

# Optimización de DPI: Impacto del recubrimiento lubricante en terapias inhaladas de polvo seco

Optimization of DPIs: Impact of Lubricant Coating on Dry Powder Inhaled Therapies

 Tomás Figueroa<sup>1</sup>, Andrea Vilicic<sup>1</sup>, Daniel Moraga <sup>1</sup>

 <sup>1</sup> Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Farmacia, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

 \*Autor para la correspondencia: mparada@ispch.cl

## INTRODUCCIÓN:

Las enfermedades respiratorias ocupacionales, como el asma y EPOC, representan un desafío creciente en salud pública. Los inhaladores de polvo seco (DPI) son una alternativa eficaz para la administración pulmonar de fármacos; sin embargo, su eficiencia en la aerosolización se ve limitada por la aglomeración de partículas. Este fenómeno ocurre debido a la energía superficial acumulada durante el proceso de micronización, dificultando la desagregación de las partículas. Aunque el uso de lactosa como transportador es común, los fármacos micronizados no siempre logran desagregarse completamente, reduciendo su eficacia terapéutica.

## OBJETIVO:

Para abordar esta limitación, se evaluó el uso de lactosa como transportador de cromoglicato de sodio, recubierta con estearato de magnesio (MgSt) con el objetivo de mejorar la aerodispersión, reducir la aglomeración y optimizar la administración de fármacos en enfermedades respiratorias ocupacionales.

## METODOLOGÍA:

Se desarrollaron 27 lotes de lactosa recubierta o mediante secado por atomización usando diferentes variables de temperatura de secado y concentración de MgSt. Su aerodispersión se evaluó utilizando un impactador de cascada Andersen, mientras que la desagregación del fármaco se midió con un impactador de siguiente generación (NGI). La cuantificación del cromoglicato de sodio se realizó por espectrofotometría UV, determinando la fracción respirable (RF) y la fracción de partículas finas (FPF).

## RESULTADOS:

La temperatura de secado y la concentración de MgSt son factores clave en la aerodispersión del transportador. El lote 8 presentó un 96,97% de partículas mayores a 5 µm, siendo el más óptimo para su uso como transportador. El proceso de secado por atomización alcanzó un rendimiento del 32,58%. Las formulaciones binarias con 5 y 15% de droga micronizada no mostraron diferencias significativas en su desempeño; sin embargo, la lactosa recubierta con mejor rendimiento aerodinámico logró dispersar eficazmente una formulación con 25% de cromoglicato de sodio, superando considerablemente lo reportado en la literatura, donde cargas superiores al 10% suelen reducir la aerodispersión.

## CONCLUSIONES:

La optimización del secado por atomización permitió mejorar significativamente la aerodispersión de la lactosa recubierta, estableciendo una base sólida para el desarrollo de transportadores capaces de aerosolizar altas cargas de fármacos y mejorar la efectividad de los DPI.



**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la *Creative Commons Attribution License (CC BY)*. El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada.

**Conflicto de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** Los autores declaran ser funcionarios del Instituto de Salud Pública, no habiendo obtenido remuneración ni compensación económica alguna por la elaboración de este artículo.

# Caracterización de Dispositivos Médicos bajo cobertura en la Ley 20.850

Characterization of Medical Devices under coverage in Law 20.850

 Valderas D. Johanna<sup>1</sup>

 1. Instituto de Salud Pública de Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Brecha Regulatoria; Dispositivos Médicos; Instituto de Salud Pública (ISP); LEY 20850; CENABAST.

## Introducción

La Ley 20.850 garantiza cobertura para diagnósticos, tratamientos con medicamentos, dispositivos médicos (DM) y alimentos de alto costo, al asumir el Estado los costos inherentes, brindando estos beneficios a la población, sin considerar su situación socioeconómica. Cubre 27 condiciones de salud, de las cuales seis establecen como prestaciones garantizadas los DM, que no se encuentran sujetos a control sanitario.

## Objetivo

Caracterizar los DM adquiridos por CENABAST bajo la modalidad de compra de la Ley 20.850.

## Metodología

Estudio descriptivo sobre los DM cubiertos por la Ley 20.850, consistente en la creación de una base de datos, a partir de las compras realizadas por CENABAST, bajo Ley Ricarte Soto, período 2017-2023, posterior caracterización de los DM según su clase de riesgo, verificación de la inscripción de los proveedores en el Instituto de Salud Pública (ISP) y certificados de revisión de antecedentes (CRA).

## Resultados

Durante el período estudiado se registraron 1.141 compras de DM, correspondientes a 227 DM genéricos que abarcan clases de riesgo I a IV. Las compras fluctuaron entre \$10.440 y \$2.244 millones, con precios por unidad que varían desde \$42 hasta \$18 millones, y cantidades adquiridas que van desde 1 hasta 1.092.960 unidades. Del total, el 11,66% correspondió a DM de clase IV, el 36,63% clase III, el 28,22% clase II y el 23,49% clase I. De los 227 DM genéricos, actualmente sólo la aguja hipodérmica desechable requiere registro sanitario y 1,6% de los DM cuenta con CRA. De 28 proveedores que abastecen a CENABAST, el 53,57% están inscritos en el ISP.

## Conclusiones

Prácticamente el 100% de los DM que adquirió CENABAST en el período estudiado no están regulados, lo cual no garantiza la eficacia y seguridad de los tratamientos en enfermedades de alto costo que entrega el Estado. En este contexto, Chile necesita una legislación adecuada y recursos para regular la fabricación, comercialización y uso de DM. El ISP, encargado de proteger la salud, enfrenta una brecha regulatoria para DM. Sin embargo, esto representa una oportunidad para que el ISP, cumpliendo con los estándares regulatorios internacionales, garantice a la población disponer de DM de calidad, seguros y efectivos.



Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener conflicto de interés

Financiamiento. La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Determinación de bacterias con potencial zoonótico en caninos de adultos mayores.

Potential zoonotic bacteria in canine pets with older people ownership.

•••••  Miguel Valencia-Contrera<sup>1</sup>, Lissette Aviles<sup>2</sup>, Naldy Febré<sup>1</sup>

 1 Facultad de Medicina Veterinaria y Agronomía, Universidad de Las Américas. 2 Programa de Intervención Comunitaria (PIC), Universidad de Las Américas. 3 NIOH, Universidad de Las Américas. 4 Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile

✉ \*Autor para la correspondencia: rweinborn@udla.cl



## Palabras Claves:

Caninos; zoonosis; bacterias; adultos mayores.

## INTRODUCCIÓN

EL CONTACTO ESTRECHO ENTRE ANIMALES Y HUMANOS ES UN RIESGO LATENTE POR POTENCIAL ZOONOSIS. LAS PERSONAS MAYORES QUE VIVEN CON PERROS SON MÁS VULNERABLES POR DETERIORO SU SISTEMA INMUNE.

## OBJETIVO

ESTE ESTUDIO BUSCÓ DETERMINAR LA PRESENCIA DE BACTERIAS ZOONÓTICAS EN LA MICROBIOTA ORAL CANINA, QUE IMPLIQUEN RIESGO PARA ESTA POBLACIÓN.

## METODOLOGÍA

LAS MUESTRAS FUERON OBTENIDAS DESDE CAVIDAD ORAL (LENGUA, DIENTES, PALADAR, ENCÍAS Y CARA INTERNA DE MEJILLAS) DE CANINO CON DUEÑOS EN COMUNA DE SANTIAGO, POR MEDIO DE TÓRULA ESTERIL Y SEMBRADAS EN PLACAS DE AGAR SANGRE CORDERO 5%, MacConkey y MANITOL SAL E INCUBADAS A 37°C DURANTE 24-48 H. LUEGO SE IDENTIFICARON BACTERIAS MEDIANTE MORFOLOGÍA MACROSCÓPICA DE COLONIAS, MORFOLOGÍA MICROSCÓPICA DE CÉLULAS, TINCÓN GRAM, PRUEBAS BIOQUÍMICAS RÁPIDAS Y PRUEBAS BIOQUÍMICAS ESTANDARIZADAS COMO API o VITEK 2C.

## RESULTADOS

EN EL 98% DE LAS MUESTRAS ANALIZADAS (82/84) FUE POSIBLE OBSERVAR CRECIMIENTO BACTERIANO CON 1-5 ESPECIES CON POTENCIAL ZOONÓTICO POR MUESTRA. LAS ESPECIES IDENTIFICADAS FUERON AEROMONA spp., ESCHERICHIA coli, NEISSERIA ANIMALORIS, PANTOEAE AGGLOMERANS, PASTEURELLA CANIS, PSEUDOMONAS AERUGINOSA, STAPHYLOCOCCUS spp. Y STREPTOCOCCUS spp. EN EL 9% DE LOS TORULADOS BUCALES SE AISLÓ UN TIPO DE BACTERIA (9/84), EL 37% (31/84) TENÍAN 2 TIPOS DE BACTERIAS, EL 38% (32/84) TENÍAN 3 TIPOS DE BACTERIAS, EL 8% (7/84) PRESENTÓ 4 TIPOS DE BACTERIAS Y SOLO EL 4% (3/84) EVIDENCIÓ 5 TIPOS DE BACTERIAS POTENCIALMENTE ZOONÓTICAS.

## CONCLUSIONES

ESTAS ESPECIES BACTERIANAS SON PARTE DE LA MICROBIOTA ORAL NORMAL CANINA, PERO EL ESTRECHO CONTACTO ENTRE HUMANOS Y CANINOS CONSTITUYE UN RIESGO LATENTE PARA UNA POBLACIÓN VULNERABLE COMO PERSONAS DE EDAD AVANZADA, YA QUE TODAS ESTAS ESPECIES BACTERIANAS TIENEN POTENCIAL ZOONÓTICO.

# Desarrollo de una teoría sobre la conciliación de roles laborales y personales.

Development of a Theory on the Reconciliation of Work and Personal Roles

 Miguel Valencia-Contrera<sup>1</sup>, Lissette Aviles<sup>2</sup>, Naldy Febré<sup>1</sup>

 1. Facultad de Enfermería, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile. 2 Nursing Studies Department, University of Edinburgh, Edinburgh, Scotland, United Kingdom.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Salud Laboral; Equilibrio entre Vida Personal y Laboral; Enfermería; Unidades de Cuidados Intensivos; Teoría Fundamentada

## INTRODUCCIÓN:

La interacción trabajo-familia es un proceso en el que el comportamiento de un trabajador en un ámbito (como el trabajo) se ve afectado por cargas emocionales acumuladas en el otro ámbito (como la familia). Su estudio es crucial debido a las múltiples consecuencias negativas que surgen cuando ambas esferas entran en conflicto, impactando no solo a los trabajadores y sus familias, sino también a las empresas y la sociedad. Enfermería es un sector particularmente vulnerable debido a sus condiciones laborales demandantes y su alta representación femenina, lo que dificulta la conciliación familiar. Las unidades de paciente crítico han sido identificadas como un entorno que genera mayor conflicto en comparación con unidades generales. A pesar de la relevancia del fenómeno, persisten brechas teóricas que limitan su comprensión y abordaje adecuado.

## OBJETIVO:

TEORIZAR EL PROCESO DE INTERACCIÓN TRABAJO-FAMILIA EN ENFERMEROS DE UNIDADES DE PACIENTE CRÍTICO EN CHILE.

## METODOLOGÍA:

SE UTILIZÓ LA TEORÍA FUNDAMENTADA CONSTRUCTIVISTA PARA CONCEPTUALIZAR LA CONCILIACIÓN DE ROLES LABORALES Y PERSONALES DESDE LA PERSPECTIVA DE LOS ENFERMEROS, SUS FAMILIAS Y EL PERSONAL DIRECTIVO. SE RECOPILARON DATOS MEDIANTE OBSERVACIONES EN DOS HOSPITALES DE ALTA COMPLEJIDAD EN CHILE (UNO PÚBLICO Y UNO PRIVADO), DOCUMENTOS Y 51 ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD. EL ANÁLISIS SE REALIZÓ MEDIANTE COMPARACIÓN CONSTANTE Y CODIFICACIÓN EN DISTINTOS NIVELES. PARA GARANTIZAR RIGOR, EL ESTUDIO SIGUIÓ LOS 13 CRITERIOS DE CHARMAZ Y THORNBERG PARA ESTUDIOS DE TEORÍA FUNDAMENTADA CONSTRUCTIVISTA Y FUE APROBADO POR UN COMITÉ ÉTICO CIENTÍFICO.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

LA CONCILIACIÓN DE ROLES LABORALES Y PERSONALES ES EL PROCESO CENTRAL QUE EXPLICA LA INTERACCIÓN ENTRE EL TRABAJO Y LA VIDA PERSONAL EN ENFERMEROS DE UNIDADES DE PACIENTE CRÍTICO. SE COMPONE DE TRES ETAPAS: “RESISTIENDO LA GUERRA DE ROLES”, “TOCANDO FONDO” Y “CONCILIANDO”, A TRAVÉS DE LAS CUALES LOS ROLES LABORALES Y PERSONALES BUSCAN ARMONIZARSE. ESTE PROCESO ES COMPLEJO Y MULTIDIMENSIONAL. LA TEORÍA DESARROLLADA SUBRAYA LA IMPORTANCIA DE UN ENFOQUE INTEGRADO QUE CONSIDERE TANTO LAS FUENTES DE CONFLICTO COMO LAS ESTRATEGIAS DE CONCILIACIÓN. PARA ABORDAR EFICAZMENTE ESTE FENÓMENO, ES NECESARIO INTERVENIR EN LOS NIVELES INDIVIDUAL, ORGANIZACIONAL Y DE POLÍTICAS PÚBLICAS.

# Revalorización de residuos de frutas y verduras en alimentos sostenibles y su impacto en la salud

Recycling fruit and vegetable waste into sustainable foods and its impact on health

 Ximena Rodríguez Pálleres<sup>1,2</sup>, Fancy Rojas González<sup>3</sup>, Álvaro Toledo San Martín<sup>4</sup>, Juan Manuel Castagnini<sup>1</sup>

 1. Grupo de Investigación en Tecnologías Innovadoras para la Alimentación Sostenible (ALISOST), Facultad de Farmacia, Universidad de Valencia, España 2. Escuela de Nutrición y Dietética, Universidad Bernardo O'Higgins, Chile. 3. Dirección de Transferencia e Innovación, Universidad Bernardo O'Higgins, Chile. 4. Departamento de Matemáticas y Ciencias de la Ingeniería, Universidad Bernardo O'Higgins, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Desperdicio alimentario; Personas mayores; Frutas; Verduras, Sostenibilidad, Economía Circular

## INTRODUCCIÓN:

EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS ES UN PROBLEMA MUNDIAL GRAVE QUE REPERCUTE EN EL MEDIO AMBIENTE, LA SOCIEDAD Y LA ECONOMÍA. ALREDEDOR DE 1.300 MILLONES DE TONELADAS DE ALIMENTOS PRODUCIDOS PARA EL CONSUMO HUMANO SE PIERDEN O DESPERDICIAN, SIENDO LAS FRUTAS Y VERDURAS LAS QUE REGISTRAN LAS TASAS DE DESPERDICIO MÁS ELEVADAS. LOS ASPECTOS MORALES Y SOCIALES DE LA PÉRDIDA Y EL DESPERDICIO DE ALIMENTOS SON IGUALMENTE ESENCIALES DE CONSIDERAR, YA QUE AFECTAN A LA SEGURIDAD ALIMENTARIA, PRINCIPALMENTE EN LAS POBLACIONES MÁS VULNERABLES COMO SON LAS PERSONAS MAYORES.

## OBJETIVO:

EVALUAR EL IMPACTO DEL CONSUMO DE ALIMENTOS SALUDABLES Y SOSTENIBLES ELABORADOS A PARTIR DE EXCEDENTES AGROALIMENTARIOS EN LA SALUD DE PERSONAS MAYORES EN CHILE, MEDIANTE EL ANÁLISIS DE PARÁMETROS NUTRICIONALES Y BIOQUÍMICOS.

## METODOLOGÍA:

SE LLEVÓ A CABO UN ESTUDIO DE INTERVENCIÓN NUTRICIONAL CON LA PARTICIPACIÓN DE 45 ADULTOS MAYORES, DISTRIBUIDOS EN UN GRUPO CONTROL Y UN GRUPO DE INTERVENCIÓN. A ESTE ÚLTIMO SE LE INCORPORARON PROTOTIPOS DE ALIMENTOS ELABORADOS A PARTIR DE RESIDUOS DE FRUTAS Y VERDURAS EN SU DIETA DIARIA DURANTE 60 DÍAS. SE REALIZARON EVALUACIONES DE LA INGESTA DIETÉTICA, MEDICIONES ANTROPOMÉTRICAS Y ANÁLISIS DE SANGRE EN AMBOS GRUPOS, TANTO ANTES COMO DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN.

## RESULTADOS:

EN EL GRUPO DE INTERVENCIÓN, EL CONSUMO DE FRUTAS AUMENTÓ A 137.50 GRAMOS ( $P=1.824e-06^*$ ) Y EL DE VERDURAS A 229.55 GRAMOS ( $P=1.019e-07^*$ ), MOSTRANDO DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS TRAS LA INTERVENCIÓN. LOS NIVELES DE VITAMINA A (0.74 MG/L,  $P=0.707$ ) Y VITAMINA C (5.39 MG/L,  $P=0.647$ ) TAMBIÉN AUMENTARON, AUNQUE SIN DIFERENCIAS SIGNIFICATIVAS. ASIMISMO, SE OBSERVÓ UNA REDUCCIÓN EN LOS NIVELES DE COLESTEROL TOTAL (168.5 MG/L,  $P=0.734$ ) Y COLESTEROL LDL (96.34 MG/L,  $P=0.769$ ) DESPUÉS DE LA INTERVENCIÓN, PERO SIN ALCANZAR SIGNIFICANCIA ESTADÍSTICA.

## CONCLUSIONES:

ESTE ES EL PRIMER ESTUDIO QUE EVIDENCIA EL IMPACTO EN LA SALUD DE LAS PERSONAS MAYORES TRAS EL CONSUMO DE ALIMENTOS SALUDABLES Y SOSTENIBLES, ELABORADOS A PARTIR DE RESIDUOS DE FRUTAS Y VERDURAS QUE ALA VEZ DA CUENTA DE UN MODELO DE ECONOMÍA CIRCULAR EN CHILE.

# Estimación de incertidumbre relativa para recuento de *E. coli* por membrana filtrante en matriz agua

Estimation of relative uncertainty for counting *E. coli* by filter membrane in water matrix

 Rojas F.<sup>1</sup>, Vera J.<sup>1</sup>, Tapia A.<sup>1</sup>, Inostroza R.<sup>1</sup>

 1. Sección Metrología Científica en Química y Biomediciones, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Incertidumbre realtiva;  
Reproducibilidad  
intralaboratorio;Dispersión

## INTRODUCCIÓN

EN EL ANÁLISIS MICROBIOLÓGICO, LA INCERTIDUMBRE DE MEDICIÓN PUEDE DESCOMponERSE EN INCERTIDUMBRE OPERATIVA, DERIVADA DEL PROCEDIMIENTO ANALÍTICO, E INCERTIDUMBRE INTRÍNSECA DE LA DISTRIBUCIÓN, ASOCIADA AL COMPORTAMIENTO ALEATORIO DE LOS MICROORGANISMOS EN LA MUESTRA. ENTRE LAS MEDIDAS ESTADÍSTICAS EMPLEADAS PARA EVALUAR LA VARIABILIDAD, LA INCERTIDUMBRE RELATIVA DE LA REPRODUCIBILIDAD ES FRECUENTEMENTE CONSIDERADA EL PARÁMETRO MÁS APROPIADO, YA QUE PERMITE ANALIZAR LA DISPERSIÓN DE LOS DATOS CUANDO SE REPITE LA MISMA MEDICIÓN EN DIFERENTES CONDICIONES.

## OBJETIVO

ESTIMAR LA INCERTIDUMBRE RELATIVA DE LA REPRODUCIBILIDAD INTRALABORATORIO, TENIENDO EN CUENTA LOS EFECTOS DE LA VARIABILIDAD TÉCNICA Y LA DISTRIBUCIÓN HETEROGÉNEA DE LAS BACTERIAS EN RECUENTO DE COLONIAS EN PLACA DE AGAR DE UN MATERIAL DE REFERENCIA EN MATRIZ DE AGUA.

## METODOLOGÍA

SE ANALIZARON DOS MUESTRAS CORRESPONDIENTES A MATERIALES DE REFERENCIA DE ALTA Y BAJA CONCENTRACIÓN RESPECTIVAMENTE QUE SE DILUYERON Y SE SEMBRARON EN REPLICADOS MEDIANTE LA TÉCNICA DE MEMBRANA FILTRANTE CONFORME A LA NORMA ISO 9308-1:2014. Los cálculos de la incertidumbre relativa fueron realizados según los lineamientos de la norma ISO 29201:2012.

## RESULTADOS

LOS RECUENTOS EN PLACA SE TABULARON PARA CADA MUESTRA CON SUS REPLICADOS Y SE REALIZÓ UNA EVALUACIÓN ESTADÍSTICA BASADA EN LA INCERTIDUMBRE RELATIVA DE LA REPRODUCIBILIDAD INTRALABORATORIO. El PROMEDIO DE INCERTIDUMBRE RELATIVA INTRALABORATORIO DEL RECUENTO DE COLONIAS FUE DEL 20,14% Y 15,11% PARA LOS ANÁLISIS DE LAS MUESTRAS Nº1 Y Nº2, RESPECTIVAMENTE.

## CONCLUSIONES

LA MUESTRA DE MAYOR CONCENTRACIÓN DILUIDA SEIS VECES, PRESENTA UNA MAYOR VARIACIÓN EN RALACIÓN A LA MUESTRA DE MENOR CONCENTRACIÓN, DILUIDA UNA SOLA VEZ PARA EL FRACCIONONAMIENTO ANTES DE LA FILTRACIÓN. ESTE ES UN RESULTADO ESPERADO DEBIDO A QUE, EL FACTOR DE DILUCIÓN TIENE UN EFECTO DIRECTO EN EL AUMENTO DE LA INCERTIDUMBRE DE LA MEDICIÓN. RESPECTO A LOS VALORES ESTIMADOS DE LAS INCERTIDUMBRES REALTIVAS, ESTAS SE ENCUENTRAN DENTRO DEL MARGEN PREDECIBLE Y SE OBSERVA QUE RECUENTOS DENTRO DEL RANGO PLACA NORMAL (20-80 UFC), REDUCEN EL ERROR DE LA DISTRIBUCIÓN DE POISSON. SE CONSIDERA UNA TOLERANCIA DEL 20-30 % DE VARIABILIDAD DE LA MEDICIÓN, CUANDO LA INCERTIDUMBRE OBJETIVO NO ESTÁ DEFINIDA EN UNA REGULACIÓN O ESPECIFICACIÓN.

# Seguimiento de las tendencias de drogas psicoactivas en Santiago de Chile mediante el análisis de las aguas residuales

Monitoring of psychoactive drugs trends in Santiago de Chile through wastewater analysis

 **Wendy Calzadilla<sup>1</sup>, Ricardo Salazar-González<sup>2</sup>**

 1. Departamento de Química. Universidad Técnica Federico Santa María. Campus San Joaquín. Chile. 2. Research Group of Analysis, Treatments, Electrochemistry, Recovery and Reuse of Water, (WATER2), Escuela de Química, Facultad de Química y de Farmacia, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Chile; Psychoactive substances; Wastewater Based Epidemiology.

## INTRODUCCIÓN:

LAS AGUAS RESIDUALES URBANAS REFLEJAN EL ESTILO DE VIDA DE UNA POBLACIÓN, YA QUE REPRESENTAN MUESTRAS DE ORINA ANÓNIMAS DE MILES DE PERSONAS. EL CONSUMO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS PUEDE ESTIMARSE MIDIENDO LOS PRODUCTOS DE EXCRECIÓN HUMANA O LA PROPIA SUSTANCIA INALTERADA EN AGUAS RESIDUALES NO TRATADAS, LO QUE SE CONOCE COMO EPIDEMIOLOGÍA BASADA EN LAS AGUAS RESIDUALES (WBE). EN LA ÚLTIMA DÉCADA, HA AUMENTADO LA APLICACIÓN DE LA EPIDEMIOLOGÍA BASADA EN LAS AGUAS RESIDUALES PARA VIGILAR LAS CARGAS DE DROGAS ILÍCITAS COMO NUEVO INDICADOR DEL CONSUMO DE DROGAS, Y ACTUALMENTE LA WBE SE APLICA A ESCALA MUNDIAL, COMO COMPLEMENTO DE LAS HERRAMIENTAS ESTABLECIDAS DE VIGILANCIA DE LAS DROGAS.

## OBJETIVOS:

ESTE ESTUDIO UTILIZÓ WBE PARA EVALUAR EL PERfil TEMPORAL DEL CONSUMO DE UN GRUPO DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS EN LA REGIÓN METROPOLITANA DE SANTIAGO, CHILE.

## METODOLOGÍA:

SE RECOGIERON MUESTRAS COMPUSTAS DE AGUAS RESIDUALES BRUTAS EN MAYO Y JULIO DE 2024 EN LA EDAR SANTIAGO PONIENTE, QUE CUBRE UNA POBLACIÓN DE UNOS 20.000 HABITANTES. SE DESARROLLÓ Y VALIDÓ UN MÉTODO ANALÍTICO BASADO EN INYECCIÓN DIRECTA Y EXTRACCIÓN EN FASE SÓLIDA Y CROMATOGRAFÍA LÍQUIDA-ESPECTROMETRÍA DE MASAS EN TÁNDEM PARA EL ANÁLISIS DE SUSTANCIAS PSICOACTIVAS EN AGUAS RESIDUALES.

## RESULTADOS:

EL ESTUDIO REVELÓ LA PRESENCIA DIARIA DE COCAÍNA, KETAMINA, MDMA Y FENTERMINA EN LAS MUESTRAS AFLUENTE EN LOS DÍAS ESTUDIADOS.

