra en desarrollo la síntesis de los correspondientes complejos organoborónicos, etapa que constituye el núcleo del proyecto. Paralelamente, se están realizando estudios mediante DFT (Density Functional Theory) para comprender la falta de reactividad biológica inicial y predecir la reactividad esperada de los derivados de boro. Estos avances sustentan la necesidad del diseño de nuevos compuestos con potencial aplicación frente a bacterias resistentes a antibióticos convencionales.

Aporte al proceso formativo: Este trabajo es ejecutado por estudiantes de pregrado de la carrera de Química y Farmacia, favoreciendo su formación en investigación científica y trabajo interdisciplinario.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3).

Agradecimientos: Este trabajo fue apoyado por el Centro de Estudios e Investigaciones en Salud y Sociedad y la Escuela de Química y Farmacia de la Universidad Bernardo O'Higgins.

CATEGORÍA

PREGRADO

Síntesis y evaluación biológica de complejos de hierro (III) y cobre (II) derivados de β -aril-aminocetonas

Synthesis and biological evaluation of iron (III) and copper (II) complexes derived from β -aryl-aminoketones

Regina Romero C.¹, Astrid Reyes R.¹, Sebastián Correa A.²

¹ Farmacia y Bioquímica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Norbert Wiener, Lima, Perú

² Escuela de Química y Farmacia y Centro de Estudios e Investigaciones en Salud y Sociedad, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

sebastian.correa@ubo.cl

La resistencia antimicrobiana es uno de los principales problemas de salud pública a nivel mundial, ya que limita la eficiencia de los tratamientos convencionales y aumenta la mortalidad asociada a infecciones comunes. En este contexto, la búsqueda de nuevos compuestos con actividad biológica resulta prioritaria. Una estrategia prometedora consiste en el estudio de complejos metálicos, los cuales pueden exhibir propiedades únicas al combinar la reactividad del centro metálico con la versatilidad estructural de los ligandos orgánicos. En particular, las β -aril-aminocetonas son ligandos versátiles que permiten la formación de complejos estables con metales de transición, favoreciendo la modulación de sus propiedades químicas y biológicas. En esta propuesta de investigación se plantea la síntesis y evaluación de complejos de hierro (III) y cobre(II) derivados de β -aril-aminocetonas, con el objetivo de explorar su potencial como agentes antimicrobianos. Los compuestos serán evaluados frente a bacterias Gram-positivas y Gram-negativas, así como frente a hongos de relevancia clínica, mediante ensayos de difusión en agar y determinación de concentraciones inhibitorias mínimas. Se espera establecer correlaciones entre la estructura electrónica de los complejos y su actividad biológica, aportando información clave para el diseño racional de agentes metalofarmacológicos.

Aporte al proceso formativo: El proyecto fortalece la formación investigativa de estudiantes de pregrado en un contexto interdisciplinario e internacional. Al ser estudiantes de intercambio, esta experiencia les permite la integración a un ambiente de investigación activo y enriquecer su desarrollo académico y cultural.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3).

Agradecimientos: Este trabajo fue apoyado por el Centro de Estudios e Investigaciones en Salud y Sociedad y la Escuela de Química y Farmacia de la Universidad Bernardo O'Higgins.

CATEGORÍA
PREGRADO

Planaria como modelo de estudio de enfermedades neurodegenerativas

 *Planarian as a model for studying neurodegenerative diseases***Víctor Alarcón¹, David González^{2,3}, Constanza Vásquez-Doorman^{3,4}**¹ Carrera de Medicina, Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile² Escuela de Terapia Ocupacional, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile³ Departamento de Ciencias Químicas y Biológicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile⁴ Escuela de Kinesiólogía, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

victoralarcon@pregrado.ubo.cl

Las enfermedades neurodegenerativas se caracterizan por una pérdida progresiva de neuronas. Actualmente, estas enfermedades no tienen cura y su tratamiento se limita a un enfoque principalmente sintomático. Tradicionalmente se estudian en modelos mamíferos que recapitulan algunos síntomas de estas enfermedades, sin embargo, son modelos de difícil mantención y de alto costo. Por esto, surge la necesidad de encontrar modelos experimentales que sean eficientes y de bajo costo para el estudio de estas enfermedades. Las planarias son organismos invertebrados que tienen un sistema nervioso central organizado en un ganglio cefálico bilobulado y cordones ventrales. Este sistema nervioso incluye tipos neuronales semejantes a las humanas como neuronas dopaminérgicas, GABAérgicas, colinérgicas y serotoninérgicas. Además, tienen células gliales y una alta capacidad regenerativa. En estudios anteriores se ha demostrado que las planarias tienen respuestas conductuales ante estímulos que son medibles. El presente estudio analiza la utilidad de la planaria como modelo de estudio para enfermedades neurodegenerativas. Para esto, se realizó una revisión bibliográfica de publicaciones científicas sobre la neurobiología de las planarias y su uso como modelo experimental. A partir de la literatura revisada, se plantea que la planaria es un modelo útil para comprender mecanismos de neurodegeneración, la interacción glía-neurona y evaluar la respuesta a compuestos neuroprotectores.

Aporte al proceso formativo: el trabajo permitió fortalecer habilidades de investigación en cuanto a la búsqueda bibliográfica de información pertinente a lo que se requería. Además, se logró un acercamiento de los modelos de estudios científicos disponibles en neurobiología, complementando la formación de estudiantes de Medicina.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y bienestar (ODS 3) objetivo 3.b "Apoyar las actividades de investigación y desarrollo de vacunas y medicamentos para las enfermedades transmisibles y no transmisibles que afectan primordialmente a los países en desarrollo".

Agradecimientos: Este trabajo fue apoyado por InES Género UBO/INGE-220020/2024-04, y el Programa de Formación de Ayudante de Investigación.

CATEGORÍA

PREGRADO

El silenciamiento del gen ortólogo de SMN1 altera la locomoción en planarias (*Schmidtea mediterranea*)

Knock-down of SMN1 ortholog gene impairs locomotion in planarians (Schmidtea mediterranea)

Elena Meneses-Meneses¹, Benjamín Orrego-Améstica², David González^{3,4}, Constanza Vásquez-Doorman^{4,5}

¹ Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Escuela de Terapia Ocupacional, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

⁴ Departamento de Ciencias Químicas y Biológicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

⁵ Escuela de Kinesología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

elenamns804@gmail.com

La atrofia muscular espinal (AME) es una enfermedad neuromuscular causada por mutaciones en el gen SMN1 (survival motor neuron 1), que provocan la pérdida progresiva de motoneuronas. Con el fin de generar un modelo alternativo para el estudio de esta patología, se utilizó la planaria *Schmidtea mediterranea*, un invertebrado con sistema nervioso organizado y alto potencial regenerativo. Mediante un análisis bioinformático se identificó un gen ortólogo de SMN1 en planarias, amplificado por PCR, y posteriormente se realizó un silenciamiento génico mediante ARNi, tras la administración de fragmentos de dsRNA. En paralelo, se establecieron controles positivo (silenciamiento del gen β -catenina) y negativo (silenciamiento del gen unc-22). Tras 4 semanas de tratamiento, se observaron fenotipos compatibles con alteraciones en el sistema nervioso, destacando una reducción significativa en la movilidad en el grupo con silenciamiento del gen ortólogo de SMN1, evaluada mediante una prueba de comportamiento. Con el fin de visualizar y evaluar la organización del sistema nervioso en las planarias, se realizará inmunofluorescencia y microscopía confocal, lo que permitirá comparar su integridad entre controles y planarias silenciadas para el gen ortólogo de SMN1. Estos hallazgos sugieren que *S. mediterranea* puede representar una herramienta biológica alternativa, de bajo costo y con potencial en la identificación de nuevas dianas terapéuticas para la AME.

Aporte al proceso formativo: La realización del proyecto permitió a la estudiante desarrollar habilidades en experimentos con modelos biológicos y análisis de resultados, fortaleciendo su comprensión de mecanismos biológicos relevantes para su formación profesional en investigación y laboratorio.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: ODS 3 - Salud y Bienestar. El proyecto contribuye al desarrollo de nuevos modelos biológicos para la AME, buscando identificar nuevas dianas terapéuticas que mejoren los tratamientos disponibles para esta patología.

Agradecimientos: Este trabajo fue apoyado por InES Género UBO/INGE-220020/2024-04, XVII IDU UBO/VRA-2023-16, y el Programa de Formación de Ayudante de Investigación.

CATEGORÍA

PREGRADO

Uso del cuadro resumen en el aprendizaje del razonamiento clínico basado en la CIF en la Escuela de Kinesiología

Application of the summary chart in the teaching of clinical reasoning based on the ICF in the School of Kinesiology

Catalina Cortés Figueroa¹, Andrea Lobos Cortés¹

¹ Escuela de Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile
cortescatalina@pregrado.ubo.cl, andrea.lobos@ubo.cl

El razonamiento clínico constituye una competencia central en la formación de profesionales de la salud, al integrar conocimientos teóricos y prácticos para la toma de decisiones diagnósticas y terapéuticas fundamentadas. En la Escuela de Kinesiología de la Universidad Bernardo O'Higgins, se identificó como desafío la correcta aplicación de la Clasificación Internacional del Funcionamiento, Discapacidad y Salud (CIF) en la elaboración del diagnóstico kinesiológico, observándose en la evaluación curricular del ciclo 2021 un 35% de logro parcial en esta competencia. Frente a esta necesidad, durante el año 2024 se implementó en las asignaturas de Práctica Integrada en Kinesiología I y Patología Clínica en el Ciclo Vital, el uso del cuadro resumen como estrategia pedagógica para fortalecer el razonamiento clínico. Esta herramienta, aplicada en actividades de taller y estudio de casos, permitió a los estudiantes organizar la información clínica de manera estructurada, identificar patrones relevantes, formular hipótesis diagnósticas y proyectar planes de intervención integrales, considerando factores contextuales personales y ambientales. Los principales resultados de la experiencia evidencian un mejor desempeño en la identificación de disfunciones y en la redacción del diagnóstico kinesiológico, además de un mayor nivel de integración crítica de la CIF en el análisis clínico. En conclusión, la incorporación del cuadro resumen y el estudio de casos potencia la capacidad de análisis, síntesis y toma de decisiones clínicas de los estudiantes, favoreciendo aprendizajes contextualizados y significativos. Como proyección, se propone extender el uso de estas metodologías a otras asignaturas, fortaleciendo la coherencia curricular y el perfil de egreso en Kinesiología.

Aporte al proceso formativo: El proyecto ha fortalecido mis competencias en el análisis clínico y en la aplicación clínica de la CIF, consolidando aprendizajes significativos en el ámbito disciplinar y didáctico de la Kinesiología.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: ODS 3: Salud y Bienestar; ODS 4: Educación de Calidad.

Agradecimientos: Agradezco a la Escuela de Kinesiología y a la Universidad Bernardo O'Higgins por el apoyo académico e institucional brindado en el desarrollo de este trabajo.

CATEGORÍA

PREGRADO

Prevalencia de parásitos intestinales en lechugas comercializadas en mercados informales de la comuna de Santiago Centro, Región Metropolitana de Chile

Prevalence of intestinal parasites in lettuce sold in informal markets of Santiago Centro, Metropolitan Region of Chile

Fernanda Quiroga¹, Juan Vallejos¹, Scarlet Silva Olmos¹

¹ Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

ferquiroga@pregrado.ubo.cl, juanvallejos@pregrado.ubo.cl, scarlet.silva@ubo.cl

La seguridad alimentaria y la prevención de enfermedades transmitidas por alimentos constituyen desafíos para la salud pública, especialmente en contextos urbanos con alta densidad poblacional. Esta investigación se centrará en analizar la prevalencia de parásitos intestinales en lechugas que se comercializan en mercados informales de la comuna de Santiago Centro, Región Metropolitana de Chile, con el objetivo de evaluar el riesgo sanitario asociado a su consumo y generar evidencia para la prevención de parasitosis intestinales. Se emplea un diseño descriptivo-transversal, utilizando un muestreo no probabilístico por conveniencia y recolectando muestras de lechuga en distintos puestos de venta. El análisis parasitológico se realizará mediante técnicas de concentración estandarizadas para la detección de protozoos y helmintos. Se espera evidenciar la presencia de parásitos en un porcentaje significativo de las muestras, confirmando que las lechugas adquiridas en estos mercados podrían representar un vehículo potencial de transmisión de enfermedades intestinales. Estos hallazgos permitirán destacar la necesidad de fortalecer los controles sanitarios en ferias libres y promover prácticas de higiene en las etapas de comercialización de verduras frescas. A futuro, se proyectará ampliar el estudio a otras verduras de consumo frecuente y desarrollar programas educativos dirigidos a comerciantes y consumidores, con el fin de reducir la carga de parasitosis y contribuir al bienestar de la población. Esta investigación aportará evidencia científica relevante para el diseño de estrategias de salud pública orientadas a la prevención de enfermedades alimentarias y promoviendo el bienestar de la comunidad, en línea con los objetivos del desarrollo sostenible.

Aporte al proceso formativo: La investigación fortaleció la formación académica y disciplinar de estudiantes de tecnología médica al aplicar técnicas de laboratorio en un contexto real de salud pública, desarrollando habilidades en análisis parasitológico y comprensión de riesgos sanitarios asociados a la seguridad alimentaria.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3).

Agradecimientos: Agradezco a mi tutora, Scarlet Silva, y a la Escuela de Tecnología Médica por su apoyo académico y respaldo institucional en la realización de este estudio.

CATEGORÍA

PREGRADO

La historia agrícola del Valle de Cauquenes (1857–1871): Fuentes, análisis y propuesta didáctica para estudiantes de 1° medio

The agricultural history of the Cauquenes Valley (1857–1871): Sources, analysis, and a didactic proposal for secondary school 10th-grade students

Alison González¹, Martín Lara²

¹ Carrera de Pedagogía en Historia y Geografía, Facultad de Educación, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Escuela de Pedagogía en Historia y Geografía, Facultad de Educación, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

alisong@pregrado.ubo.cl, martin.lara@ubo.cl

El estudio aborda la dinámica agrícola del Valle de Cauquenes entre 1857 y 1871 a partir del análisis de prensa local como El Maule, El Maulino, El Boletín del Maule y El Combate. Estas fuentes permiten examinar tanto las prácticas agrícolas como los sistemas de tenencia de la tierra y los mecanismos de transferencia de derechos de propiedad, elementos claves para comprender la estructura económica y social rural de la época. Se analizan noticias, avisos y debates que revelan las tensiones derivadas de la concentración de la tierra, el acceso desigual al agua, las dificultades del comercio agrícola y los conflictos entre pequeños y grandes propietarios. Asimismo, se reconoce el valor didáctico de estas fuentes primarias, que permiten a los estudiantes acercarse de manera crítica a los procesos históricos desde la realidad regional. Los resultados preliminares evidencian que la prensa no solo reflejaba la vida agrícola, sino que también operaba como espacio de negociación política y social sobre la tierra y sus derechos. El proyecto contempla además una propuesta pedagógica que integra estas fuentes en la enseñanza de 1° Medio, fortaleciendo la comprensión histórica y el pensamiento crítico. Se espera que esta investigación contribuya tanto al rescate patrimonial como a la innovación educativa, proyectando nuevas formas de trabajar con fuentes locales en la enseñanza escolar.

Aporte al proceso formativo: Esta investigación fortaleció mi formación académica al integrar el análisis de fuentes primarias locales con la didáctica de la historia, vinculando teoría y práctica pedagógica.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Educación de calidad (ODS 4).

Agradecimientos: Agradezco a la Universidad Bernardo O'Higgins y al profesor Martín Lara por su apoyo académico en el desarrollo de esta investigación.

CATEGORÍA

PREGRADO

Identificación de vías metabólicas reguladas por compuestos derivados del propóleo chileno a través de una revisión sistemática bibliográfica

Identification of metabolic pathways regulated by Chilean propolis-derived compounds through a systematic literature review

Tomás Briones-Molina¹, Vanessa Cordero Fuentes¹, Dasfne Lee-Liu¹

¹ Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Ciencias, Universidad San Sebastián, Santiago, Chile

* Estos autores contribuyeron de forma equitativa

tbrionesm@correo.uss.cl, vcorderof@correo.uss.cl, dasfne.lee@uss.cl

El propóleo corresponde a una mezcla, producida por abejas a partir de fuentes vegetales, atribuyéndose sus diversas propiedades medicinales principalmente a los flavonoides, siendo sustancias antiinflamatorias y antioxidantes. Se escogieron dos flavonoides como objeto de estudio: la genisteína y crisina, debido a que están en alta proporción en el propóleo chileno (tipo álamo) y pertenecen a dos familias distintas (isoflavona y flavona, respectivamente). Asimismo, ambas moléculas tienen la capacidad de cruzar la barrera hematoencefálica, resultando interesante evaluar sus actividades farmacológicas en trastornos del neurodesarrollo y enfermedades neurodegenerativas, en donde se observan alteraciones mitocondriales, neuroinflamación y estrés oxidativo. Por tal motivo, se realizó una búsqueda bibliográfica con el fin de identificar vías metabólicas implicadas en estas patologías y que posiblemente estén moduladas por genisteína y crisina, esperando encontrar rutas metabólicas en común. Se encontró que el mecanismo de acción de la genisteína está relacionado a la activación de la vía AMPK; se une al GPER el cual desencadena un aumento de cAMP, activando a la PKA, quien a su vez fosforila a LKB-1, el principal activador de AMPK, que cumple un rol central en el metabolismo energético. En el caso de la crisina, se encontró que aumenta los niveles de AMPK fosforilada a través de LKB1, pero no se conoce el mecanismo exacto. Se busca profundizar en los mecanismos moleculares específicos de estas interacciones con la finalidad de explorar su potencial terapéutico en patologías neurodegenerativas y del neurodesarrollo asociadas a disfunciones metabólicas.