SEGÚN CÁLCULOS RETROSPECTIVOS, LAS MAYORES CARGAS MASIVAS SE ENCONTRARON EL 1 DE MAYO, QUE COINCIDE CON UN DÍA FESTIVO. EN EL CASO DE LA COCAÍNA, LA MDMA Y LA FENTERMINA, LOS VALORES MÁS ALTOS FUERON DE 4286, 36 Y 374 MG/DÍA/1000 HABITANTES, RESPECTIVAMENTE. Además, el valor más alto encontrado para la KETAMINA FUE DE 595 MG/DÍA/1000 HABITANTES.

## CONCLUSIONES:

ESTA INVESTIGACIÓN ES LA PRIMERA QUE PROPONE EL ANÁLISIS DE AGUAS RESIDUALES CON FINES EPIDEMIOLÓGICOS EN CHILE. SIGUE SIENDO UN ESTUDIO LIMITADO, QUE DESTACA LA IMPORTANCIA DE AUMENTAR LAS CAPACIDADES ANALÍTICAS, ASÍ COMO EL NÚMERO Y LA CATEGORÍA DE LAS SUSTANCIAS PSICOACTIVAS. Además, se deben realizar campañas de monitoreo de WBE a mayor escala para obtener patrones temporales y espaciales de consumo de sustancias psicoactivas que sean más representativos de la población chilena.

# ¿Qué entender por bio en biodiversidad y salud?

¿ What understand by bio in biodiversity and health?

 **Yuri Carvajal Bañados<sup>1</sup>, Ana Benavente Espinoza<sup>2</sup>**

 1. Unidad de Epidemiología Hospital Carlos van Buren, Valparaíso 2. Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente, Hospital Carlos van Buren, Valparaíso

 \*Autor para la correspondencia: yuri.carvajalb@redsalud.gob.cl



## Palabras Claves:

Antropoceno; salud;  
biodiversidad

## INTRODUCCIÓN:

Para una comprensión de la vinculación entre salud y biodiversidad, nos preguntamos qué entender por la expresión griega bio en esta última palabra. Proponemos no sólo entender seres vivos, sino también el arsenal conceptual de las ciencias que lo estudian, agrupadas bajo el nombre de biología. Exploramos seis nociones biológicas claves, algunas procedentes de su misma cuna aristotélica como epigénetica (epigénesis), otras del romanticismo del siglo XIX como Bauplan, del siglo XX como etología y algunas nacidas recientemente: Eco-evo-devo, bioma, simpoiesis. Todas ellas han sido notablemente actualizadas durante el siglo XXI y sus transformaciones deben ser consideradas tanto en el campo de la salud como de la salud pública.

## Objetivo:

Explorar el vínculo salud y biodiversidad, haciendo uso de las nociones de: simpoiesis, eco-evo-devo, epigénetica, bioma, plan y etología.

## Metodología:

se revisan las reflexiones sobre el objeto y los modos biológicos de comprensión de los seres vivos, en torno a las cuestiones de evolución, desarrollo y ecología.

## Resultados:

La formulación de la teoría eco-evo-devo condensa la co-respondencia de epigenoma, plan, evolución, comportamiento, ecología y biodiversidad en la organización de una comprensión ecológica de lo vivo. A partir de ese entendimiento concluimos que salud es la expresión de una co-existencia [bio] diversa. Aunque ambos conceptos apuntan a distintos objetos conceptuales, una comprensión biológica de la salud, a partir del reconocimiento del peculiar estatus de lo vivo, reconoce una inextricable unidad de los humanos con los seres vivos y la historia viviente del planeta.

## Conclusiones:

La consideración de biodiversidad a la luz de las ciencias de lo vivo, reformula la cuestión del cuidado y de la salud, poniendo al campo de la salud pública en una apertura para situarse en el presente planetario.

# Virus Hepatitis A en muestras ambientales 2025.

Hepatitis A virus in environmental samples 2025

 Cachicas V.<sup>1</sup>, Grobier D.<sup>1</sup>, Martinez MC<sup>1,\*</sup>, Rojas G.<sup>2</sup>.

 1. Sección Microbiología Alimentos y Agua, ISP-Chile. 2. Unidad de Epidemiología Región de Ñuble.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Contaminación antropogénica; Hepatitis A; Región Bío-Bío y Ñuble; moluscos bivalvos y aguas.

## INTRODUCCIÓN

La contaminación antropogénica de nuestros alimentos y aguas, ha sido un desafío mundial y nacional para proteger la salud de la población. Un ejemplo país es la exposición al virus de la Hepatitis A (VHA), en aguas servidas insuficientemente tratadas que pueden ser reutilizadas o bioacumuladas por los moluscos bivalvos. Gracias al saneamiento ambiental, hemos disminuido su tasa de incidencia por 100 mil habitantes, de 91 casos el año 1995 a 3,8 en 2013. Sin embargo, el año 2014 la Región del Bío-Bío sufrió un brote epidémico con el 78% de los casos del país y recientemente, las Regiones de Ñuble y Bío-Bío, registran aumentos de casos, reiniciando estudios para identificar la principal fuente de infección.

## OBJETIVO

Detectar VHA en muestras de agua potable, aguas crudas superficiales, vegetales y moluscos consumidos y extraídos de bancos naturales de las dos regiones.

## METODOLOGÍA

En los meses de enero y febrero del 2025, se analizaron 34 matrices ambientales. Los extractos virales y detección viral fueron realizados según la Norma ISO 15216-1 y BAM-FDA/chapter 26 utilizando la técnica de retro PCR en tiempo real,(RT-qPCR). Los muestras positivas ambientales y clínicas, fueron analizados por el Sudepto Genética Molecular de ISP para identificar genotipo.

## RESULTADOS

En relación a la Región de Ñuble, la muestra de agua cruda superficial y cuatro muestras de moluscos adquiridas en mercado de expendio resultaron positivas para VHA. En la región del Bío-Bío, se detectó presencia de VHA, en cinco muestras extraídas de bancos naturales de la Comuna de Tomé. A la fecha, los resultados de secuenciación identificaron el genotipo IA en cuatro muestras de moluscos de expendio y cuatro muestras de origen clínico de la Región de Ñuble.

## CONCLUSIONES

Los resultados, muestran que existe presencia de VHA-IA en moluscos de expendio en la Región de Ñuble y bancos naturales de la Región del Bío-Bío. Estos resultados sugieren fortalecer estudios de efectividad de los tratamientos de las aguas servidas, donde los virus entéricos como VHA pueden ser bioacumulados en moluscos y causar brotes de enfermedad.



**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** Los autores declaran ser funcionarios del Instituto de Salud Pública, no habiendo obtenido remuneración ni compensación económica alguna por la elaboración de este artículo.

# Desarrollo de Plan Institucional para fortalecer la regulación de dispositivos médicos en Chile

Development of an Institutional Plan to strengthen the regulation of medical devices in Chile.

 Valderas D. Johanna<sup>1</sup>, Pezoa R. Regina<sup>1</sup>, Diaz T. Janepsy<sup>1</sup>, López G. María<sup>1</sup>, Rojas María Graciela<sup>1</sup>, Manzo Ricardo<sup>1</sup>, Alvares Diego<sup>1</sup>, Ogaz José<sup>1</sup>, Jorquera Mercedes<sup>1</sup>, Rebolledo Camila<sup>1</sup>, Riveros Cristian<sup>1</sup>, Marambio Gonzalo<sup>1</sup>, Cofre Marcela<sup>1</sup>, Vaquero Alejandra<sup>1</sup>, Benítez Giovanna<sup>1</sup>, Lukas Gallegos<sup>1</sup>, Valdés Catalina<sup>1</sup>, Martínez Paulina<sup>1</sup>, Ávila Esteban<sup>1</sup>, Barrios Miguel<sup>1</sup>, Henríquez Victoria<sup>1</sup>, Moyano Tatiana<sup>1</sup>, Pineda Olga<sup>2</sup>

 1. Instituto de Salud Pública de Chile . 2. Asesor Externa

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Regulación; DM/DMDIV;  
Fortalecimiento; Instituto  
de Salud Pública (ISP);  
Capacidades; Tecnología

## INTRODUCCIÓN:

En Chile, el Instituto de Salud Pública (ISP), debe desempeñar funciones regulatorias para supervisar calidad, seguridad y eficacia de dispositivos médicos (DM) incluidos los dispositivos médicos de diagnóstico ‘in vitro’ (DMDIV), enfrentando actualmente desafíos que permitan responder al “Modelo Mundial de Marco Regulatorio de la OMS para dispositivos médicos, incluidos los dispositivos médicos de diagnóstico in vitro”. Con este propósito se desarrolló el proyecto “Fortalecimiento del ISP” dentro de la Convocatoria Fortalecimiento de Institutos Tecnológicos Públicos (ITP) Etapa Perfil de CORFO-2024.

## OBJETIVO

Fortalecer al ISP en la regulación de los DM/DMDIV, para garantizar a la población el acceso a DM/DMDIV de calidad, seguros y eficaces.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo utilizando la Herramienta GBT+ de la OMS/2020, que evalúa los procesos regulatorios a través de 62 indicadores y 268 subindicadores, un Benchmarking de la regulación de los DM/DMDIV, que consideró países de referencia como EEUU, Brasil, Argentina y Portugal; y pasantías de seis profesionales del ISP en tres de estos países. Con las herramientas empleadas, se actualizó el diagnóstico institucional respecto a la normativa vigente, capacidades técnicas y procesos regulatorios.

## RESULTADOS

Se evaluaron 62 indicadores con sus respectivos subindicadores de la GBT+, el 45% no está implementado, el 19% está en implementación, el 19% parcialmente implementado y el 17% implementado. Los resultados Benchmarking evidenciaron la falta de un marco legal robusto para los DM/DMDIV, carencia de sistemas informáticos especializados y de una coordinación eficaz y eficiente entre las unidades operativas. Además, se evidenció la necesidad de fortalecer el personal especializado, tanto en calidad como en cantidad para optimizar los procesos de autorización, vigilancia y fiscalización. Todo esto permitió formular de un plan de desarrollo institucional para abordar las brechas detectadas y contar con una regulación armonizada y convergente.

## CONCLUSIONES

Es esencial fortalecer al ISP con una regulación de DM/DMDIV acorde al “Modelo Mundial de Marco Regulatorio de la OMS para dispositivos médicos, incluidos los dispositivos médicos de diagnóstico in vitro”, que permita agilizar los procesos regulatorios basados en el reconocimiento y el reliance, para garantizar a la población el acceso a DM/DMDIV de calidad, seguros y eficaces.



**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** Los autores declaran ser funcionarios del Instituto de Salud Pública, no habiendo obtenido remuneración ni compensación económica alguna por la elaboración de este artículo.

# Inseguridad alimentaria y hacinamiento: dos determinantes sociales de la salud en hogares urbanos chilenos

Food insecurity and overcrowding: two social determinants of health in urban Chilean households

 Gabriel González-Medina<sup>1</sup>, Leslie Landaeta-Díaz<sup>2</sup>, Francisco Vergara-Perucich<sup>3</sup>

 1. Departamento de Salud Pública, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile 2. Núcleo de Investigación en Nutrición y Ciencias Alimentarias, Universidad de las Américas, Chile. 3. Núcleo Centro Producción del Espacio, Universidad de las Américas, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Regulación; DM/DMDIV;  
Fortalecimiento; Instituto  
de Salud Pública (ISP);  
Capacidades; Tecnología

## INTRODUCCIÓN

La inseguridad alimentaria y la vivienda inadecuada son determinantes sociales críticos de la salud y su inequidad en las ciudades; y se encuentran usualmente concentrados debido la segregación espacial socioeconómica. Si bien la evidencia sugiere que los hogares vulnerables enfrentan riesgos elevados tanto de inseguridad alimentaria como de hacinamiento, la coexistencia espacial y los patrones sociodemográficos de estas condiciones siguen siendo poco comprendidos.

## OBJETIVO

Determinar la distribución y asociación de la prevalencia de inseguridad alimentaria y hacinamiento en hogares chilenos según determinantes sociales y región de residencia.

## METODOLOGÍA

Diseño transversal basado en datos secundarios de la Encuesta Socioeconómica Nacional de Chile CASEN, 2022. Se completó una muestra de 72.056 hogares que ocupan 70.751 viviendas en 335 comunas de las 16 regiones del país, obteniendo información de 202.231 personas. Se utilizó la escala de experiencia de inseguridad alimentaria de la FAO y el hacinamiento crítico como una razón de  $\geq 2,5$  personas por dormitorio (PPB) en un hogar. Se hicieron modelos multivariados considerando el diseño de encuesta para la estimación de odd ratio como medida de asociación

## RESULTADOS

Se observó que la inseguridad alimentaria es significativamente mayor en mujeres (18%) que en hombres (13%);  $p < 0,001$ . De igual forma, la prevalencia de hacinamiento fue mayor en mujeres (4,3%) que en hombres (3,2%). Las mujeres, de 25 a 44 años, de nivel socioeconómico más bajo y en hacinamiento crítico presentan significativamente mayor inseguridad alimentaria (OR 1,34; OR 0,95; OR 0,75; OR 3,72 respectivamente). A nivel regional, la prevalencia de inseguridad alimentaria es mayor en la región de Tarapacá con mayor prevalencia de hacinamiento (Tarapacá 7,5% hacinamiento y 20,6% inseguridad alimentaria), mientras que la región de Magallanes es la más baja en ambas (2,7% hacinamiento y 8,7% inseguridad alimentaria).

## CONCLUSIONES

La inseguridad alimentaria es un problema persistente de salud pública vinculado al sexo, la edad, el nivel socioeconómico y el hacinamiento. La alimentación y la vivienda indican la necesidad de cambios estructurales en los entornos urbanos que implican un trabajo intersectorial entre ministerios para fortalecer la formulación e implementación de política pública para promover la salud de las poblaciones más vulnerables.

# Fotoprotección en estudiantes de Antofagasta: brecha entre el conocimiento y las prácticas

Photoprotection in Antofagasta student: the gap between knowledge and practices

 **Hanna Macarena Aravena Rojo<sup>1</sup>, Guido Solari Montenegro<sup>2</sup>, Monserrat Rivera Iratchet<sup>2</sup>.**

 <sup>1</sup>. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina <sup>2</sup>. Universidad de Antofagasta. Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## INTRODUCCIÓN:

### Palabras Claves:

Prevención primaria; Salud Pública; Fotoprotección.

La región de Antofagasta posee altas tasas de cáncer de piel debido a la intensa radiación ultravioleta (RUV) particularmente durante los meses de verano y en altitudes geográficas elevadas. La RUV es alta incluso en días nublados y la población de la región está permanentemente expuesta. El problema que motivó la investigación fue la insuficiente información disponible respecto de los hábitos, actitudes, prácticas y conocimientos sobre exposición y protección solar en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Salud (Facsa) de la Universidad de Antofagasta. Por ello, el objetivo del estudio fue recopilar y sistematizar información sobre aquello para utilizarla en la gestión de la promoción y prevención de salud.

## METODOLOGÍA:

Se realizó un estudio transversal y descriptivo en 397 estudiantes mayores de 18 años de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de Antofagasta. Se utilizó el cuestionario CHACES (versión adulta), validado en 2020, para evaluar variables relacionadas con fotoprotección. La recolección de datos se llevó a cabo de forma presencial y online, tras la certificación ética y consentimiento informado. El análisis se realizó mediante estadística descriptiva.

## RESULTADOS:

Los resultados exponen discrepancias significativas entre el conocimiento teórico y las prácticas reales. Muestran que un 20 % maneja erróneamente el concepto de factor de protección solar (FPS). Refieren 1 a 4 horas diarias de exposición solar, mientras que las medidas de protección física fueron insuficientes: solo el 10% reportó uso sombrero o gorra, el 8% gafas de sol y el 8,8% utiliza con frecuencia ropa adecuada, un 90% cree que el uso de protector solar es la única medida preventiva efectiva, lo que refleja una percepción errónea del riesgo.

## CONCLUSIONES:

El estudio concluye coincidentemente con hallazgos internacionales respecto de la necesidad de aplicar estrategias educativas prácticas y adaptadas al contexto de la población estudiada. Que los esfuerzos en campañas de concientización son insuficientes, que persisten barreras culturales, económicas y perceptivas que dificultan la adopción de prácticas adecuadas y que es necesario utilizar los hallazgos del estudio para promover reales cambios de comportamiento que permitan reducir la incidencia de enfermedades dermatológicas relacionadas con la exposición solar excesiva.

# Asociación entre el uso de prótesis auditivas y demencia en mayores de 60 años con hipoacusia

Association between use of hearing aids and dementia in adults over 60 years with hearing loss

 José M. Asenjo<sup>1</sup>, Moisés H. Sandoval<sup>1</sup>

 1. Universidad Nacional de Córdoba. Argentina 2. Universidad de Antofagasta. Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Hearing Aids; Dementia;  
Hearing Loss; Aged; Cognitive  
Dysfunction; Public Health

## Introducción:

Esta investigación analiza la asociación entre el uso de prótesis auditivas y la sospecha de demencia en mayores de 60 años con hipoacusia en Chile, utilizando datos de la Encuesta Nacional de Salud 2016-2017. Estudios previos vinculan la hipoacusia no tratada con un mayor riesgo de deterioro cognitivo, resaltando su relevancia como problema de salud pública en poblaciones envejecidas.

## Objetivo:

El estudio busca determinar si el uso de prótesis auditivas reduce la probabilidad de sospecha de demencia, considerando variables como sexo, edad, escolaridad y participación social, con el fin de respaldar políticas públicas que mejoren el acceso y adherencia a estos dispositivos.

**Metodología:** Se empleó un diseño transversal con una muestra de 196 personas mayores de 60 años con hipoacusia, utilizando modelos de regresión logística para analizar la asociación entre el uso de prótesis y la sospecha de demencia, controlando por covariables.

**Resultados:** El no uso de prótesis auditivas aumentó casi tres veces la probabilidad de sospecha de demencia ( $OR = 2,98$ ; IC 95%: 2,88–3,09). Este efecto se incrementó al controlar por sexo y edad ( $OR = 5,25$ ; IC 95%: 5,06–5,45) y al incorporar la escolaridad ( $OR = 7,18$ ; IC 95%: 6,91–7,45). La participación social no resultó significativa, manteniéndose la asociación ( $OR = 7,15$ ; IC 95%: 6,87–7,43).

**Conclusiones:** El uso de prótesis auditivas es una intervención preventiva clave para reducir la probabilidad de sospecha de demencia, respaldando la necesidad de políticas públicas que garanticen su acceso y adherencia. Aunque la participación social no mostró asociación con la sospecha de demencia, sigue siendo relevante para el bienestar general. Este estudio aporta evidencia cuantitativa robusta para la población chilena, destacando la importancia de abordar la hipoacusia como estrategia de prevención del deterioro cognitivo.

# Evaluación de desempeño Microbiológico: Establecimiento de una desviación estándar para la evaluación de la aptitud fija

Microbiological proficiency testing: Establishing a fixed standard deviation for proficiency assessment

 Francis Alarcón Rodríguez<sup>1</sup>, María Natalia Gutiérrez<sup>1</sup>, Soraya Sandoval Riquelme<sup>1</sup>

 1. Subdepartamento de Metrología, Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Desviación estándar para la evaluación de la aptitud; Ensayo de aptitud microbiológico

## INTRODUCCIÓN:

El control y vigilancia de patógenos en alimentos es un tema de preocupación mundial. Para evaluar la calidad de los resultados analíticos entregados por laboratorios nacionales de vigilancia de patógenos, el Instituto de Salud Pública de Chile realiza anualmente tres Ensayos de Aptitud Microbiológicos Cuantitativos (EAM): MAo1B Enumeración de *Staphylococcus aureus* mediante técnica de recuento en placa, MAo1A Enumeración de *Staphylococcus aureus* y recuento de Aerobios mesófilos (RAM) en cepa liofilizada y MAo3A Enumeración de Enterobacteriaceae, Coliformes y *Escherichia coli* en cepa liofilizada. Históricamente, estos EAM se han evaluado utilizando estadística robusta: valor asignado ( $x_{pt}$ ) por consenso y desviación estándar para la evaluación de la aptitud ( $\sigma_{pt}$ ) como desviación absoluta media estandarizada (MADe). Sin embargo, este escenario impide a los laboratorios comparar sus resultados año a año para evaluar tendencias en su desempeño ya que  $\sigma_{pt}$  varía en cada ensayo de aptitud (EA). Aunque la norma ISO 22117:2019 menciona que  $\sigma_{pt}$  teóricas de 0,25 y 0,35 se utilizan comúnmente en EAM, estas pueden no ser siempre adecuadas para evaluar el desempeño en el tiempo, siendo preferible usar  $\sigma_{pt}$  empíricas fijas para su seguimiento.

## OBJETIVO:

Este estudio evalúa el uso de  $\sigma_{pt}$  fijas específicas para los EAM mencionados, considerando las características e historia del EA.

## METODOLOGÍA:

Los datos se recopilaron por año y EA, se analizaron utilizando regresión lineal (RL) y distribución T para definir los intervalos de confianza (IC) y se identificó MADe máximo (MADemax), excluyendo valores atípicos. Para establecer la mejor  $\sigma_{pt}$  fija, se graficó Log<sub>10</sub>( $x_{pt}$ ) versus MADe, incluyendo los parámetros estadísticos estimados.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

El análisis mostró que las  $\sigma_{pt}$  teóricas son hasta 4 a 6 veces superiores a las estimadas mediante el comportamiento de los EAM. Considerando el comportamiento histórico, MADemax fue la mejor  $\sigma_{pt}$  fija para MAo1B (0,180 Log<sub>10</sub>UFC/g) y MAo1A (*S. aureus*: 0,101 Log<sub>10</sub>UFC/g; RAM: 0,061 Log<sub>10</sub>UFC/g). Para MAo3A,  $\sigma_{pt}$  fija estuvo determinada por IC superior, puesto que IC superior > MADemax. El uso de  $\sigma_{pt}$  fija específica, definida con datos históricos, permite considerar todos los factores involucrados en estos EAM: matriz, concentración de microorganismos, cepa y grupo objetivo de participación, estableciendo una  $\sigma_{pt}$  más adecuada para este propósito.



**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** Los autores declaran ser funcionarios del Instituto de Salud Pública, no habiendo obtenido remuneración ni compensación económica alguna por la elaboración de este artículo.

# Egresos hospitalarios por enfermedades vectoriales en Chile, serie temporal 2018-2021

Hospital discharges due to vector-borne diseases in Chile, time series 2018-2021

 Mauricio Araya Parra<sup>1</sup>

 1. Universidad Mayor

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Vector Borne Diseases;  
Admitting Department, Hospital

## INTRODUCCIÓN

En un contexto de cambio climático y de nuevos patrones epidemiológicos, las enfermedades vectoriales representan una amenaza. Algunas de ellas, como Chagas, están en la categoría de enfermedades desatendidas. En Chile la alerta sanitaria a raíz de la presencia de Anopheles y Aedes fue prorrogada en 2024. A esto hay que sumar el creciente incremento de casos de Tifus de los matorrales, enfermedad que en el verano del 2023 aumentó un 450% respecto de años anteriores.

## OBJETIVO

Caracterizar los egresos hospitalarios por enfermedades vectoriales a nivel nacional durante el periodo 2018-2021.

## METODOLOGÍA

Estudio descriptivo transversal con datos del Departamento de Estadísticas e Información en Salud (DEIS), para el periodo 2018-2021, las enfermedades vectoriales presentes fueron descritas mediante frecuencias absolutas y porcentajes.

## RESULTADOS

Se registraron 97,100, 76 y 52 casos totales para los años 2018, 2019, 2020 y 2021 respectivamente (total de 325 casos), Enfermedad de Chagas fue la enfermedad que en cada año acumuló la mayor cantidad de casos de esta categoría (59.4 %), en segundo y tercer lugar estuvieron Paludismo (15.1%) y “Dengue clásico” (12%) respectivamente.

En cuanto a los días promedio de permanencia hospitalaria, las enfermedades que acumularon más días en el periodo fueron: Chagas (61.9), Paludismo (22.6). Calculando los días promedio de estadía por caso destacan en este grupo “Fiebre recurrente transmitida por piojos” con 17 días promedio por caso, “Tifus debido a *Rickettsia typhi*” y “Encefalitis viral transmitida por mosquitos, sin otra especificación” con 6 días promedio por caso. Respecto del total de casos del grupo “ciertas enfermedades infecciosas y parasitarias”, las enfermedades vectoriales representan el 0.26% de todos los casos.

## CONCLUSIONES

Las enfermedades vectoriales en Chile tienen un real impacto en la salud pública, produciendo casos de hospitalización en diferentes magnitudes, Chagas es la enfermedad vectorial que CAUSA MÁS HOSPITALIZACIONES, SI BIEN PORCENTUALMENTE LAS ENFERMEDADES VECTORIALES REPRESENTAN UN MENOR IMPACTO, LA RECENTE ALERTA SANITARIA A RAÍZ DE LA PRESENCIA DE MOSQUITOS VECTORES EN CHILE CONTINENTAL Y LA ALERTA EPIDEMIOLÓGICA POR TIFUS DE LOS MATORRALES DE INICIOS 2023 NOS HACEN MANTENER Y MEJORAR LA VIGILANCIA DE ELLAS.



**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** Los autores declaran ser funcionarios del Instituto de Salud Pública, no habiendo obtenido remuneración ni compensación económica alguna por la elaboración de este artículo.

# Google Trends como variable proxy en la vigilancia de enfermedades vectoriales

Google Trends as a proxy variable in the surveillance of vector-borne diseases

 Mauricio Araya<sup>1</sup>

 1. Universidad Mayor

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Epidemiology; Disease Vectors; surveillance; Google Trends

## INTRODUCCIÓN:

La vigilancia epidemiológica de enfermedades vectoriales puede beneficiarse del uso de fuentes de datos alternativas como Google Trends (infodemiología), que permite monitorear patrones de búsqueda en línea sobre enfermedades. Este enfoque ha demostrado ser útil en la detección temprana de brotes, complementando los sistemas tradicionales. Dado el subdiagnóstico y la demora en la notificación de enfermedades como dengue y Chagas, explorar la correlación entre Google Trends y datos epidemiológicos oficiales podría mejorar la vigilancia y respuesta en salud pública. Este estudio explora su potencial como variable proxy para fortalecer la detección y el control de estas enfermedades.

## OBJETIVO:

Explorar y Evaluar la utilidad de Google Trends como una variable proxy en la vigilancia epidemiológica de enfermedades vectoriales.