Aporte al proceso formativo: Consolidación e integración de los conocimientos adquiridos a lo largo de la carrera de Química y Farmacia. Representa la aplicación práctica de varias disciplinas, lo que permite no solo aportar en las bases teóricas, sino también el desarrollo de competencias en la investigación científica.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3).

Agradecimientos: Fondo Puente USS-FIN-24-PNTE-02, Vicerrectoría de Investigación y Doctorados, Universidad San Sebastián.

CATEGORÍA

PREGRADO

Explorando los efectos de D-serina en la diferenciación temprana de células precursoras de oligodendrocitos

Exploring the effects of D-serine on early oligodendrocyte precursor cell differentiation

Michelle Grambs¹, Juan Pablo Espinoza^{2,3}, Sebastián Beltrán Castillo³

¹ Medical Faculty Heidelberg, Ruprecht-Karls-University Heidelberg, Heidelberg, Germany

² Doctorado en Materiales Funcionales, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

michelle@grambs.de

Abnormally elevated levels of D-serine (DS), a co-agonist of NMDAR released from glial cells during inflammation, have been associated with damage in neurodegenerative diseases. While most studies have focused on neuronal effects, given their abundant NMDAR expression, the impact of DS on the oligodendrocyte lineage remains largely unexplored, even though these cells also express NMDAR. Our data indicate that glial-derived DS may impair the maturation of oligodendrocyte precursor cells (OPCs) into myelinating oligodendrocytes when they are exposed to DS at a late pre-myelinating stage. To further investigate this, we are evaluating whether DS exposure during proliferative or early differentiation phases affects OPC maturation. We are treating primary OPC cultures isolated from neonatal mice cortices using Magnetic Activated Cell Sorting (MACS) with DS (10 μ M) at DIV4, DIV5, or DIV6 for 18 h, and assessing potential changes in proliferation, maturation, and survival at DIV7. Proliferation and maturation are being monitored by the expression of oligodendrocyte lineage markers Olig2 and Myelin Basic Protein (MBP), while apoptosis is being evaluated using the TUNEL method. Since previous experiments with DS treatment at DIV6 indicated an inhibitory effect on OPC differentiation, we postulate that inhibition of maturation could be even more pronounced at earlier stages. Given that DS also plays a key role in early postnatal brain development, it is still unclear how OPC proliferation will respond to early postnatal DS exposure. Overall, this experiment aims to determine whether DS consistently impairs OPC maturation or if its effects are stage-dependent.

Aporte al proceso formativo: This project provides a first insight into the handling of cell cultures. In a broader sense, it equips me with a solid foundation for future independent research. I learn how to design, execute, and interpret experiments through the perspective of the latest scientific consensus.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Good Health and Well-Being (ODS 3), Partnerships for the Goals (ODS 17).

Agradecimientos: Materials are supported by FONDECYT iniciación 11230857. This project is further funded by the DAAD RISE Worldwide Program. My academic journey is supported by the German Academic Scholarship Foundation.

CATEGORÍA

PREGRADO

Estandarizar técnicas histológicas para evaluar la integridad de la mielina y su relación con reactividad glial

Standardize histological techniques to evaluate myelin integrity and its relationship with glial reactivity

Sofía Hernandez Morales¹, Vanessa Silva², Juan Pablo Espinoza^{3,4}, Sebastián Beltrán Castillo⁴

¹ Escuela de Alimentos y Biotecnología, Facultad de Ciencias Naturales, Matemáticas y Medio Ambiente, Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM). Santiago, Chile

² Escuela de Obstetricia y Puericultura, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Doctorado en Materiales Funcionales, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

⁴ Centro integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

shernandezm@utem.cl

La desmielinización ocurre en parte como consecuencia de la actividad inflamatoria cerebral, en donde microglías y astrocitos son claves. En estudios que evalúan la integridad de la mielina, resulta relevante asociarla con el estado de activación glial. Comprender simultáneamente la pérdida de mielina y la activación glial es esencial, pues estos procesos forman un circuito dinámico: la inflamación exagera la desmielinización y, a su vez, la pérdida de mielina potencia la respuesta glial. El objetivo de este trabajo es estandarizar técnicas histológicas para evaluar la integridad de la mielina y su relación con reactividad glial.

Para esto, estamos realizando cortes histológicos de cerebro de ratón embebido en parafina y rehidratando cortes con el fin de teñir la mielina utilizando una tinción de Luxol Fast Blue/Cresil Violeta. Además, vamos a evaluar la localización y morfología de microglías y astrocitos, mediante marcadores de identidad células (IBA1 y GFAP) en regiones como el cuerpo calloso, asociados a proteína mielínica básica (MBP) mediante inmunofluorescencia (IF). Actualmente nos encontramos en la fase de preparación de cortes en micrótopo y mejorando el protocolo de remoción de la parafina y rehidratación de los tejidos, con el fin de realizar la IF en nuevas muestras. Sin embargo, contamos con datos preliminares que muestran la expresión de microglías y astrocitos en regiones como el hipocampo. Mediante esta aproximación esperamos establecer una estrategia histológica integral que permita correlacionar la desmielinización con la reactividad glial en modelos experimentales de neuroinflamación.

Aporte al proceso formativo: La ejecución de este trabajo permitió el dominio de técnicas avanzadas de preparación de muestras e histología en neurociencia. Enriqueciendo la formación disciplinar al conectar la teoría con la práctica del laboratorio.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y bienestar (ODS 3), específicamente, se alinea con la meta 3.4 de "reducir la mortalidad por enfermedades no transmisibles".

Agradecimientos: FONDECYT Iniciación 11230857 del Dr. Sebastián Beltrán Castillo.

CATEGORÍA

POSTGRADO

Diagnóstico de salmones con lesiones cutáneas utilizando Red Neuronal Convolucional (CNN) y Transfer Learning

Diagnosis of salmon with skin lesions using Convolutional Neural Network (CNN) and Transfer Learning

Rodrigo Badilla C.¹, Enrique Pastene A.¹

¹ Magíster en Análisis Avanzado de Datos Multivariantes y Big Data, Facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

rodrigo.badilla@gmail.com

La industria del salmón es uno de los sectores productivos importantes del país y en constante expansión. En 2023 la producción de salmón en Chile llegó a 1.089.924 Toneladas, esto conlleva a un sinnúmero de problemas dentro de los cuales se encuentran las enfermedades y la consiguiente muerte de los peces. La piel de los peces es responsable de importantes funciones como la protección contra el daño físico, mantención de la homeostasis y constituye la primera barrera inmunológica. Las enfermedades en peces en acuicultura tienen origen bacteriano, viral y parasitario, las cuales se expanden rápidamente en poblaciones en alta densidad en sistemas artificiales. Redes neuronales convolucionales (CNN) han sido utilizadas para identificar especies, realizar estudios biométricos y para un diagnóstico de peces enfermos efectivo utilizando imágenes de peces de alta calidad. El presente trabajo tiene por objetivo diagnosticar salmones con lesiones cutáneas o sin lesiones cutáneas (Si/No, respectivamente) mediante clasificación de imágenes con una técnica CNN y una arquitectura pre entrenada VGG16. 100 imágenes de salmones fueron clasificadas en peces sanos (sin lesiones cutáneas) y peces enfermos (con lesiones cutáneas), las imágenes fueron dimensionadas a un tamaño de 224x224 píxeles. Las listas de imágenes y etiquetas se convirtieron a valor numérico, posteriormente y las imágenes fueron normalizadas. El conjunto de datos se dividió en conjuntos de entrenamiento (80%) y prueba (20%). Posteriormente se aplicaron transformaciones aleatorias a las imágenes de entrenamiento. Las que incluyeron: rotación (15 grados), corte (0.2), zoom (0.2), volteo horizontal y llenado de píxeles con el modo 'nearest'. La técnica utilizada fue de Transfer Learning utilizando una arquitectura pre-entrenada: VGG16. Para compilar el modelo se utilizó un optimizador Adam con una tasa de aprendizaje de 1×10^{-3} , una función de pérdida: La adecuada para clasificación binaria con salida softmax y como métricas se utilizó Accuracy para monitorear el rendimiento. Como hiperparametros de entrenamiento se usaron 8 Batch y 90 épocas. Resultados (Tabla 1), muestran que la arquitectura pre entrenada VGG16 con capas congeladas (método 1), presenta mayor accuracy que el método VGG16 con capas descongeladas (método 2), (0.81 vs 0.52), del mismo modo, el método 1 logra clasificar peces sin lesiones cutáneas (No), no así el método 2, donde la precisión, Recall y F1-score para la categoría "No" presenta valor 0.

Tabla 1: Métricas para método 1 y método 2. Accuracy en paréntesis.

	Freeze layers (0.81)		Unfreeze layers (0.52)	
	NO	SI	NO	SI
Precisión	0.88	0.77	0.00	0.52
Recall	0.70	0.91	0.00	1.00
F1- Score	0.78	0.83	0.00	0.69

CATEGORÍA

PREGRADO

Diseño in silico de péptidos antimicrobianos derivados de lectinas del transcriptoma de *Micrurus mipartitus* contra *Salmonella Infantis*

In silico design of antimicrobial peptides from Micrurus mipartitus lectins against Salmonella Infantis

Fernanda Frías¹, Omayra Aguilera², Claudia Clavero², Mónica Saldarriaga^{2,3}

¹ Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

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

³ Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

ffrias@pregrado.ubo.cl, monica.saldarriaga@ubo.cl

Salmonella enterica serovar *Infantis* representa un desafío creciente en salud pública y en la industria avícola, dado a su alta diseminación y la emergencia de resistencia a múltiples antibióticos. Se hace prioritario explorar alternativas terapéuticas novedosas, por lo cual, se diseñaron péptidos cortos (13–15 aminoácidos) in silico a partir de copias de lectinas de baja toxicidad, identificadas en el transcriptoma de *Micrurus mipartitus*, serpiente coral venenosa distribuida en el norte de Sudamérica. El péptido candidato seleccionado que pasó todos los filtros bioinformáticos de predicción de actividad antimicrobiana, toxicidad, solubilidad y estabilidad, fue sintetizado en fase sólida y evaluado frente a *S. Infantis* en un ensayo de concentración mínima inhibitoria (MIC), utilizando ciprofloxacino como control positivo, antibiótico de referencia en pruebas de susceptibilidad para *Salmonella*. El péptido mostró inhibición clara del crecimiento bacteriano entre la primera y segunda dilución ensayada, evidenciando un efecto predominantemente bacteriostático. Esto sugiere que, a diferencia de los antibióticos convencionales, los péptidos derivados de veneno actúan por mecanismos alternativos, reducen el riesgo de resistencia cruzada y pueden optimizarse estructuralmente o emplearse en combinación con antibióticos. Estos hallazgos resaltan el valor de integrar diseño in silico y validación experimental en el desarrollo de péptidos como estrategias innovadoras contra *S. Infantis*.

Aporte al proceso formativo: La investigación fortaleció los conocimientos de biología molecular, microbiología y biotecnología de la estudiante. Asimismo, potenció sus habilidades investigativas en un área de estudio diferente a su mención escogida en la carrera de Tecnología Médica (Imagenología y Física Médica).

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3).

Agradecimientos: A Mónica Saldarriaga Córdoba, Omayra Aguilera y Claudia Clavero por ser guías fundamentales en mi formación investigativa y su apoyo constante. FONDECYT Regular 1220921 (Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo-ANID).

CATEGORÍA

PREGRADO

Bioreceptores en biosensores electroquímicos para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas: Una revisión bibliográfica

Bioreceptors in electrochemical biosensors for the diagnosis of Chagas disease: A literature review

María José González Báez¹, Lissette Espinoza Espinoza¹, Cristián Silva^{2,3}, Karina Muñoz-Becerra^{2,3}, Ricardo Venegas Toledo^{1,2,3}

¹ Carrera de Tecnología Médica con mención en Bioanálisis Clínico Molecular, Hematología y Medicina Transfusional, Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Programa de Doctorado en Ciencias con Mención en Materiales Funcionales, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Laboratorio de Materiales Funcionales y Sistemas Electroquímicos, Centro Integrativo de Química y Biología Aplicada (CIBQA), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

gonzalez.ma@pregrado.ubo.cl, ricardo.venegas@ubo.cl

La enfermedad de Chagas es una zoonosis parasitaria causada por el *Trypanosoma cruzi*, considerada un problema sanitario a nivel mundial. En Chile continúa siendo una patología desatendida y subdiagnosticada. La principal vía de transmisión corresponde a la congénita y ha sido asociada a condiciones socioeconómicas deficientes. En las técnicas actuales de diagnóstico, no existe un método *gold standard*, por lo cual, se aplican al menos dos a tres pruebas para su confirmación, tales como ELISA, IFI y Western Blot, estas son poco accesibles en zonas endémicas de Chagas al requerir infraestructura compleja y personal capacitado. Frente a este escenario, los biosensores electroquímicos surgen como una alternativa emergente e innovadora de bajo costo en el largo plazo que, al ser rápidos y portátiles, podrían aplicarse en terreno. El desempeño de esta tecnología depende principalmente, del bioreceptor empleado. El objetivo de este trabajo fue analizar la estructura química, mecanismos de reconocimiento molecular y compatibilidad con superficies electrónicas de diferentes bioreceptores para detectar el *T. cruzi*. La investigación corresponde a una revisión bibliográfica sistemática utilizando el método PRISMA. De la literatura se destaca el uso de proteínas inmunogénicas del parásito, como la cruzipaina, que ha demostrado alta sensibilidad y especificidad en plataformas electroquímicas para la detección de anticuerpos de tipo IgG generados en la infección. No obstante, el desarrollo de un modelo de biosensor electroquímico exige una evaluación comparativa y exhaustiva del conjunto de bioreceptores disponibles, abriendo una nueva línea de investigación multidisciplinaria en nuestra universidad.

Aporte al proceso formativo: La realización de esta investigación ha fortalecido nuestra formación en biología molecular, inmunología y electroquímica, además de acercarnos a tecnologías emergentes e innovadoras aún incipientes en la Tecnología Médica. Este proceso nos capacita para anticiparnos al futuro, desarrollando competencias críticas y proyectándonos hacia la investigación aplicada en diagnóstico.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3) e Industria, Innovación e Infraestructura (ODS 9).

Agradecimientos: Esta investigación fue guiada por el doctor y profesor Ricardo Venegas, a quien le agradecemos su continuo compromiso de aportar su conocimiento, consejo y motivación en el desarrollo del proyecto.

CATEGORÍA

PREGRADO

Regulación sitio-dependiente de la D-serina por la D-amino oxidasa en el cerebro envejecido e inflamado: Mecanismo de protección frente a la neurodegeneración

Site-dependent regulation of D-serine by D-amino oxidase in the aging and inflamed brain: A potential mechanism of protection against neurodegeneration

Bastian Fernández¹, Monserrat Mendoza¹, Antonia Céspedes¹, Juan Pablo Espinoza², Sebastián Beltrán³

¹ Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Doctorado en Materiales Funcionales, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

fernandezb@pregrado.ubo.cl

La D-amino oxidasa (DAO) es una enzima encargada de degradar a D-serina (DS), un co-agonista endógeno del receptor glutamatérgico tipo NMDA, mediante un proceso de oxidación. Esta enzima es clave para el control de la señalización D-serinérgica en el cerebro. Dado que durante inflamación, microglías y astrocitos liberan mucha DS en niveles tóxicos, es interesante identificar mecanismos compensatorios que busquen mantener homeostáticamente la biodisponibilidad de DS. Esto resulta más importante en el envejecimiento, caracterizado por exceso inflamación leve, mayor reactividad de las glías a estímulos inflamatorios, y más biodisponibilidad de DS por elevación de los niveles de SR, la enzima que sintetiza DS. Por lo tanto, resulta relevante conocer los contextos en que se activan procesos regulatorios de DS como el dependiente de DAO que podrían ser dependientes de cambios en la expresión. Más aún por vulnerabilidad diferencial de regiones cerebrales a DS, lo que justificaría una caracterización espacial para comprender mejor su contribución a la neurodegeneración. Utilizando un modelo de inflamación sistémico en ratones envejecidos (18 meses) por inyección i.p. con LPS, estamos evaluando la expresión de DAO mediante western blot en distintas regiones cerebrales. Esperamos encontrar cambios compensatorios de la expresión de DAO, especialmente en zonas vulnerables como hipocampo y cuerpo calloso, los cuales muestran niveles elevados de SR durante la inflamación. Esta información entregaría claves sobre mecanismos compensatorios o, por el contrario, de vulnerabilidad en la neurotransmisión glutamatérgica contexto-área dependiente, contribuyendo en la búsqueda de terapias contra patologías cerebrales donde la inflamación y la neurodegeneración son eventos comunes.

Aporte al proceso formativo: Este trabajo permitió aplicar conocimientos experimentales fortaleciendo la formación académica y científica en neuroquímica y farmacología en contextos fisiopatológicos.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3).

Agradecimientos: FONDECYT de Iniciación 11230857 del Dr. Sebastián Beltrán Castillo.

CATEGORÍA

PREGRADO

Expresión regional de serina racemasa en el cerebro envejecido e inflamado

Regional expression of serine racemase in the aging and inflamed brain

Montserrat Mendoza¹, Bastian Fernández¹, Antonia Céspedes¹, Juan Pablo Espinoza^{2,3}, Sebastián Beltrán³

¹ Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Doctorado en Materiales Funcionales, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

mendozam@pregrado.ubo.cl

La serina racemasa (SR) es la enzima responsable de la síntesis de D-serina (DS), un co-agonista endógeno del receptor NMDA que modula la transmisión glutamatérgica. Durante inflamación, microglías y astrocitos incrementan la expresión de SR, elevando la biodisponibilidad de DS. Aunque en un inicio este aumento podría considerarse positivo —pues participa en procesos como la potenciación a largo plazo (LTP) en el hipocampo, favoreciendo el aprendizaje y la memoria—, su exceso conduce a una hiperactivación glutamatérgica capaz de inducir neurotoxicidad. En este escenario, resulta crítico conocer cómo varía la expresión de SR en el cerebro envejecido e inflamado por su vulnerabilidad al daño. Estamos utilizando un modelo de inflamación sistémica en ratones envejecidos (18 meses), por administración intraperitoneal de lipopolisacárido y analizando la expresión de SR en distintas regiones cerebrales mediante western blot con el objetivo de determinar cambios regionales asociados al envejecimiento y al estado inflamatorio. Nuestra hipótesis es que la inflamación y el envejecimiento alteran los niveles de SR, lo que conduce al aumento patológico en la señalización de DS. Esperamos encontrar una sobreexpresión de SR particularmente en regiones vulnerables como el hipocampo y el cuerpo calloso, caracterizadas por alteraciones en los niveles de DS y elevada susceptibilidad a la neuroinflamación. Comprender estas variaciones regionales de SR edad y estado dependientes permitirá identificar mecanismos de desregulación de la neurotransmisión glutamatérgica y de vulnerabilidad neuronal, contribuyendo a la búsqueda de nuevas estrategias terapéuticas en patologías donde la inflamación y neurodegeneración son procesos comunes.

Aporte al proceso formativo: Esta investigación ha contribuido a fortalecer mi formación en neurociencias, reforzando habilidades en diseño experimental y análisis crítico, además de ampliar la comprensión de la relación entre inflamación y neurotransmisión.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3).

Agradecimientos: FONDECYT de Iniciación 11230857 del Dr. Sebastián Beltrán Castillo.

CATEGORÍA

PREGRADO

Percepción de estudiantes de medicina sobre el seminario didáctico como estrategia de aprendizaje en farmacología

Medical students' perceptions of the didactic seminar as a learning strategy in pharmacology

Elían López¹, Tamara Pérez¹, Millaray Pinet¹, Isidora Rodríguez¹, Andrea Lobos², Daniela Poblete³

¹ Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Subdirección de Desarrollo Curricular, Vicerrectoría Académica, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

elianl@pregrado.ubo.cl

La farmacología es una ciencia que estudia la interacción de los fármacos con el organismo y representa un desafío para los estudiantes de Medicina. Se requieren metodologías activas y el seminario didáctico, basado en la discusión guiada y el análisis crítico, promueve el pensamiento reflexivo y la evaluación de competencias cognitivas. Esta investigación sistematiza la experiencia del seminario en Farmacología General (tercer año, Medicina UBO), explorando su impacto en el aprendizaje y contribución al perfil de egreso. El objetivo es analizar la percepción de los estudiantes sobre el uso del seminario didáctico como estrategia de aprendizaje y evaluación de conceptos farmacológicos en la asignatura de Farmacología General. Se desarrolló un estudio cualitativo, descriptivo y retrospectivo aplicado a 99 estudiantes de Medicina (2024–2025). Se utilizó un cuestionario anónimo vía Google Forms que evaluó tres dimensiones: trabajo en equipo, integración de contenidos científicos y utilidad del seminario como recurso pedagógico. En 2024, el 82% de los estudiantes valoró positivamente el trabajo en contexto de simulación; en 2025, esta percepción se mantuvo, aunque con leve descenso. En cuanto a la consolidación de contenidos científicos, el 78% en 2024 y el 69% en 2025 estuvieron totalmente de acuerdo. Respecto a la utilidad del seminario como insumo para otros estudiantes, el 66% (2024) y 62% (2025) lo confirmaron. Se observa una alta valoración transversal y el seminario fue valorado como estrategia pertinente, activa y coherente con el perfil de egreso, destacando su aporte al aprendizaje significativo y al desarrollo de competencias transversales.

Aporte al proceso formativo: El Seminario Didáctico hace que los estudiantes expliquen conceptos complejos a través de una herramienta audiovisual grupal pero en lenguaje simple. Por lo tanto, para el estudiante de Medicina, este trabajo implica la integración de contenidos, la organización grupal y el aprendizaje significativo.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Este trabajo tributa al ODS de Educación de calidad.

Agradecimientos: Agradecemos como equipo a los estudiantes de Medicina del curso de Farmacología general de los años 2024 y 2025 por contestar la encuesta que permitió el desarrollo de este trabajo.

CATEGORÍA

PREGRADO

Desarrollo y caracterización de aleaciones de alta entropía porosas de Ti-Nb-Ta-Hf-Mo para aplicaciones biomédicas mediante PL-SPS

Development and characterization of porous high-entropy alloys Ti-Nb-Ta-Hf-Mo for biomedical applications using PL-SPS

Fabián Sánchez-Parrines¹, Ricardo Chávez-Vásquez¹, Sergio Saucedo², Cristina Arévalo³, Karina Muñoz-Becerra⁴, Ricardo Venegas^{4,5}, Sheila Lascano¹

¹ Departamento de Ingeniería Mecánica, Universidad Técnica Federico Santa María, Chile

² Departamento de Ingeniería de Materiales, Universidad de Concepción, Chile

³ Departamento de Ingeniería y Ciencia de los Materiales y del Transporte, Escuela Politécnica Superior, Universidad de Sevilla, España

⁴ Laboratorio de Materiales Funcionales y Sistemas Electroquímicos, Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

⁵ Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

sanchez.parrines@gmail.com

El aumento de fracturas óseas asociado al envejecimiento poblacional ha motivado la búsqueda de biomateriales que ofrezcan baja rigidez, alta resistencia, buena osteointegración y mayor estabilidad frente a la corrosión en comparación con aleaciones convencionales como SS316L, Co-Cr o Ti-6Al-4V. En este trabajo se desarrolló una aleación de alta entropía porosa Ti-Ta-Nb-Hf-Mo mediante sinterización por chispa sin presión Pressureless-SPS (PL-SPS), empleando polvos metálicos de alta pureza y carbonato de amonio como agente espaciador, con el fin de mejorar la compatibilidad mecánica y biológica. Las mezclas con 0, 20, 40 y 60 vol.% de espaciador se compactaron y sinterizaron a 1450 °C por 10 min, evaluándose la porosidad por el método de Arquímedes y Análisis de Imagen, así como la microestructura y composición mediante microscopía óptica, SEM y EDS, y las propiedades mecánicas por ensayos de micro y nano dureza. Los resultados mostraron un incremento progresivo de porosidad con el aumento del espaciador, tamaños de poro predominantemente pequeños, y una difusión incompleta de los elementos. Además, en la muestra con 20% de espaciador se logró reducir el módulo elástico a un promedio de 65,13 [GPa], lo que sugiere un potencial para disminuir el efecto de stress shielding. En conjunto, estos hallazgos confirman la viabilidad de diseñar aleaciones de alta entropía porosas con propiedades ajustables para aplicaciones biomédicas, proyectando además estudios para evaluar la resistencia a la corrosión de la aleación en medios biológicos simulados.

Aporte al proceso formativo: Este trabajo le ha permitido al estudiante adquirir experiencia en el uso de equipos de laboratorio de ingeniería mecánica, de materiales y química, además de fomentar la colaboración con investigadores de distintas disciplinas, fortaleciendo tanto sus competencias técnicas así como sus redes académicas.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS3); Industria, Innovación e Infraestructura (ODS 9).

Agradecimientos: Este trabajo fue apoyado por los proyectos FONDECYT 1231834 y 11241509.

CATEGORÍA

POSTGRADO

Agua como co-diseñador: comprensión y optimización de mezclas DES-agua

Water as a co-designer: understanding and optimizing DES-water mixtures

Cristian Malebrán^{1,2}, Teresa Poblete^{1,2}, Daniela Millán¹, Rodrigo Ormazabal³

¹ Programa de Doctorado en Ciencias, Mención Materiales Funcionales, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

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

³ Departamento de Química Orgánica y Fisicoquímica, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile, Santiago, Chile

cmalebran@postgrado.ubo.cl

La modulación de la viscosidad y la polaridad en solventes eutécticos profundos (DES) mediante la incorporación de agua constituye un aspecto crítico para su aplicación en procesos de extracción de compuestos de interés a partir de biomasa vegetal. Aunque la hidratación reduce la viscosidad y mejora la movilidad de los solutos, un exceso de agua puede inducir la pérdida de la identidad eutéctica. En este trabajo se estudiaron dos DES basados en cloruro de colina como aceptor de enlaces de hidrógeno (HBA) y urea y glicerol como donadores (HBD), en una relación molar 1:2, con contenidos de agua entre 25 y 92 % mol. La caracterización experimental incluyó FT-IR, análisis termogravimétrico (TGA) y parámetros solvato-cromáticos de Kamlet-Taft, mientras que a nivel computacional se realizaron simulaciones de dinámica molecular clásica y análisis de funciones de distribución radial (RDF). Los resultados revelaron que el agua compete directamente con los HBD para establecer enlaces de hidrógeno con el HBA, modificando la nanoestructura interna del DES. El análisis TGA permitió identificar tres zonas térmicas: (i) un único evento de degradación en los DES puros; (ii) la aparición de una segunda señal atribuida a agua no ligada en mezclas con ≈ 70 % mol; y (iii) una tercera señal asociada a especies altamente hidratadas en 92 % mol. En conjunto, los datos experimentales y simulaciones definen tres regímenes estructurales: < 60 % mol de agua (estructura eutéctica conservada), 60–70 % mol (zona de transición óptima) y > 70 % mol (mezcla acuosa con nueva especie). Estos hallazgos confirman que el agua no actúa como simple diluyente, sino como un agente estructurante clave, proporcionando criterios moleculares para el diseño racional de sistemas DES-agua con propiedades ajustables y estables.

Aporte al proceso formativo: Esta investigación ha fortalecido mi formación doctoral al integrar metodologías experimentales y computacionales en el estudio de solventes verdes, permitiéndome consolidar competencias disciplinares en caracterización molecular y diseño racional de materiales funcionales, contribuyendo directamente a mi desarrollo académico como candidato a doctor en ciencias.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Producción y consumo responsables (ODS 12).

Agradecimientos: Este trabajo fue financiado por el proyecto Fondecyt 1231279. Powered@NLHPC: Esta investigación fue parcialmente financiada por la infraestructura de supercomputación del NLHPC (ECM-02).

CATEGORÍA

POSTGRADO

Disolventes de eutéctico profundo como medio de reacción sostenible para la ruptura de enlace β -O-4 en modelos lignínicos

Deep eutectic solvents as a sustainable reaction medium for breaking β -O-4 bonds in lignin models

Teresa Poblete Aguirre^{1,2}, Daniela Millán², Ricardo Tapia³

¹ Programa de Doctorado en Ciencias, Mención Materiales Funcionales, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

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

³ Facultad de Química y de Farmacia, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

pteresa@postgrado.ubo.cl

La lignina constituye el biopolímero aromático más abundante en el mundo, generándose anualmente 70 millones de toneladas como subproducto de la industria papelera. Su estructura molecular compleja limita las aplicaciones industriales, convirtiendo la fragmentación en un desafío técnico considerable. La despolimerización controlada permite obtener compuestos fenólicos de alto valor agregado. Tradicionalmente, estos procesos requieren condiciones ácidas con solventes orgánicos convencionales. Los solventes eutécticos profundos (DES) emergen como alternativa sustentable y ambientalmente amigable, ofreciendo oportunidades para procesos más eficientes en la valorización de lignina. Esta investigación utiliza DES basados en cloruro de colina con donadores de enlace de hidrógeno en relación molar 1:3 para promover la ruptura del enlace β -O-4 en un dímero lignínico tipo A en condiciones ácidas. Se desarrolló un protocolo de monitoreo espectroscópico UV-Vis para evaluar la cinética de ruptura. La metodología integra cloruro de colina:ácido glicólico (ChCl:AG) y cloruro de colina:etilenglicol (ChCl:EG), catálisis ácida variable y seguimiento cinético a temperatura controlada. Los resultados demuestran la efectividad del sistema ChoCl:AG 1:3 para la degradación selectiva del modelo lignínico. Obteniendo como resultado una cinética de orden cero a baja acidez (1% H_2SO_4) y segundo orden a concentraciones superiores (3-7%), sugiriendo dos rutas mecanísticas bajo diferentes condiciones de acidez. Este estudio demostró que los solventes eutécticos profundos (DES) constituyen una alternativa sustentable y eficaz para la despolimerización de lignina. Las proyecciones futuras incluyen la evaluación de otros sistemas DES y caracterización de productos de fragmentación.

Aporte al proceso formativo: El estudiante desarrolla habilidades en técnicas espectroscópicas avanzadas (UV-Vis), análisis cinético y caracterización de materiales. Aprende a diseñar protocolos experimentales reproducibles y a interpretar datos espectroscópicos.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Producción y consumo responsable (ODS 12) y Acción por el clima (ODS 13).

Agradecimientos: Los autores agradecen al proyecto FONDECYT: 1231279, y al Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA) de la Universidad Bernardo O'Higgins.

CATEGORÍA

PREGRADO

Expresión regional de NR3A en neuroinflamación asociada al envejecimiento

Regional NR3A expression in aging-associated neuroinflammation

Antonia Céspedes¹, Monserrat Mendoza¹, Bastian Fernández¹, Juan Pablo Espinoza², Sebastián Beltrán³

¹ Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Doctorado en Materiales Funcionales, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Centro integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

cespedesa@pregrado.ubo.cl

La D-serina es un aminoácido que modula la transmisión glutamatérgica actuando como co-agonista de receptores NMDA, observándose un aumento en sus niveles durante procesos inflamatorios y envejecimiento. Existe una variante del receptor NMDA que contiene la subunidad NR3A, la cual no requiere glutamato para su activación, transformando al receptor de glutamatérgico a D-serinérgico. El objetivo es determinar si la expresión de la subunidad NR3A cambia de manera sitio-dependiente en contextos inflamatorios asociados al envejecimiento. La metodología incluye el uso de ratones envejecidos sometidos a inflamación sistémica mediante inyección intraperitoneal única de lipopolisacárido (LPS) durante 48 horas, seguido del aislamiento de cinco regiones cerebrales (hipocampo, cerebelo, cuerpo calloso, ganglios basales y corteza) y la realización de western blot para evaluar la expresión de la subunidad NR3A. Se esperan cambios sitio-dependientes en la expresión de NR3A, lo cual podría tener relevancia en las respuestas desencadenadas por mayores niveles de D-serina observados en envejecimiento e inflamación. Los resultados permitirán diseñar estrategias para preservar la función D-serinérgica en contextos dependientes de inflamación y edad, contribuyendo al entendimiento de los mecanismos neurodegenerativos asociados al envejecimiento.

Aporte al proceso formativo: Esta investigación me ha permitido aplicar conocimientos teóricos en un contexto práctico real, adquiriendo experiencia en técnicas de laboratorio como western blot, fortaleciendo así mi perfil profesional con competencias técnicas especializadas.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3).

Agradecimientos: FONDECYT de Iniciación 11230857 del Dr. Sebastián Beltrán Castillo.

CATEGORÍA

PREGRADO

Metformina modula la respuesta inflamatoria glial y la expresión de serina racemasa en cultivos primarios

Metformin modulates the glial inflammatory response and serine racemase expression in primary cultures

Ignacio Cisterna Ramos¹, Juan Pablo Espinoza^{1,2}, Sebastián Beltrán Castillo¹

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

² Doctorado en Materiales Funcionales, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

icisternar6@gmail.com

La activación proinflamatoria de microglías y astrocitos favorece la liberación de citoquinas como TNF- α y la sobreexpresión de serina racemasa (SR), una enzima capaz de aumentar los niveles de D-serina y potenciando el daño glutamatergico. La metformina, fármaco de primera línea para la diabetes mellitus tipo 2, atraviesa la barrera hematoencefálica y se ha propuesto como modulador de la neuroinflamación; sin embargo, su mecanismo de acción y su impacto sobre la expresión de SR no están bien caracterizados. En este estudio, nos propusimos evaluar si la metformina regula la expresión de SR en las glías, en condiciones basales y proinflamatorias. Para ello, se trataron cultivos primarios mixtos de microglía y astrocito de ratón neonato con metformina, en presencia o ausencia de lipopolisacárido (LPS). La liberación de TNF- α se cuantificó mediante ELISA y la expresión de SR se evaluó por western blot. Nuestros resultados muestran que la metformina disminuyó la concentración de TNF- α secretada tras la estimulación con LPS. En paralelo, se observó un aumento en la expresión de SR, con predominio de su forma monomérica, asociada a una mayor actividad enzimática. En conclusión, estos hallazgos sugieren que la metformina regula la respuesta inflamatoria glial y la expresión de SR. Estos resultados preliminares aportan una base sólida para estudios futuros que profundicen en los mecanismos moleculares involucrados y su potencial proyección hacia aplicaciones clínicas de la metformina. Como proyección, se plantea explorar si esta regulación ocurre a través de vías independientes de AMPK, en particular mediante la señalización JNK/c-Jun en sinergia con factores inflamatorios.