## METODOLOGÍA:

Se realizará un estudio exploratorio que buscará los “volumen relativo de búsqueda” (VRB) en Google Trends por región (últimos 12 meses) para Chagas, Dengue y tifus de los matorrales, estos datos se correlacionarán ( $r$  de spearman) con estadísticas oficiales de estas enfermedades para esas regiones.

## RESULTADOS:

Para Chagas, los mayores volúmenes de búsqueda fueron en las regiones de Coquimbo, Atacama y tarapacá, para Dengue: Arica-Parinacota, Valparaíso y Maule, en Tifus de los matorrales sólo aparecieron búsquedas en región de los lagos. Las correlaciones entre VRB y nº casos por región ( $r$  de spearman) fueron: Chagas:  $r = 0.69$ ;  $p = 0.0040$  Dengue:  $r = 0.1823$ ;  $p = 0.4951$  Tifus de los matorrales:  $r = 0.6162$ ;  $p = 0.0625$

## CONCLUSIONES

Existe una correlación positiva entre las variables estudiadas, aunque solo en Chagas es estadísticamente significativa. Este estudio permite sugerir la utilidad de Google Trends como herramienta de vigilancia epidemiológica lo que podría ser de provecho al Integrar Google Trends con los sistemas tradicionales de vigilancia ya que podría fortalecer la detección temprana y la respuesta en salud pública.

# Conocimiento y actitudes de los padres hacia el RGPD (Reglamento General de Protección de Datos) y su asociación con el uso de dispositivos móviles por niños

Parental knowledge and attitudes toward GDPR (General Data Protection Regulation) and association with the use of mobile devices by children

 David San-Martín-Roldán<sup>1,2,3</sup>, Adrián González-Marrón<sup>2,3,4</sup>, Cristina Lidón-Moyano<sup>2,3</sup>, Sonia de-Paz-Cantos<sup>2,3</sup>, Pablo San-Martín-Roldán<sup>5</sup>, Jose M Martínez-Sánchez<sup>3,6</sup>

 1. Escuela de Obstetricia, Facultad Ciencias para el Cuidado de la Salud, Universidad San Sebastián, Puerto Montt, Chile. 2. Group of Evaluation of Health Determinants and Health Policies, Department of Medicine, Universitat Internacional de Catalunya, Sant Cugat del Vallès, Barcelona, Spain. 3. Centro de estudios del uso saludable de pantallas (Kenko Lab). 4. Department of Health Technology Assessment and Health Economics, Institute for Clinical Effectiveness and Health Policy (IECS), Buenos Aires, Argentina. 5. Escuela de Nutrición y Dietética, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile. 6. Group of Evaluation of Health Determinants and Health Policies, Centro Universitario de Mérida, Universidad de Extremadura.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Mobile device; Perception; Preschool children; Screen time; Smartphone; tablet.

## INTRODUCCIÓN

Los dispositivos móviles se han convertido en una parte integral de las rutinas diarias de los niños. Los padres son clave en la regulación del uso de smartphones y tablets por parte de los niños.

## OBJETIVO

Explorar el conocimiento y las actitudes de los padres hacia el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD) y su asociación con el uso de dispositivos móviles por parte de sus hijos.

## METODOLOGÍA

Estudio transversal de padres de niños de entre 10 y 12 años usuarios de smartphones o tabletas, en España. Se examinaron los conocimientos de los padres sobre el GDPR y la actividad digital de sus hijos mediante cuestionarios en línea. Los modelos de regresión logística y lineal analizaron las asociaciones y relaciones entre el GDPR y las variables sociodemográficas.

## RESULTADOS

Entre los 810 padres/madres, se encontraron prevalencias de conocimiento al RGPD (65.2%), apoyo al RGPD (75.7%) y la regulación de smartphones (78.9%). En el modelo ajustado, los padres con educación universitaria ( $aOR=1.37$ , IC 95%: 1.03-1.85) y las madres ( $aOR=1.52$ , IC 95%: 1.12-2.04) tenían mayores probabilidades de conocimiento del RGPD. Por el contrario, los padres más jóvenes ( $aOR=2.13$ , IC 95%: 1.08-4.17) y los padres con menor educación ( $aOR=1.47$ , IC 95%: 1.06-2.05) tenían menores probabilidades de apoyar la regulación. La falta de conocimiento del RGPD ( $aOR=0.63$ , IC 95%: 0.46-0.87), el desacuerdo con el RGPD ( $aOR=0.51$ , IC 95%: 0.35-0.75) y la oposición a la regulación del uso de smartphones ( $aOR=0.64$ , IC 95%: 0.43-0.97) fueron identificados como riesgos para el uso de redes sociales por parte de los niños.

## CONCLUSIONES

Aunque el conocimiento y el apoyo individual al RGPD son altos, su aplicación combinada es subóptima, lo que indica margen de mejora. Los padres más jóvenes, con menor educación y hombres tienen más probabilidades de carecer tanto de conocimiento como de apoyo a las regulaciones. Dada la relación entre el conocimiento, el apoyo parental y las cuentas de redes sociales de los menores, la educación continua sobre el RGPD es crucial para mitigar los impactos negativos del tiempo de pantalla y el uso de redes sociales.

# Monitoreo de Antibióticos y Genes de Resistencia en Aguas Residuales para la Salud Pública

Monitoring of Antibiotics and Resistance Genes in Wastewater for Public Health

 Ricardo Salazar-González<sup>1,2</sup>, Wendy Calzadilla<sup>3</sup>, Guillermo Donoso Harris<sup>2,4</sup>, Verónica García Mena<sup>5</sup>

 1. Research Group of Analysis, Treatments, Electrochemistry, Recovery and Reuse of Water, (WATER2), Escuela de Química, Facultad de Química y de Farmacia, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile 2. Centro de Derecho y Gestión de Aguas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Chile 3. Departamento de Química, Universidad Técnica Federico Santa María, Chile 4. Departamento de Economía Agraria, Pontificia Universidad Católica de Chile 5 Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología de Alimentos USACH

 \*Autor para la correspondencia: rweinborn@udla.cl



## Palabras Claves:

Caninos; zoonosis; bacterias; adultos mayores.

## INTRODUCCIÓN:

La resistencia a los antibióticos se ha convertido en una crisis global, impulsada por el extenso uso y el desecho de antimicrobianos, que contamina fuentes de agua y contribuye al surgimiento de bacterias resistentes. Estudios han demostrado que los efluentes de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR) a menudo contienen residuos de antibióticos y genes de resistencia a estos fármacos que no son eliminados en los procesos tradicionales de tratamiento, generando serios riesgos para la salud pública, incluyendo infecciones más difíciles de tratar y un aumento en la morbilidad y mortalidad asociadas.

## OBJETIVO:

La vigilancia basada en aguas residuales (Wastewater Surveillance, WWS) permite entender la magnitud de consumo de antimicrobianos por parte de una determinada población que alimenta las PTAR y al mismo tiempo evaluar la contaminación en los cauces donde se vierten las aguas tratadas. Los datos obtenidos mediante WWS serían un aporte al Plan Nacional Contra la Resistencia a los Antimicrobianos, a la calidad de las aguas residuales y al desarrollo de políticas públicas. En esta investigación se determinó la presencia de antibióticos y genes de resistencia en los afluentes que llegan a las PTAR Santiago Poniente y su impacto en la calidad del agua en el río Mapocho, donde se vierte el efluente tratado.

## METODOLOGÍA:

Se realizaron campañas de muestreo, analizando las muestras de agua mediante cromatografía líquida acoplada a espectrometría de masas para identificar los residuos de antibióticos y ensayos PCR para identificar genes de resistencia asociados.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES:

Los resultados revelaron la presencia de cinco familias de antibióticos en las aguas, con concentraciones que oscilaron entre 10 y 50 ng/L en los afluentes, efluentes y en el río, evidenciando que los tratamientos actuales no eliminan adecuadamente estos compuestos. Asimismo, se identificaron genes de resistencia como *sull* y *blaTEM*, lo que indica la diseminación de la resistencia en el entorno acuático. Estos hallazgos subrayan la necesidad de mejorar las técnicas de tratamiento y destacan la importancia de implementar políticas públicas para mitigar la contaminación por antimicrobianos en el medio ambiente.



**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean creditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** Los autores declaran ser funcionarios del Instituto de Salud Pública, no habiendo obtenido remuneración ni compensación económica alguna por la elaboración de este artículo.

# Evaluación de propiedades antimicrobianas *in vitro* del aceite esencial de orégano (*origanum vulgare l.*) Y de sus metabolitos relevantes

In Vitro Evaluation of the Antimicrobial Properties of Oregano (*Origanum Vulgare L.*) Essential Oil and Its Relevant Metabolites

 María Paz Moreno<sup>1</sup>, Pamela Pérez<sup>1</sup>, Carolina Delgado<sup>1</sup>, Madeline Díaz<sup>1</sup>, Natalia Quiñones<sup>1,2</sup>, Tania Bahamondez<sup>1,2</sup>

 <sup>1</sup> Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Farmacia, Universidad de Valparaíso. <sup>2</sup> Centro de Investigación, Desarrollo e Innovación de Productos Bioactivos (CINBIO), Universidad de Valparaíso.

 \*Autor para la correspondencia: rweinborn@udla.cl

## INTRODUCCIÓN:



### Palabras Claves:

Herida crónica; biopelículas; aceite esencial de orégano.

Las heridas crónicas son aquellas que tardan en cicatrizar y suelen asociarse a infecciones persistentes debido a la formación de biopelículas microbianas (Ganesh et al., 2015). *Pseudomonas aeruginosa* y *Staphylococcus aureus* son patógenos comunes en estas infecciones (Unión Mundial de Sociedades de Cicatrización de Heridas, 2016). Recientemente, el aceite esencial de orégano (AEO) ha sido investigado por sus propiedades antimicrobianas, atribuidas a sus principales componentes, carvacrol y timol, con eficacia comprobada contra *S. aureus* (Cui et al., 2019). Por lo tanto, nuestro objetivo es evaluar las propiedades antimicrobianas del aceite esencial de orégano y sus metabolitos aislados sobre cultivos de *Pseudomonas aeruginosa*.

## METODOLOGÍA:

Para la caracterización química del AEO se realizó una cromatografía en capa fina (TLC). Se cultivó *P. aeruginosa* (ATCC 27853) en agar y medio Luria Bertani en forma flotantes o adherentes (biopelículas) bajo metodologías aprobadas por el comité institucional de bioseguridad. Se emplearon técnicas de microdilución en caldo para determinar la concentración mínima inhibitoria (CMI) y la concentración mínima bactericida (CMB) de los metabolitos aislados (timol y carvacrol) y del AEO. La proliferación, viabilidad y adhesión bacteriana se evaluaron mediante espectroscopía, siembra y tinción con cristal violeta, respectivamente. Para biopelículas preformadas, se utilizó fluoresceína diacetato para evaluar la viabilidad bacteriana.

## RESULTADOS:

Los resultados indicaron que que timol y carvacrol migraron de manera similar en la TLC, confirmando sus similitudes estructurales. El AEO mostró una migración que sugiere la presencia de ambos compuestos, así como de otros metabolitos. El AEO exhibió un efecto antimicrobiano significativo contra *P. aeruginosa*, con una CMI de 1.25% y CMB de 2.5%, comparable a la tobramicina. Ademas, redujo significativamente la viabilidad de biopelículas desde 0,63%. Aunque carvacrol y timol mostraron actividad antimicrobiana significativas, no serían los únicos responsables de las propiedades antimicrobianas observadas.

## CONCLUSIONES:

En conclusión, el AEO mostró un efecto bactericida significativo contra *P. aeruginosa*, que fue mayor al de los compuestos timol y carvacrol, solos o en asociación, sugiriendo que su actividad antimicrobiana podría depender de otros componentes, lo que resalta su potencial como tratamiento para infecciones en heridas crónicas.

# Resultados 2024 de la vigilancia de Virus Respiratorio Sincicial por la red de laboratorios ISP

Respiratory Syncytial Virus surveillance results 2024 by laboratory network ISP

••••• **María Paz Moreno<sup>1</sup>, Pamela Pérez<sup>1</sup>, Carolina Delgado<sup>1</sup>, Madeline Díaz<sup>1</sup>, Natalia Quiñones<sup>1,2</sup>, Tania Bahamondez<sup>1,2</sup>**

• **1.** Sección Virus Respiratorios y Exantemáticos, Instituto de Salud Pública. **2.** Sección genética de agentes infecciosos, Instituto de Salud Pública. **3.** Sección Bioinformática y modelamiento molecular, Instituto de Salud Pública. **4.** Subdepartamento Genómica y Genética molecular, Instituto de Salud Pública. **5.** Subdepartamento de Enfermedades Virales, Instituto de Salud Pública.

✉ \*Autor para la correspondencia: rweinborn@udla.cl

## INTRODUCCIÓN:



### Palabras Claves:

VRS; vigilancia etiológica; circulación viral; grupos VRS-A y VRS-B.

Virus Respiratorio Sincicial (VRS), es uno de los principales causantes de infección respiratoria aguda asociado a una mayor carga de enfermedad en menores de 1 año. Virus ARN, se conocen dos grupos: VRS-A y VRS-B y 40 linajes genéticos. En Chile la vigilancia etiológica está a cargo del Laboratorio de Referencia de Virus Respiratorios del ISP, junto a su red de laboratorios.

## OBJETIVO:

Monitorear la circulación nacional de VRS en la población pediátrica (menores de 1 año) durante el periodo 2024, por semana epidemiológica (SE) y distribución geográfica, proporción de los grupos, linajes y posibles variantes emergentes.

## METODOLOGÍA:

Vigilancia de virus respiratorios en el marco legal del decreto 7/2019. Las muestras respiratorias (Hisopado Nasofaringeo o Aspirado Nasofaringeo) positivas para VRS, de pacientes pediátricos, fueron enviadas desde laboratorios de la red. Se incluyeron pacientes ambulatorios y hospitalizados. En ISP se realizó: aislamiento viral con un máximo de 15 días (PH), y 7 días (Hep-2), observación de efecto citopático en microscopio de luz invertida e inmunofluorescencia. RT-PCR en tiempo real según protocolo CDC y secuenciación según protocolo de centro colaborador de OMS en Melbourne. El análisis de datos contempló estadística descriptiva de distribución temporal y geográfica de los grupos y linajes.

## RESULTADOS:

Se recepcionaron 587 muestras con representatividad nacional. 57% fueron enviadas en medio de transporte viral, 72% de los casos ambulatorios. Edad promedio 5 meses (13 días-5 años). La circulación ocurrió entre SE 20-52. El alza se observó entre SE 27-39. A nivel nacional se detectó principalmente VRS-B (62%). La región que envió más casos fue Maule (n=71) y la que menos Antofagasta (N=2). 8 muestras positivas en cultivo celular. Los linajes predominantes fueron: VRS-A A.D.1.5 (35%) y VRS-B B.D.E.1 (61%).

## CONCLUSIONES:

Los datos corresponden a los primeros análisis etiológicos completos con distribución nacional. Circulación conjunta de VRS-A y VRS-B, con predominio de VRS-B, fue un patrón nacional. El alza de la positividad ocurrió en la estacionalidad esperada. Con la administración de Nirsevimab como estrategia de protección a la población pediátrica, es importante comenzar a buscar mutaciones de resistencia de VRS a dicho monoclonal que pudiesen afectar su acción.

# Estudio Exploratorio de la Presencia de Arsénico Inorgánico en Muestras de Arroz de Consumo Nacional

Exploratory Study on the Presence of Inorganic Arsenic in Rice Samples for Domestic Consumption

 María Paz Moreno<sup>1</sup>, Pamela Pérez<sup>1</sup>, Carolina Delgado<sup>1</sup>, Madeline Díaz<sup>1</sup>, Natalia Quiñones<sup>1,2</sup>, Tania Bahamondez<sup>1,2</sup>

 Yanina Corrotea<sup>1</sup>, Danahe Allende<sup>1</sup>, Bárbara Riveros<sup>1</sup>, Marcia Becerra<sup>1</sup>, Doris Carbone, Katherine Placencia, Natalia Valerio, Natalia Acuña, Muriel Alfaro, Lorena Delgado, Carlos Choque.

 \*Autor para la correspondencia:

## INTRODUCCIÓN:



### Palabras Claves:

Arsénico; Arroz; Inocuidad; Alimentos

Según el informe de la Agencia Europea de Inocuidad Alimentaria de 2021 sobre la exposición dietaria crónica al arsénico inorgánico, los principales contribuyentes a la exposición en los diferentes grupos etarios fueron el arroz, los productos a base de arroz, los cereales y productos a base de cereales, y el agua potable. Dada la importancia del arroz en nuestra dieta y a la potencial exposición al arsénico inorgánico, se realizó estudio para evaluar la presencia de este contaminante en muestras de arroz disponibles en supermercados de Santiago, Chile.

## OBJETIVO:

Evaluar la presencia de arsénico inorgánico en arroz de consumo nacional, y comparar las concentraciones de arsénico inorgánico con la normativa nacional e internacional.

## METODOLOGÍA:

Se diseñó un estudio exploratorio descriptivo no probabilístico considerando 90 muestras de arroz (78 pulido y 12 integral) adquiridas en 6 supermercados de diversas comunas de Santiago. La selección abarcó diversas marcas, variedad y origen (nacional e internacional) disponibles para la venta. El análisis se efectuó en la Sección Química de Alimentos del Instituto de Salud Pública de Chile, utilizando un método que incluye extracción en medio ácido, separación por extracción en fase sólida y detección por ICP-OES con generación de hidruros.

## RESULTADOS:

Los resultados mostraron un promedio de 50 µg/kg de arsénico inorgánico en arroz pulido y 52 µg/kg en arroz integral. Las medianas variaron según el país de origen y la variedad, encontrándose diferencias significativas entre muestras de origen nacional e internacional. El 100% de las muestras se mantuvo por debajo de los límites máximos establecidos por la normativa chilena y el Codex Alimentarius. Una muestra de arroz pregraneado superó los límites establecidos por la normativa europea y de EE.UU. para alimentos destinados a consumo infantil.

## CONCLUSIONES:

El estudio concluye que las concentraciones de arsénico inorgánico en las muestras evaluadas son seguras según la normativa vigente nacional. Se recomienda utilizar estos resultados para futuras evaluaciones de exposición y para el diseño de programas de vigilancia de metales en alimentos, considerando la inclusión de otros canales de venta y mejoras en la sensibilidad del método analítico para muestras con resultados traza.

# Inclusión de nuevas especies nativas y endémicas chilenas en el “Listado de Plantas Tóxicas para Chile”

Inclusion of new native and endemic Chilean species in the “List of Toxic Plants for Chile”

 Bastián Caro<sup>1</sup>, Mirtha Parada<sup>2</sup>

 1. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. 2. Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia: mparada@ispch.cl

## INTRODUCCIÓN



### Palabras Claves:

Plantas nativas y endémicas chilenas tóxicas; Especies vegetales tóxicas; Metabolitos secundarios tóxicos; Mecanismo de acción tóxico.

Chile se caracteriza por su gran endemismo debido a su biodiversidad geográfica, por lo que es posible encontrar una gran variedad de especies de plantas nativas y endémicas, algunas de las cuales se utilizan con fines terapéuticos, creyendo que son inocuas, sin tener en cuenta que las plantas son capaces de sintetizar compuestos dañinos para el ser humano y los animales. Actualmente el Instituto de Salud Pública de Chile, cuenta con un listado de cuarenta y siete (47) especies vegetales tóxicas, del cual sólo cuatro (4) son nativas chilenas. Por esta razón, se ha considerado necesario ampliar este listado, pues se debe extender el conocimiento acerca de nuestra flora nativa.

## OBJETIVO

Elaborar una base de datos que contenga exclusivamente información toxicológica de plantas nativas y endémicas chilenas, para su posterior inclusión en el listado actual de plantas tóxicas del Instituto de Salud Pública de Chile, en formato de monografías.

## METODOLOGÍA

Se recopiló información acerca de plantas nativas y endémicas chilenas con antecedentes de toxicidad, haciendo una búsqueda bibliográfica en libros de herbolaria nacional, bases de datos web de especies vegetales nacionales e internacionales, libros de toxicología vegetal, artículos científicos (PubMed, Elsevier, Google Scholar, Taylor & Francis), monografías de plantas de la Organización Mundial de la Salud, listados internacionales oficiales de organismos gubernamentales y casos clínicos reportados de intoxicaciones. Junto con la información recolectada, se recibieron aportes realizados por profesionales en el área de la botánica, salud y toxicología.

## RESULTADOS

Se encontró un total de diecisiete (17) plantas nativas potencialmente tóxicas para humanos y animales. Permitiendo elaborar una base de datos que contiene información toxicológica que posteriormente será utilizada para realizar las monografías de plantas tóxicas nativas chilenas.

## CONCLUSIONES

Se propuso una base de datos con diecisiete (17) plantas nativas chilenas, que, por sus propiedades tóxicas, corresponde restringir su uso para evitar daños en la salud de la población y se deben sumar al listado actual.

# Incremento de la solubilidad pulmonar de Doxiciclina mediante dispersiones sólidas amorfas

Increasing Pulmonary Solubility of Doxycycline through Amorphous Solid Dispersion

 Andrea Vilicic<sup>1</sup>, Sofia Cid<sup>1</sup>, Camila Galdavini<sup>1</sup>, Claudia Soza<sup>1</sup>, Luis Monreal-Ortega<sup>1</sup>, Patricio Leyton<sup>2</sup>, Tania F. Bahamondez-Cañas<sup>1</sup>, Daniel Moraga-Espinoza<sup>1</sup>

 <sup>1</sup>Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Farmacia, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile <sup>2</sup> Instituto de Química, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso 2340025, Chile

 \*Autor para la correspondencia: mparada@ispch.cl

## INTRODUCCIÓN:

### Palabras Claves:

DPI (Dry Powder Inhalers); doxiciclina; dispersiones sólidas amorfas; inhaladores

Las tetraciclinas, como la doxiciclina (DOX), presentan baja solubilidad en condiciones fisiológicas del pulmón (pH 7.4), lo que limita su eficacia por vía inhalatoria.

## OBJETIVO:

Dada su acción antimicrobiana y antiinflamatoria, mejorar su solubilidad mediante dispersiones sólidas amorfas (DSA) podría optimizar su eficacia terapéutica y permitir la reducción de la dosis necesaria para tratar infecciones pulmonares.

## METODOLOGÍA:

Con este objetivo, se formuló una doxiciclina soluble a pH pulmonar y de alta dispersión utilizando DSA obtenidas por secado por atomización, para su uso una potencial como terapia inhalatoria. Se emplearon polímeros aprobados por la FDA, como hidroxipropil metilcelulosa (HPMC) y gelatina, para desarrollar microesferas inhalables. DOX se disolvió en una solución ácida (pH 2) junto con HPMC o gelatina en diversas proporciones y luego se atomizó. Se determinó la eficiencia de encapsulación y las tasas de disolución mediante celdas Franz en solución salina tamponada con fosfato (PBS) a pH 7.4 y 37°C. El grado de amorfización y la estabilidad térmica se confirmaron mediante calorimetría de barrido diferencial (DSC), mientras que las propiedades aerodinámicas, incluyendo la fracción de partículas finas (FPF), se evaluaron con un Impactador de Nueva Generación (NGI).

## RESULTADOS:

Las formulaciones mostraron una alta eficiencia de encapsulación, superior al 96,2%, con un contenido polimérico del 32%. La formulación DOX-Gelatina (64:36) liberó todo su contenido de fármaco en 1 h, mientras que DOX-HPMC (80:20) liberó el 90% del fármaco. Ambas formulaciones presentaron tasas de disolución aproximadamente 30 veces mayores que DOX pura. El análisis por DSC reveló una amorfización parcial y temperaturas de degradación superiores a las de la versión sin procesar. Además, las pruebas aerodinámicas indicaron una deposición pulmonar eficaz, con valores de FPF de 85,31% para HPMC y 66,12% para gelatina.

## CONCLUSIONES:

En conclusión, las microesferas obtenidas por secado por atomización con HPMC y gelatina mejoraron significativamente la solubilidad, la estabilidad térmica y las propiedades aerodinámicas de DOX. Estos hallazgos respaldan su potencial como plataforma prometedora para la terapia de inhalación, ofreciendo una solución viable a los desafíos de los fármacos inhalados poco solubles.

# Optimización de DPI: Impacto del recubrimiento lubricante en terapias inhaladas de polvo seco

Optimization of DPIs: Impact of Lubricant Coating on Dry Powder Inhaled Therapies

 Tomás Figueroa<sup>1</sup>, Andrea Vilicic<sup>1</sup>, Daniel Moraga<sup>1</sup>

 <sup>1</sup> Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Farmacia, Universidad de Valparaíso, Valparaíso, Chile

 \*Autor para la correspondencia: mparada@ispch.cl

## INTRODUCCIÓN:

Las enfermedades respiratorias ocupacionales, como el asma y EPOC, representan un desafío creciente en salud pública. Los inhaladores de polvo seco (DPI) son una alternativa eficaz para la administración pulmonar de fármacos; sin embargo, su eficiencia en la aerosolización se ve limitada por la aglomeración de partículas. Este fenómeno ocurre debido a la energía superficial acumulada durante el proceso de micronización, dificultando la desagregación de las partículas. Aunque el uso de lactosa como transportador es común, los fármacos micronizados no siempre logran desagregarse completamente, reduciendo su eficacia terapéutica.

## OBJETIVO:

Para abordar esta limitación, se evaluó el uso de lactosa como transportador de cromoglicato de sodio, recubierta con estearato de magnesio (MgSt) con el objetivo de mejorar la aerodispersión, reducir la aglomeración y optimizar la administración de fármacos en enfermedades respiratorias ocupacionales.

## METODOLOGÍA:

Se desarrollaron 27 lotes de lactosa recubierta o mediante secado por atomización usando diferentes variables de temperatura de secado y concentración de MgSt. Su aerodispersión se evaluó utilizando un impactador de cascada Andersen, mientras que la desagregación del fármaco se midió con un impactador de siguiente generación (NGI). La cuantificación del cromoglicato de sodio se realizó por espectrofotometría UV, determinando la fracción respirable (RF) y la fracción de partículas finas (FPF).

## RESULTADOS:

La temperatura de secado y la concentración de MgSt son factores clave en la aerodispersión del transportador. El lote 8 presentó un 96,97% de partículas mayores a 5 µm, siendo el más óptimo para su uso como transportador. El proceso de secado por atomización alcanzó un rendimiento del 32,58%. Las formulaciones binarias con 5 y 15% de droga micronizada no mostraron diferencias significativas en su desempeño; sin embargo, la lactosa recubierta con mejor rendimiento aerodinámico logró dispersar eficazmente una formulación con 25% de cromoglicato de sodio, superando considerablemente lo reportado en la literatura, donde cargas superiores al 10% suelen reducir la aerodispersión.

## CONCLUSIONES:

La optimización del secado por atomización permitió mejorar significativamente la aerodispersión de la lactosa recubierta, estableciendo una base sólida para el desarrollo de transportadores capaces de aerosolizar altas cargas de fármacos y mejorar la efectividad de los DPI.

# Identificación metagenómica de patógenos veterinarios y zoonóticos en ecosistemas de humedales urbanos de la región de Los Lagos, Chile

Metagenomic identification of veterinary and zoonotic pathogens in urban wetland ecosystems in the Los Lagos region, Chile

 Alvaro Burgos Pacheco<sup>1,2</sup>, Francisca Paredes-Cárcamo<sup>1,2</sup>, Javier Campanini-Salinas<sup>1,3</sup>, Daniel A. Medina<sup>1,2</sup>

 1. Laboratorio Institucional, Universidad San Sebastián, Puerto Montt 5501842, Chile 2. Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad San Sebastián, Puerto Montt 5501842, Chile 3. Facultad de Medicina y Ciencia, Universidad San Sebastián, Puerto Montt 5501842, Chile

 \*Autor para la correspondencia: mparada@ispch.cl



## Palabras Claves:

Humedales, Metagenómica de escopeta; Medicina Veterinaria; Bacterias patógenas; Resistencia antimicrobiana.

## INTRODUCCIÓN:

Los humedales son ecosistemas clave para la biodiversidad, pero enfrentan amenazas por actividades humanas como la ganadería, la agricultura y la urbanización, que generan contaminación y exceso de nutrientes, favoreciendo el crecimiento descontrolado de microorganismos.

## OBJETIVO:

Para evaluar el impacto de estos factores en los humedales urbanos de la Región de Los Lagos, Chile, se empleó metagenómica escopeta con el fin de caracterizar la composición taxonómica y funcional de sus comunidades microbianas.

## RESULTADOS:

El estudio identificó una alta diversidad de microorganismos, incluyendo patógenos relevantes para la salud animal y humana como *Pasteurella multocida*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*. y *Bacillus anthracis*. También se detectó un amplio repertorio de genes de resistencia a antimicrobianos (ARG), principalmente contra betalactámicos, en concordancia con el uso predominante de estos antibióticos en Chile, además de su asociación con elementos genéticos móviles que favorecen su diseminación. Asimismo, se caracterizó una variedad de mecanismos de virulencia, lo que refuerza la necesidad de vigilancia epidemiológica en estos ecosistemas.

## CONCLUSIONES:

Dado el concepto de Una Salud, que vincula la salud ambiental, animal y humana, es crucial implementar programas de monitoreo molecular para evaluar el riesgo biológico en humedales urbanos sometidos a presión antropogénica. Este estudio representa el primer informe sobre la presencia de estos elementos biológicos nocivos en humedales del sur de Chile, resaltando la importancia de medidas preventivas y estrategias de mitigación para proteger la salud pública y la estabilidad ecológica.

# Desigualdad habitacional y discapacidad en América Latina: Un análisis comparativo de Chile, Colombia y México (2017-2022)

Housing Inequality and Disability in Latin America: A Comparative Analysis of Chile, Colombia, and Mexico (2017-2022)

 Francisca Valdebenito Acosta<sup>1</sup>

 1. Estudiante Doctorado de Epidemiología, Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Health Status Disparities;  
Disabled Persons; Social  
Determinants of Health;  
Housing; Latin America.

## INTRODUCCIÓN

En América Latina, uno de cada tres hogares incluye al menos una persona con discapacidad (PcD), lo que plantea desafíos significativos para la equidad en salud. La calidad de la vivienda podría moderar el impacto de la convivencia con PcD sobre la salud de otros miembros del hogar.

## OBJETIVO

Analizar en qué medida la presencia de personas con discapacidad en el hogar se asocia a una mayor probabilidad de deficiencias en la calidad de la vivienda en Chile, Colombia y México (2017-2022).

## METODOLOGÍA

Estudio transversal con enfoque mixto. Se usaron encuestas nacionales representativas de Chile (CASEN), Colombia (ECV) y México (ENIGH) 2017-2022, aplicando modelos de regresión logística multivariada.

## RESULTADOS

En todos los países y años analizados, la presencia de una persona con discapacidad (PcD) en el hogar aumenta significativamente la probabilidad de que la vivienda presente problemas de conservación controlando por covariables de vulnerabilidad social de los hogares. Las odds ratios (OR) varían entre: 1.232 (Méjico ENIGH 2018) y 1.853 (Méjico ENG 2017), lo que implica un 23% a 85% más de riesgo en comparación con hogares sin PcD.

En Chile, los valores se mantienen consistentes en 2017 y 2022 (OR = 1.373 y 1.383).

En Colombia, también se observa un efecto fuerte (OR = 1.663 en 2017 y OR = 1.565 en 2022).

## CONCLUSIONES

En síntesis, los resultados muestran que la presencia de una persona con discapacidad en el hogar se asocia sistemáticamente con un mayor riesgo de vivir en viviendas con deterioro. La calidad de la vivienda emerge como un factor moderador crucial entre discapacidad y salud que ha sido poco explorado en la región.

# Caracterización de las notificaciones de sospechas de reacciones adversas al medicamento ambrisentan

Characterization of reports of suspected adverse reactions to ambrisentan.

 Vergara G., Verónica<sup>1</sup>, Jiménez P. Camila<sup>1</sup>, Mena R., David<sup>1</sup>

 1. Subdepartamento Farmacovigilancia Instituto de Salud Pública de Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## INTRODUCCIÓN:



### Palabras Claves:

Hipertensión arterial pulmonar;  
reacciones adversas;  
ambrisentan, farmacovigilancia

La Hipertensión Arterial Pulmonar (HAP) es una enfermedad crónica y progresiva de baja prevalencia, pero con un alto impacto sanitario debido a su curso grave y potencialmente letal. En la segunda línea de tratamiento, se utiliza el medicamento ambrisentan, garantizado por la Ley 20.850 (Ricarte Soto). A nivel nacional, desde 2024 se observó un aumento en las notificaciones de sospechas de reacciones adversas (RAM) de la marca Ariseon al Centro Nacional de Farmacovigilancia (CNFV), por lo que resulta fundamental evaluar la información y adoptar las medidas correspondientes para salvaguardar la salud pública.

## OBJETIVO:

Caracterizar y analizar los reportes de sospechas de RAM al medicamento ambrisentan, recibidos en el CNFV entre el 01 de enero del 2024 al 17 de marzo del 2025.

## METODOLOGÍA:

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, retrospectivo, basado en el análisis de las sospechas de RAM de ambrisentan notificadas al CNFV. Se caracterizaron demográficamente los pacientes, y se clasificó la seriedad. Para la marca Ariseon, se calcularon las frecuencias observadas de los singos/sintomas mayormente notificados.

## RESULTADOS:

De las 102 notificaciones de sospechas RAM en el periodo analizado, 14% fueron clasificadas como serias, 89% se presentó en el sexo femenino, y 31% se presentó en el rango de edad de 30 a 39 años. Para la marca Ariseon, los términos más reportados fueron cefalea y mareo, con una frecuencia observada de 10%. El 29% de las notificaciones se recibieron en junio.

## CONCLUSIONES:

Los eventos reportados con mayor frecuencia corresponden a reacciones descritas para el medicamento, y a su vez a sintomatología propia de la enfermedad, o a reacciones descritas para los medicamentos concomitantes, la frecuencia observada de estas reacciones está dentro de lo descrito en el folleto de ambrisentan. El peak de notificaciones en el mes de junio, coincide con la emisión del ordinario C26 N°1395 del Subsecretario de Redes Asistenciales, solicitando la compra de Volibris para pacientes con HAP con reporte de RAM al bioequivalente licitado (Ariseon). Para profundizar en la seguridad del Arieson, se solicitó al titular la implementación de un plan adicional de farmacovigilancia.

# Diseño y validación de encuesta sobre uso y resistencia de antimicrobianos en Chile

Design and validation of a survey on the use and resistance of antimicrobials in Chile

 Aldunate, María Francisca<sup>1</sup>; Vaquero, Alejandra<sup>1</sup>; Lobos, Carmen Gloria<sup>1</sup>; Santis-Alay, Natalia T.<sup>1</sup>; Soto, Mario<sup>1</sup>; Coros, Constanza<sup>1</sup>; Otárola, Juan<sup>1</sup>.

 1. Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Conocimiento; encuestas y cuestionarios; farmacoresistencia microbiana; resistencia a los antimicrobianos

## INTRODUCCIÓN:

La resistencia a los antimicrobianos (RAM) es un grave problema de salud pública, exacerbado por el uso inapropiado de medicamentos, lo que provoca miles de muertes anuales. Este fenómeno ha llevado a un aumento en las infecciones resistentes, resaltando la necesidad de mejorar la concienciación y educación sobre el tema, el cual ha sido escasamente estudiado en la población chilena.

## OBJETIVO:

Validar un instrumento para evaluar el conocimiento y comportamiento de la población adulta chilena sobre el uso de antimicrobianos y la RAM, con el propósito de orientar futuras estrategias de comunicación y educación en salud.

## METODOLOGÍA:

Se realizó un estudio observacional y descriptivo en el año 2023, dividido en cuatro etapas: (1) diseño de la encuesta basada en revisión de la literatura; (2) validación del contenido por expertos y usuarios del sistema de salud público, utilizando la razón de validez de contenido (CVR) y el índice de validez de contenido (CVI) en cuanto a relevancia y claridad; (3) prueba piloto en al menos 200 participantes, evaluando la consistencia interna y fiabilidad mediante análisis psicométricos; y (4) análisis estadístico con RStudio.

## RESULTADOS:

Se validó un cuestionario en 5 etapas: (1) diseño del instrumento basado en encuestas previas; (2) validación de contenido por un grupo de expertos, mediante el ajuste de los ítems; (3) prueba piloto con 224 encuestas, mostrando un análisis psicométrico con una correlación ítem-total adecuada; (4) valoración de la fiabilidad que sugiere una consistencia interna aceptable, con alfa de Cronbach (0,76) y omega (0,86); y (5) análisis factorial confirmatorio, manteniendo 27 ítems.

**CONCLUSIONES:** El proceso de diseño y validación permitió desarrollar una encuesta robusta y validada para evaluar el conocimiento y uso de antimicrobianos, y concienciación sobre la RAM en usuarios del sector público de salud. Esta herramienta será clave para estudios futuros y la implementación de estrategias educativas eficaces.

# Dosis de mercaptopurina en leucemia linfoblástica aguda: polimorfismos y metabolitos de azatioprina

Mercaptopurine dosage in acute lymphoblastic leukemia: polymorphisms and azathioprine metabolites

 Boza P<sup>1</sup>, Henríquez M<sup>2</sup>, De La Maza V<sup>3</sup>, Valenzuela R<sup>3</sup>, Facusse C<sup>4</sup>, Fierro V<sup>5</sup>, Torres J<sup>3</sup>, Muñoz G<sup>6</sup>

 1. Laboratorio de Farmacocinética. Laboratorio Clínico. Hospital Dr. Luis Calvo Mackenna. 2. Unidad de Farmacia. Hospital Dr. Luis Calvo Mackenna. 3. Departamento de Pediatría y Cirugía Infantil Oriente, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. 4. Unidad de Oncología, Hospital Exequiel González Cortés 5. Unidad de Oncología, Hospital Roberto del Río 6. Unidad de Oncología, Hospital Regional de Talca

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Mercaptopurina;  
polimorfismo;metabolitos de  
azatioprina; TPMT, NUDT15.

## INTRODUCCIÓN

La dosificación de mercaptopurina en niños durante la etapa de mantención de leucemia linfoblástica aguda (LLA) sigue basándose en superficie corporal (SC), ajustándose según leucocitos y a la aparición de efectos adversos.

## OBJETIVO

Determinar la frecuencia de los polimorfismos y actividad enzimática de los principales enzimas metabolizadores de este medicamento, hacer seguimiento de los metabolitos de azatioprina (6-TGN y 6-MMPN) y correlacionarlos con la dosificación de mercaptopurina.

## METODOLOGÍA

Estudio experimental controlado, no aleatorizado, prospectivo y multicéntrico. Los pacientes fueron niños con diagnóstico de LLA ingresados a mantención, atendidos en la red PINDA. Se determinó la actividad enzimática y polimorfismos para TPMT y NUDT15 y se cuantificaron los metabolitos de azatioprina a los días 30, 90 y 150. Se calculó la frecuencia de los polimorfismos y se correlacionaron con las dosis de mercaptopurina. Asimismo, la dosificación normalizada según SC se correlacionó con leucocitos y niveles de 6-TG y 6-MMPN. Este estudio contó con la aprobación del Comité de Ética y fue financiado por FONIS N° SA21l0021.

## RESULTADOS

La frecuencia del polimorfismo para TPMT (\*1/\*3) fue del 4.16% (n=3 de 75 pacientes), con una actividad enzimática de TPMT promedio de 3.03 pmol/10<sup>7</sup>RBCxh. La frecuencia del polimorfismo para NUDT15 (\*1/\*3) fue del 20% (n=5 de 75 pacientes). El 46% de quienes portan algún polimorfismo necesitaron una baja en su dosificación, en cambio, solo el 26% de los no portadores requieren ajuste. Con respecto a los metabolitos de azatioprina, los pacientes con polimorfismos mostraron niveles constantes de 6-TG (388,6 a 417,0 pmol/8x10<sup>8</sup>RBC), en cambio, en el resto, los niveles de 6-TG decían a lo largo del estudio (544 a 389,5 pmol/8x10<sup>8</sup>RBC). Para 6-MMPN, los pacientes portadores tienen niveles más bajos a lo largo del estudio (9294 vs 17353 pmol/8x10<sup>8</sup>RBC). Finalmente, en promedio, los leucocitos fueron <3000 células/ul para quienes portan un polimorfismo, mientras que los no portadores presentaron >3000 células/ul.

## CONCLUSIONES

Más del 20% de los pacientes presentan polimorfismos para NUDT15 o TPMT, quienes deben tener un control más estricto con su dosificación. Recomendamos realizar la genotipificación de manera previa a la fase de mantención y realizar seguimiento utilizando los metabolitos de azatioprina.

# Caracterización genómica y fenotípica de cepas de *Cronobacter spp.* aisladas en Chile

Genomic and phenotypic characterization of *Cronobacter spp.* strains isolated in Chile

 Julio Parra Flores<sup>1</sup>, Miriam Troncoso Herrera<sup>2</sup>, Guillermo Figueroa Gronemeyer<sup>3</sup>, Juan Aguirre García<sup>4</sup>, Beatriz Daza Prieto<sup>5</sup>, Werner Ruppitsch<sup>5</sup>

 1. Departamento de Nutrición y Salud Pública, Universidad del Bío-Bío, Chillán, Chile 2. Fundación Instituto Profesional Duoc UC, Santiago, Chile 3. Instituto de Nutrición y Tecnología de los Alimentos, Universidad de Chile, Santiago, Chile 4. Departamento de Nutrición, Bromatología y Tecnología de los Alimentos, Universidad Complutense, Madrid, España 5. Agency for Health and Food Safety, Institute for Medical Microbiology and Hygiene, Vienna, Austria

 \*Autor para la correspondencia:

## INTRODUCCIÓN



### Palabras Claves:

*Cronobacter sakazakii*; fórmulas lácteas; secuenciación genoma completo; resistencia a antibióticos; factores de virulencia

*Cronobacter spp.* es un género patógeno compuesto por siete especies, siendo *Cronobacter sakazakii* el más relevante. Afecta a prematuros, recién nacidos y ancianos, produciendo meningitis, septicemia y enteritis necrosante. Su gravedad se relaciona con factores de virulencia, producción de endotoxinas y resistencia a antibióticos. Su transmisión principal es por leche en polvo rehidratada y utensilios contaminados y el patógeno ha sido reportado en diversos países y también en Chile.

## OBJETIVO

Caracterizar geno y fenotípicamente cepas de *Cronobacter spp.* aisladas de leches en polvo (LP) y ambiente de una empresa productora.

## METODOLOGÍA

Se secuenciaron completamente 34 cepas aisladas de LP y superficies de elaboración de 2011 a 2022. Con los datos genómicos se realizó la tipificación de secuencias multilocus clásico (MLST) y genoma central (cgMLST) de 2831 genes objetivo. Se creó un árbol de expansión mínima (MST) a partir de los perfiles alélicos de los aislados y se definieron clusters entre los aislados con una diferencia máxima de 10 alelos. Además, se evaluó la susceptibilidad a los antibióticos con el método de difusión en disco (CLSI). Los discos de antibióticos incluyeron amikacina, ampicilina, amoxicilina-ácido clavulánico, ceftazidima, ciprofloxacina, cloranfenicol, cefotaxima, cefepima, gentamicina, cefalotina y tetraciclina. Los genes de resistencia, virulencia y plásmidos fueron detectados con ResFinder, AMRFinder y MOB-suite tool.

## RESULTADOS

Se identificó *C. sakazaki* ST1, ST4, ST13, ST31, ST83, ST31, ST93 y *C. malonaticus* ST60. Se formaron 11 clúster con cepas relacionadas de 1 a 5 alelos de diferencia. El 100% de las cepas fueron resistentes a cefalotina, 9 cepas a ceftazidima y 4 a ampicilina. Además, 10 cepas multiresistentes a 2 y 3 antibióticos. Además, la presencia de genes de resistencia compartidos (*blaCSA*, *blaCMA*, *fos*, *qacJ*, *marA* y *AcrAB-TolC* y *mcr-9.1*), virulencia (*fic*, *relB*, *fliC*), mientras que *cpa*, *nanAKT* solo estaban en *C. sakazakii*. Todas las cepas presentaban plásmidos y elementos genéticos móviles.

## CONCLUSIONES

Los aislados de *C. sakazakii* y *C. malonaticus* analizados en este estudio presentan resistencia a múltiples antibióticos, así como presencia de genes de resistencia y factores de virulencia. Por ello, los productos lácteos en polvo contaminados por *C. sakazakii* representan un riesgo significativo para la salud de quienes la consumen.



**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** Los autores declaran ser funcionarios del Instituto de Salud Pública, no habiendo obtenido remuneración ni compensación económica alguna por la elaboración de este artículo.

# Experiencia de mesa de ayuda en implementación del Sistema de Vigilancia Integrada (SVI)

Helpdesk experience in implementing the Integrated Surveillance System

 Álvarez G., Karen<sup>1</sup>, Jiménez P. Camila<sup>1</sup>, Vergara G., Verónica<sup>1</sup>, Saldaña V., Adiela<sup>1</sup>

 1. Subdepartamento Farmacovigilancia, Instituto de Salud Pública.

 \*Autor para la correspondencia:

## INTRODUCCIÓN

El Sistema de Vigilancia Integrada (SVI), del Instituto de Salud Pública de Chile, fue implementado en noviembre de 2022 como una estrategia para unificar los sistemas de notificación de eventos adversos asociados a medicamentos, cosméticos y vacunas. Para mejorar la experiencia usuaria, se estableció una red de soporte digital y se llevaron a cabo capacitaciones y recursos para usuarios, con el objetivo de facilitar el uso del sistema y fomentar su adopción.

## OBJETIVO

Analizar las consultas recibidas a través de la Mesa de Ayuda (MDA) durante la implementación del SVI y evaluar la efectividad de las respuestas proporcionadas.

## METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo basado en los registros de consultas gestionadas a través de MDA durante 2023 y 2024, documentadas por el Subdepartamento Farmacovigilancia (SDFV). Cada consulta fue clasificada en distintas categorías según su contenido. Posteriormente, esta clasificación se utilizó para graficar la distribución del tópico de consulta a lo largo del tiempo de implementación del SVI. La efectividad se evaluó según la cantidad de iteracciones necesarias para solucionar cada consulta.

## RESULTADOS

Se recibieron 1402 consultas durante el periodo estudiado, respondidas en un promedio de 5 días hábiles. El mayor peak de consultas en 2024 fue en julio (N:148) el año 2023 fue en mayo (N:108). La comparación de tópico de consulta entre los años 2023 y 2024 muestra un aumento del 326% en las consultas clasificadas como “actualización EFV” y un incremento del 166% en las relacionadas con “registro”. La efectividad de la MDA fue del 89%.

## CONCLUSIONES

El primer peak, durante mayo de 2023, coincide con el inicio del programa de capacitación sobre SVI. En julio de 2024, el peak coincide con la resolución RW N° 874/24, que establece el SVI como única vía de notificación de eventos adversos en Chile. El aumento significativo de las consultas de “registro” y “actualización EFV” reflejan la adherencia al sistema. El 89% de las consultas de MDA son resueltas en un primer contacto, aportando a la experiencia de usuario y favoreciendo el uso del sistema. En base a las preguntas frecuentes, se elabora material de autoconsulta para usuarios del sistema.



### Palabras Claves:

*Cronobacter sakazakii*; fórmulas lácteas; secuenciación genoma completo; resistencia a antibióticos; factores de virulencia

# Aproximación sociocultural a la salud ancestral mapuche: Narraciones desde la voz femenina en el contexto urbano.

Sociocultural approach and ancestral Mapuche health: Narratives from the female voice in the urban context

 Carolina Muñoz-Vergara<sup>1,2</sup>, María Quiñelén Lawentuchef<sup>2</sup>, Mirthia Sinthia<sup>3</sup>, Paulo López-Soto<sup>4</sup>

 1. Universidad Central de Chile. 2. Universidad de Aconcagua de Chile; 3. Universidad de la Frontera de Chile; 4. Universidad Finis Terrae de Chile

 \*Autor para la correspondencia: carolinvaldebenito@gmail.com

## Palabras Claves:

Medicina; Salud; Medicina tradicional; Salud Intercultural; Cosmovisión; metodología cualitativa

## INTRODUCCIÓN

La medicina mapuche es comprendida como un tipo conocimiento ancestral, el cual puede ser utilizado de manera complementaria a la medicina occidental. Este manuscrito se basa en el diálogo establecido entre lo/as investigadores de este proyecto, para aproximarnos a la cosmovisión de la Medicina tradicional mapuche desde la voz de una Mujer Lawentuchef mapuche. Poner de relevancia la voz de nuestra informante clave y portera al mundo mapuche en Chile, permite contrastar los supuestos apriorísticos con la práctica cotidiana en Salud intercultural mapuche.

## OBJETIVO

Aproximarse desde una mirada antropológica e interdisciplinaria a las construcciones y estructuras categoriales de la medicina ancestral mapuche poniendo de relieve la voz de la informante para conocer, caracterizar, ponderar las prácticas, conocimientos y perspectivas de una mujer Lawentuchef en un contexto urbano, identificando los valores fundamentales que guían su trabajo, y su visión sobre el diálogo entre la medicina mapuche y la medicina occidental.

## METODOLOGÍA

Este manuscrito es el producto de un encuentro metodológico interdisciplinario, mediante entrevistas semi-estructuradas y análisis de datos mediante un enfoque temático, identificando patrones y significados clave en sus experiencias.

## RESULTADOS

Mediante el análisis de la data, se destaca la importancia de la comprensión del concepto (*küme mongen*), para poder aproximarse a saber qué es Salud para la medicina tradicional mapuche. Este concepto demuestra la necesidad del equilibrio en todos los aspectos de la vida material/ambiental/espiritual y la cual permitirá una vida sana en interacción con la naturaleza, la familia y la comunidad. Este concepto está en comunicación con los principios y valores de Alteridad, la reciprocidad y la responsabilidad.

## CONCLUSIONES

Se logra transparentar la necesidad de crear el diálogo en la investigación, entre la data y el significado cultural otorgado a esa data, en consecuencia se debe promover entre los diferentes sectores en salud. Mediante el establecimiento y fomento de una investigación que permita el diálogo e integre un enfoque interdisciplinario es posible alcanzar a los Objetivos Desarrollo Sustentables 2030.

# Aplicación de herramientas genómicas para el estudio de patógenos: modelo de análisis en *Moraxella catarrhalis*

Application of genomic tools for the study of pathogens: a model analysis in *Moraxella catarrhalis*

 Makarena Gonzalez-Reyes<sup>1</sup>, Ignacio Ramos-Tapia<sup>1</sup>, Juan A. Ugalde<sup>1</sup>

 1. Centro de Bioinformática y Biología Integrativa, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, República 330, Santiago, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Pangenoma; Filogenia;  
*Moraxella catarrhalis*

## INTRODUCCIÓN

Las aproximaciones genómicas permiten estudiar en profundidad la biología de los patógenos, incluyendo su variabilidad genética, mecanismos de resistencia antimicrobiana y factores de virulencia. *Moraxella catarrhalis* es un patógeno oportunista del tracto respiratorio que ha adquirido relevancia clínica por su capacidad de evadir el sistema inmune, formar biopelículas y resistir tratamientos antibióticos, especialmente beta-lactámicos. Su diversidad genética lo convierte en un modelo ideal para aplicar enfoques bioinformáticos que permitan comprender su comportamiento poblacional y su impacto potencial en salud pública.

## OBJETIVO

Este estudio tuvo como objetivo caracterizar genómicamente cepas de *M. catarrhalis* mediante análisis pangenómico, filogenético y funcional, con el fin de identificar determinantes de resistencia y virulencia, y evaluar posibles blancos terapéuticos acoplamiento molecular.

## METODOLOGÍA

Se analizaron 345 genomas completos, con los cuales se construyó el pangenoma para identificar genes compartidos y accesorios entre cepas, se buscaron genes de resistencia antimicrobiana y se generó un árbol filogenético a partir del alineamiento de genes centrales. Los factores de virulencia se identificaron mediante homología con proteínas conocidas, y se modeló estructuralmente la porina M35 para evaluar su potencial como blanco terapéutico mediante simulaciones de docking.