Aporte al proceso formativo: Este trabajo permitió desarrollar competencias ligadas a la investigación científica, mediante el uso de cultivos celulares, ELISA y western blot. Estas metodologías ayudaron a fortalecer la capacidad de interpretar resultados experimentales, estimulando el pensamiento crítico y la comunicación científica a través de la redacción y la discusión de hallazgos.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3).

Agradecimientos: FONDECYT de Iniciación 11230857 del Dr. Sebastián Beltrán Castillo.

CATEGORÍA

POSTGRADO

Hidrogel inyectable biocompatible con curcumina: Una estrategia prometedora para la regeneración del sistema nervioso periférico

Biocompatible injectable hydrogel with curcumin: A promising strategy for peripheral nervous system regeneration

Juan Pablo Espinoza^{1,2}, Sebastián Beltrán¹, Daniela Millán¹

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

² Doctorado en Ciencias con Mención en Materiales Funcionales, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

jespinoza@ubo.cl

Las lesiones del sistema nervioso periférico son una causa frecuente de discapacidad y se caracterizan por una regeneración lenta y limitada. En este proceso, la degeneración Walleriana se acompaña de una inflamación glial sostenida que, de no resolverse, puede convertirse en crónica y dificultar la recuperación funcional. Por ello, estrategias que permitan controlar localmente la respuesta inflamatoria resultan claves para favorecer la regeneración nerviosa. En este trabajo se desarrolló un hidrogel inyectable termosensible, formulado a partir de componentes biocompatibles, diseñado para modular la inflamación y apoyar la reparación de lesiones nerviosas. Se evaluó la capacidad de gelificación, su microestructura porosa, su efecto antimicrobiano y la influencia sobre células gliales. El hidrogel presentó gelificación a temperatura fisiológica, inyectabilidad reversible y una microestructura homogénea, adecuada para aplicaciones biomédicas. La incorporación de curcumina como agente bioactivo evidenció biocompatibilidad y un efecto preliminar sobre la activación proinflamatoria en cultivos gliales estimulados con LPS. Aunque no se observaron reducciones estadísticamente significativas en TNF- α , se detectaron tendencias consistentes que justifican estudios adicionales. Asimismo, el hidrogel mostró actividad antimicrobiana frente a bacterias Gram positivas y negativas. En conjunto, estos resultados demuestran la viabilidad de la plataforma como estrategia prometedora de liberación sostenida de curcumina, con potencial para modular la neuroinflamación y favorecer la reparación del sistema nervioso periférico.

Aporte al proceso formativo: Este trabajo permitió integrar conocimientos de biomateriales y neurociencias, fortaleciendo competencias en diseño experimental y análisis crítico en investigación aplicada.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: ODS 3: Salud y Bienestar.

Agradecimientos: Se agradece al Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada de la Universidad Bernardo O'Higgins; al proyecto FONDECYT de Iniciación N°11230857 (Sebastián Beltrán); al Proyecto Anillo ACT240020 (Daniela Millán); y a la Beca de Doctorado UBO.



CATEGORÍA

PREGRADO

Escala Zarit adaptada con enfoque de género: Visibilizando el impacto social del cuidado en atrofia muscular espinal

Zarit Scale adapted with a gender perspective: Making visible the social impact of care in spinal muscular atrophy

Daniel Jiménez¹, Camila Maturana², Constanza Vásquez-Doorman^{3,4}, David González^{2,4}

¹ Carrera de Medicina, Escuela de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Escuela de Terapia Ocupacional, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Escuela de Kinesiología, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

⁴ Departamento de Ciencias Químicas y Biológicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

jdaniel@pregrado.ubo.cl

La atrofia muscular espinal (AME) es una enfermedad neurodegenerativa rara, causada por mutaciones en el gen SMN1, que provoca debilidad muscular progresiva y discapacidad. En Chile se han registrado 201 casos. Su impacto trasciende a los pacientes, afectando también a familias y cuidadores, quienes enfrentan una sobrecarga física, psicológica, social y económica. Si bien existen estudios sobre la calidad de vida y sobrecarga, éstos carecen de enfoque de género, a pesar de que las mujeres asumen con mayor frecuencia estas tareas. El presente trabajo busca adaptar la Escala de Sobrecarga del Cuidador de Zarit para su aplicación en personas cuidadoras de pacientes con AME en Chile, incorporando un enfoque de género, interseccionalidad y derechos humanos. Hemos diseñado nuevas preguntas que integran dimensiones emocionales, físicas/instrumentales y socioculturales asociadas al género, además de una sección cualitativa que recoge experiencias de vulneración de derechos, carencia de apoyos y desigualdad en las labores. Esto permitirá visibilizar el trabajo de cuidado, históricamente invisibilizado y poco valorado. Se espera evidenciar diferencias significativas en la sobrecarga según el género de la persona cuidadora y de la gravedad de la AME de quien se cuida. Este trabajo es parte de un proyecto que combina el ámbito social y la validación de un modelo biológico en planarias (*Schmidtea mediterranea*) para investigar la AME. Esta estrategia bidireccional vincula las necesidades reales de las familias con investigación biológica orientada a intervenciones farmacológicas accesibles, con el objetivo de reducir la sobrecarga, especialmente en el ámbito socioeconómico.

Aporte al proceso formativo: Esta investigación me ha permitido integrar la perspectiva clínica y social de la AME con la investigación biológica, fortaleciendo el desarrollo de futuras terapias farmacológicas accesibles en una enfermedad rara y costosa, orientando el trabajo hacia la equidad en salud y la disminución del impacto en familias vulnerables.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: (3) Salud y Bienestar, y (5) Igualdad de género.

Agradecimientos: Este trabajo fue apoyado por InES Género UBO/INGE-220020/2024-04 y el Programa de Formación de Ayudante de Investigación. Agradezco a la Fundación Familias AME (FAME), así como a Constanza Vásquez, David González y Camila Maturana por su valiosa cooperación.

CATEGORÍA

PREGRADO

La depresión como factor asociado al desarrollo y mantenimiento del alcoholismo

Depression as a factor associated with the development and maintenance of alcoholism

Millen Bautista Salvatierra¹, Josefa Gaete Candia¹, Sofía Riquelme Rocha¹, Claudio Villota Arcos¹

¹ Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

mbautista@pregrado.ubo.cl

En los actuales tiempos, la salud mental ha ocupado un lugar muy importante en el contexto de las problemáticas que afectan de manera completa el desarrollo de las labores diarias del individuo. Junto con un aumento en la prevalencia de la depresión, las cifras oficiales también muestran una preocupante alza en el consumo de alcohol. Una de las etapas de mayor transformación social y de estrés, es sin duda, el periodo de estudios universitarios, en los cuales, se ponen en evidencia, carencias, necesidades y las capacidades de cada individuo para poder enfrentar los desafíos propios de la vida universitaria. En este contexto, el presente estudio analizó la relación entre la depresión y el consumo problemático de alcohol en adultos universitarios de la Universidad Bernardo O'Higgins. La investigación utilizó un enfoque cuantitativo, de tipo descriptivo-correlacional, con diseño no experimental y transversal. Se aplicaron los cuestionarios AUDIT para evaluar el consumo de alcohol y DaSS-21 para medir síntomas de depresión, ansiedad y estrés. Los datos analizados no mostraron significancia estadística que correlacione los niveles de depresión con el consumo de alcohol. Sin embargo, mostraron datos preocupantes de elevados índices de depresión en la población estudiada.

Aporte al proceso formativo: Trabajo investigativo que permitió a los estudiantes poner en práctica el trabajo de campo y la evaluación estadística de las variables estudiadas, en base a encuestas previamente validadas. Además de proponer futuras intervenciones, en pos de reducir el impacto en la salud mental de estudiantes universitarios.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3).

Agradecimientos: A la escuela de nutrición y dietética y al equipo de DAE de la Universidad Bernardo O'Higgins por permitir tener acceso a la población analizada.

CATEGORÍA

PREGRADO

Impacto de la actividad física en los niveles de estrés en hombres y mujeres de entre 18 a 35 años de la Región Metropolitana

Impact of physical activity on stress levels in men and women aged 18 to 35 in the Metropolitan Region

Virginia Lobos Gajardo¹, David Orellana Geisse¹, Fernanda Poblete Bustos¹, Geraldine Villena Sáez¹, Claudio Villota Arcos¹

¹ Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

virginial@pregrado.ubo.cl

En la sociedad actual, el ritmo de vida y las exigencias sociales, académicas y laborales que se generan, han contribuido a un aumento del estrés. Diversos estudios han demostrado que la actividad física regular genera efectos positivos sobre la salud mental, promoviendo sensaciones de bienestar y relajación. No obstante, en Chile, una gran parte de la población adulta presenta altos niveles de inactividad física, lo cual se asocia directamente con un aumento del estrés y diversas consecuencias emocionales y psicológicas. Ante este panorama, se vuelve fundamental realizar una investigación de la relación directa entre la práctica de actividad física y los niveles de estrés en jóvenes adultos, un grupo etario particularmente vulnerable a estas manifestaciones. La presente investigación buscó analizar la relación entre la práctica de actividad física y los niveles de estrés percibidos, evaluando su efecto mediante la aplicación de encuestas ampliamente validadas a hombres y mujeres de entre 18 y 35 años en la Región Metropolitana. Se determinó el estado nutricional a través del IMC. Para analizar la realización de actividad física se implementó el cuestionario IPAQ (International Physical Activity Questionnaire), mientras que para evaluar el estrés se utilizó la Escala de Estrés Percibido (EEP) (DASS-21). Los valores obtenidos fueron analizados por medio del software JASP y chi-cuadrado de independencia. El análisis de la correlación entre el estado nutricional, el nivel de estrés y la actividad física no arrojó una relación. Sin embargo, el análisis de frecuencias sugiere ciertas tendencias relevantes: el estrés severo se concentró principalmente en el grupo con menor actividad física, mientras que los niveles moderados y altos de actividad física se relacionaron con una distribución más diversa del estrés, incluyendo casos moderados y extremadamente severos. En contraste, el grupo con actividad física moderada fue el único que no reportó casos graves de estrés, lo cual podría sugerir un posible efecto protector asociado a un nivel moderado de ejercicio.

Aporte al proceso formativo: Trabajo investigativo permitió a los estudiantes poner en práctica el trabajo de campo y la evaluación estadística de las variables estudiadas, en base a encuestas previamente validadas.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3).

Agradecimientos: A la escuela de nutrición y dietética y al equipo de DAE de la Universidad Bernardo O'Higgins por permitir tener acceso a la población analizada.

CATEGORÍA

PREGRADO

Evaluación comparativa de protonterapia y radioterapia convencional en oncología

Comparative evaluation of proton therapy and conventional radiotherapy in oncology

Belén Ramírez Cáceres¹, Andrés Grandón Villaseca¹, Ricardo Venegas²

¹ Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Laboratorio de Materiales Funcionales y Sistemas Electroquímicos, Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Universidad Bernardo O'Higgins, Región Metropolitana, Santiago, Chile

ramirezbelen2003@gmail.com

El cáncer constituye una de las principales causas de mortalidad a nivel mundial, proyectándose un aumento del 77% en su incidencia hacia el 2050. La radioterapia convencional continúa siendo un pilar terapéutico en más del 50% de los casos, aunque su aplicación con fotones se asocia a toxicidad en órganos vecinos. La protonterapia ha surgido como alternativa innovadora gracias a su ventaja dosimétrica basada en el efecto Bragg, que permite concentrar la dosis en el tumor con una menor exposición a tejidos sanos. El objetivo de este trabajo fue analizar de manera comparativa las ventajas, limitaciones y aplicabilidad clínica de la protonterapia frente a la radioterapia convencional. Se desarrolló un estudio de revisión bibliográfica sistemática utilizando metodología PRISMA, recopilando literatura reciente sobre aplicaciones en distintos tipos de cáncer. Los resultados evidencian que la protonterapia reduce de manera significativa la toxicidad en cánceres pediátricos, de cabeza y cuello, próstata, pulmón y esófago, mejorando la calidad de vida y disminuyendo hospitalizaciones asociadas a efectos adversos. Sin embargo, su implementación presenta limitaciones relevantes, como altos costos, infraestructura compleja y disponibilidad restringida a pocos centros especializados. En conclusión, la protonterapia representa una alternativa terapéutica con beneficios clínicos demostrados en contextos específicos, aunque su costo-efectividad y aplicabilidad universal aún requieren mayor investigación y consenso internacional. Se proyecta que su desarrollo futuro estará determinado por la expansión tecnológica y políticas públicas que favorezcan su acceso.

Aporte al proceso formativo: Este trabajo fortaleció las competencias de los estudiantes en las áreas de investigación biomédica, análisis crítico de literatura científica y comprensión de tecnologías emergentes en radioterapia, consolidando su formación como futuros profesionales en Tecnología Médica con una visión actualizada e integral del abordaje oncológico.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar.

Agradecimientos: Agradecemos a profesores encargados por su orientación académica y a la Universidad Bernardo O'Higgins por el apoyo en la realización de este trabajo.

CATEGORÍA

POSTGRADO

Caracterización de la funcionalización de nanopartículas de óxido de cobre usando ácido 4-mercaptobenzoico

Characterization of copper oxide nanoparticle functionalization using 4-mercaptobenzoic acid

Cristián Silva Fernández¹, Sara Ramírez Pastén², Mónica Saldarriaga-Córdoba³

¹ Doctorado en Ciencias con Mención en Materiales Funcionales, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Centro Integrativo de Biología y Química Aplicada (CIBQA), Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

³ Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS), Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

cristian.silva@postgrado.ubo.cl, monica.saldarriaga@ubo.cl

El incremento en la resistencia antimicrobiana impulsa explorar estrategias antimicrobianas multiblanco. La integración de péptidos antimicrobianos (AMP) y nanomateriales es una estrategia prometedora contra bacterias multirresistentes a antibióticos o sus biopelículas. En esta investigación se evaluó de manera preliminar la posibilidad de realizar un anclaje entre la superficie de nanopartículas óxido de cobre (CuONPs) y grupos tiol utilizando como molécula modelo ácido 4-mercaptobenzoico (4-AMB). El desarrollo de la investigación permitió establecer criterios experimentales reproducibles utilizando distintas técnicas de caracterización con el fin de confirmar indirectamente posibles interacciones del tipo Cu-S y su pertinencia como una alternativa de funcionalización entre AMPs y CuONPs. Las CuONPs obtenidas mediante síntesis sonoquímica fueron funcionalizadas utilizando 4-AMB y ultrasonido. Los nanohíbridos (NHs) fueron caracterizados mediante UV-Vis, FT-IR ATR, DLS, TEM/SEM y se evaluó su actividad antimicrobiana contra *S. aureus* y *E. coli* mediante ensayos de difusión en disco. La exposición de CuO-NPs a 4-AMB evidenció cambios espectroscópicos consistentes con posibles interacciones superficiales junto a variaciones en el diámetro hidrodinámico, compatibles con una posible reorganización de la corona orgánica del NH. Los ensayos de difusión mostraron halos discretos, más notorios frente a *S. aureus* que contra *E. coli*. Los resultados obtenidos respaldan el uso de grupos tiol como posibles puntos de anclaje habilitando la transición hacia AMPs con residuos de cisteína terminales como puntos de anclaje. La aproximación mediante el uso de 4-AMB permitió sortear barreras de costo y logística asociadas a la síntesis de péptidos, promoviendo el entrenamiento técnico y colaboraciones inter-laboratorios.

Aporte al proceso formativo: Esta investigación contribuyó a consolidar los conocimientos teóricos del doctorado integrándolos al desarrollo experimental junto a ensayos microbiológicos aplicados. Los aprendizajes obtenidos se transfieren a mi práctica docente en la UBO, fortaleciendo contenidos, metodologías y la formación práctica de estudiantes en Microbiología y Ciencias de la Salud.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Salud y Bienestar (ODS 3). Industria, Innovación e Infraestructura (ODS 9).

Agradecimientos: Este trabajo fue apoyado por el proyecto FONDECYT Regular N.º 1220921. Agradecemos el apoyo técnico del CIBQA-UBO y Laboratorio de Ingeniería Química, Biotecnología y Materiales (U. de Chile).