## RESULTADOS

El pangenoma reveló 1.435 genes centrales y 1.789 accesorios, clasificándose como abierto ( $\gamma = 0.093$ ). Se detectaron genes de resistencia como *blaBRO-1* y *blaBRO-2* en más del 60% de los genomas, y factores de virulencia como *pilT*, *copB*, *uspA1/2*, *lbpA* y *tbpA*. El modelado estructural de M35 reveló regiones conservadas con potencial terapéutico, y las simulaciones de docking identificaron a la doxiciclina como un compuesto con alta afinidad de unión.

## CONCLUSIONES

En conjunto, estos hallazgos permiten caracterizar de forma integral a *M. catarrhalis*, ampliando el conocimiento sobre su patogenicidad y resistencia, y destacando el valor de las aproximaciones genómicas para el desarrollo de estrategias terapéuticas frente a patógenos respiratorios emergentes.

# Aparición de nuevos cannabinoides semisintéticos HHC y THC-P en vapeadores incautados en Chile

*Appearance of new semi-synthetic cannabinoids HHC and THC-P in seized vapes in Chile*

 Alcamán, K<sup>1</sup>, Viacava, M<sup>1</sup>. y Rojas, S<sup>1</sup>.

 1. Laboratorio de Análisis de Ilícitos, Instituto de Salud Pública de Chile

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Pangenoma; Filogenia;  
*Moraxella catarrhalis*

## INTRODUCCIÓN

La aparición de cannabinoides semisintéticos en el mercado ilegal ha generado serias preocupaciones tanto en la comunidad científica como en las autoridades de salud pública, debido a sus efectos adversos y la dificultad para detectarlos con métodos analíticos convencionales. En Chile, la identificación de nuevas sustancias psicoactivas ha sido un desafío constante. Sin embargo, en 2024, el Laboratorio de Análisis de Ilícitos logró detectar los cannabinoides semisintéticos HHC (hexahidrocannabinol) y THC-P (tetrahidrocannabiforol), cuyas propiedades psicoactivas superan ampliamente a las del THC (delta-9-tetrahidrocannabinol), el principal compuesto activo de la Cannabis. De hecho, ambos cannabinoides tienen una potencia que puede ser hasta 30 veces superior a la del THC, lo que implica que su consumo podría desencadenar efectos más intensos y peligrosos para la salud de los usuarios. El consumo de estas sustancias plantea riesgos significativos para la salud, incrementando la probabilidad de efectos adversos graves y potencialmente fatales.

## OBJETIVO

El objetivo de este trabajo es sensibilizar a los profesionales de la salud y a la ciudadanía sobre la aparición de HHC y THC-P, con el fin de reducir los riesgos asociados al consumo de estas sustancias y proteger la salud pública.

## METODOLOGÍA

Las muestras fueron analizadas mediante cromatografía gaseosa con detector de espectrometría de masas (GC-MS) y los espectros obtenidos se compararon con la base de datos de espectros de SWGDRUG para confirmar la presencia de las sustancias.

## RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Se analizaron dos muestras de cartuchos para vapear que contenían HHC y THC-P, junto con otros compuestos como Delta-8-THC, Delta-9-THC y cannabinol. Las técnicas analíticas empleadas en el Laboratorio de Análisis de Ilícitos permitieron identificar y confirmar con precisión estas nuevas sustancias. Aunque en Chile no se han registrado muertes relacionadas con el consumo de HHC y THC-P, su presencia en el mercado ilícito subraya la necesidad urgente de fortalecer las estrategias de prevención y control, con el fin de minimizar su impacto en la salud pública.

# Resistencia a antivirales en virus de influenza que circularon en Chile en el periodo 2021- 2024

Antiviral susceptibility in influenza viruses circulating in Chile during the 2021-2024 period

••••• Gabriel Leal<sup>1</sup>, Felipe Hernández<sup>1</sup>, Winston Andrade<sup>1</sup>, Claudia Rioseco<sup>2</sup>, Constanza Campano<sup>2</sup>, Bárbara Parra<sup>2</sup>, Patricia Bustos<sup>1</sup>,

Jorge Fernández<sup>2</sup>, Rodrigo Fasce<sup>3</sup>

☒ 1. Sección Virus Respiratorios y Exantemáticos, Instituto de Salud Pública de Chile. 2. Subdepartamento Genómica y Genética Molecular, Instituto de Salud Pública de Chile 3. Subdepartamento Enfermedades Virales, Instituto de Salud Pública de Chile

✉ \*Autor para la correspondencia:

## INTRODUCCIÓN



### Palabras Claves:

Resistencia antiviral;  
Oseltamivir; Zanamivir;  
Influenza virus.

Los antivirales de virus influenza están destinados a controlar la enfermedad en conjunto con la vacuna anual. Entre ellos están los inhibidores de Neuraminidasa (NAI), los cuales bloquean esta enzima de la superficie viral, impidiendo la liberación de nuevos virus y de la propagación viral. Oseltamivir y Zanamivir son 2 NAI que en la actualidad se utilizan para reducir la severidad de la enfermedad, incluyendo a casos de influenza aviar. No obstante, han surgido virus de influenza con mutaciones que le confieren resistencia a estos antivirales, limitando su acción. Investigar la resistencia entre virus de influenza es relevante ya que permite conocer cuáles mutaciones circulan, su frecuencia, su impacto y, además, oportunamente sugerir cambiar o conservar el uso de antivirales.

## OBJETIVO

Determinar y caracterizar la resistencia a antivirales en virus de influenza circulantes en el país (mutaciones y frecuencias). Describir características de los pacientes que presentan virus de influenza resistentes a antivirales.

## METODOLOGÍA

Se utilizó un estudio observacional retrospectivo, para el análisis de muestras de vigilancia influenza nacional, las cuales son enviadas al ISP por centros sentinelas. Estas fueron procesadas por ensayo fenotípico y/o por biología molecular (PCR y secuenciación) para la determinación de resistencia.

## RESULTADOS

Entre los años 2021 y 2022 no se encontraron casos de resistencia en los virus de influenza circulantes. Pero, en el 2023, se detectaron cuatro casos (0,22%) de virus resistentes al Oseltamivir en el subtipo A(H1N1)pdm09, los cuales contenían la mutación de resistencia H275Y en la Neuraminidasa. Luego, en 2024 se detectaron dos casos de resistencia (0,27%) en el mismo subtipo, hospitalizados y sólo 1 de ellos presentaba alguna comorbilidad. Por otra parte, no se detectaron casos de influenza A(H3N2) resistente a antivirales en el período.

## CONCLUSIONES

Las muestras de Influenza procesadas exhibieron un bajo % de resistencia a Oseltamivir, lo cual se encuentra dentro de lo esperado a nivel regional. Estos resultados respaldan la continuidad del uso de estos antivirales y los virus resistentes encontrados avalan continuar con el estudio y vigilancia de resistencia antiviral.

# Estudio piloto de elaboración y caracterización de un material de referencia de matriz hidrobiológica para la cuantificación de metales traza

Pilot study and characterization of a hydrobiological matrix reference material for the quantification of trace metals

 C.Núñez<sup>1</sup>, J.Vera<sup>1</sup>, P.Cornejo<sup>2</sup>, M.Soto<sup>2</sup>

 1. ScMCyB – Química inorgánica y nutrientes 2. ScMCyB – Química orgánica y etanol

 \*Autor para la correspondencia:

## INTRODUCCIÓN:



### Palabras Claves:

Homogeneidad; Material de Referencia; Metales

El material de referencia (MR) de matriz hidrobiológica se utiliza para evaluar el desempeño de los laboratorios en la cuantificación de arsénico (As), cadmio (Cd), plomo (Pb), cromo (Cr) y mercurio (Hg). Su producción y caracterización presentan desafíos, como verificar la presencia de los analitos y garantizar la homogeneidad. OBJETIVO: Describir el proceso de elaboración y caracterización de un MR a partir de harina de pescado fortificada con Pb y Hg, y su medición mediante espectrometría (ICP-MS).

## METODOLOGÍA:

Se prepararon 1,8 kg de muestra, los cuales fueron secados a 50 °C, triturados en un molino a 14.000 rpm y tamizados con malla de 250 µm. Posteriormente, la harina de pescado fue hidratada en una proporción 2:3 con una solución que contenía los analitos de interés de Hg (SRM NIST 3133) y Pb (SRM NIST 3328), para lograr una fracción de masa ( $\omega$ ) de 3,10 mg/kg y 4,33 mg/kg respectivamente. La mezcla fue agitada manualmente durante 2 horas y dejada en reposo antes de ser secada a 60 °C nuevamente. Luego, se realizó una segunda trituración y fraccionamiento en envases de vidrio ámbar de 60 mL, empleando un divisor rotatorio. La caracterización del MR se efectuó en equipo ICP-MS, mediante adición de estándar con estándar interno. Se utilizó el material de referencia certificado (MRC) DORM-5 Fish-Protein como control.

## RESULTADOS:

El análisis de componentes principales (PCA) permitió evaluar el comportamiento conjunto de los metales. Se observó que As, Cd y Cr presentan una dirección similar, lo que indica un comportamiento correlacionado en la matriz. En contraste, Pb y Hg mostraron un comportamiento en una dirección distinta, lo que indica que su variabilidad responde a la fortificación de la matriz, y su forma de distribución lograda en la muestra. El análisis ANOVA de dos vías confirmó la homogeneidad del MR para los analitos fortificados y los presentes en la matriz ( $p > 0,05$ ). Además, se estimaron incertidumbres para cada analito, obteniendo valores de homogeneidad entre 2,60 y 6,72 %.

## CONCLUSIÓN:

Los resultados obtenidos demuestran que el MR cumple con los requerimientos de incertidumbre, lo que respalda su utilidad en la cuantificación de metales traza.

# Condiciones laborales y salud mental: un análisis comparativo basado en la evidencia

Working conditions and mental health: an evidence-based comparative analysis

• • • • •  
 Víctor Manuel Cortez Gálvez<sup>1</sup>

 1. Kinesiólogo ergónomo, independiente

 \*Autor para la correspondencia:

## INTRODUCCIÓN



### Palabras Claves:

Salud mental; Salud Laboral;  
Políticas públicas; Salud  
ocupacional; Trastornos  
mentales

La salud mental en el ámbito laboral es un tema de creciente interés debido a su impacto en la productividad, el bienestar de los trabajadores y la sostenibilidad de los entornos de trabajo. En un mundo globalizado, donde los modelos de trabajo varían según el sector y el contexto socioeconómico, comprender sus implicaciones resulta fundamental para el desarrollo de estrategias efectivas de prevención e intervención.

## OBJETIVO

Analizar comparativamente la relación entre las condiciones laborales y la salud mental en distintos sectores productivos, tanto en el ámbito nacional como internacional.

## METODOLOGÍA

Se empleó una revisión de la literatura basada en evidencia científica que permite identificar patrones comunes, factores de riesgo y estrategias implementadas en diferentes países. Se prestó especial atención a la información disponible sobre el estado de la salud mental en Chile, así como a la forma en que las políticas públicas y las regulaciones laborales influyen en la salud mental de los trabajadores.

## RESULTADOS

Se revisaron 34 artículos que permitan identificar patrones comunes y factores de riesgo asociados a salud mental. En el contexto nacional la situación es alarmante, con una alta prevalencia de trastornos mentales asociados al trabajo. En Chile, según informes gubernamentales emitidos durante los últimos 5 años, los trastornos de salud mental en el país representan la causal principal de emisión de las licencias médicas. La distribución porcentual hasta la fecha tiende al aumento. En 2020, los trastornos mentales representaban el 28,7% de las licencias médicas pronunciadas. Para el 2024 agrupaban el 33,1% de un total de 7.921.725 licencias pronunciadas, es decir, 2.622.076. Este valor representa un aumento del 4,4% respecto del año 2023.

## CONCLUSIONES

La mayoría de los estudios revisados coinciden en que los trastornos de salud mental constituyen una de las principales causas de atención médica y emisión de licencias laborales, lo que refleja un impacto significativo en la fuerza laboral y en los sistemas de salud. Ante este panorama, resulta imperativo fortalecer el marco regulatorio y las estrategias de intervención en el ámbito laboral, promoviendo políticas que prioricen la prevención y el bienestar de los trabajadores.

# Caracterización de cepas de *listeria monocytogenes* aisladas de alimentos entre 2000 y 2020 utilizando secuenciación de genoma completo: importancia en el control y vigilancia en la salud pública

Characterization of Listeria monocytogenes strains isolated from food between 2000 and 2020 using whole genome sequencing: importance in public health control and surveillance

 Marcela Sánchez Tronco<sup>1</sup>, Julio Parra Flores<sup>2</sup>

 1. Secretaría Ministerial de Salud de la Región De Ñuble 2. Universidad del Bío Bío, Departamento de Nutrición y Salud Pública, Chillán

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

 **Palabras Claves:** Listeria monocytogenes; secuenciación genómica completa (WGS); industria alimentaria; persistencia en el tiempo; epidemiología molecular.

*Listeria monocytogenes* es un patógeno alimentario que afecta principalmente a grupos vulnerables, con los serotipos 1/2a, 1/2b y 4b causando el 95% de los casos humanos. Su gravedad se asocia a factores de virulencia, resistencia a antibióticos y formación de biopelículas, lo que favorece su persistencia en entornos alimentarios. En Chile, los brotes de listeriosis han mostrado una letalidad del 20-25%. La secuenciación del genoma completo (WGS) supera las limitaciones de métodos tradicionales (MLST, PFGE) al permitir una tipificación precisa mediante esquemas como \*core genome\* MLST (cgMLST).

## Objetivo

Evaluar genómicamente cepas de \**L. monocytogenes*\* aisladas de alimentos en Chile (2000-2020) para identificar matrices alimentarias, ST (\*sequence types\*), CC (\*clonal complexes\*), serotipos y perfiles cgMLST predominantes, y demostrar su persistencia temporal.

## Metodología

Se analizaron 116 genomas completos (53 de BIGSdb-Pasteur y 63 de la Universidad del Biobío) con el software Ridom SeqSphere v10.1. Se determinaron ST mediante MLST tradicional (7 genes \*housekeeping\*) y cgMLST (1,701 loci), considerando clusters con ≤10 alelos diferentes. También se buscaron genes de resistencia a desinfectantes y estrés térmico.

## Resultados

Genotipificación Los ST más prevalentes fueron ST8 (CC8), ST1 (CC1), ST5 (CC5) y ST9 (CC9), asociados a los serotipos 4b, 1/2a y 1/2b (50% de las cepas). Persistencia: Se identificaron 27 clusters por cgMLST, destacando ST8 y ST5 como los más persistentes. Matrices contaminadas: Frutas/verduras y carnes fueron los alimentos más frecuentes. Resistencia y virulencia: 100% de las cepas portaban genes de resistencia a fosfomicina (fosX), lincosamidas (vgaC), estrés térmico (clpCEP) y cloruro de benzalconio (bcrBC). Todos los aislamientos presentaban genes de virulencia clave (inlA, prfA, hly).

## Conclusión

El estudio confirma la persistencia de cepas de *L. monocytogenes* (especialmente ST8 y ST5) en alimentos chilenos, con perfiles genómicos que incluyen múltiples genes de resistencia y virulencia. Estos hallazgos resaltan la necesidad de implementar vigilancia genómica continua y correlacionar datos ambientales con casos clínicos para optimizar estrategias de prevención. La WGS se posiciona como una herramienta esencial para la seguridad alimentaria.

# Diagnóstico Sanitario de Cuerpos de Agua: Identificación Microbiológica con Secuenciación Metagenómica

Sanitary Diagnosis of Water Bodies: Microbiological Identification with Metagenomic Sequencing

Francisca Paredes-Cárcamo<sup>1,2</sup>, Alvaro Burgos Pacheco<sup>1,2</sup>, Maikol Domíhual<sup>1,3</sup>, Nataly D. Rubio<sup>1,3</sup>, Pedro José Yépez<sup>4</sup>, Danilo Contreras-Sánchez<sup>1,3</sup>, Javier Campanini-Salinas<sup>1,3</sup>, Daniel A. Medina<sup>1,2</sup>.

1. Laboratorio Institucional, Universidad San Sebastián, Puerto Montt 5501842, Chile. 2. Facultad de Ciencias de la Naturaleza, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad San Sebastián, Chile. 3. Facultad de Ciencias, Escuela de Química y Farmacia, Universidad San Sebastián, Chile.

\*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Metagenómica; Microbiología del agua; Monitoreo ambiental; Salud.

## Introducción

Los humedales son ecosistemas esenciales para la conservación de la biodiversidad, la purificación del agua y la mitigación del cambio climático. Sin embargo, se estima que aproximadamente el 64% de estos ecosistemas ha desaparecido a nivel mundial. La expansión urbana y actividades agrícolas representan las principales amenazas, afectando su conservación y estructura ecológica. Estos cambios alteran la microbiología de los cuerpos de agua, favoreciendo la proliferación de microorganismos patógenos con potenciales riesgos para la salud humana. En la actualidad, poco se ha estudiado sobre cómo la microbiología de estos cuerpos de agua influye en su estado sanitario.

## Objetivo

En este estudio, utilizando la secuenciación metagenómica de DNA ambiental, hemos descrito la taxonomía y abundancia microbiológica de diversos humedales de la región de Los Lagos.

## Metodología

Procesamos muestras de agua provenientes de 13 humedales urbanos, de las cuales se extrajo el ADN utilizando un kit comercial. Posteriormente, las muestras fueron analizadas mediante secuenciación metagenómica de escopeta, y la taxonomía se identificó utilizando la herramienta bioinformática Kraken2.

## Resultados

Durante nuestro estudio, hemos detectado una brecha en cómo se interpretan los resultados partir de una gran cantidad de información taxonómica. Con el objetivo de diagnosticar la salud de los cuerpos de agua a partir de la información microbiológica, hemos simplificado la clasificación taxonómica de las comunidades microbiológicas mediante la implementación de una herramienta bioinformática escrita en lenguaje R. Esta herramienta permite clasificar las bacterias de mayor abundancia en dos conjuntos de microorganismos: "Ambientales" y de "Otro tipo". Este último incluye microorganismos patógenos humanos, zoonóticos, de origen intestinal, o aquellos que pueden afectar la salud animal y ambiental. A partir de la proporción de estos microorganismos, construimos una clasificación simplificada denominada "Índice sanitario", que indica qué tipo de bacteria es la de mayor presencia en un cuerpo de agua.

## Conclusiones

Nuestros resultados muestran que es posible describir de manera simple la diversidad microbiana de cuerpos de agua, demostrando el potencial de la metagenómica para monitorear los riesgos biológicos microbianos en la interfaz de emplazamientos urbanos estrechamente conectados con el entorno natural.

# Exportación de dispositivos médicos (DM) y dispositivos médicos de diagnóstico in vitro (DMDIV) fabricados en Chile

Exportation of medical devices (MD) and in vitro diagnostic medical devices (IVD) manufactured in Chile

 Álvarez, D.<sup>1</sup>, López M.<sup>1</sup>, Jorquera M.<sup>1</sup>, Johanna V.<sup>1</sup>, Manzo R.<sup>1</sup>, Pezoa R.<sup>1</sup>, Marambio G.<sup>1</sup>, Ogaz J.<sup>1</sup>, Riveros C.<sup>1</sup>, Rojas M.<sup>1</sup>, Rebollo C.<sup>1</sup>

 1. Subdepartamento de Registro y Autorizaciones, Departamento Agencia Nacional de Dispositivos Médicos (ANDIM), Instituto de Salud Pública de Chile (ISPCH).

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Certificado de exportación; Clase de riesgo; Dispositivos médicos; Dispositivos médicos de diagnóstico in vitro; Sistema de gestión de calidad

## Introducción

Un certificado de exportación es un documento emitido por el ISPCH, el cual declara la regulación nacional vigente a que está afecto un determinado DM/DMDIV fabricado en Chile. Este certificado es requerido por empresas que comercializan sus productos en otras jurisdicciones. Un DM/DMDIV se debe diseñar y fabricar de forma tal, que se garantice su calidad, seguridad y eficacia, para lo cual, es esencial que la planta de fabricación donde se produzcan tenga implementado un Sistema de Gestión de Calidad (SGC) apropiado.

## Objetivo

Caracterizar los DM/DMDIV de fabricación nacional que cuentan con certificado de exportación emitido por el ISPCH y son exportados a otras jurisdicciones, considerando características como: clase de riesgo, exigencia de registro sanitario, SGC de la planta de fabricación y país de exportación, entre otros.

## Metodología

Se realizó el análisis de la base de datos de certificados de exportación de DM/DMDIV, emitidos en el periodo comprendido entre enero 2020 y marzo 2025.

## Resultados

Durante el periodo analizado se emitieron 139 certificados de exportación: 119 para DM y 20 para DMDIV, todos sin exigencia de registro sanitario. El 39.6% (55/139) fue producido en plantas de fabricación sin un SGC específico para dispositivos médicos. Respecto a la clasificación de riesgo, el 28.8% (40/139) fue emitido para DM/DMDIV de clase I/A, 43.9% (61/139) II/B, 18.7% (26/139) III/C y 8.6% (12/139) IV/D. En su mayoría fue requerido para la exportación a países de América del Sur, destacando Bolivia y Perú. Se identificaron tres certificados solicitados para la exportación a Estados Unidos y ninguno para países de la Unión Europea.

## Conclusiones

Los DM/DMDIV fabricados en Chile y exportados a otras jurisdicciones no cuentan con exigencia de registro sanitario, y en su mayoría se producen en plantas de fabricación que no tienen implementado un Sistema de Gestión de Calidad específico para dispositivos médicos. Con una regulación robusta, se contribuiría a la fabricación de DM/DMDIV de calidad, seguridad y eficacia, con lo cual, además, se impulsaría la exportación de DM/DMDIV de fabricación local a países altamente regulados, por ejemplo, Estados Unidos o de la Unión Europea, que cuentan con mayor exigencia regulatoria.

# Detección de parásitos transmitidos por al agua en Cholgas consumidas por la población

Waterborne parasite detection in mussel consumed by population

 Suárez Roa Pilar <sup>1,2,3</sup>, Fernández Italo <sup>3</sup> y Vidal Gladys <sup>1,2\*</sup>

 <sup>1</sup> Grupo de Ingeniería y Biotecnología Ambiental (GIBA-UDEC), Facultad de Ciencias Ambientales y Centro EULA-Chile, Universidad de Concepción, Chile. <sup>2</sup> Centro de Recursos Hídrico para la Agricultura y la Minería (CRHIAM), Universidad de Concepción, Chile. <sup>3</sup> Departamento de Microbiología, Laboratorio de Parasitología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Chile

 \*Autor para la correspondencia: Vidal Gladys glvidal@udec.cl



## Palabras Claves:

parásitos, Waterborne, Una salud, cholgas

## Introducción

La Bahía de Concepción es una zona de importancia productiva para el país. De ella se extraen diversos productos como pescados y bilvalvos para el consumo de la población. Sin embargo, presenta sectores donde hay descargas de aguas servidas domiciliarias ilegales, plantas de tratamiento de aguas servidas y emisarios submarinos. Esta presión fecal podría generar qué parásitos transmitidos por el agua como *Cryptosporidium sp.* este suspendido en el agua. Las Cholgas (*Aulacomya atra*), son un bivalvo que se cosecha de la zona. Este tiene la capacidad de filtrar microrganismos suspendidos en el agua, por lo que podría bioacumular parásitos en su interior, significando un riesgo para la población.

## Objetivo

Detectar la presencia de *Cryptosporidium sp.* en cholgas cosechadas de la bahía de Concepción.

## Metodología

Se compraron 55 ejemplares de Cholga frescas (*Aulacomya atra*) de la zona Norte y 73 de la zona Sur de la Bahía de Concepción durante la época de primavera (septiembre - octubre, 2022). De cada una, se extrajo branquias y estómago, las que luego fueron macerados en buffer fosfato salino (pH 7,4), filtrados y sedimentados. Se realizó un screening de *Cryptosporidium sp.* por tinción Ziehl Neelsen, y luego de las muestras positivas, se purificaron los ooquistes por uso de Anti-*Cryptosporidium*-Dynabead (Thermofisher) seguido de una inmunofluorescencia directa con el kit merifluor (meridian).

## Resultados

En ambas zonas se detectó los parásitos. En la zona Norte, se detectó *Cryptosporidium sp.* en un 14,5% mientras que en la zona Sur, el porcentajes de muestras positivas fueron 40%.

## Conclusiones

Se concluye que en la Bahía de Concepción hay presencia de ooquiste *Cryptosporidium sp.*, y que son bioacumulados por las cholgas. Esto demuestra que existe contaminación fecal en la Bahía y que representa un riesgo para la salud de las personas.

# Vigilancia epidemiológica nacional de Mpox y detección de Clados en Chile

National Epidemiological Surveillance of Mpox and Clade Detection in Chile

 Felipe Hernández<sup>1</sup>, Alejandra Acevedo<sup>1</sup>, Patricia Bustos<sup>1</sup>, Paulo Covarrubias<sup>2</sup>, Marcelo Rojas<sup>2</sup>, Nicolás Díaz<sup>2</sup>, Andrés Castillo<sup>2</sup>, Jorge Fernández<sup>2</sup>, Rodrigo Fasce<sup>3</sup>

 1. Sección Virus Respiratorios y Exantemáticos, Enfermedades Virales, Instituto de Salud Pública 2. Subdepartamento Genómica y Genética Molecular, Instituto de Salud Pública. 3. Subdepartamento Enfermedades Virales, Instituto de Salud Pública

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Mpox; Clado IIb; Clado Ib;  
Vigilancia epidemiológica.

## Introducción

Mpox (ex viruela de mono/símica) es una enfermedad zoonótica causada por el virus del mismo nombre. Se divide en dos Clados: Clado I, que viene de África Central, el cual está asociado a una mayor tasa de mortalidad hasta 10%. Clado II, que viene de África Occidental, presenta una menor virulencia. El 2022, la Organización Mundial de la Salud (OMS) declaró una Emergencia de Salud Pública de Importancia Internacional (ESPII) por un brote en países no endémicos de la variante Clado IIb y que sigue activo en la actualidad. En 2024, la OMS declara otra ESPII por la aparición y rápida propagación de una nueva cepa Clado Ib. En Chile, a partir de junio del 2022 se decreta alerta sanitaria y se implementa una red de vigilancia epidemiológica nacional y una campaña de vacunación a través del Programa Nacional de Inmunizaciones en población objetivo.