CATEGORÍA

PREGRADO

Factores biopsicosociales que influirían en la decisión de cesárea sobre parto por vía vaginal en estudiantes de la Universidad Bernardo O'Higgins

Biopsychosocial factors that would influence the decision of cesarean section over vaginal delivery in students at Bernardo O'Higgins University

Giulianna Milano N¹, Alonso Labarra G¹, Scarlet Zapata V¹, Constanza Cortéz S¹, Angelica Rojas C²

¹ Escuela de Obstetricia y Puericultura, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Facultad de Salud, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

gmilano@pregrado.ubo.cl, alabarra@pregrado.ubo.cl, scarllez@pregrado.ubo.cl

La cesárea es una de las intervenciones quirúrgicas más frecuentes en obstetricia a nivel mundial, con un aumento sostenido en las últimas décadas, muchas veces sin indicación médica estricta. En Chile, la tasa alcanza un 54%, muy por encima del 15% recomendado por la OMS. Este estudio busca explorar los factores biopsicosociales que influyen en la elección de cesárea frente al parto vaginal en estudiantes de la Universidad Bernardo O'Higgins, considerando que sus percepciones pueden reflejar tendencias culturales y sociales en la población joven. Se diseñó un estudio transversal con metodología mixta mediante la aplicación de una encuesta estructurada y preguntas abiertas a estudiantes de distintas carreras. El instrumento incluyó variables clínicas, psicológicas (miedo al dolor, ansiedad, experiencias previas) y sociales (entorno familiar, creencias culturales, influencia profesional). Los resultados preliminares sugieren que la recomendación médica, junto al temor al dolor y la percepción de seguridad de la cesárea, son determinantes relevantes en la elección. Se espera que el análisis completo permita identificar patrones predictivos y diferencias entre subgrupos, así como visibilizar el peso de factores no clínicos en la decisión. Este trabajo proyecta contribuir a estrategias educativas y de sensibilización en salud sexual y reproductiva, promoviendo una toma de decisiones más informada y basada en evidencia.

Aporte al proceso formativo: Esta investigación ha permitido a las estudiantes desarrollar competencias en análisis epidemiológico, comprensión de determinantes psicosociales y aplicación de evidencia científica en obstetricia, fortaleciendo su formación profesional con enfoque en derechos humanos y género.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: ODS 3: Salud y Bienestar; ODS 5: Igualdad de Género.

Agradecimientos: Se agradece a la Escuela de Obstetricia y Puericultura de la Universidad Bernardo O'Higgins por su apoyo académico en el desarrollo de este trabajo.

CATEGORÍA
PREGRADO

Migración reciente en el Gran Santiago (Censos 2017 y 2024): Foco en migración internacional e intercomunal

Recent migration in Greater Santiago (2017 and 2024 Censuses): Focus on international and intercommunal migration

Valeska Collío^{1,2}, Francisco Morales Peña^{1,2}, José Gaete^{1,2}

¹ Escuela de Ingeniería Civil y Ciencias Geoespaciales, Facultad de Ingeniería, Ciencia y Tecnología, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

² Semillero de investigación ingeniería civil industrial, Universidad Bernardo O'Higgins, Santiago, Chile

pvalueska@pregrado.ubo.cl, francisco.morales@ubo.cl, jose.gaete.c@ubo.cl

La migración reciente en el Gran Santiago está relacionada con transformaciones demográficas que ejercen presión sobre la vivienda, empresas, el transporte y otros servicios locales. Ante este escenario, el objetivo de esta investigación fue determinar patrones conductuales de traslado de las personas en las comunas con mayor migración internacional e intercomunal. Se examinaron cifras del Censo de Población y Vivienda de Chile de 2017 y 2024, se determinaron porcentajes de población de llegada en relación con el total comunal y se compararon ambos años para identificar fluctuaciones considerables. En términos de migración internacional, los mayores porcentajes de migración se encontraron en las comunas de Estación Central (17,6%), Santiago (14,1%) y San Miguel (8,7%). Con respecto a la migración intercomunal, Providencia presentó una migración del 32,5%, mientras que Ñuñoa y San Miguel fluctuaron entre el 28 y 31 %, dentro de los más destacados. Estos hallazgos permiten localizar zonas de alta rotación residencial y, principalmente, dan origen a investigar las causas de estos movimientos (por ejemplo, condiciones laborales, mercado de arriendo y vivienda, accesibilidad urbana y redes familiares), utilizando información verificada y directa de los Censos 2017 y 2024. En conjunto, el análisis propuesto permite describir dinámicas territoriales, en base a escenarios pasados, presentes y futuros, el estudio entrega un insumo importante para análisis causales y para monitorear los cambios locales, a partir de un enfoque descriptivo y comparativo.

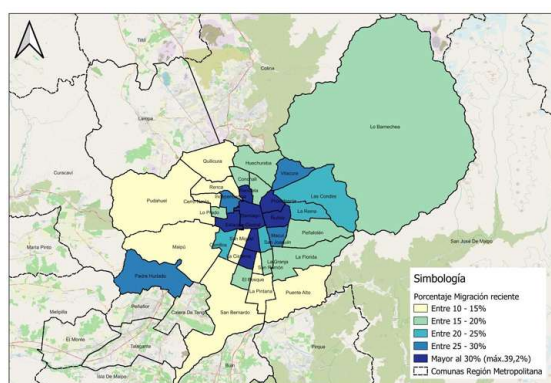


Figura 1. Porcentajes de migración en comunas del Gran Santiago obtenidas a partir de la información de los Censos 2017 y 2024.

Aporte al proceso formativo: Se fortalecieron habilidades para interpretar datos censales, construir indicadores porcentuales comparables e identificar hallazgos, aplicadas al análisis territorial urbano.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Ciudades y comunidades sostenibles (ODS 11).

Agradecimientos: Se agradece al Semillero de Investigación de la Escuela de Ingeniería Civil y Ciencias Geoespaciales por el acompañamiento académico durante el desarrollo del trabajo.

CATEGORÍA

POSTGRADO

Influencia socioeconómica y cultural de la música en los jóvenes a través de la Orquesta de Cateura de la ciudad de Asunción, Paraguay, año 2024

Socioeconomic and cultural influence of music on young people through The Cateura Orchestra of the city of Asunción, Paraguay, Year 2024

Samuel Ayala Molina¹

¹ Carrera Licenciatura en Música, Escuela Superior de Artes y Desarrollo de Talentos Arribeño Don Ramón Mendoza, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

samuel.ayala@esadt.unca.edu.py

El presente estudio analiza el impacto de la Orquesta de Instrumentos Reciclados de Cateura como un motor de transformación social para los jóvenes de la comunidad. Utilizando un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo) con un diseño fenomenológico-narrativo y descriptivo, la investigación se centró en los 37 integrantes de la orquesta, cuya edad promedio es de 18 años. Los resultados demuestran que, a través de la música con instrumentos reciclados, los jóvenes de contextos vulnerables han fortalecido su autoestima, sentido de pertenencia y habilidades cognitivas como la memoria y la concentración.

La participación en la orquesta no solo ha fomentado valores sociales clave como la colaboración y la resiliencia, sino que también ha abierto nuevas oportunidades educativas y laborales, permitiendo a algunos miembros superar entornos de delincuencia y adicciones. Se concluye que la orquesta funciona como una plataforma artística integral que genera un impacto positivo en el desarrollo económico, social y cultural, transformando tanto las vidas individuales de sus integrantes como la percepción colectiva de su comunidad.

Aporte al proceso formativo: La investigación permitió al autor comprender en profundidad el poder del arte como motor de transformación social. A través de un enfoque mixto, se analizaron los mecanismos mediante los cuales la música no solo imparte habilidades técnicas, sino que también fortalece la resiliencia, la identidad cultural y el capital social en comunidades vulnerables. Este proceso formativo destacó la importancia de aplicar metodologías de investigación rigurosas para evidenciar el impacto tangible de proyectos socioculturales en el desarrollo humano y comunitario.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: El trabajo tributa principalmente a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 1: Fin de la pobreza: Al generar oportunidades económicas y de desarrollo personal para jóvenes en situación de vulnerabilidad. ODS 4: Educación de calidad: Al abrir oportunidades educativas y fortalecer habilidades cognitivas y sociales. ODS 10: Reducción de las desigualdades: Al empoderar a jóvenes de una comunidad marginada, promoviendo la inclusión social. ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles: Al promover la cohesión comunitaria y una cultura de reciclaje y resiliencia.

CATEGORÍA

PREGRADO

Desarrollo del sonoroelato musical como herramienta pedagógica en el aula

Development of musical sound stories as a pedagogical tool in the classroom

Pablo Arnaldo Bareiro Recalde¹

¹ Escuela Superior de Artes y Desarrollo de Talentos Arribeño Don Ramón Mendoza, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

pablobr1995@gmail.com

Esta investigación explora el uso del sonoroelato —una fusión de narrativa oral y música— como herramienta pedagógica para dinamizar el aprendizaje. Se implementó un estudio de enfoque mixto con un diseño cuasiexperimental en un grupo de 25 estudiantes de 12 a 14 años en Coronel Oviedo, Paraguay. Los resultados revelaron un alto impacto positivo: el 66,7% de los alumnos mostró una gran curiosidad inicial y más del 80% expresó interés en la obra completa y en futuras actividades similares. Se observó que la herramienta favorece la imaginación, genera emociones positivas y mejora significativamente la comprensión (92,1% conectó el cuento con la música). Además, fomentó una alta participación activa (82,1%) y fortaleció la conexión con valores culturales locales a través del uso de géneros como la polka y la guarania. Se concluye que el sonoroelato es una herramienta pedagógica interdisciplinaria, útil y replicable, que actúa como un catalizador emocional y cognitivo, mejorando la atención, la motivación y la comprensión en el aula.

Aporte al proceso formativo: La investigación permitió al autor validar empíricamente el potencial del sonoroelato como una innovación pedagógica. A través del diseño y la aplicación de una metodología mixta, el investigador aprendió a medir variables complejas como la curiosidad, la conexión emocional y la comprensión multisensorial en un entorno de aula real. Este proceso demostró cómo la fusión del arte (música y narrativa) con la pedagogía puede generar aprendizajes más significativos y duraderos, confirmando que la música funciona como un potente catalizador cognitivo y afectivo que enriquece la experiencia educativa.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: El trabajo contribuye principalmente a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 4: Educación de Calidad: Al desarrollar y validar una herramienta pedagógica innovadora que mejora la motivación, participación y comprensión de los estudiantes, promoviendo un aprendizaje inclusivo y de calidad. ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles: Al integrar géneros musicales tradicionales (polka/guarania), el sonoroelato fortalece la identidad y el patrimonio cultural local, un componente clave para el desarrollo de comunidades sostenibles.

CATEGORÍA

PREGRADO

Preferencias y hábitos de consumo en familias de Coronel Oviedo, año 2024

Consumption preferences and habits of families in Coronel Oviedo, 2024

Guadalupe Fernández¹, Katerin Monserrat Aguilera Ocampos¹, Violeta Anahí Viera Pereira¹, María Lucila Recalde Nuñez¹, Graciela Ramírez Rojas¹

¹ Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

marfernandez@estudiantes.fceunca.edu.py

La investigación analiza los hábitos de consumo y preferencias de compra de las familias en Coronel Oviedo, Paraguay. Mediante un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo, se encuestó a 139 jefes de familia para identificar los factores que determinan sus decisiones de compra. Los resultados indican que el consumo se centra en productos alimenticios esenciales, con una clara preferencia por bienes de producción nacional. Los criterios de elección principales son la calidad y el precio, mientras que la selección del lugar de compra se basa en la accesibilidad y la familiaridad. El estudio concluye que el consumidor de Coronel Oviedo es informado y estratégico, con una racionalidad económica adaptada a sus ingresos y a la disponibilidad de productos. Esta información es valiosa para el desarrollo de estrategias comerciales y políticas públicas locales.

Aporte al proceso formativo: A través de esta investigación, las autoras aprendieron a aplicar una metodología cuantitativa rigurosa para analizar el comportamiento del consumidor en un contexto local específico. Este proceso les permitió conectar conceptos teóricos de economía, como oferta, demanda y canasta básica, con la realidad tangible de las decisiones familiares. Adquirieron habilidades prácticas en diseño de instrumentos (cuestionarios), recolección de datos y análisis estadístico, comprendiendo cómo factores económicos y socioculturales (como la preferencia por productos nacionales) configuran los mercados locales.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: El trabajo contribuye principalmente a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico: Al proporcionar datos clave sobre el comportamiento del consumidor local, el estudio ofrece insumos para que las empresas de la zona puedan fortalecerse y contribuir al crecimiento económico. ODS 12: Producción y consumo responsables: El análisis de la preferencia por productos de origen nacional y los patrones de compra de bienes esenciales se relaciona directamente con la promoción de patrones de consumo más sostenibles y el apoyo a la producción local. ODS 1: Fin de la pobreza: Al estudiar la relación entre el nivel de ingreso y la distribución del gasto, la investigación aporta datos para entender la vulnerabilidad económica de las familias.

CATEGORÍA

PREGRADO

Talento humano y productividad: Análisis de prácticas empresariales en Coronel Oviedo, 2024

Human talent and productivity: Analysis of business practices in Coronel Oviedo, 2024

María Benilda González Insaurralde¹, Juan Elías Villalba Alfonzo¹, Edda Magdalena Barrios Chaparro¹, Karen Diana Araujo Varela¹, Arnaldo Antonio Rojas Aquino¹

¹ Facultad de Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

mrgonzalez@estudiantes.fceunca.edu.py

Este estudio analiza las prácticas de gestión del talento humano y su correlación con la productividad en empresas de Coronel Oviedo. A través de un enfoque cuantitativo y descriptivo, se encuestó a 165 empresarios locales. Los hallazgos revelan que el 75% de las empresas poseen estructuras formales para la gestión del talento y la mayoría de los empresarios reconoce su impacto positivo en el aumento de ventas (78%) y la eficiencia operativa (67%). Las estrategias más comunes incluyen ascensos por mérito, incentivos no monetarios y capacitación continua. La conclusión principal es que existe un vínculo directo entre la inversión en capital humano y la productividad, aunque se identifica una oportunidad de mejora en la formalización de los procesos de planificación, seguimiento y evaluación del talento para consolidarlo como un activo estratégico.

Aporte al proceso formativo: La investigación permitió a los autores aplicar una metodología cuantitativa para analizar un fenómeno empresarial complejo en un contexto local. Aprendieron a diseñar y validar instrumentos de recolección de datos, así como a interpretar estadísticas para extraer conclusiones relevantes sobre la gestión estratégica. Este ejercicio práctico les ayudó a comprender la relación directa entre la inversión en el desarrollo de personas (capacitación, incentivos) y los resultados de negocio (productividad, ventas), fortaleciendo su visión del talento humano no como un gasto, sino como un motor clave para la competitividad empresarial.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: El trabajo contribuye principalmente a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 8: Trabajo decente y crecimiento económico: Al analizar y promover prácticas que mejoran la productividad empresarial y el desarrollo de los empleados, el estudio se alinea directamente con el fomento de un crecimiento económico sostenido y la creación de mejores condiciones laborales. ODS 4: Educación de calidad: La investigación destaca la importancia de la capacitación continua como una práctica empresarial clave, lo que se relaciona con la promoción de oportunidades de aprendizaje permanente.

CATEGORÍA

PREGRADO

Situación de los conocimientos, actitudes y prácticas relacionadas al uso de Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina en estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú en el año 2024

Status of knowledge, attitudes and practices related to the use of Electronic Nicotine Delivery Systems in students of the Faculty of Medical Sciences of the National University of Caaguazú in the year 2024

Víctor Bordón¹, Edgar Daniel Giménez Caballero¹

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

bordonvictorvalentin@gmail.com, edgica@gmail.com

El uso de Sistemas Electrónicos de Administración de Nicotina (SEAN), ha aumentado notablemente en los últimos años, especialmente entre los jóvenes. Se han presentado como una alternativa menos dañina a los cigarrillos convencionales, aunque existen controversias sobre sus riesgos y beneficios. Determinar el nivel de conocimiento, actitudes y prácticas relacionadas al uso de SEAN en estudiantes de la Facultad de Ciencias Médicas de la Universidad Nacional de Caaguazú en el año 2024. Estudio de tipo cuantitativo, no experimental, observacional y descriptivo de corte transversal, se realizó con una muestra aleatoria estratificada. Resultados: Fueron estudiados 151 estudiantes. El 13% utiliza actualmente cigarrillos electrónicos y un 19.9% los ha usado alguna vez en su vida. El consumo de cigarrillos convencionales es menor, con solo un 3% de uso actual. Un 30% de los estudiantes considera que los cigarrillos electrónicos son más seguros que los convencionales, aunque un 95% reconoció su potencial daño. La mayoría comenzó a usarlos entre los 17 y 25 años. Las motivaciones principales para su uso son la curiosidad y la influencia social. Un 99% de los estudiantes reconoció el daño potencial para la salud, pero persisten percepciones erróneas sobre su efectividad para dejar de fumar. Los resultados indican que, aunque el consumo de cigarrillos electrónicos y convencionales es bajo entre los estudiantes, existe una alta percepción de sus riesgos. Sin embargo, persisten percepciones erróneas sobre su seguridad y efectividad. Justificación: Los estudiantes de medicina, como futuros médicos, son considerados muchas veces como ejemplo para la población en cuanto a hábitos saludables. Por ello, es importante conocer la situación de los mismos con relación al uso de sistemas electrónicos de administración de nicotina, su nivel de conocimiento, aptitudes y prácticas, para así fortalecer la integridad profesional y la ética en la futura práctica médica de los mismos. Estos hallazgos pueden tener implicaciones para la carrera de los educadores médicos al enfatizar la importancia de la educación sobre el tabaquismo y el uso de los SEAN, mejorando así la preparación de los estudiantes en temas de salud preventiva.