## Objetivo

El estudio se centra en la vigilancia de casos positivos de Mpox en Chile, con el objetivo de identificar y monitorear los Clados de Mpox circulantes en Chile.

## Metodología

La vigilancia se realiza mediante técnicas de PCR en tiempo real, que permiten determinar el Clado, junto con su secuenciación genómica para determinar su linaje.

## Resultados

Desde el inicio de la alerta, los resultados indican que el único Clado de Mpox circulante en Chile es el Clado II. El 40% corresponden al linaje B.1, seguido por un 26% del linaje B.1.6. Este hallazgo es relevante para la salud pública, ya que permite descartar la presencia del Clado Ib en Chile. Sin embargo, dado el potencial riesgo de introducción de nuevos Clados y la dinámica cambiante de los brotes de Mpox a nivel global, se enfatiza la necesidad de mantener un sistema de vigilancia activo a nivel nacional.

## Conclusión

Aunque actualmente solo circula el Clado II en Chile, la vigilancia activa mediante PCR y secuenciación genómica sigue siendo esencial para garantizar la detección temprana del Clado Ib, el cual podría representar un riesgo para la salud pública, debido al aumento de casos y la gravedad de la enfermedad. Además, esta vigilancia permitirá evaluar la efectividad de la vacuna.

# Vigilancia molecular de virus papiloma humano en mujeres atendidas por aps entre 2017-2023.

Molecular surveillance of human papillomavirus in women attending primary health care between 2017-2023.

 Bruneau Nicole<sup>1</sup>; Balandra Monserrat<sup>1</sup>; Muñoz Tamara<sup>1</sup>; San Martín Héctor<sup>1</sup>; Roldán Francisco<sup>1</sup>; Hernández Daniela<sup>1</sup> y Ramírez Eugenio<sup>1</sup>.

 <sup>1</sup> Sección Virus Oncogénicos, Subdepartamento de Enfermedades Virales, Instituto de Salud Pública de Chile, Ñuñoa, Santiago, Chile.

 \*Autor para la correspondencia: Nicole Bruneau

## Palabras Claves:

Virus Papiloma Humano; APS;  
Genotipo alto riesgo; Genotipo  
bajo riesgo; vigilancia

## Introducción

La infección persistente con Virus Papiloma Humano (VPH) de alto riesgo (AR) es la principal causa de cáncer cervicouterino (CCU). En Chile, el CCU corresponde a la segunda causa de muerte en mujeres entre 25 y 64 años. Desde el año 2019, el Ministerio de Salud ha promovido el tamizaje de VPH por biología molecular en centros de atención primaria de salud (APS) como estrategia para disminuir la incidencia y mortalidad por CCU, indicando en el algoritmo la determinación de VPH-16, VPH-18 y VPH-45.

## Objetivo

Determinar la prevalencia y genotipificación de VPH en mujeres entre 25 y 64 años, atendidas en cinco centros de APS de la comuna de Huechuraba entre 2017 y 2023.

## Metodología

Se estudiaron un total de 4.655 hisopados cervicales. El genoma viral fue amplificado a través de PCR en tiempo real. Las genotipificación se realizó mediante PCR-RLB y secuenciamiento Sanger.

## Resultados

La prevalencia de VPH fue 20,04% (n=933), aumentando desde 17,22% hasta 23,43% en el periodo estudiado. Se detectaron 54 genotipos de VPH distintos. Las infecciones por genotipos de AR fueron más frecuentes que las de bajo riesgo (BR) (72,56% vs. 27,43% respectivamente). Los genotipos de AR más prevalentes fueron el VPH-16 (14,74%), VPH-59 (6,24%) y VPH-31 (6,10%). El 18,24% de las mujeres estaban infectadas con VPH-16 y/o VPH-18, y el 43,86 con otros genotipos de AR. Por otro lado, los genotipos de BR más frecuentes fueron VPH-53 (3,77%), VPH-42 y VPH-54 (3,56%) y VPH-6 (3,08%). Las infecciones únicas (63,34%), seguido de las co-infecciones con dos genotipos (23,37%) fueron las más comunes. Las mujeres de 25 a 34 años de edad fueron el grupo más infectado (26,73%), disminuyendo la positividad a medida que avanzó la edad.

## Conclusiones

La prevalencia de la infección por VPH en mujeres que se atienden en APS ha aumentado de manera importante en los últimos años. En esta población se detectó una circulación mayoritaria de genotipos de VPH de AR diferentes a VPH-16, VPH-18 y VPH-45. Estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de modificar el actual tamizaje molecular de VPH y reevaluar la vacunación contra el VPH en Chile.

# Contaminantes emergentes: Nuevos acercamientos para determinar presencia de PFAS en aguas dulce la Región Metropolitana.”

Emerging contaminants: New approaches to determine presence of PFAS in freshwaters the Metropolitan Region

 Felipe Olivares-Abarca<sup>1,2</sup>, Gabriela Rocco-Rosales<sup>3</sup>, Nataly Silva-Gonzales<sup>4</sup>, Camilo Rodriguez-Beltrán<sup>1</sup>, Sara Ramirez-Pastén<sup>5</sup>

 1. C+ Centro de tecnologías para la sociedad, Facultad de Ingeniería, Universidad de Desarrollo. 2. AMTC, Advanced Mining Technologic Center, Universidad de Chile Beauchef. 3. Instituto de Salud Pública de Chile, Sección Química de Alimentos. 4. Universidad del Desarrollo, Facultad de Diseño. 5. Universidad Bernardo OHiggins, Facultad de Ciencias de la Salud.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Contaminantes emergentes; PFAS; Químicos eternos; NPAu, USEPA.

## Introducción

Las sustancias perfluoroalquiladas y polifluoroalquiladas (PFAS), con más de 4700 variantes son sustancias químicas extraordinariamente persistentes que se bioacumulan, lo que reviste un riesgo para la salud de la población y el medio ambiente. Se asocian a diversas enfermedades como por ejemplo Cancer de mamas, enfermedades tiroideas, entre otras. En marzo de 2023, la USEPA sugirió un límite de concentración para PFOA y PFOS combinados de 4 ng L<sup>-1</sup> en el agua potable. En Chile, no existe información suficiente ni de una normativa específica para PFAS. OBJETIVO: Desarrollar un test colorímetrico con AuNPs para la detección de PFAS “insitu” para muestras de agua dulce y comparar con los resultados obtenidos mediante una técnica confirmatoria (LC-MS/MS).

## Metodología

Mediante georreferenciación se establecieron los puntos de muestreo en el río Maipo, Mapocho y humedal Kula Kura. Se realizó un perfil fisicoquímico y microbiológico de las muestras de agua. Se implementó una metodología para determinar PFAS mediante LC-MS/MS y finalmente, se desarrolló el test colorímetrico para la medición in situ de PFAS.

## Resultados

Se implementó, validó y aplicó una metodología confirmatoria en un intervalo de concentración que va desde 0,3 a 10 ngL<sup>-1</sup>. Se hicieron pruebas de recuperación a dos niveles de adición; 0,3 y 5,0 ng L<sup>-1</sup>, las recuperaciones variaron del 111% al 133% para PFOA y PFOS. El límite de cuantificación del método se calculó y estableció a 0,3 ng L<sup>-1</sup>. En la medición de las muestras reales se encontró PFOA a una concentración de 0,580 ng L<sup>-1</sup> y PFOS a 0,880 ng L<sup>-1</sup> en el río Maipo, en el río Mapocho y humedal Kura Kura los valores fueron <0,3 ng L<sup>-1</sup> para ambos analitos. A su vez, se logró desarrollar un test colorímetrico para la detección de PFOS en presencia de otros PFAS desde 50 ppb hasta 20 ppm.

## Conclusiones

Este trabajo permite recabar información de la presencia de PFAS en cuerpos de agua dulce en la RM, permite identificar fuentes industriales de contaminación y propone un test prometedor para la detección de PFAS en terreno, sin embargo, se debe seguir trabajando para bajar el LD de esta técnica.

# Mejora de sistemas celulares para la producción de anticuerpos monoclonales terapéuticos: evaluación de proporciones de reguladores globales

Enhancement of Cellular Systems for the Production of Therapeutic Monoclonal Antibodies: Evaluation of Global Regulator Ratios

 Araya, I.<sup>1,2</sup>, Rodrigues, A.<sup>2</sup>, Altamirano, C.<sup>2,3</sup>, Toledo, K.<sup>3</sup>, Molina, M.C.<sup>3</sup>

 1. Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Adolfo Ibáñez, Av. Diagonal Las Torres 2640, Peñalolén, Santiago, Chile. 2. Escuela Ingeniería Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Av. Brasil 2085, Valparaíso, Chile. 3. Laboratorio de Anticuerpos Recombinantes, Programa Disciplinario de Inmunología, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción



### Palabras Claves:

Anticuerpos; CHO; c-Myc;  
XBP1s; co-transfección;  
Producción.

La producción de anticuerpos monoclonales (mAbs) para uso terapéutico en células CHO es clave en el desarrollo de biofármacos innovadores, sin embargo, enfrenta desafíos importantes como la acumulación de metabolitos tóxicos e ineficiencia en la secreción de proteína. Frente al bajo impacto de modificaciones génicas puntuales, se ha propuesto la expresión de genes mediada por promotores inducibles con capacidad de regular globalmente el metabolismo celular y la respuesta al estrés del retículo endoplasmático, tal como c-Myc y XBP1s, respectivamente.

## Objetivo

El objetivo de este estudio fue evaluar el impacto de distintas proporciones de estos reguladores en un sistema de expresión transitoria de gen (TGE en inglés) en CHO, sobre el comportamiento global del cultivo.

## Metodología

Para este objetivo se diseñaron nueve condiciones de TGE bajo un sistema ExpiCHO-S productor de mAb, variando la expresión de las proporciones de los genes de c-Myc y XBP1s, utilizando con transfección de vectores en diferentes proporciones. Los cultivos se realizaron en suspensión y la producción de anticuerpos se evaluó por ELISA y Western Blot. El análisis de metabolitos fue realizado por el analizador Y15 y la concentración celular por conteo con hemocitómetro a través de exclusión con azul de tripán.

## Resultados

Los resultados muestran que las proporciones con mayor XBP1s (como 4:1 y 3:2) presentan aumentos significativos de 2 veces en la productividad específica y volumétrica de anticuerpos mAb, respecto al control. En contraste, las condiciones con mayor expresión de c-Myc mostraron una mayor concentración de células viables llegando hasta los 25 millones de células/mL. Estos resultados sugieren que es posible favorecer la producción o el crecimiento de las células, mediante la expresión de los reguladores, proporcionando una estrategia de control celular en la producción de mAb.

## Conclusiones

La productividad de mAbs en células CHO puede optimizarse mediante la regulación c-Myc y XBP1s. La expresión de uno u otro puede mejorar la productividad o el crecimiento, sin embargo, existen límites de expresión beneficiosos para la célula. Estos hallazgos destacan la importancia de la ingeniería celular en el desarrollo de proteínas recombinantes para uso terapéutico, abriendo nuevas perspectivas para el diseño racional de cultivos en bioprocessos biofarmacéuticos.

# Evolución de las notificaciones de Reacciones Adversas a Cosméticos (RAC) en los últimos dos años

Evolution of the Adverse Cosmetic Reactions (ACRs) reporting in the last two years

 Cárdenas H., Jessica<sup>1</sup>, Vergara G., Verónica<sup>1</sup>

 1. Subdepartamento Farmacovigilancia Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Reacciones adversas a cosméticos (RAC); Cosmetovigilancia (CV); Instituto de Salud Pública (ISP); Región Metropolitana (RM)

## Introducción

El uso de los cosméticos tiene un alto impacto social, y a través de los años ha pasado a ser un bien de primera necesidad, esto lo demuestra la variedad y diversidad de productos en el mercado. Aunque suelen considerarse inofensivos, los cosméticos pueden generar reacciones adversas debido a su composición, condiciones de uso o interacciones con otros productos, entre otras, por ello es importante conocer sus riesgos. En este contexto, surge la Cosmetovigilancia (CV), un sistema de vigilancia destinado a monitorear las RAC y su naturaleza, contribuyendo a mantener productos seguros, educar sobre el uso correcto y fomentando la cultura de reporte.

## Objetivo

Analizar las notificaciones de sospechas de RAC recibidas en el ISP en los últimos dos años, con la finalidad de conocer el comportamiento de los reportes.

## Metodología

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, de las notificaciones de RAC recibidas en el ISP, en el periodo 2023 a 2024. Se caracterizaron demográficamente los afectados por las RAC, y se clasificó la seriedad, origen de las notificación y las manifestaciones más frecuentes.

## Resultados

El 2024 se recibió un total de 104 notificaciones, mostrando un crecimiento del 51%, respecto del año anterior. El 87,8% fueron reportadas por la industria cosmética, 95% provenían de la RM, y el 11% del total, se clasificaron como serias. Del total de casos notificados predominó el sexo femenino con 90 % y del rango etario adulto (entre 18 y menos de 65 años, con 91,1% El término médico más reportado el 2024, fue enrojecimiento de la piel, con un 33,3%, manteniendo la misma tendencia del año 2023, con un 32,7%. Respecto a la finalidad cosmética, los productos con uso hidratante, fueron los más reportados, ubicándose en primer lugar en ambos años.

## Conclusiones

Las notificaciones aumentaron exponencialmente en el último año, lo que evidencia que la CV es una herramienta efectiva para el control del mercado y la identificación de los problemas relacionados al uso de los cosméticos, estos resultados resaltan la importancia de promover el reporte de reacciones adversas y fortalecer la educación sobre el uso seguro de estos productos.

# Implementación de BPL para Mejorar la Integridad y Calidad en Investigación Biomédica

Implementing GLP to Enhance Integrity and Quality in Biomedical Research

 Aranda, Matías<sup>1, 4, 5</sup>; Mac Keon, Soledad<sup>1, 4, 5</sup>; Alcayaga-Miranda, Francisca<sup>1, 2, 3, 4, 6</sup>; Khoury, Maroun<sup>1, 2, 3, 4, 6</sup>; Tobar, Hugo<sup>1, 4, 5</sup>

 1 Universidad de los Andes, Chile, Centro de Investigación e Innovación Biomédica (CIB), Laboratorio de Medicina Nano-Regenerativa, Programa de Terapia Celular. 2 Universidad de los Andes, Chile, Facultad de Medicina, Centro de Investigación e Innovación Biomédica (CIB). 3 Consorcio Regenero, Chilean Consortium for Regenerative Medicine, Santiago, Chile. 4 IMPACT, Center of Interventional Medicine for Precision and Advanced Cellular Therapy, Santiago, Chile. 5 IMPACT, Center of Interventional Medicine for Precision and Advanced Cellular Therapy, Departamento TRACE, Santiago, Chile 6 Cells for Cells, Santiago, Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Buenas Prácticas de Laboratorio; Integridad en la Investigación; Calidad en la Investigación; Errores No Intencionales; Investigación Biomédica.

## Introducción

La integridad en la investigación es fundamental para la confianza en los métodos y resultados científicos. Sin embargo, errores intencionales y no intencionales continúan desafiando esta base. Este estudio describe cómo la implementación de una cultura de Buenas Prácticas de Laboratorio (BPL) en el centro IMPACT ayudó a identificar y gestionar errores no intencionales, mejorando la eficiencia operativa y aumentando la calidad general de la investigación. Nuestra experiencia demuestra que un sistema BPL es alcanzable y replicable en otras instituciones para fortalecer la confiabilidad de la investigación biomédica.

## Objetivo

Implementar las BPL en el centro IMPACT y evaluar su impacto en la identificación y gestión de errores no intencionales y la calidad e integridad en la investigación biomédica.

## Metodología

Se detalla la implementación de las BPL siguiendo la Norma Técnica 139 del ISP, incluyendo el establecimiento de una unidad de BPL, la creación de un diagrama organizacional con responsabilidades definidas, el desarrollo de herramientas de monitoreo como el Índice de Calidad Documental (ICD) y el análisis de brechas. También se aborda la implementación de sistemas de bioseguridad, la adecuación de infraestructura y equipamiento, la elaboración de POEs, la formación de la Unidad de Aseguramiento de la Calidad (UAC), la gestión de datos con REDCap y un sistema de mejora continua.

## Resultados

La implementación de las BPL en el Centro IMPACT facilitó la identificación y gestión de errores no intencionales y se aseguró la trazabilidad. Se mejoró la eficiencia operativa mediante la estandarización de procesos a través de POEs y la optimización de la documentación con el ICD. Finalmente, la calidad general de la investigación se fortaleció mediante auditorías internas y capacitación continua del personal.

## Conclusiones

La adopción de las BPL es una estrategia efectiva para mejorar la integridad y calidad en la investigación biomédica, incluso en laboratorios con recursos limitados. La experiencia del centro IMPACT demuestra que un enfoque estructurado en la implementación de las BPL no solo cumple con las demandas regulatorias actuales nacionales e internacionales, sino que también representa una plataforma tecnológica para avanzar en la eficiencia de la investigación.

 Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Detección y cuantificación de alcohol en bebidas energéticas en el mercado chileno.

Detection and Quantification of Alcohol in Energy Drinks in the Chilean market.

 Espinoza Cruz, Carlos<sup>1</sup>, Moreno Paz, José<sup>1</sup>, Gómez Olmos, Yolanda<sup>2</sup>

 1. Laboratorio DEL Servicio Médico Legal de Copiapó, región de Atacama, Chile. 2. Departamento de Estadística, Facultad de Ciencias, Universidad del Bío Bío, región del Bío Bío, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Buenas Prácticas de Laboratorio; Integridad en la Investigación; Calidad en la Investigación; Errores No Intencionales; Investigación Biomédica.

## Introducción

En el mercado global existen una gran variedad de bebidas energéticas que incorporan en su contenido diferentes tipos de principios activos. El valor estimado del mercado global de bebidas energéticas y deportivas es aproximadamente de 126.260 millones de dólares en 2022 y se espera que esta cifra siga incrementándose en un 53% al 2028(1). En Chile el consumo de bebidas energéticas se ha masificado y en el periodo 2007 al 2012 creció hasta cuatro veces la tasa mundial, además el cumplimiento de la información nutricional se cumple en promedio solo en un 81,8 %(2), y en general la presencia de alcohol no siempre es declarada en la rotulación de estas bebidas.

## Objetivo

• Detectar y cuantificar las concentraciones de etanol en bebidas energéticas y revisar su declaración de alcohol en su etiquetado.

## Metodología

• Se analizaron 13 distintas marcas de bebidas energéticas adquiridas de acuerdo a la disponibilidad en el mercado local. Para el análisis se utilizó un método analítico que consiste en un sistema de cromatografía gaseosa con detector de ionización de llama acoplado a automuestreador de espacio de cabeza, que incluyó doble columna. El límite de detección del método fue 3,0 mg/dL y el límite de cuantificación de 10 mg/dL. Se usó una alícuota de 200 µL de muestra, agregando 1mL de terbutanol 10 mg/dL como patrón interno y tiempo de análisis de tres minutos; cada muestra se analizó por triplicado y se usó el promedio para reportar los resultados, los cuales fueron tabulados y comparados con la etiqueta de cada bebida energética para revisar su declaración según la normativa vigente.

## Resultados

• El etanol fue detectado en 18 de un total de 20 bebidas energéticas analizadas y se cuantificó en 12 del total, además no fue detectado en 2 bebidas energéticas del total de muestras analizadas, la presencia de etanol en bebidas energéticas es común, probablemente se debe a procesos de fabricación, ingredientes como extractos botánicos o a las condiciones de conservación y almacenamiento(3). 7 bebidas energéticas resultaron con concentraciones mayores a 50 mg/dL (0.05 w/v) y solo una marca declara la ausencia de alcohol en su etiqueta nutricional.

## Conclusiones

El etanol fue detectado en el 90% del total de las muestras de bebidas energéticas y cuantificadas en el 60% del total analizadas; las concentraciones de etanol de las bebidas energéticas oscilaron entre el 10 mg/dL y 126 mg/dL. El 8% (una) de las marcas analizadas reporta en su etiqueta nutricional la ausencia de alcohol.

Se recomienda ampliar este estudio a un número mayor de marcas y variedades de bebidas energéticas, además de establecer futuras recomendaciones en la rotulación en función de sus resultados.

 Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Experiencia de profesores relacionada a la violencia escolar en adolescentes de un liceo de la comuna de Curicó: un estudio cualitativo

Detection and Quantification of Alcohol in Energy Drinks in the Chilean market. Teachers' experience related to school violence in adolescents in a high school in the Curicó district: a qualitative study

 Katherine Estrada Zapata<sup>1</sup>, Dina Alfaro Romero<sup>1</sup>.

 1. Centro de Investigación del Cuidado, Universidad Católica del Maule

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Violencia Escolar; Profesores;  
Adolescente

## Introducción

La violencia escolar es definida como una forma de relacionarse con los demás en contexto escolares y/o educativos, con características como el uso de la fuerza, lo que conlleva a un daño tanto físico como psicológico (Cedeño, 2020). La literatura evidencia que los docentes reconocen continuamente expresiones de violencia física y psicológica en el aula, lo que conlleva a desregulaciones psicológicas en los estudiantes, asimismo perciben violencia indirecta que afecta el área socioemocional (Souza de Carvalho et al., 2024; Benavides et al., 2024). Los docentes evidencian sentimientos de impotencia, con sensación de aislamiento institucional en relación a la estructura educativa (Benavides et al., 2024).

## Objetivo

Analizar la experiencia de los profesores relacionada a la violencia escolar de los adolescentes de un liceo de la comuna de Curicó.

## Metodología

Se utilizó el paradigma cualitativo, con diseño fenomenológico interpretativo por Heidegger, aplicando entrevistas semiestructuradas. La muestra fue de 8 profesores de un liceo de la comuna de Curicó, con criterios de elegibilidad. Esta investigación emanada de una tesis de pregrado fue aprobada por el Comité de Ética Científico de la Universidad Católica del Maule, acta N°105/2022.

## Resultados y discusión

Los resultados revelaron tres subcategorías: emociones, efectos sobre el entorno y experiencia individual. En cuanto a las emociones de los profesores frente a la violencia escolar, se generaron cuatro subcategorías: rabia, tristeza, angustia, ansiedad, las que generaron impactos negativos en los profesores. Simultáneamente en los efectos sobre el entorno familiar, social y laboral de los profesores, hubo afectación negativa en su entorno, llegando a requerir atención médica. En referencia a la última categoría, los profesores fueron capaces de expresar sus sentimientos, pero escasamente logran identificar y satisfacer sus propias necesidades.

## Conclusiones

Se analizaron las emociones experimentadas, explorando cómo influyen en su vida laboral, social y familiar, indagando las necesidades desarrolladas y las conductas asociadas. Los establecimientos educativos y las familias son esenciales en la formación de los adolescentes, pero un entorno negativo obstaculiza la enseñanza y aprendizaje. La elaboración de este estudio identificó causas fundamentales de la violencia en los jóvenes y brindará apoyo a los profesores para mejorar su labor educativa.

# Plásmido IncC co-portador de RmtC y NDM-1 en cepas de *Klebsiella pneumoniae* de un hospital chileno

IncC-type plasmid co-harbouring RmtC and NDM-1 in *Klebsiella pneumoniae* strain from Chilean Hospital

Maximiliano Matus-Köhler<sup>1,2</sup>, Felipe Morales-León<sup>1,2</sup>, Luis Amsteins-Romero<sup>1,2</sup>, Pablo Araya-Vega<sup>1,2</sup>, Gerardo González-Rocha<sup>1,2</sup>, Andrés Opazo-Capurro<sup>1,2</sup>, Helia Bello-Toledo<sup>1,2</sup>.

<sup>1</sup> Laboratorio de Investigación en Agentes Antibacterianos (LIAA), Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción.

<sup>2</sup>\*Autor para la correspondencia:

## Introducción

La co-resistencia a aminoglucósidos y carbapenémicos mediada por metiltransferasas del ARNr 16S (16S-RMTs) y carbapenemasas, representa una amenaza creciente para la salud pública. Los genes que codifican estos mecanismos de resistencia suelen encontrarse en plásmidos conjugativos ampliamente diseminados y con alta capacidad de diseminación horizontal. En particular, la co-ocurrencia de genes de 16S-RMTs y carbapenemasas en un mismo plásmido plantea un riesgo significativo por su potencial para facilitar la expansión de cepas multirresistentes.

## Objetivo

Caracterizar los plásmidos que co-portan los genes rmtC y blaNDM-1 en cepas de *Klebsiella pneumoniae* aisladas en Chile.

## Metodología

Se analizaron cinco cepas de *K. pneumoniae* aisladas desde infecciones de pacientes de un hospital de alta complejidad en Concepción, Chile; una de ellas se aisló en 2021 y las restantes en 2023. Todas almacenadas en el Laboratorio de Investigación en Agentes Antibacterianos (LIAA) de la Universidad de Concepción, portaban simultáneamente los genes rmtC y blaNDM-1. Se realizó secuenciación del genoma completo (WGS) utilizando la plataforma Illumina. Los genomas ensamblados se analizaron in silico mediante diversas herramientas bioinformáticas.

## Resultados

En todas las cepas los genes rmtC y blaNDM-1 se localizaron en un mismo plásmido conjugativo IncC, altamente similar al plásmido pCFR17394 (GenBank: MH995506.1). Además, portaba los genes de resistencia bleMBL, blaCMY-6 y un integrón de clase 1 que en su región variable contenía los genes arr-2, ere(A), aadA1, cmlA1 y cmlA5.

## Conclusiones

1.- Los genes rmtC y blaNDM-1 están localizados en el mismo plásmido, previamente identificado en *Citrobacter freundii* en Argentina el 2014. 2.- Cuatro de las cepas corresponden al secuenciotipo ST25 (grupo clonal CG10224, tipo capsular KL2, portadoras del elemento ICEKp5), mientras que una corresponde al ST11 (CG340, tipo capsular KL39), clasificadas como virulentas y resistente, respectivamente. Estos resultados alertan sobre la presencia de un plásmido que confiere resistencia simultánea a carbapenémicos y aminoglucósidos en un linaje virulento de *K. pneumoniae* en Chile. La convergencia de características de resistencia y virulencia representa un riesgo significativo, lo que subraya la necesidad de estudios más profundos sobre la diseminación y el impacto clínico de estos elementos genéticos.

Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener conflicto de interés

Financiamiento. La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Diferenciación morfométrica de *Triatoma infestans* entre regiones climáticas de Chile

Morphometric differentiation of *Triatoma infestans* among climatic regions of Chile

 Belén Díaz-Toledo<sup>1,2</sup>, Carla Ponce-Revello<sup>1,2</sup>, Hugo A. Benítez<sup>2,3</sup>, María Laura Hernández<sup>4,5</sup>, Esteban San Juan<sup>1,2</sup>, Lorena Llanos<sup>6</sup>, Carolina Reyes<sup>6</sup>, Antonella Bacigalupo<sup>7</sup> & Carezza Botto-Mahan<sup>1,2</sup>

 <sup>1</sup> Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile. <sup>2</sup> Research Ring in Pest Insects and Climatic Change (PIC2), Chile. <sup>3</sup> Instituto One Health, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, Chile. <sup>4</sup> Unidad Operativa de Vectores y Ambiente (UnOVE), Centro Nacional de Diagnóstico e Investigación en Endemo-Epidemias. Administración Nacional de Laboratorios e Institutos de Salud Dr. Carlos Malbrán (CENDIE- ANLIS Malbrán), Argentina. <sup>5</sup> Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina. <sup>6</sup> Sección Entomología y Genética de Vectores, Subdepartamento de Genómica y Genética Molecular. Instituto de Salud Pública, Chile. <sup>7</sup> School of Biodiversity, One Health and Veterinary Medicine, University of Glasgow, Scotland.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

*Triatoma infestans* es considerado el principal vector del protozoo flagelado *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico de la enfermedad de Chagas, en el sur de Sudamérica. Este triatomino presenta gran capacidad de dispersión y colonización de viviendas, lo que se atribuye a su plasticidad y alta supervivencia. En este contexto, la combinación de herramientas morfométricas y genéticas resulta relevante para identificar grupos panmícticos, fuentes de reinfección y unidades mínimas de intervención, donde las características del paisaje son un factor determinante para entender la distribución de poblaciones y sus procesos microevolutivos.

## Objetivo

El presente estudio tiene por objetivo determinar la estructuración morfológica de *T. infestans* mediante herramientas de morfometría geométrica en 10 localidades de Chile, abarcando la mayor parte de su distribución, y analizar su relación con factores climáticos.

## Metodología

Para ello, se diferenciaron los puntos de muestreo según la clasificación climática de Koppen-Geiger, y utilizando fotografías de 40 individuos por localidad, se digitalizaron landmarks para caracterizar la vista dorsal de cabezas y tórax. Se realizó un Análisis de Componentes Principales para visualizar el morfoespacio, y un Análisis de Variables Canónicas como discriminante de las localidades evaluadas. Para evaluar diferencias entre distancias morfométricas (Procrustes y Mahalanobis) entre localidades, se realizaron permutaciones con 10.000 iteraciones. Además, se calculó el tamaño promedio del centroide para cada ecorregión climática.

## Resultados

Los resultados mostraron una estructuración morfológica según paisaje, siendo el punto geográfico más septentrional el de menor tamaño de centroide y de mayor variación y distancia morfométrica respecto de las otras ecorregiones. Por su parte, las dos ecorregiones más meridionales mostraron más similitud y un mayor tamaño de centroide para los caracteres estudiados.

## Conclusiones

Los resultados sugieren que la mayor variabilidad de morfotipos podría relacionarse con una mayor capacidad de adaptación y supervivencia en condiciones ambientales más extremas. Esto es particularmente relevante en un contexto de cambio climático, ya que las alteraciones ambientales podrían favorecer la colonización del vector en nuevos puntos geográficos. Se contempla complementar el estudio utilizando marcadores genéticos que permitan evaluar la estructura poblacional de *T. infestans* considerando un gradiente latitudinal.

 Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Enfermedad de Chagas en el contexto brasileño: una perspectiva étnica en un estudio longitudinal

Chagas disease in the Brazilian context: an ethnic perspective in a longitudinal study

 Maria Rayssa do Nascimento Nogueira<sup>1</sup>, Gustavo da Penha de Paula<sup>1</sup>, Crislen Nogueira Lima<sup>1</sup>, Letícia Pereira Felipe<sup>1</sup>, Rafaela Soares de Castro<sup>1</sup>, Ana Carolina Farias da Silva<sup>1</sup>, Francisco Nalberth Santos Silva<sup>1</sup>, Edmara Costa Chaves<sup>1</sup>, Ana Caroline Rocha de Melo Leite<sup>1</sup>, Simone de Sousa Paiva<sup>2</sup>, Leilane Barbosa de Sousa<sup>1</sup>, Lívia Moreira Barros<sup>1</sup>

 1.Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira, Redenção - Ceará, Brasil. 2.Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Enfermedad de Chagas; Etnia;  
Registros de Mortalidad;  
Epidemiología; Brasil

## Introducción

En 1909, el médico y sanitaria brasileño Carlos Chagas descubrió y describió la enfermedad de Chagas, también conocida como tripanosomiasis. Esta afecta, sobre todo, poblaciones vulnerables. Actualmente, se estima que 6 millones de personas están infectadas, con hegemonía en América Latina, principalmente en Brasil.

## Objetivo

Describir el perfil demográfico y étnico de la mortalidad por tripanosomiasis en regiones brasileñas.

## Metodología

Se trata de un estudio transversal, descriptivo, cuantitativo, referente a la mortalidad por enfermedad de Chagas en Brasil, en un período temporal de 2019 a 2023. Los datos fueron colectados en el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud, área "Estadísticas Vitales". Para el análisis estadístico, se calculó la media de los años estudiados ( $n=20.424$ ), con número medio ( $M=4084,8$ ), considerado igual a 1. Además, se aplicó la Matriz de Correlación de Pearson (MCP) para valorar la relación entre etnias no Brasil, identificando la correlación lineal.

## Resultados

En Brasil, el Sureste presenta la mayor tasa de mortalidad (46,44%), seguido por Noreste (24,11%), Centro-Oeste (23,31%), Sur (4,41%) y Norte (1,73%). Durante el período valorado, el año de 2023 ( $n=3.785$ ), se registró la mayor caída en casos ( $NC=0,93$ ), seguido por 2022 ( $NC=0,99$ ), 2021 ( $NC=1,02$ ), 2020 ( $NC=1,01$ ) y 2019 ( $NC=1,05$ ), evidenciando reducción progresiva. Al realizar la MCP, se obtuvieron los siguientes resultados: etnia parda ( $r=0,990$ ), negra ( $r=0,988$ ), amarilla ( $r=0,986$ ), blanca ( $r=0,977$ ), indígena ( $r=0,972$ ) e ignorada ( $r=0,972$ ).

## Conclusiones

La enfermedad de Chagas sigue siendo un grave problema de salud pública en Brasil, a pesar de la reducción de casos en los últimos años, con el Sureste destacando en mortalidad. Además, se evidencia la relación directa de los óbitos con las etnias parda y negra, resaltando la fragilidad en el acceso a la salud.

# Mortalidad por Cáncer de Cuello del Útero en Brasil: un análisis étnico y regional

Mortality due to cervical cancer in Brazil: an ethnic and regional analysis

 Maria Rayssa do Nascimento Nogueira<sup>1</sup>, Crislen Nogueira Lima<sup>1</sup>, Gustavo da Penha de Paula<sup>1</sup>, Letícia Pereira Felipe<sup>1</sup>, Rafaela Soares de Castro<sup>1</sup>, Ana Carolina Farias da Silva<sup>1</sup>, Francisco Nalberth Santos Silva<sup>1</sup>, Edmara Costa Chaves<sup>1</sup>, Ana Caroline Rocha de Melo Leite<sup>1</sup>, Simone de Sousa Paiva<sup>2</sup>, Leilane Barbosa de Sousa<sup>1</sup>, Lívia Moreira Barros<sup>1</sup>

 1.Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira, Redenção - Ceará, Brasil. 2.Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Neoplasias del Cuello Uterino; Etnia; Registros de Mortalidad; Brasil

## Introducción

El Cáncer de Cuello Uterino (CCU) es una de las principales causas de muerte entre personas con útero en Brasil, siendo el cuarto cáncer más letal en el 2021, afectando especialmente poblaciones negras y pardas debido a dificultades en el acceso a la prevención y tratamiento. OBJETIVO: Analizar la prevalencia demográfica y étnica de la mortalidad por el CCU en Brasil.

## Metodología

Se trata de una transversal, descriptivo, de abordaje cuantitativa, referente a los casos de mortalidad por CCU en Brasil, en el período del 2019 al 2023. La colecta de datos ocurrió en el Departamento de Informática del Sistema Único de Salud, en la sección “Estadísticas Vitales”. Para el análisis estadístico, se calculó la media del período ( $n=34.021$ ), con un valor medio ( $M=5.670$ ), adoptado como referencia 1. También fue realizada la Matriz de Correlación de Pearson (MCP) para valorar la prevalencia de la mortalidad por etnias en Brasil.

## Resultados

El análisis de la mortalidad por regiones de Brasil, evidencio que el Sureste presentó la mayor taza (32,55%), seguida por el Noreste (31,48%), Sur (14,74%), Norte (13,32%), Centro-Oeste (7,91%) y Sur (4,41%). Durante el período investigado, el año del 2023 obtuvo los mayores números ( $NC=7.209$ ), seguido por 2022 ( $NC=6.983$ ), 2021 ( $NC=6.606$ ), 2020 ( $NC=6.627$ ) y 2019 ( $NC=6.596$ ), evidenciando una tendencia de aumento progresiva. Cuanto, a la raza, al realizar el MCP, se obtuvieron los siguientes resultados: casos ignorados ( $r=0,993$ ), etnia negra ( $r=0,989$ ), amarilla ( $r=0,976$ ), parda ( $r=0,968$ ), blanca ( $r=0,953$ ) y indígena ( $0,820$ ), respectivamente.

## Conclusiones

Se concluye que el CCU continúa a ser un grave problema de salud pública, con el Sureste liderando las tasas de mortalidad. La correlación entre el número de óbitos y etnias, evidenció que personas con útero de raza parda presentan la mayor prevalencia, lo que demuestra la desigualdad en el acceso a la salud, especialmente entre poblaciones vulnerables.

# Impacto de la implementación de ISO 13485:2016 en la eficiencia operativa y la calidad en una empresa de dispositivos médicos en Chile

Impact of the implementation of ISO 13485:2016 on operational efficiency and quality in a medical device company in Chile

 Luis Cruces Espejo<sup>1</sup>

 1.Universidad Técnica Federico Santa María, Departamento de Ingeniería Comercial

 \*Autor para la correspondencia: luis.crucese@sansano.usm.cl



## Palabras Claves:

ISO 13485:2016; Gestión de la calidad; Dispositivos médicos; Vigilancia post-comercialización; Evaluación de impacto; Chile.

## Introducción

La norma ISO 13485:2016 establece los requisitos para sistemas de gestión de calidad en dispositivos médicos, priorizando la trazabilidad, gestión de riesgos y cumplimiento regulatorio. En Chile, su implementación aún es escasa, lo que limita la vigilancia post-comercialización. Existen barreras como baja cultura de calidad, escaso compromiso directivo y falta de formación técnica.

## Objetivo

Determinar el impacto de la implementación de ISO 13485:2016 en la eficiencia operativa y calidad en Jenner Healthcare, empresa chilena de dispositivos médicos. Se plantea la hipótesis de que la implementación mejora significativamente indicadores clave de desempeño.

## Metodología

Estudio no experimental, longitudinal, con enfoque mixto. Se evaluaron seis variables: eficiencia operativa (EO), gestión de calidad (GQ), satisfacción del cliente (SC), cumplimiento regulatorio (CR), reducción de costos (RC) y capacitación del personal (CDP). Se recopilaron datos cuantitativos pre y post implementación durante dos períodos de 6 meses, y se aplicaron t-tests pareados. Se respetó confidencialidad interna mediante simulación de datos reales.

## Resultados

Se encontraron mejoras estadísticamente significativas ( $p < 0.05$ ) en todas las variables evaluadas. Destacan: EO ( $p = 0.0002$ ), GQ ( $p = 0.000007$ ), SC ( $p = 0.0016$ ), CR ( $p = 0.0004$ ), RC ( $p = 0.0018$ ), y CDP ( $p = 0.00005$ ). Los resultados muestran mayor control operacional, reducción de no conformidades y aumento de satisfacción de usuarios internos y externos.

## Conclusiones

La implementación de ISO 13485:2016 en Jenner HC generó impactos positivos en la gestión operativa, calidad y cultura organizacional. Se confirma la hipótesis y se refuerza la utilidad de esta norma como herramienta de vigilancia post-comercialización. Como limitación, se utilizó una muestra única. Se recomienda su expansión a otros actores del sector para validar generalización y explorar impacto en trazabilidad y farmacovigilancia.

# Optimización de la terapia fotodinámica con microalgas para aumentar su eficacia antitumoral

Optimization of photodynamic therapy with microalgae to enhance its antitumor efficacy

 Suyay Huichacura<sup>1</sup>, Hilde Buzzá<sup>1</sup>

 1.Facultad de Física, Pontificia Universidad Católica de Chile

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Photodynamic Therapy;  
Methylene Blue;  
Chlamydomonas reinhardtii;  
MCF-7 Cells

## Introducción

La terapia fotodinámica (PDT) es un tratamiento no invasivo que utiliza una sustancia fotosensibilizante, luz visible y oxígeno molecular del medio para producir especies reactivas e inducir la muerte celular. Entre sus ventajas se destaca que es un tratamiento localizado y que puede aplicarse en reiteradas ocasiones. Sin embargo, la eficacia de la PDT podría verse limitada por la disponibilidad de oxígeno en el medio celular. Esto es relevante en la terapia contra el cáncer, ya que los tumores desarrollan regiones hipóxicas. Debido a esto, se propuso la incorporación de microalgas fotosintéticas a la PDT, que al ser estimuladas por la luz, producirían oxígeno, mejorando el tratamiento.

## Objetivo

Demostrar que la PDT puede mejorar su eficacia mediante la incorporación de microalgas fotosintéticas. Este enfoque busca optimizar los parámetros involucrados, tales como la cantidad de fotosensibilizante, microalgas y luz aplicada, con el fin de maximizar los resultados terapéuticos.

## Metodología

Se realizó PDT in vitro en células de cáncer de mama MCF-7 con azul de metileno (MB) como fotosensibilizante, con y sin la microalga Chlamydomonas reinhardtii, en diferentes concentraciones, junto a una dosis de luz de 9 J/cm<sup>2</sup>. Se encontraron dosis no letales de MB y con ellas se evaluó la mejora en la eficacia de la PDT al incorporar microalgas, mediante mediciones de supervivencia celular cada 2 y 24 hrs de aplicado el tratamiento.

## Resultados

La PDT combinada con microalgas mostró una mejora significativa en su eficacia. Con una dosis de azul de metileno de 0.5 μM y una dosis de luz de 9 J/cm<sup>2</sup>, la supervivencia celular disminuyó de un 66.4% a un 47% al incorporar microalgas, lo que indica un incremento en la efectividad del tratamiento.

## Conclusiones

Los resultados obtenidos evidencian el potencial de la PDT combinada con microalgas para mejorar la eficacia del tratamiento. La incorporación de microalgas no solo podría superar algunas limitaciones de la PDT convencional, sino que también abre nuevas posibilidades para su aplicación en distintos contextos clínicos. Futuros estudios permitirán seguir ajustando los parámetros óptimos para maximizar el efecto terapéutico y comprender los mecanismos involucrados en esta estrategia innovadora.

# Formulación de cromoglicato de sodio de liberación prolongada para tratar enfermedades respiratorias

Formulation of extended-release sodium cromoglycate for the treatment of respiratory diseases.

 Alan Saavedra Tapia<sup>1</sup>, Javiera Espinoza Rozas<sup>1</sup>, Daniel Moraga Espinoza<sup>1,2</sup>.

 1. Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Farmacia, Universidad de Valparaíso, Chile. 2. Centro de investigación, desarrollo e innovación en productos bioactivos, Universidad de Valparaíso, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Secado por atomización; Asma;  
EPOC; Cromoglicato de sodio;  
Inhalador de polvo seco.

## Introducción

El asma y la EPOC son enfermedades respiratorias de alta prevalencia que impactan la salud pública por su costo de tratamiento y efecto en la calidad de vida. La adherencia al tratamiento es un desafío, ya que los fármacos inhalables requieren administración frecuente, lo que aumenta el riesgo de exacerbaciones y hospitalizaciones. Esto resalta la necesidad de terapias más eficientes.

## Objetivo

Formular un antiinflamatorio de acción prolongada basado en cromoglicato de sodio. Para esto se diseñó una formulación con microcápsulas recubiertas con ácido esteárico que permita modular la liberación del principio activo y reducir la frecuencia de administración diaria.

## Metodología

Se formularon microcápsulas inhalables de cromoglicato de sodio en una matriz de gelatina tipo A, recubiertas con 0,5% y 1% p/p de ácido esteárico, mediante secado por atomización. Se caracterizaron sus propiedades aerodinámicas y desempeño en aerosolterapia con un impactador en cascada de nueva generación, y su perfil de liberación se evaluó con celdas de Franz.

## Resultados

La caracterización aerodinámica mostró que un mayor recubrimiento mejora la aerodispersión. La formulación con 0,5% p/p de ácido esteárico presentó una fracción de partículas finas (FPF) de 27,83% y un diámetro medio aerodinámico (MMAD) de 5,95 µm, mientras que con 1% p/p se obtuvo un FPF de 68,83% y un MMAD de 3,58 µm. Además, las pruebas en celdas de Franz demostraron que el aumento del recubrimiento lipídico prolonga la liberación del fármaco hasta 6 horas, en contraste con los 30 minutos de las microesferas sin recubrir.

## Conclusiones

Dado que el aclaramiento pulmonar dura 8 horas, es posible una dosificación sostenida en ese periodo. El recubrimiento lipídico no solo modula la liberación del cromoglicato de sodio, sino que también mejora la aerodispersión al reducir la interacción entre partículas. Esto representa una alternativa prometedora para disminuir la frecuencia de administración, una estrategia aún no presente en los inhaladores de polvo seco disponibles comercialmente. Sin embargo, la formulación con 1% de ácido esteárico por secado por atomización requiere optimización, ya que su rendimiento fue inferior al 10%.

# Detección de DNA humano en la dieta de triatominos silvestres en Chile

Detection of human DNA in the diet of sylvatic triatomines from Chile

 Sierra-Rosales C.1, San Juan E.1,2, Araya-Donoso R.3, Correa J.P.4, Quiroga N.1, Campos-Soto R.5, Solari A.6, Llewellyn M.7, Bacigalupo A.7, Botto-Mahan C.1,2

 1.Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile. 2. Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC2), Chile. 3. Department of Ecology and Evolutionary Biology, Yale University, USA. 4. Facultad de Ciencias de la Naturaleza, Universidad San Sebastián, Chile. 5. Escuela de Ciencias Agrícolas y Veterinarias, Universidad Viña del Mar, Chile. 6. ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Chile. 7. School of Biodiversity, One Health and Comparative Medicine, University of Glasgow, Scotland.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Triatominos; dieta; humano;  
NGS

## Introducción

Los triatominos son insectos hematófagos capaces de transmitir *Trypanosoma cruzi*, parásito causante de la enfermedad de Chagas en humanos. La transmisión vectorial implica que un triatominio infectado se alimente de un hospedador vertebrado, se liberen las heces infectadas del triatominio y se produzca la infección del hospedador por la entrada de los parásitos a través de las mucosas, abrasiones cutáneas o el lugar de la picadura; por tanto, la transmisión al ser humano está relacionada con el contacto triatominio-humano.

## Objetivo

En este estudio transversal, evaluamos la presencia de humano en la dieta de tres especies de triatominos (*Mepraia parapatrica*, *Mepraia spinolai* y *Triatoma infestans*) presentes en el ecosistema semiárido-mediterráneo de Chile.

## Metodología

Se utilizaron triatominos silvestres capturados en 32 localidades, abarcando un rango latitudinal de 1.100 km, con una frecuencia global de infección por *T. cruzi* del 47,1%. En primer lugar, amplificamos el gen citocromo b vertebrado (Cytb) de las muestras de ADN obtenidas del contenido intestinal de los triatominos. Luego, secuenciamos mediante Next Generation Sequencing (NGS) productos de PCR positivos para Cytb en grupos de 10-20 triatominos cada uno, agrupados por localidad. Las secuencias filtradas se agruparon en Amplicon Sequence Variants (ASVs) con una abundancia mínima de 100 lecturas. Las ASVs se identificaron seleccionando la mejor coincidencia BLASTn con la base de datos de nucleótidos del NCBI.

## Resultados

En total, se identificaron 16 especies de mamíferos (incluido el humano), 14 de aves y siete de reptiles en la dieta de los triatominos silvestres. El humano formó parte de la dieta de todas las especies de triatominos analizadas, y se detectó en 19 localidades representando el 12,19% de las secuencias. Las especies de triatominos silvestres de Chile se alimentan de diversas especies de vertebrados; muchas de ellas se detectan aquí por primera vez en su dieta.

## Conclusiones

Nuestros resultados ponen de relevancia que el contacto triatominos silvestres-humano no es menor, por ello es importante reforzar la educación de los habitantes locales, los trabajadores y los turistas que llegan a zonas endémicas para evitar o minimizar el riesgo de exposición a los vectores de la enfermedad de Chagas.



**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** ANID-FONDECYT-1221045; ANID-ANILLO-ATE230025; ANID-Vinculación Internacional-FOVI1220125; ANID-Beca Magíster Nacional-22240852; ANID-Doctorado Becas Chile-7220094; ANID-Doctorado Becas Chile-72200391

# Enfermedad de Chagas: Prevalencia en gestantes y transmisión vertical en la Región de Coquimbo

Chagas disease: Prevalence in pregnant women and vertical transmission in the Coquimbo Region

 Valeria Cárdenas Cortés<sup>1</sup>, Mauricio Castillo Montes<sup>2</sup>

 1. Unidad de Epidemiología, Hospital San Pedro de Los Vilos. 2. Departamento de Salud Pública, Universidad Católica del Norte, sede Coquimbo.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción



### Palabras Claves:

Enfermedad de Chagas;  
Transmisión vertical de  
enfermedad infecciosa;  
Monitoreo epidemiológico;  
Prevalencia

La enfermedad de Chagas (ECh), logró la interrupción de la transmisión vectorial en 1999, sin embargo, la vertical permanece como principal mecanismo de infección, con una tasa de 0,91/10.000 nacidos vivos en 2020, y la Región de Coquimbo con la mayor proporción.

### Objetivo

Establecer la prevalencia de las gestantes con ECh e hijos(as), y observar el programa de vigilancia en la Región y sus provincias Elqui, Limarí y Choapa.

### Metodología

Estudio descriptivo-retrospectivo en 103 madres diagnosticadas con ECh y en sus hijos(as) nacidos entre 2021 hasta junio de 2023. Se utilizó base de datos anonimizada de la SEREMI de Salud, con caracterización, ubicación, tipos y tiempos de exámenes diagnósticos. Se analizaron frecuencias, medidas de dispersión, prevalencia de gestantes positivas en edad fértil (IC; 95%). Se compararon grupos mediante prueba t, U-Mann-Whitney, ANOVA y Kruskal-Wallis ( $p<0,05$ ).

### Resultados

En las madres, los promedios fueron 32,1 años de edad y 2,3 hijos, 69,9% de zonas urbanas, 45,6% de Limarí. La prevalencia fue 18,1/100.000 mujeres en edad fértil (IC95%:12,3–30,4), Limarí con 44,1. El tiempo promedio entre el resultado del examen serológico y notificación fue 427,6 días. En los hijos(as), el examen directo se aplicó al 43,6% del total, en 37,9 días promedio desde el nacimiento, con diferencias urbano–rural y entre provincias ( $p<0,05$ ). El primer test PCR se aplicó al 75,7%, el segundo al 69,9% y el tercero al 60,1%, Choapa 37,5% y en algunas comunas no realizados. Los tiempos entre nacimiento y PCR se excedieron en las 3 provincias, principalmente Choapa, con diferencias urbano-rural. La serología se aplicó al 92,23%, el 84,5% negativo y el 7,8% como pendiente. En estado diagnóstico, el 84,5% fue descartado, el 15,5% en incertidumbre.

### Conclusiones

La Región tiene alta prevalencia de ECh en gestantes, principalmente en Limarí. Presentación principalmente urbana, posiblemente por migración rural-urbana y desde países endémicos. No se comprueba transmisión vertical, sin embargo, existe descenso y retraso en la vigilancia de hijos(as), afectando las notificaciones y exámenes. Lo anterior puede influir en la subnotificación y la toma de decisiones en salud, sobre todo en áreas rurales, vulnerables y apartadas como la provincia de Choapa.

# Efecto del confinamiento COVID-19 en riesgo cardiovascular en atención primaria de salud de Viña del Mar

Effect of COVID-19 confinement on cardiovascular risk in primary health establishments of Viña del Mar

 José Hernández<sup>1,4</sup>, Mariane Lutz<sup>2,4</sup>, Leticia Luna<sup>3,4</sup>

 1. Laboratorio Corporación Municipal de Viña del Mar, Chile 2. Escuela de Medicina y C-ESTRES, Universidad de Valparaíso, Chile 3. Escuela de Química y Farmacia y C-ESTRES, Universidad de Valparaíso, Chile 4. Programa de Magíster en Análisis Clínico, Universidad de Valparaíso, Chile

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Factores de riesgo cardiovascular; Confinamiento; Atención Primaria; Pandemia; COVID-19; Química clínica.

## Introducción

El confinamiento por COVID-19 generó una interrupción de los controles de salud de pacientes con enfermedades crónicas, incluyendo las cardiovasculares.