CATEGORÍA

PREGRADO

Relación de la calidad de sueño y la adicción al smartphone con el promedio académico de estudiantes de medicina

Relationship between sleep quality and smartphone addiction with the academic score of medical students

Hugo Ariel Cabrera Brítez¹, Keyla Noemí Vázquez Ovelar¹, Cristel Iona Kennedy Cuevas¹

¹ Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

hcabrera15@fcmunca.edu.py, kvazquez46@fcmunca.edu.py, crkennedy63@fcmunca.edu.py

La calidad del sueño y el uso de smartphones son factores que podrían influir en el rendimiento académico, debido a que la privación del sueño disminuye la concentración y el uso de smartphones está relacionado con no planificar trabajos. Evaluar la relación de la calidad de sueño y la adicción al smartphone con el promedio académico en estudiantes de medicina. Estudio analítico de corte transversal. Fueron incluidos 181 estudiantes universitarios de medicina. Los datos se recolectaron mediante encuesta electrónica. La calidad del sueño se evaluó con el Índice de Calidad de Sueño de Pittsburgh (ICSP), la adicción a smartphones con smartphone Addiction Scale - Short Versión (SAS- SV) y el promedio académico en base al promedio del último semestre. Para el análisis de la relación entre las variables se utilizaron pruebas χ^2 , t-test y Wilcoxon. Los estudiantes fueron 116 de sexo (64,09%) femenino y 65 (35,91%) masculino. La edad mediana fue 22 años (RIQ 21-24). Los resultados del ICSP fueron 91 (50,28%) con mala calidad de sueño y 90 (49,72%) con buena calidad de sueño. Los resultados de SAS-SV fueron 119 (65,75%) sin adicción al smartphone y 62 (34,25%) con adicción al smartphone. El promedio académico fue de 3.96 (DE $\pm 0,66$). Se halló diferencia significativa entre el promedio académico del grupo de estudiantes sin adicción al smartphone y el promedio académico del grupo de estudiantes con adicción al smartphone (p valor 0,0007). También se observó diferencia significativa de la eficiencia del sueño del grupo de estudiantes sin adicción al smartphone y la eficiencia del sueño del grupo de estudiantes con adicción al smartphone (p valor 0,0425). El promedio académico y la eficiencia del sueño son inferiores en estudiantes de medicina con adicción al smartphone. Justificación: La investigación es relevante porque estudia cómo la calidad del sueño y la adicción al smartphone influyen directamente en el rendimiento académico de estudiantes de medicina, un grupo altamente vulnerable por la intensidad de su formación. Comprender estos factores es esencial para promover estrategias de autocuidado, optimizar el desempeño académico y prevenir consecuencias en la salud integral de los futuros profesionales de la salud. El carácter innovador del trabajo radica en su enfoque integral: combina instrumentos validados internacionalmente para medir sueño y adicción tecnológica, con indicadores académicos reales, generando evidencia científica inédita en Paraguay. Además, incorpora el análisis del uso de inteligencia artificial, un aspecto emergente en la educación médica. Este abordaje no solo aporta información local de gran valor, sino que también abre la posibilidad de diseñar políticas universitarias y campañas educativas que integren tecnología, bienestar y excelencia académica.

CATEGORÍA

PREGRADO

Estudio de caso de la estimación de huella de carbono en una empresa dedicada a la comercialización en Paraguay año 2024

Case study on carbon footprint estimation in a marketing company in Paraguay, 2024

Diego Rubén Brítez Mendieta¹

¹ Facultad de Ciencias de la Producción, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

diego.britez558@fcpunk.edu.py

La huella de carbono es un indicador clave que mide la emisión de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de las actividades humanas. El estudio enfatiza la necesidad de promover prácticas sostenibles y educación ambiental para enfrentar el cambio climático, partiendo de la medición de este indicador en el sector empresarial. El objetivo principal fue estimar la huella de carbono de una empresa distribuidora en Caaguazú para generar información que facilite una mejor gestión ambiental. Los objetivos específicos incluyeron calcular la huella asociada a sus actividades y analizar el nivel de conocimiento y las actitudes de los empleados sobre estrategias ambientales. Se realizó un estudio con diseño observacional, descriptivo, cuali-cuantitativo y de corte transversal en una empresa de Caaguazú. Se seleccionó una muestra por conveniencia de 30 empleados. La huella de carbono se calculó siguiendo la norma UNE-ISO 14064-1:2018, midiendo emisiones de Alcance 1 (combustibles), Alcance 2 (electricidad) y Alcance 3 (residuos). El conocimiento y las actitudes de los empleados se evaluaron mediante un cuestionario. La emisión total mensual de la empresa fue de 4033,7 kg de CO₂ equivalente. La mayor fuente de emisiones fue el transporte (Alcance 1), representando el 73,21% del total, principalmente por el uso de camiones. En cuanto a los empleados, el 100% desconocía el concepto de huella de carbono y no había recibido capacitación ambiental por parte de la empresa. A pesar de ello, el 73% se mostró dispuesto a cambiar su medio de transporte a cambio de un incentivo. El estudio concluye que la principal fuente de la huella de carbono de la empresa es el transporte. Aunque el total de emisiones no supera las estimaciones promedio para empresas similares, existe un potencial considerable de reducción. Se recomienda promover activamente e incentivar a los empleados para que adopten prácticas de transporte más sostenibles, aprovechando su disposición al cambio.

Aporte al proceso formativo: La investigación permitió al autor aplicar una metodología estandarizada internacionalmente (ISO 14064-1) para cuantificar el impacto ambiental de una empresa real. Este proceso práctico le enseñó a identificar y medir las principales fuentes de emisión de gases de efecto invernadero en un contexto empresarial local. Además, aprendió a conectar los datos cuantitativos (cálculo de emisiones) con los datos cualitativos (percepciones de los empleados) para formular recomendaciones estratégicas y viables, demostrando cómo la gestión de datos puede conducir a propuestas de sostenibilidad concretas.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: El trabajo contribuye principalmente a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 13: Acción por el clima: Al medir la huella de carbono y proponer estrategias para su reducción, el estudio aborda directamente la mitigación del cambio climático a nivel empresarial. ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles: Al enfocarse en la reducción de emisiones del transporte, contribuye a la creación de entornos urbanos más limpios y sostenibles. ODS 12: Producción y consumo responsables: El análisis promueve la conciencia sobre el impacto ambiental de las operaciones comerciales, fomentando patrones de producción más responsables.

CATEGORÍA

PREGRADO

Evaluación del uso de coberturas y fertilización química en locote (*Capsicum annum L.*) bajo condiciones de agricultura familiar en Paraguay

*Evaluation of the use of mulches and chemical fertilization on bell peppers (*Capsicum annum L.*) under family farming conditions in Paraguay*

Erica Sánchez Insfrán¹

¹ Facultad de Ciencias de la Producción, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

erica.sanchez377@fcpunk.edu.py

La producción de locote en la agricultura familiar paraguaya se caracteriza por su baja tecnología. El uso de coberturas (mulching) puede mejorar el rendimiento, pero la materia orgánica húmeda puede fomentar patógenos. Además, en suelos ricos en materia orgánica, la fertilización química podría ser innecesaria. Este estudio busca evaluar el impacto de estas tecnologías. El objetivo implícito del estudio fue evaluar el efecto de dos tipos de cobertura (vegetal y plástica) y la aplicación de fertilización química sobre el desarrollo, rendimiento y la viabilidad económica del cultivo de locote en el contexto de la agricultura familiar. Se realizó un experimento en el campo experimental de la Facultad de Ciencias de la Producción (UNCA) entre abril y agosto de 2025. Se utilizó un diseño de parcelas divididas con arreglo factorial, evaluando dos factores: A) tipo de cobertura (pasto seco vs. mulching plástico) y B) fertilización (con y sin NPK 15-15-15). El suelo presentaba un 2.8% de materia orgánica y un pH de 5,8. Se midieron el porcentaje de prendimiento, los días hasta la cosecha, el rendimiento (kg/ha) y la relación costo/beneficio. La cobertura plástica fue significativamente superior a la vegetal: logró un mayor porcentaje de prendimiento (97,5% vs. 81,2%), una cosecha más temprana (102 días vs. 127 días) y un rendimiento mucho mayor (73.888 kg/ha vs. 35.264 kg/ha). La fertilización química no mostró diferencias significativas en ninguna de las variables evaluadas. Económicamente, la mejor relación costo/beneficio (1,62) se obtuvo con la cobertura plástica sin fertilización. Se concluye que el uso de cobertura plástica es una tecnología altamente efectiva para la producción de locote, superando a la cobertura vegetal en todos los aspectos agronómicos. La falta de respuesta a la fertilización química se atribuye al alto contenido de materia orgánica preexistente en el suelo. La práctica más recomendable desde una perspectiva de rentabilidad es el uso de cobertura plástica sin fertilización química.

Aporte al proceso formativo: El investigador aprendió a implementar y gestionar un diseño experimental agrícola (parcelas divididas) para comparar tecnologías de producción. Adquirió experiencia práctica en la recolección de datos agronómicos (prendimiento, fenología, rendimiento) y en la realización de un análisis económico (relación costo/beneficio) para evaluar la viabilidad de las prácticas. Este proceso formativo demostró la importancia de basar las recomendaciones técnicas no solo en la productividad, sino también en la rentabilidad y las condiciones específicas del suelo, generando conocimiento aplicable directamente a los agricultores familiares.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: El trabajo contribuye principalmente a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 2: Hambre Cero: Al identificar una técnica que casi duplica el rendimiento de un cultivo alimenticio clave, el estudio aporta directamente a la mejora de la productividad agrícola y la seguridad alimentaria. ODS 12: Producción y consumo responsables: La demostración de que la fertilización química fue innecesaria en este contexto promueve un uso más eficiente de los recursos y reduce el uso de insumos químicos, fomentando una agricultura más sostenible. ODS 1: Fin de la pobreza: Al determinar la combinación tecnológica con la mayor rentabilidad, la investigación ofrece a los pequeños agricultores una estrategia clara para aumentar sus ingresos y mejorar su sostenibilidad económica.

CATEGORÍA

PREGRADO

Nivel de conocimiento sobre alimentación complementaria y anemia ferropénica en madres de lactantes de 6 a 12 meses en el Hospital Regional de Coronel Oviedo, año 2022

Level of knowledge about complementary feeding and iron deficiency anemia in mothers of infants aged 6 to 12 months at the Coronel Oviedo Regional Hospital, year 2022

Luz Mabel Peralta Martínez¹, Deisy Daniela Galeano Roa¹, Guiomar Viveros de Cabello¹, Gloria Sebastiana Gonzalez Vázquez¹

¹ Licenciatura en Nutrición, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

luzmabelperaltamartinez@gmail.com, investigacion@fcs.unca.edu.py

La introducción de alimentos a la dieta del niño, se convierte en una etapa fundamental para el desarrollo y crecimiento de los bebés, esta etapa se relaciona con el desarrollo de las preferencias alimentarias, como también con las conductas alimentarias que adoptaran en el futuro y la definición del peso corporal que mantendrán en la vida adulta. Este trabajo tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento sobre alimentación complementaria y prevención de anemia ferropénica en madres de lactantes de 6 a 12 meses en el Hospital Regional de Coronel Oviedo. Se presenta un estudio cuantitativo, descriptivo de corte transversal con componente analítico donde se seleccionaron 201 madres de niños lactantes de 6 a 12 meses de edad. En cuanto a la recolección de datos se obtuvieron los siguientes resultados, el 53% de los niños eran de sexo femenino, la mayoría con 12 meses de edad. De las 201 madres encuestadas el 87,06% respondieron de forma correcta con referencia al conocimiento que tienen sobre la alimentación complementaria, mientras que el 72,62% demostraron tener un nivel de conocimiento alto con referencia a la anemia ferropénica. Participaron en la presente investigación 201 madres de niños de 6 a 12 meses de edad. Los niños mayormente tenían edades de 10 a 12 meses, predominaron los del sexo femenino, en relación al conocimiento sobre alimentación complementaria en mayor porcentaje de nivel medio, seguido de participantes con nivel bajo el nivel de conocimientos sobre prevención de la anemia ferropénica de la mayoría de las participantes fue alto, seguido de nivel medio. Justificación de la Relevancia e Innovación: Este estudio ayudó a conocer cuál es el nivel de conocimiento sobre alimentación complementaria y la prevención de anemia ferropénica, de las madres de los lactantes, cuyos resultados llevaron a la implementación de programas multidisciplinarios de apoyo integral a la madre en cuanto se refiere a la capacitación constante sobre alimentos que debe consumir el lactante a partir de los 6 meses y el valor nutritivo de cada uno de ellos con el fin de prevenir la anemia ferropénica en sus hijos. La importancia de este trabajo radicó en los resultados obtenidos, los cuales servirán como base o evidencia científica para realizar proyectos de extensión y utilizados para charlas educativas, siendo difundidos al Hospital Regional de Coronel Oviedo y la Facultad de Ciencias de la Salud.

CATEGORÍA

PREGRADO

Conocimientos sobre inocuidad alimentaria en cocineras de instituciones públicas beneficiarias del programa Hambre Cero en la ciudad de Coronel Oviedo, año 2025

Knowledge about food safety among cooks in public institutions benefiting from the Zero Hunger program in the city of Coronel Oviedo, year 2025

Milagros Martínez Parra¹, Guiomar Viveros de Cabello¹, Gloria Sebastiana Gonzalez Vázquez¹, Pamela Balmori¹

¹ Licenciatura en Nutrición, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

milagrosmartinezparra9@gmail.com, investigacion@fcs.unca.edu.py

La seguridad alimentaria es fundamental para prevenir enfermedades transmitidas por alimentos (ETAs) y garantizar la calidad de los alimentos en instituciones públicas. Este estudio tiene como objetivo determinar el nivel de conocimiento sobre inocuidad alimentaria en cocineras de instituciones públicas beneficiarias del programa Hambre Cero en Coronel Oviedo, Paraguay, durante el año 2025. Se empleará un enfoque cuantitativo, descriptivo y de corte transversal, utilizando encuestas validadas para evaluar las Buenas Prácticas de Manipulación (BPM) y las Prácticas de Higiene Sanitaria (PHS). Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y de corte transversal con 80 cocineras de 10 instituciones educativas seleccionadas. Los datos se recolectaron mediante un cuestionario validado de 28 preguntas sobre buenas prácticas de manipulación e higiene sanitaria, y se clasificaron según el baremo estándar en niveles bajo, medio y alto. Los resultados se presentan como frecuencias y porcentajes. La edad promedio de la muestra fue de 40,3 años (rango: 18-62). Respecto al nivel educativo, predominó la secundaria completa (42,5%), seguida de secundaria incompleta (23,75%), primaria completa (11,25%), terciaria completa (11,25%) y terciaria incompleta (7,5%). En cuanto al estado civil, el 46,25% eran solteras, el 25% casadas, el 22,5% separadas y el 1,25% viudas. El 100% de los participantes evidenció un nivel alto de conocimientos tanto en BPM (correcto lavado de manos, verificación de insumos, gestión de almacén, uso separado de utensilios, control de temperaturas) como en PHS (higiene personal, limpieza diaria y desinfección, utilización de materiales adecuados, adecuado manejo de residuos y separación de ambientes). En conclusión las cocineras encuestadas presentan un perfil homogéneo de conocimiento elevado sobre inocuidad alimentaria y prácticas de higiene. Esto evidencia la adecuada implementación de normas y la efectividad de la capacitación en el marco del programa Hambre Cero, lo que contribuye a fortalecer la seguridad alimentaria escolar y prevenir enfermedades transmitidas por alimentos en las instituciones evaluadas. Justificación de la Relevancia e Innovación: El programa Hambre Cero en Paraguay busca garantizar la alimentación adecuada para niños en edad escolar, pero su éxito depende de la correcta manipulación y preparación de los alimentos. Este estudio es relevante porque aborda el conocimiento de las cocineras sobre inocuidad alimentaria, un aspecto esencial para prevenir enfermedades y garantizar la calidad en los servicios alimentarios escolares. La innovación radica en la evaluación específica de las prácticas de las cocineras, identificando áreas de mejora y proponiendo capacitaciones que contribuyan directamente al fortalecimiento del programa Hambre Cero y a la seguridad alimentaria en instituciones públicas.

CATEGORÍA

PREGRADO

Aplicación de la Ley de Arancel Cero y sus efectos en el cumplimiento del marco regulador de la Educación Superior en la Facultad de Ciencias Sociales, Políticas y Humanidades - UNCA 2024

Application of the Zero Tariff Law and its effects on compliance with the regulatory framework for Higher Education at the Faculty of Social, Political and Human Sciences - UNCA 2024

Angela Sanabria¹, Juan Rodríguez¹

¹ Facultad de Ciencias Sociales, Políticas y Humanidades, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

acsanabria@fcsypunca.edu.py

El estudio parte de la premisa de que las crisis sociales y económicas han aumentado la deserción en la educación superior. Como respuesta, el Estado paraguayo implementó la Ley de Arancel Cero para mitigar el impacto económico en los estudiantes y garantizar la continuidad de sus estudios universitarios. El objetivo general fue analizar la aplicación y los efectos de la Ley de Arancel Cero en la Facultad de Ciencias Sociales, Políticas y Humanidades de la UNCA. Los objetivos específicos se centraron en identificar el marco normativo que ampara a los estudiantes, examinar el impacto de la ley en la comunidad educativa y analizar si su aplicación materializa jurídicamente el derecho a la educación. La investigación utilizó un enfoque mixto (cualitativo y cuantitativo) para obtener una comprensión completa y precisa de la situación en la unidad académica. Se identificó la Ley N.º 6628/24 como la principal garantía jurídica para la gratuidad de la educación superior. Se constató que la ley tuvo un impacto positivo, evidenciado en un aumento del número de estudiantes beneficiarios y una reducción de la deserción. Los docentes han tenido que redoblar esfuerzos para mantener la calidad académica, y los estudiantes valoran favorablemente la ley, aunque no siempre son conscientes del esfuerzo institucional que requiere su implementación. El estudio concluye que el conocimiento y la aplicación de la Ley de Arancel Cero tienen un impacto positivo y tangible en la comunidad educativa. La ley no sólo ha facilitado el acceso y la permanencia, sino que también ha materializado efectivamente el derecho a la educación desde una perspectiva jurídica, cumpliendo su propósito de mitigar las barreras económicas para el acceso a la formación superior.

Aporte al proceso formativo: Los investigadores aprendieron a analizar una política pública desde una perspectiva jurídica y social, utilizando una metodología mixta para cruzar datos normativos con las percepciones y realidades de la comunidad educativa. Este proceso les permitió comprender en profundidad cómo una ley se traduce en efectos concretos, como la reducción de la deserción y la garantía de un derecho fundamental. Adquirieron habilidades para evaluar el impacto de un marco regulador en una institución, conectando la teoría legal con la práctica educativa.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: El trabajo contribuye principalmente a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 4: Educación de Calidad: Al analizar una ley que garantiza el acceso gratuito a la educación superior, el estudio se enfoca directamente en asegurar una educación inclusiva, equitativa y de calidad. ODS 10: Reducción de las desigualdades: La Ley de Arancel Cero es una herramienta para reducir las desigualdades económicas en el acceso a la educación, un pilar fundamental de este objetivo. ODS 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas: La investigación evalúa la efectividad de una ley y su marco institucional (la universidad) en la garantía del derecho a la educación, lo que se alinea con la promoción de instituciones eficaces y el acceso a la justicia.

CATEGORÍA

PREGRADO

Utilización de la mediación en el fuero civil

*Use of mediation in civil law***Fernando Núñez¹, Elvio Cáceres¹, Carmen Esquivel¹, Auri Escobar¹**¹ Facultad de Ciencias Sociales, Políticas y Humanidades, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguayfernunhez@fcsypunca.edu.py

Ante la congestión y las demoras del sistema judicial paraguayo, la mediación se presenta como una alternativa eficaz, pacífica y de menor costo para la resolución de conflictos. Esta investigación se centra en analizar su aplicación en el fuero civil por parte de los operadores de justicia en la Circunscripción Judicial de Caaguazú durante el año 2023. El objetivo general fue determinar cómo los operadores de justicia aplicaron la mediación en 2023. Los objetivos específicos incluyeron conocer su aplicación práctica, describir su importancia para la resolución de disputas y examinar los resultados obtenidos con su uso. Se empleó un enfoque mixto (cualitativo-cuantitativo) con un diseño no experimental. La recolección de datos se realizó mediante encuestas con preguntas cerradas a profesionales del derecho y entrevistas con preguntas abiertas a funcionarios de la oficina de Mediación del Poder Judicial en Coronel Oviedo. Durante 2023, la Oficina de Mediación de Coronel Oviedo gestionó 375 casos extrajudiciales, logrando 138 acuerdos, lo que demuestra su eficacia para resolver conflictos sin necesidad de un juicio. La mediación se destacó como un servicio accesible y gratuito que ayuda a descongestionar el sistema judicial. La satisfacción con el servicio fue muy alta: el 89% de los usuarios calificó la experiencia como "excelente" o "muy buena", el 100% de los profesionales se mostró satisfecho con la atención, y el 98% lo consideró un servicio útil y recomendable. La mediación es una herramienta valiosa, rápida, económica y pacífica para la resolución de conflictos. El estudio demuestra que no solo ofrece soluciones efectivas, sino que también fortalece la comunicación y la convivencia entre las partes. La alta valoración por parte de los usuarios y profesionales confirma su impacto positivo y su rol fundamental como método alternativo para el acceso a la justicia.

Aporte al proceso formativo: A través de esta investigación, los autores aprendieron a evaluar un mecanismo de resolución de conflictos desde una perspectiva práctica y social. Utilizando una metodología mixta, lograron combinar datos cuantitativos (estadísticas de casos, encuestas de satisfacción) con percepciones cualitativas (entrevistas) para medir la efectividad real de la mediación. Este proceso les permitió comprender cómo las herramientas jurídicas alternativas al litigio formal contribuyen a la eficiencia del sistema de justicia y al bienestar social, conectando la teoría del derecho con su aplicación y resultados tangibles en la comunidad.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: El trabajo contribuye principalmente a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 16: Paz, Justicia e Instituciones Sólidas: Al analizar y validar un método que promueve la resolución pacífica de conflictos, descongestiona el sistema judicial y garantiza el acceso a la justicia de manera eficaz y económica, el estudio se alinea directamente con este objetivo. ODS 10: Reducción de las desigualdades: Al ser un servicio gratuito, la mediación facilita el acceso a la justicia para personas que podrían no tener los recursos para afrontar largos y costosos procesos judiciales, contribuyendo a reducir las desigualdades.

CATEGORÍA

PREGRADO

Predicción de tendencias de Investigación en Ingeniería Eléctrica de la Facultad de Ciencias y Tecnologías de la Universidad Nacional del Caaguazú: Análisis de ODS hasta 2026 y proyecciones al 2028 mediante aprendizaje automático

Prediction of research trends in electrical engineering at the Faculty of Sciences and Technologies of the National University of Caaguazú: Analysis of SDGs until 2026 and projections to 2028 using machine learning

Julio Juan Avalos Cardozo¹

¹ Facultad de Ciencias y Tecnologías, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

javalos@fctunca.edu.py

La producción académica en Ingeniería Eléctrica es un indicador clave del aporte universitario al desarrollo sostenible. Este trabajo analiza la alineación de los trabajos finales de grado con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) para orientar las políticas institucionales y fortalecer la contribución a la Agenda 2030. El objetivo general fue analizar la alineación de los trabajos finales de grado de Ingeniería Eléctrica con los ODS y proyectar su evolución hasta 2028. El fin es anticipar tendencias temáticas y aportar evidencia prospectiva para la toma de decisiones académicas y estratégicas. El estudio se basó en el análisis de los trabajos finales de grado del repositorio institucional de la FCyT-UNCA. Se utilizó una metodología de aprendizaje automático (machine learning) para clasificar los trabajos según su aporte a los ODS y para proyectar las tendencias futuras de investigación para los años 2026, 2027 y 2028. Se identificó una concentración sostenida de las investigaciones en tres ODS principales: ODS 7 (Energía asequible y no contaminante), ODS 9 (Industria, innovación e infraestructura) y ODS 11 (Ciudades y comunidades sostenibles). Las proyecciones para 2026 indican que el ODS 7 representará el 31,1% de los trabajos, el ODS 9 el 28,9% y el ODS 11 el 17,8%. Se concluye que la tendencia de investigación en la carrera se mantendrá estable hasta 2028, con un enfoque claro en los ODS 7, 9 y 11. Se destaca un crecimiento progresivo del ODS 7, que se proyecta alcanzará el 32,1% de los trabajos para 2028, consolidando la energía como el principal eje de investigación de la carrera.

Aporte al proceso formativo: El investigador aprendió a aplicar técnicas avanzadas de análisis de datos y aprendizaje automático para resolver un problema de planificación estratégica académica. Adquirió experiencia en la recolección y procesamiento de datos bibliográficos (trabajos de grado), su clasificación bajo un marco internacional (ODS) y el uso de modelos predictivos para generar información prospectiva. Este ejercicio práctico le permitió comprender cómo la ciencia de datos puede ser una herramienta para la toma de decisiones institucionales, anticipando tendencias y orientando el futuro de las líneas de investigación.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: El estudio se centra en el análisis de la contribución a varios ODS. Sin embargo, la investigación en sí misma contribuye a: ODS 4: Educación de Calidad: Al generar una herramienta para alinear la investigación y el currículo con los desafíos globales, se fortalece la relevancia y calidad de la educación superior. ODS 9: Industria, innovación e infraestructura: La metodología en sí es una innovación en la gestión académica, utilizando tecnología (aprendizaje automático) para mejorar la infraestructura de planificación estratégica de la universidad. ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos: El estudio fortalece la capacidad de la institución para ser un socio estratégico en el cumplimiento de la Agenda 2030, al permitirle entender y planificar su contribución a los ODS de manera más efectiva.

CATEGORÍA

PREGRADO

Infraestructuras sostenibles para el desarrollo urbano y científico en Coronel Oviedo

Sustainable infrastructure for urban and scientific development in Coronel Oviedo

Liz Fernanda Benítez Cáceres¹

¹ Facultad de Ciencias y Tecnologías, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

lbenitez@fctunca.edu.py

La ciudad de Coronel Oviedo enfrenta una creciente necesidad de espacios para la educación, la ciencia y la cultura que la infraestructura actual no satisface. Las infraestructuras sostenibles emergen como una solución para fortalecer la educación, impulsar vocaciones científicas y apoyar el desarrollo urbano, alineando la ingeniería civil y la tecnología con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). El objetivo general del estudio es analizar proyectos de infraestructuras sostenibles en Coronel Oviedo para determinar su contribución al desarrollo urbano y científico de la ciudad. La investigación consistió en un análisis documental de los proyectos finales de grado de la Facultad de Ciencias y Tecnología de la UNCA. Se revisaron estas propuestas para identificar sus características, enfoques técnicos, alineación con la sostenibilidad y su impacto potencial en la comunidad. El análisis de los proyectos reveló que estos: Responden a carencias reales de espacios educativos y científicos en la ciudad; Presentan propuestas técnicas integrales que abarcan diseño y planificación constructiva; Priorizan la sostenibilidad con soluciones modernas, eficientes y accesibles; Promueven un impacto social y cultural positivo al crear espacios para la educación y la participación comunitaria; Están alineados con los ODS, demostrando el rol de la ingeniería civil en el desarrollo sostenible. Se concluye que las iniciativas de infraestructura educativa sostenible en Coronel Oviedo no solo cubren una falta de espacios, sino que también generan un efecto multiplicador en el desarrollo urbano y social. Al integrar sostenibilidad, accesibilidad y modernidad, estos proyectos fortalecen la educación, promueven la innovación y contribuyen a una ciudad más equitativa y preparada para el futuro.

Aporte al proceso formativo: La investigadora aprendió a realizar un análisis crítico y sintético de múltiples proyectos de ingeniería civil, evaluándolos no solo desde una perspectiva técnica, sino también social y ambiental. Adquirió la capacidad de conectar propuestas de infraestructura con necesidades comunitarias y objetivos de desarrollo globales (ODS). Este proceso le permitió comprender cómo la planificación y el diseño de edificaciones sostenibles pueden actuar como catalizadores para el desarrollo urbano, la educación y la cohesión social.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: El trabajo y los proyectos analizados contribuyen principalmente a los siguientes Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 4: Educación de Calidad: Al proponer y analizar infraestructuras para la educación y la divulgación científica. ODS 9: Industria, innovación e infraestructura: Al enfocarse en la creación de infraestructuras resilientes, sostenibles e innovadoras. ODS 11: Ciudades y comunidades sostenibles: Al diseñar espacios que mejoran la calidad de vida urbana y promueven la inclusión y la sostenibilidad. ODS 17: Alianzas para lograr los objetivos: Al demostrar cómo la academia (a través de sus proyectos) puede colaborar con el desarrollo de su comunidad.

CATEGORÍA

PREGRADO

Calidad de la saliva de pacientes oncológicos tratados en el Instituto Nacional del Cáncer, año 2025

Saliva quality of cancer patients treated at the National Cancer Institute, 2025

Diana Gabriela Rodas Florentín¹

¹ Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

dianagabrielarodas@odontounca.edu.py

Los tratamientos contra el cáncer, como la quimioterapia y radioterapia, a menudo causan efectos secundarios orales, siendo la disfunción de las glándulas salivales (SGD) uno de los más frecuentes. Esto afecta la calidad de vida de los pacientes. En Paraguay, donde el cáncer es una de las principales causas de mortalidad, es crucial estudiar estos efectos en pacientes del Instituto Nacional del Cáncer (INCAN). El objetivo general fue analizar la calidad de la saliva de los pacientes oncológicos tratados en el INCAN en 2025. Los objetivos específicos incluyeron describir el perfil sociodemográfico, las características del cáncer y su tratamiento, identificar las enfermedades orales post-terapia y determinar el pH y la capacidad buffer de la saliva. Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y no experimental con 50 pacientes del INCAN. Se recolectaron datos mediante encuestas e inspección bucal. Se midió el pH salival con tiras indicadoras y la capacidad buffer se determinó con el método de Ericsson. Todos los participantes firmaron un consentimiento informado. La muestra estuvo compuesta mayoritariamente por mujeres (86%), con una edad predominante entre 40 y 49 años. El cáncer más frecuente fue el de mama (32%). La mayoría de los pacientes (52%) recibía solo quimioterapia. El síntoma oral más común fue la disgeusia (alteración del gusto) (58%) y la enfermedad oral más frecuente fue la gingivitis (24%). El pH salival promedio fue de 6.3, con un 58% presentando un pH neutro. Sorprendentemente, la mayoría (64%) mostró una capacidad buffer alta. Se concluyó que los cánceres más comunes en la muestra fueron de mama, cuello uterino y colon. El tratamiento predominante fue la quimioterapia. A pesar de los tratamientos, la mayoría de los pacientes mantuvieron un pH salival neutro y una capacidad buffer alta. Sin embargo, se observó que los pacientes con terapia combinada (quimio y radioterapia) tendían a presentar un pH más ácido, aunque mantenían una alta capacidad buffer. Los síntomas como la disgeusia y la gingivitis fueron las manifestaciones orales más relevantes.

Aporte al proceso formativo: La investigadora aprendió a llevar a cabo un estudio clínico en un entorno hospitalario complejo, interactuando con pacientes oncológicos y aplicando protocolos de investigación ética (consentimiento informado). Adquirió habilidades técnicas para la recolección y análisis de muestras biológicas (saliva) mediante métodos de laboratorio específicos (medición de pH y capacidad buffer). Este proceso le permitió correlacionar los tratamientos médicos sistémicos (quimioterapia, radioterapia) con sus manifestaciones orales específicas, comprendiendo la importancia del manejo odontológico integral en pacientes con enfermedades crónicas.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: El trabajo contribuye principalmente al siguiente Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 3: Salud y Bienestar: La investigación se enfoca directamente en comprender y documentar los efectos secundarios de los tratamientos oncológicos para mejorar la calidad de vida de los pacientes. Al generar conocimiento sobre la salud oral en este grupo vulnerable, se promueve una atención sanitaria más integral y se busca reducir el sufrimiento asociado a las terapias contra el cáncer.

CATEGORÍA

PREGRADO

Efectividad de esponjas hemostáticas en pacientes sometidos a exodoncias, Coronel Oviedo, 2024

Effectiveness of hemostatic sponges in patients undergoing extractions, Coronel Oviedo, 2024

Milena Sofia Monzón Velázquez¹, Ulises Armando Villasanti¹, Hernan Efraín Avalos¹, Damiana Florentín¹

¹ Facultad de Odontología, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

sofiamonzonvelazquez@odontounca.edu.py

La extracción dental es un procedimiento odontológico frecuente donde el control del sangrado (hemostasia) es fundamental para una correcta recuperación. Este estudio se enfoca en evaluar si las esponjas hemostáticas son efectivas para controlar el sangrado y mejorar la cicatrización después de una extracción. El objetivo general fue evaluar la efectividad de las esponjas hemostáticas en pacientes sometidos a exodoncias. Los objetivos específicos fueron comparar el control del sangrado, la evolución de la cicatrización a los 8 y 15 días, y la aparición de complicaciones postoperatorias entre un grupo que utilizó esponjas y otro que no. Se realizó un estudio experimental, no aleatorizado y cuantitativo en la clínica de la Facultad de Odontología. Participaron 30 pacientes, divididos en dos grupos de 15: un grupo experimental que recibió esponjas hemostáticas y un grupo control que no. Se midieron variables como el tiempo de sangrado, dolor y complicaciones en los días 1, 8 y 15 post-extracción. El grupo que utilizó esponjas hemostáticas mostró una leve tendencia a un menor sangrado y una mejor evolución clínica. Sin embargo, al realizar el análisis estadístico (prueba de Chi-cuadrado), las diferencias entre ambos grupos no fueron estadísticamente significativas ($p > 0.05$). Se concluye que, aunque hubo una ligera tendencia favorable, el estudio no encontró un beneficio clínico concluyente o estadísticamente significativo para el uso de esponjas hemostáticas en exodoncias de rutina. La evolución de los pacientes fue similar en ambos grupos, sugiriendo que su uso no es indispensable para un proceso de cicatrización normal en estos casos.

Aporte al proceso formativo: Los investigadores aprendieron a diseñar y ejecutar un estudio clínico experimental, comparando un grupo de tratamiento con un grupo de control. Adquirieron experiencia práctica en la recolección de datos clínicos objetivos (control de sangrado, cicatrización) y en su posterior análisis estadístico para determinar la significancia de los resultados. Este proceso les enseñó la importancia de la evidencia científica para validar o cuestionar prácticas clínicas comunes, comprendiendo que una diferencia observada no siempre es clínicamente relevante si no es estadísticamente significativa.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: El trabajo contribuye principalmente al siguiente Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS 3: Salud y Bienestar: La investigación se centra en evaluar la efectividad de una intervención clínica para mejorar la recuperación postoperatoria y la seguridad del paciente en un procedimiento de salud común. Al generar evidencia sobre la eficacia de un insumo médico, promueve una práctica odontológica basada en la evidencia, lo cual es un pilar para la atención sanitaria de calidad.

CATEGORÍA

PREGRADO

Modelos predictivos para el rendimiento académico en estudiantes de Educación Superior utilizando técnicas de minería de datos

Predictive models for academic performance in higher education students using data mining techniques

Rossana Martínez¹, Gustavo Sosa¹

¹ Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

rmrtinezl@unca.edu.py, gdsosa@pol.una.py

Este trabajo tuvo como objetivo identificar los factores socioeconómicos que influyen en el rendimiento académico de estudiantes de una carrera de grado de una universidad pública en Paraguay. El estudio fue realizado con el histórico de calificaciones de estudiantes matriculados entre los años 2014 y 2022, además de utilizar un cuestionario diseñado para recopilar información relacionada con aspectos socioeconómicos y pedagógicos. Para el análisis de datos, se emplearon técnicas de minería de datos, específicamente el algoritmo J48 implementado en el software Weka, lo que permitió la generación de modelos mediante árboles de decisión. La población estudiada incluyó 476 estudiantes de la carrera de Ingeniería Civil. Los resultados del análisis muestran variables que influyen en el rendimiento académico de los estudiantes de grado, considerando diversas características propias de este grupo.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Este estudio contribuye significativamente al proceso formativo al proporcionar evidencia empírica sobre los factores socioeconómicos que inciden en el rendimiento académico de estudiantes universitarios, permitiendo a las instituciones educativas diseñar estrategias más inclusivas, equitativas y contextualizadas. Al identificar variables clave mediante técnicas de minería de datos, se fortalece la toma de decisiones pedagógicas y administrativas orientadas a mejorar la permanencia y el éxito estudiantil. Esta investigación tributa directamente al Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) 4: Educación de calidad, al promover una educación superior más equitativa, basada en datos, y comprometida con la reducción de desigualdades en el acceso, la permanencia y el rendimiento académico.

CATEGORÍA

PREGRADO

Inclusión financiera de estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Caaguazú, año 2025

Financial inclusion of students from the Faculty of Economic Sciences of the National University of Caaguazú, Year 2025

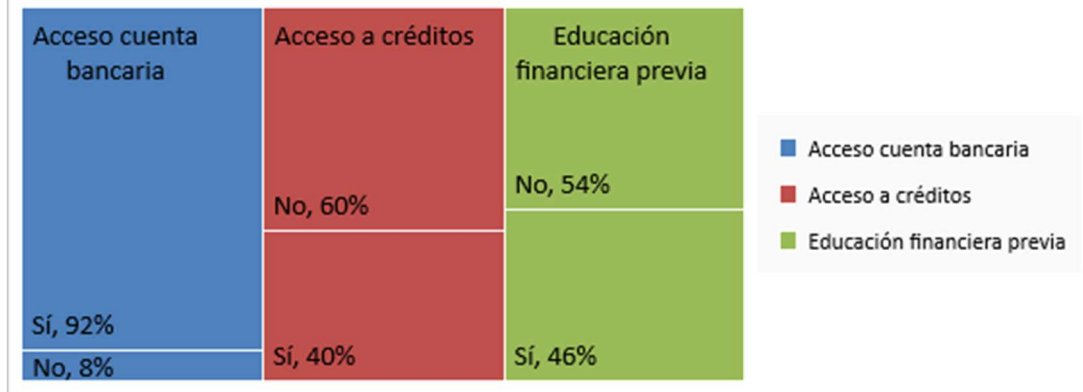
Laura Elizabeth Florentin Santacruz¹

¹ Facultad De Ciencias Económicas, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

lauraflorentin@profesores.fceunca.edu.py

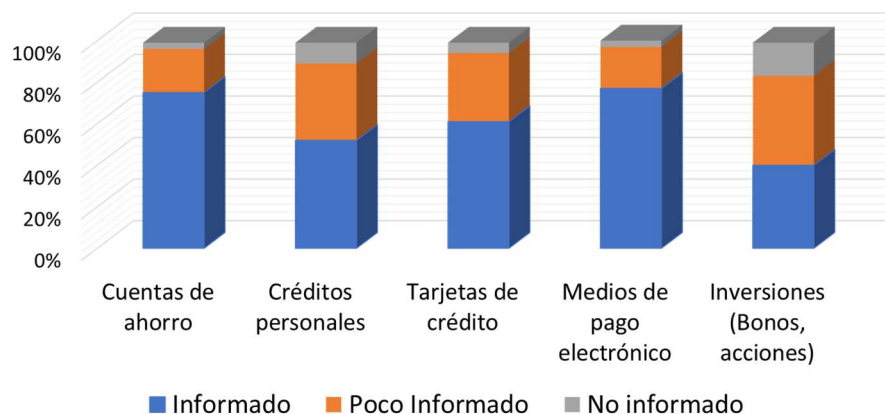
La presente investigación aborda el tema de inclusión financiera en estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Caaguazú (UNCA) en el año 2025. Se desarrolla en torno al análisis sobre el acceso, uso y conocimiento de servicios financieros formales por parte de esta población, para ello se ha integrado temas de las asignaturas de Economía Internacional y Mercado de Capitales y de Dinero. Además, se presentan temas inherentes como la bancarización, la adopción de medios de pago electrónicos, el nivel de educación financiera y las dificultades percibidas por el acceso por parte de los estudiantes. El objetivo general se basa en describir el nivel de inclusión financiera de los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la UNCA y para ello, se plantearon tres objetivos específicos que son: Identificar el grado de acceso a productos como cuentas de ahorro, créditos, tarjetas y medios de pago electrónicos; Evaluar el uso efectivo de estos servicios y el nivel de conocimiento sobre los mismos; y Reconocer la influencia de la educación financiera en las decisiones económicas de los estudiantes. Esta investigación posee importancia académica ya que articula marcos teóricos de Economía Internacional y Mercado de Capitales y de Dinero, aportando datos para un debate sobre inclusión financiera en entornos educativos. Los resultados permiten diseñar capacitaciones específicas a nivel institucional alineadas con las directrices del Banco Central del Paraguay (BCP) en materia de bancarización y las políticas de inclusión financiera promovidas por el Banco Mundial (2022). Además, contribuye a identificar brechas existentes sobre formación financiera, teniendo en cuenta que el sistema financiero paraguayo se ha profundizado en los últimos años, pero sigue relativamente rezagado respecto a otras economías de la región, principalmente en lo relacionado con el mercado de valores. Este informe es de importancia para los estudiantes del cuarto curso de la carrera de Economía y tercer curso de la carrera de Ingeniería Comercial, quienes participaron activamente en la investigación como colaboradores directos. Así también, los resultados serán de utilizada para los docentes y directivos de la facultad, quienes podrán utilizar los resultados para realizar convenios y capacitaciones con instituciones financieras locales enfocados en fortalecer la inclusión financiera en poblaciones jóvenes, especialmente en futuros profesionales de las Ciencias Económicas. En cuanto al acceso a productos financieros, los resultados evidencian que el 92% de los estudiantes posee una cuenta bancaria personal, siendo las cuentas de ahorro, las tarjetas de débito y los medios de pago electrónicos como billeteras digitales los más comunes. Su uso es más frecuente entre estudiantes de los últimos años, específicamente del tercer y cuarto curso de las diferentes carreras. Sin embargo, se observó una brecha significativa en cuanto al acceso a créditos, donde el 60% de los estudiantes indicó nunca haber solicitado ningún tipo de préstamo a entidades financieras, mientras que solo el 40% declaró haberlo hecho, lo que refleja un nivel relativamente bajo de acceso a productos crediticios. Estos hallazgos coinciden con lo señalado por el Banco Central del Paraguay acerca de la participación de la población joven con acceso a productos bancarios.

Acceso y Uso de Productos Financieros



Con respecto al uso y frecuencia de los servicios financieros, los datos muestran que el 75% de los estudiantes utiliza los servicios bancarios con frecuencia ya sea en forma diaria o semanal, mientras que el 18% lo hace de forma mensual y 7% rara vez o nunca los utiliza. Este resultado revela una brecha significativa en la integración efectiva al sistema financiero, a pesar del acceso a productos básicos ya que, tanto para las empresas como para los particulares, el acceso al crédito es esencial para poner en marcha planes a largo plazo y perseguir objetivos. Con relación al nivel de confianza en el sistema bancario, el 22% afirmó tener plena confianza, el 43% manifestó tener cierta confianza, y un 30% se mostró neutral el 5% restante manifestó tener poca o ninguna confianza. Este hallazgo resalta la necesidad de que las estrategias de educación financiera incluyan programas orientados a aumentar la confianza de los consumidores en los servicios financieros digitales. Igualmente, es fundamental fortalecer los esquemas de protección al consumidor financiero, así como las políticas de ciberseguridad y seguridad de la información (Mejía & Saavedra, 2022). Estos resultados muestran que, si bien el acceso a cuentas es una condición necesaria para la inclusión financiera, no es una condición suficiente, ya que existen barreras que impiden que las personas hagan un uso efectivo de los productos financieros a los cuales tienen acceso. En cuanto al conocimiento técnico de los productos financieros, se halló que el 70% de los estudiantes está bien informado acerca de productos básicos como cuentas de ahorro, tarjetas de crédito y medios de pago electrónicos. Sin embargo, un 60% manifestó tener poco conocimiento sobre instrumentos más complejos como bonos, acciones y créditos. Lo hallado con relación a la falta de información, confirma lo señalado por el BCP en cuanto a que el sistema financiero paraguayo se ha profundizado en los últimos años, pero sigue relativamente rezagado respecto a otras economías de la región, principalmente en lo relacionado con el mercado de valores.

Nivel de Conocimiento sobre Productos Financieros



Un hallazgo relevante fue que en cuanto a la influencia de la educación financiera el 54% de los encuestados manifestó no haber recibido formación previa en educación financiera antes de ingresar a la universidad. Tal es así que el 97% considera muy pertinente incorporar capacitaciones específicas sobre estos temas en la facultad para

complementar la educación curricular. Asimismo, el 79 % afirmó que la educación financiera influye mucho en sus decisiones económicas. Finalmente, los estudiantes propusieron diversas medidas para mejorar la inclusión financiera universitaria, entre ellas: capacitación en educación financiera, facilitar el acceso a productos financieros adecuados para estudiantes y fomentar la colaboración con bancos para desarrollar productos financieros especiales para jóvenes. Los resultados de esta investigación hacen visible que, si bien existe un avance considerable en el acceso a servicios financieros entre los estudiantes universitarios, aún persisten desafíos importantes en términos de uso efectivo, confianza, conocimiento técnico y formación previa por lo que abordar estos temas a través de programas educativos complementarios podría contribuir al fortalecimiento de la inclusión financiera de los jóvenes. El nivel de inclusión financiera en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Caaguazú es bastante positivo con relación al acceso a servicios básicos, pero aún persisten brechas críticas en créditos y conocimiento técnico de instrumentos avanzados. Esto configura un escenario donde la bancarización no garantiza inclusión plena, requiriendo intervenciones focalizadas en educación práctica y diseño de productos accesibles.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: Este estudio se alinea con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) de la Agenda 2030, contribuyendo específicamente al ODS 4 mediante el fortalecimiento de la educación financiera universitaria; al ODS 8 a través del análisis de acceso a servicios financieros formales que promueven oportunidades económicas; al ODS 10 al identificar y proponer estrategias para reducir brechas de inclusión financiera en jóvenes; y al ODS 17 al generar evidencia útil para futuras alianzas entre instituciones educativas y financieras.

Agradecimientos: A la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad Nacional de Caaguazú (UNCA) por brindar el apoyo institucional necesario para la realización de este proyecto. De manera especial, a la Dirección de Investigación por la validación del instrumento metodológico y por las aportaciones que enriquecieron este trabajo. También a los 239 estudiantes que formaron parte de la muestra, por su tiempo y disposición para responder la encuesta, haciendo posible la recolección de datos con rigurosidad y confiabilidad. Por último, mi sincero agradecimiento a las autoridades universitarias y decanato por fomentar la cultura de investigación y por crear espacios que impulsan el desarrollo académico de los estudiantes.

CATEGORÍA

PREGRADO

Reconocimiento de imágenes aplicando deep learning para el apoyo al diagnóstico médico de enfermedades respiratorias en radiografías del tórax con tecnología Jetson Nano en el Sanatorio San José de Coronel Oviedo

Image recognition using deep learning to support the medical diagnosis of respiratory diseases in chest x-rays with Jetson Nanotechnology at the San José Clinic in Coronel Oviedo

Rodrigo Emmanuel Ávalos Melgarejo¹, Víctor Manuel Melgarejo Riveros¹

¹ Facultad de Ciencias y Tecnologías, Universidad Nacional de Caaguazú, Caaguazú, Paraguay

rodrigoavalos@unca.edu.py, vmmelgarejo@fctunca.edu.py

El proyecto desarrolla un sistema de apoyo al diagnóstico médico de enfermedades respiratorias mediante técnicas de inteligencia artificial, concretamente deep learning aplicado sobre radiografías del tórax. Estas enfermedades respiratorias, entre las que se incluyen covid-19, neumonía bacteriana, neumonía viral y tuberculosis, son causas significativas de mortalidad mundial y representan un desafío diagnóstico debido a la similitud de sus manifestaciones en imágenes radiográficas. El sistema implementado utiliza una red neuronal profunda convolucional (CNN) entrenada con una base de datos de más de 21.000 imágenes de rayos X, provenientes de bases públicas validadas y ampliadas con imágenes locales. La arquitectura seleccionada fue ResNet-18, entrenada mediante aprendizaje por transferencia que permite un entrenamiento más eficiente y menos costoso computacionalmente. El modelo entrenado alcanzó una precisión del 94,5% en la clasificación automática de cinco clases: covid-19, neumonía bacteriana, neumonía viral, tuberculosis y casos normales. Para la implementación, se utilizó la plataforma Nvidia Jetson Nano, un dispositivo de edge computing que ofrece potencia de cálculo suficiente mediante GPU integradas, bajo consumo energético y formato compacto, apto para ambientes hospitalarios. Esta tecnología es integrada en una aplicación software con interfaz gráfica amigable para profesionales de la salud, facilitando la carga de imágenes y generando resultados de diagnóstico rápido con porcentajes de exactitud impresos en las imágenes procesadas. Esto contribuye a la toma de decisiones clínicas más eficiente, disminuyendo el tiempo para el diagnóstico en comparación con los métodos convencionales basados en procesos manuales y laboriosos. El uso de herramientas como PyTorch, TensorRT y ONNX permite optimizar el rendimiento computacional, logrando inferencias rápidas en el dispositivo Jetson Nano. Además, el sistema es escalable y puede incluir futuras expansiones para diagnosticar otras enfermedades respiratorias o incorporar nuevos conjuntos de datos para mejoras continuas.

Aporte al proceso formativo: Este proyecto representa una experiencia formativa integral para el autor en diversas áreas profesionales y académicas: Investigación aplicada: permitió entender y profundizar en el análisis de problemas reales de salud pública y la aplicación de tecnología avanzada para resolverlos, utilizando metodologías de recolección y análisis de datos, y técnicas de inteligencia artificial. Desarrollo técnico: permitió adquirir y consolidar habilidades en la programación utilizando Python, frameworks de deep learning como PyTorch, optimización e implementación en hardware especializado (Nvidia Jetson Nano) y desarrollo de interfaces gráficas para usuarios no expertos en computación. Integración multidisciplinaria: implicó la interacción constante con profesionales de la salud, comprensión de la problemática médica, documentación científica y uso de bases de datos validadas, enriqueciendo la formación en ciencia aplicada y trabajo colaborativo. Solución tecnológica con impacto social: el proyecto entrega una solución accesible y eficiente que puede mejorar la atención médica, mostrando cómo la ingeniería y la informática contribuyen directamente a la sociedad y la salud pública.

ODS al que tributa el trabajo de investigación: ODS 3: Salud y bienestar: Al mejorar la rapidez y precisión en el diagnóstico de enfermedades respiratorias, aporta a la reducción de muertes y mejora la calidad de vida de las personas. Facilita diagnósticos oportunos y adecuados, esenciales para un tratamiento eficaz y disminución de complicaciones. ODS 9: Industria, innovación e infraestructura: Promueve la innovación tecnológica en el sector salud mediante la aplicación del deep learning y edge computing. Además, refuerza la infraestructura tecnológica hospitalaria con dispositivos compactos y eficientes. ODS 4: Educación de calidad: Aporta al proceso formativo del autor y posibilita transferencia de conocimiento tecnológico y científico, fortaleciendo capacidades en inteligencia artificial aplicada y fomentando la formación de profesionales capacitados para enfrentar retos tecnológicos y de salud.



Algunas imágenes de la actividad





SOBRE CÓMO CITAR ESTE TEXTO:

Martínez I, Vásquez-Doorman C. Libro de Resúmenes de la XII SIEUBO. Santiago de Chile: Universidad Bernardo O'Higgins, 2025.



UNIVERSIDAD[®]
BERNARDO
O'HIGGINS

SERIEDAD Y CALIDAD