## Objetivo

Comparar la condición de salud cardiovascular de usuarios adultos de Atención Primaria de Salud (APS) de Viña del Mar entre marzo y octubre de 2018 (pre-confinamiento) y marzo-octubre de 2022 (post-confinamiento), a través del análisis de exámenes asociados a factores de riesgo cardiovascular.

## Metodología

Se realizó un estudio descriptivo, retrospectivo, basado en 59.132 resultados de laboratorio (software IrisLab), provenientes de 14 establecimientos comunales (10 CESFAM, 4 CECOS), considerando glicemia, HbA1c, colesterol total y LDL, creatinina, uricemia y razón albuminuria/creatinuria (Mau/RAC). Se caracterizó a la población según edad, sexo y establecimiento, comparando estadísticamente las medias grupales de los resultados entre ambos períodos. El trabajo fue aprobado por el Comité de Ética Científica de la Facultad de Farmacia.

## Resultados

La población incluyó 70,2% mujeres, y predominaron los usuarios mayores de 60 años. En post-confinamiento aumentaron significativamente la glicemia (110 a 118 mg/dL), la HbA1c (7,6% a 8,1%) y la relación Mau/RAC (370 a 803 mg/g), y no aumentó el colesterol total ni LDL. Los mayores de 80 años mostraron los peores resultados en creatinina, glicemia y Mau/RAC.

## Discusión

Se evidenció el impacto negativo del confinamiento sobre la salud cardiovascular, especialmente en hombres mayores. Los resultados refuerzan la necesidad de fortalecer los programas de control de enfermedades crónicas en APS. La información obtenida permitirá orientar estrategias de seguimiento y diseñar programas locales diferenciados por sexo, edad y territorio, para enfrentar futuras contingencias sanitarias de forma más efectiva.

# El impacto del mejoramiento del entorno construido en los síntomas depresivos: Un experimento natural a través de la regeneración urbana (2018-2023)

The Built Environment impact on Depressive Symptoms: A natural experiment in Chilean Social Housing Neighborhoods under Urban Regeneration (2018-2023)

 Gabriel González Medina<sup>1</sup>, Alejandra Rasse Figueroa<sup>2,3</sup>, Alejandra Vives Vergara<sup>1,3</sup>.

 1. Escuela de Salud Pública, Pontificia Universidad Católica de Chile 2. Escuela de Trabajo Social, Pontificia Universidad Católica de Chile 3. Centro para el Desarrollo Urbano Sustentable, CEDEUS

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción



### Palabras Claves:

Entorno construido; Regeneración Urbana; Salud mental; Depresión; Experimento natural

El entorno construido es particularmente estresantes para poblaciones vulnerables urbanas, donde el deterioro los barrios está asociadas a problemas de salud mental. Así el Ministerio de Salud de Chile (2024) explicita la necesidad de integrar la salud mental en todas las políticas, fortalecer los datos e investigación. Sin embargo, la literatura ha sido escasa en evidencia causal que pueda guiar potenciales intervenciones.

### Objetivo

Estimar el efecto causal del mejoramiento del entorno construido sobre los síntomas depresivos en adultos de barrios deteriorados de la Región Metropolitana de Chile (2018-2023).

### Metodología

Diseño cuasi-experimental, se compararon datos de residentes en un barrio de viviendas sociales intervenido (RUCAS), como un experimento natural con el programa de regeneración urbana (RU) y controles (ELSOC), utilizando el PHQ-2 para medir síntomas depresivos. Se usaron modelos de regresión mixtos y con interacción para el coeficiente de diferencias en diferencias. Se incluyeron controles de comunas urbanas de la región metropolitana, excluyendo comunas céntricas y de alta renta, así como los que cambiaron de domicilio durante el seguimiento. Se una estimación doblemente robusta efecto promedio del tratamiento en tratados ajustando de por variables confundentes y usando "propensity score" para matching y "Inverse probability Weighting".

### Resultados

No hubo diferencias significativas entre los grupos los cambios en síntomas depresivos a corto plazo (julio 2018-marzo 2020) ( $\beta=0.104$ ; IC95%: -0.260, 0.468). Sin embargo, en el período completo (julio 2018-marzo 2023), se observó un efecto protector marginalmente significativo ( $\beta=-0.247$ ; IC95%: -0.525, 0.031). Otros predictores significativos incluyeron género femenino, desorden del vecindario al inicio y PHQ-2 basal.

### Conclusiones

Los hallazgos corroboran que la regeneración urbana que interviene solo el barrio sería insuficiente para mejorar la salud mental cuando estos son altamente segregados y con deterioro. Se proporciona evidencia con mayor validez externa para ciudades latinoamericanas con inequidades similares, demostrando la importancia de intervenciones que disminuyan también la exclusión urbana y la necesidad de integrarlas con intervenciones psicosociales para abordar los determinantes sociales de la salud mental.

# Revisión de Antecedentes de Dispositivos Médicos (DM) o Dispositivos Médicos de Diagnóstico in vitro (DMDIV), no sujetos a registro sanitario

Background Review of Medical Devices or In Vitro Diagnostic Medical Devices, not subject to health registration

 Manzo R<sup>1</sup>, Alvarez D<sup>1</sup>, Marambio G<sup>1</sup>, Ogaz J<sup>1</sup>, Jorquera M<sup>1</sup>, Pezoa R<sup>1</sup>, Johana V<sup>1</sup>, Rivero C<sup>1</sup>, López M.<sup>1</sup>, Diaz J.<sup>2</sup>

 1Subdepartamento de Registro y Autorizaciones de Dispositivos Médicos. Instituto de salud Pública de Chile. 2. Departamento Agencia Nacional de Dispositivos Médicos. Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción



### Palabras Claves:

Revisión de antecedentes,  
Dispositivos Médicos,  
Dispositivos Médicos de  
Diagnóstico in vitro

En Chile, se establece la obligatoriedad de contar con registro sanitario previo a su comercialización, distribución o utilización solo para 10 tipos DM/DMDIV. Para apoyar la regulación, el Instituto de Salud Pública de Chile (ISPCH) ha implementado una prestación de revisión documental de los antecedentes técnico-regulatorios, que respaldan la calidad, seguridad y eficacia de los DM y DMDIV, que a la fecha no tienen exigencia de registro sanitario y que es de carácter voluntaria.

## Objetivo

Caracterizar los DM y DMDIV que cuentan con certificado de revisión de antecedentes, emitidos por el ISPCH, considerando características como: clase de riesgo, categoría y país de procedencia.

## Metodología

Se realizó el análisis de la base de datos de certificados de revisión de antecedentes de DM y DMDIV, correspondiente al periodo comprendido entre enero 2020 y marzo 2025.

## Resultados

Entre enero 2020 y marzo 2025, el ISPCH otorgó 272 certificados de revisión de antecedentes, de los cuales el 65,8% (179/272) fue para DM y el 34,2% (93/272) para DMDIV. Al analizar la categoría a la que pertenecen, para DMDIV destaca que el 69,9% (65/93) corresponde a DMDIV para detección de SARS-CoV-2 y en el caso de DM, el 33% a Implantables (59/179). Respecto a la clase de riesgo, para DM el 10% (18/179) corresponden a clase I; 33% (59/179) a clase II; 21,8% (39/179) a clase III y 35,2% (63/179) a clase IV, mientras que para DMDIV el 5,4% (5/93) corresponden a clase A; 4,3% (4/93) a clase B; 5,4% (5/93) a clase C y 84,9% (79/93) a clase D. Finalmente, según el país de procedencia del fabricante legal de los DM/DMDIV, destaca que el 25,4% (69/272) proviene de EE.UU y el 18,8% (51/272) de Corea del sur.

## Conclusiones

A través de la evaluación de sus antecedentes técnico-regulatorios y la emisión del certificado correspondiente, se ha contribuido con DM/DMDIV de calidad, seguridad y eficacia comprobada. El análisis de los productos evaluados ha permitido construir un mapeo de la gran gama de productos que hoy se comercializan en el país, sirviendo como medida preparatoria para el cambio normativo, que se espera suceda próximamente.

# Tablero interactivo para la vigilancia de la circulación de virus respiratorios en Viña del Mar

Interactive dashboard for the surveillance of respiratory virus circulation in Viña del Mar

 Gómez-Saavedra Víctor Ignacio<sup>1,2</sup>, Morales-Canelo Gabriela Alejandra<sup>1,2</sup>, Hernández-Espinoza José Sebastián<sup>1</sup>.

 1. Laboratorio Clínico de la Corporación Municipal de Viña del Mar. 2. Laboratorio biología molecular de la Corporación Municipal de Viña del Mar.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción



### Palabras Claves:

Circulación viral; Atención Primaria de Salud; Laboratorio Clínico; Vigilancia epidemiológica

La vigilancia epidemiológica es esencial para controlar enfermedades infecciosas y optimizar la respuesta sanitaria. La circulación de virus respiratorios a nivel comunal es un desafío, ya que la fragmentación y subutilización de los datos dificultan su integración y análisis. En Viña del Mar, los establecimientos de atención primaria generan información clave, pero la falta de herramientas adecuadas impide su aprovechamiento. Ante esto, se desarrolló un tablero interactivo para la vigilancia de la circulación viral, facilitando la toma de decisiones y el diseño de estrategias de control basadas en evidencia.

### Objetivo

Diseñar un tablero interactivo que integre y visualice datos epidemiológicos sobre virus respiratorios en Viña del Mar.

### Metodología

Se buscó identificar tendencias, anticipar brotes, focalizar intervenciones en poblaciones vulnerables y mejorar la asignación de recursos sanitarios. Se estructuró una base de datos en Microsoft Excel 365 con registros de panel viral respiratorio y test de antígeno SARS-CoV-2 (2024-2025). La limpieza y normalización se realizaron en Power Query y la visualización en Power BI Desktop. Se implementaron mapas georreferenciados, gráficos de líneas y barras, tablas dinámicas y filtros interactivos. Finalmente, el tablero fue validado y publicado en Power BI Service para consulta en línea. El tablero interactivo consta de cinco pestañas y abarca datos de 14 centros de salud de Viña del Mar.

### Resultados

Hasta la semana epidemiológica 12 de 2025, se analizaron 251 muestras, con 127 casos confirmados. Los virus más prevalentes fueron SARS-CoV-2 (54 casos), Rinovirus (38) e Influenza B (17). Miraflores (122 muestras) y G. Carreño (64) fueron los centros con mayor actividad diagnóstica. Además, permite la comparación con datos de 2024 y la segmentación por edad, identificando a niños de 1-4 años y adultos mayores de 65 años como los más afectados. Acceso al tablero: [https://bit.ly/Informe\\_Circulación\\_2025](https://bit.ly/Informe_Circulación_2025).

### Conclusiones

El tablero permite una vigilancia epidemiológica dinámica, optimizando la gestión de recursos y estrategias de prevención. Su replicabilidad facilita la estandarización de la vigilancia epidemiológica en otras comunas.

# Tablero interactivo para la vigilancia de la circulación de virus respiratorios en Viña del Mar

Interactive dashboard for the surveillance of respiratory virus circulation in Viña del Mar

 Gómez-Saavedra Víctor Ignacio<sup>1,2</sup>, Morales-Canelo Gabriela Alejandra<sup>1,2</sup>, Hernández-Espinoza José Sebastián<sup>1</sup>.

 1. Laboratorio Clínico de la Corporación Municipal de Viña del Mar. 2. Laboratorio biología molecular de la Corporación Municipal de Viña del Mar.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción



### Palabras Claves:

Circulación viral; Atención Primaria de Salud; Laboratorio Clínico; Vigilancia epidemiológica

La vigilancia epidemiológica es esencial para controlar enfermedades infecciosas y optimizar la respuesta sanitaria. La circulación de virus respiratorios a nivel comunal es un desafío, ya que la fragmentación y subutilización de los datos dificultan su integración y análisis. En Viña del Mar, los establecimientos de atención primaria generan información clave, pero la falta de herramientas adecuadas impide su aprovechamiento. Ante esto, se desarrolló un tablero interactivo para la vigilancia de la circulación viral, facilitando la toma de decisiones y el diseño de estrategias de control basadas en evidencia.

### Objetivo

Diseñar un tablero interactivo que integre y visualice datos epidemiológicos sobre virus respiratorios en Viña del Mar.

### Metodología

Se buscó identificar tendencias, anticipar brotes, focalizar intervenciones en poblaciones vulnerables y mejorar la asignación de recursos sanitarios. Se estructuró una base de datos en Microsoft Excel 365 con registros de panel viral respiratorio y test de antígeno SARS-CoV-2 (2024-2025). La limpieza y normalización se realizaron en Power Query y la visualización en Power BI Desktop. Se implementaron mapas georreferenciados, gráficos de líneas y barras, tablas dinámicas y filtros interactivos. Finalmente, el tablero fue validado y publicado en Power BI Service para consulta en línea. El tablero interactivo consta de cinco pestañas y abarca datos de 14 centros de salud de Viña del Mar.

### Resultados

Hasta la semana epidemiológica 12 de 2025, se analizaron 251 muestras, con 127 casos confirmados. Los virus más prevalentes fueron SARS-CoV-2 (54 casos), Rinovirus (38) e Influenza B (17). Miraflores (122 muestras) y G. Carreño (64) fueron los centros con mayor actividad diagnóstica. Además, permite la comparación con datos de 2024 y la segmentación por edad, identificando a niños de 1-4 años y adultos mayores de 65 años como los más afectados. Acceso al tablero: [https://bit.ly/Informe\\_Circulación\\_2025](https://bit.ly/Informe_Circulación_2025).

### Conclusiones

El tablero permite una vigilancia epidemiológica dinámica, optimizando la gestión de recursos y estrategias de prevención. Su replicabilidad facilita la estandarización de la vigilancia epidemiológica en otras comunas.

# Prevalencia de VPH en mujeres atendidas en la unidad de infecciones de transmisión sexual en Santiago, Chile

Prevalence of HPV in women attending at the sexually transmitted infection department in Santiago, Chile

 Balanda Monserrat<sup>1</sup>, Bruneau Nicole<sup>1</sup>, San Martín Héctor<sup>1</sup>, Ramírez Alejandro<sup>2</sup>, Santander Ester<sup>3</sup>, Ramírez Eugenio<sup>1</sup>.

 1 Sección Virus Oncogénicos, Instituto de Salud Pública de Chile, Santiago, Chile. 2 Sección Biología Molecular, Laboratorio Clínico, Hospital San Juan de Dios, Santiago, Chile. 3 Unidad de atención y control en salud sexual (UNACESS), Hospital San José, Santiago, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción



### Palabras Claves:

Circulación viral; Atención Primaria de Salud; Laboratorio Clínico; Vigilancia epidemiológica

El Virus del Papiloma Humano (VPH) es la enfermedad de transmisión sexual más común a nivel mundial. El VPH está asociado a diversas patologías: verrugas, condilomas acuminados y malignidades que afectan el epitelio escamoso, tales como el cáncer cervical y el cáncer anal. La prevalencia de los genotipos de VPH varía ampliamente entre las poblaciones analizadas, géneros y zonas anatómicos asociados a las infecciones virales.

## Objetivo

Determinar la prevalencia de VPH en mujeres que asistieron a la unidad de infecciones de transmisión sexual de los Hospitales San José y Hospital San Juan de Dios, Santiago, Chile.

## Metodología

En este estudio, realizado entre 2014 y 2023, se analizaron muestras de células exfoliadas de la zona anogenital de 688 mujeres; entre 18 y 80 años de edad. La detección del genoma del VPH en las muestras fue evaluada mediante Q-PCR. En las muestras positivas a VPH se realizó la genotipificación viral mediante PCR acoplado a hibridación reversa en línea (PCR-RLB).

## Resultados

La prevalencia total de VPH en este grupo de mujeres fue del 49,9%. Los VPH de alto riesgo y bajo riesgo se detectaron en el 37,2% y 17,2% respectivamente. Los genotipos de alto riesgo más frecuentes fueron VPH-16, VPH-59 y VPH-66. Los genotipos de bajo riesgo más prevalentes fueron VPH-6, VPH-42 y VPH-44. En el 21,1% del total de las muestras se detectaron infecciones únicas, siendo los genotipos más frecuentes VPH-16 y VPH-6. En el 23% del total de las muestras se detectó infecciones múltiples, siendo la coinfección más frecuente de VPH-6 y algún VPH de alto riesgo. Las mayores prevalencias de VPH se encontraron en los rangos de edad de 26-30, 21-25 y 56-60.

## Conclusiones

Los hallazgos de este estudio aportan información epidemiológica relevante sobre la prevalencia y los genotipos circulantes en la población femenina que asiste a centros de control de infecciones de transmisión sexual (ITS) en Chile. Los resultados son esenciales para orientar las medidas de salud pública que se deben tomar en la población estudiada para la prevención de las infecciones con VPH y las patologías asociadas.

# Vigilancia epidemiológica de infecciones con virus Parotiditis en Chile: diagnóstico de laboratorio durante el brote de 2018 y 2019

Epidemiological surveillance of Mumps virus infections in Chile: laboratory diagnosis during the 2018 - 2019 outbreak

 Balanda Monserrat<sup>1</sup>, Bruneau Nicole<sup>1</sup>, San Martín Héctor<sup>1</sup>, Ramírez Alejandro<sup>2</sup>, Santander Ester<sup>2</sup>, Ramírez Eugenio<sup>1</sup>. Balanda Monserrat<sup>1</sup>, San Martín Héctor<sup>1</sup>, Roldán Francisco<sup>1</sup>, Vidal Deyanira<sup>1</sup>, Fernández Jorge<sup>2</sup>, Ramírez Eugenio<sup>1</sup>.

 1 Sección Virus Oncogénicos, Instituto de Salud Pública de Chile, Santiago, Chile. 2 Subdepartamento Genética Molecular, Instituto de Salud Pública de Chile, Santiago, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción



### Palabras Claves:

Virus Parotiditis;  
Inmunoglobulina M; Brote de enfermedades.

La parotiditis infecciosa afecta principalmente a niños y se caracteriza por una inflamación de las glándulas parótidas. La introducción de la vacuna trivírica disminuyó notablemente los casos en Chile. En los años 2018 y 2019 se registró un brote de parotiditis en personas de 20 a 35 años de edad.

## Objetivo

Presentar los hallazgos de laboratorio, realizados por el Instituto de Salud Pública, en el programa de vigilancia epidemiológica de parotiditis durante este brote.

## Metodología

Entre enero de 2018 y marzo de 2019 se analizó la presencia de IgM e IgG anti virus parotiditis, mediante ELISA en el plasma de 592 casos sospechosos de infección viral. En 69 casos se evaluó el ácido nucleico viral en orina/saliva mediante qRT-PCR, y secuenciamiento del gen viral sh en las muestras positivas.

## Resultados

El 19,8% (n=117) y 95,9% (n=568) de los casos fue IgM o IgG positivo, respectivamente. De los casos IgM positivos, 56,4% (n=66) fueron hombres y 43,6% (n=51) mujeres. Los casos se distribuyeron entre 1 y 90 años de edad; encontrándose una mayor prevalencia entre los 20 a 29 años de edad con el 42,7% (n=50). El secuenciamiento genético en 20 casos mostró la presencia de los genotipos G y N.

## Conclusiones

Los hallazgos de laboratorio fueron vitales para el diagnóstico certero de casos y definición del brote en el programa de Vigilancia Epidemiológica de Parotiditis. Durante el brote de los años 2018 y 2019 en Chile circuló virus parotiditis de los genotipos asociados a brotes en Norteamérica y Europa (G) y asociados a la vacuna (N) respectivamente.

# Exploración espacio temporal de genes codificantes de cianotoxinas en sedimentos del Lago Villarrica: Evidencias preliminares

Spatiotemporal exploration of cyanotoxin-codifying genes in sediments from Lake Villarrica: Preliminary evidence

 Tay Ruiz-Gil<sup>1</sup>, Miguel Cayul<sup>1,2</sup>, Alejandra Jofré<sup>1,2</sup>, Laura Manquepillán<sup>1,2</sup>, Raquel Pérez<sup>1,2</sup>, Marco A. Campos<sup>1</sup>.

 <sup>1</sup> Laboratorio Interdisciplinario de Microbiología Aplicada (LIMA), Departamento de Procesos Diagnósticos y Evaluación, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Temuco. <sup>2</sup> Carrera de Tecnología Médica, Departamento de Procesos Diagnósticos y Evaluación, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Católica de Temuco.

 \*Autor para la correspondencia: Marco A. Campos, email: marco.campos@uct.cl.



## Palabras Claves:

Genes codificantes de cianotoxinas; Lago Villarrica; Sedimentos; Salud y Cambio Climático

## Introducción

Las floraciones algales nocivas causadas por cianobacterias (CyanoHABs) constituyen una problemática ambiental creciente en ecosistemas de agua dulce, favorecida por el enriquecimiento de nutrientes y el cambio climático. En tales condiciones, las cianobacterias proliferan masivamente, generando cianotoxinas que representan un riesgo significativo para la salud humana y los ecosistemas. En este contexto, el lago Villarrica (Región de La Araucanía, Chile) ha experimentado un aumento sostenido en su estado trófico y en la frecuencia de eventos CyanoHABs. La detección de genes codificantes de cianotoxinas en sedimentos puede ser una herramienta útil para comprender la dinámica de estos eventos y fortalecer estrategias de manejo ambiental y sanitario.

## Objetivo

Comparar la abundancia relativa de genes codificantes de cianotoxinas en sedimentos del lago Villarrica entre los años 2023 y 2024.

## Metodología

Se recolectaron muestras de sedimentos en cinco puntos del lago (V, Po, Pu, S y N) durante los veranos de 2023 y 2024. El ADN fue extraído y los genes *mcyE*, *mcyA* y *anaF* fueron identificados y cuantificados mediante PCR en tiempo real (qPCR), utilizando el método  $2^{-\Delta\Delta Ct}$  para estimar su abundancia relativa.

## Resultados

En 2023, el gen *mcyA* presentó la mayor abundancia relativa ( $\sim 1,0 \times 10^{-1} 2^{-\Delta\Delta Ct}$ ), seguido por *mcyE* ( $\sim 1,0 \times 10^{-2} 2^{-\Delta\Delta Ct}$ ). En 2024, el gen más abundante fue *anaF* ( $\sim 1,0 \times 10^{-2} 2^{-\Delta\Delta Ct}$ ). Los sitios Po y Pu registraron las mayores abundancias relativas en ambos períodos, coincidiendo con áreas de frecuentes eventos CyanoHABs.

## Conclusión

Los resultados entregan evidencia preliminar sobre la presencia y variabilidad temporal de genes asociados a cianotoxinas en sedimentos del lago Villarrica. Esta información puede contribuir al diseño de estrategias preventivas en salud pública y a la gestión de ecosistemas acuáticos vulnerables a floraciones cianobacterianas.

# Retrospectiva de iniciativas de posconsumo en Chile, desafíos medioambientales y legislativos.

Retrospective of Post-Consumption Initiatives in Chile: Environmental and Legislative Challenges.

 Diego Huentecura Duminhual<sup>1</sup>, María Pilar Sánchez Olavarria<sup>2</sup>, Antonio Morris Peralta<sup>3</sup>

 1. Químico Farmacéutico, Académico, Universidad de Santiago, Facultad de Química y Biología. 2. Química Farmacéutica, Académica, Universidad de Santiago, Facultad de Química y Biología, miembro de One Health Latinoamérica, Ibero y El Caribe (OHLAIC). 3. Químico Farmacéutico, Académico, Universidad de Chile, Diplomado de Asuntos Regulatorios.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Iniciativas de posconsumo; Una Salud; Ecofarmacovigilancia

## Introducción

En Chile, la disposición final de medicamentos se realiza según la Circular N°B35/38 del MINSAL, la cual indica que los medicamentos considerados no peligrosos deben desecharse en la basura domiciliaria o el alcantarillado, sin embargo las plantas de tratamiento de aguas no son capaces de eliminar estos residuos, contaminando ecosistemas acuáticos y terrestres. El estudio de las iniciativas de posconsumo de medicamentos que han existido en el país permiten identificar cómo se han manejado estos residuos hasta ahora.

## Objetivo

Describir las iniciativas de posconsumo de medicamentos vigentes y que han existido en Chile con la finalidad de identificar los principales desafíos en torno a su regulación e implementación para el desarrollo de un programa de posconsumo de medicamentos que permita la integración sinérgica, intersectorial e interdisciplinaria de estas iniciativas, aplicando el enfoque Una Salud que vele por el funcionamiento.

## Metodología

Recopilación de información a través de páginas municipales, gubernamentales y privadas y entrevistas realizadas a través de correo electrónico con personas encargadas de las iniciativas identificadas a través de un instrumento validado (cuestionario) que permitió evaluar distintos aspectos desde la recepción hasta la disposición final de los residuos de medicamentos.

## Resultados

Se identificó 5 iniciativas, de las cuales sólo 3 se encuentran activas pero todas ellas de alcance limitado. La mayoría de las iniciativas se establecieron en la RM y solo una se estableció en la Región de la Araucanía. En relación a la disposición final de los residuos, se destaca que solo una empresa indicó que recepcionan fármacos controlados, por otro lado, sólo una iniciativa exportó materiales para su recuperación efectiva, mientras que las otras dos realizaron la disposición final rellenos sanitarios especializados. Por último, se identificó que ninguna iniciativa incorporó la recepción de dispositivos médicos.

## Conclusiones

Los programas de posconsumo enfrentan desafíos como la descentralización, limitada expansión geográfica, falta de generación de informes, falta de regulación que dificulta su fiscalización y reciclaje adecuado. Además, la recolección de medicamentos psicotrópicos y estupefacientes sin respaldo estatal complica su disposición final, pudiendo ser considerada tráfico de sustancias controladas.

# Retrospectiva de iniciativas de posconsumo en Chile, desafíos medioambientales y legislativos.

Retrospective of Post-Consumption Initiatives in Chile: Environmental and Legislative Challenges.

 Diego Huentecura Duminhual<sup>1</sup>, María Pilar Sánchez Olavarria<sup>2</sup>, Antonio Morris Peralta<sup>3</sup>

 1. Químico Farmacéutico, Académico, Universidad de Santiago, Facultad de Química y Biología. 2. Química Farmacéutica, Académica, Universidad de Santiago, Facultad de Química y Biología, miembro de One Health Latinoamérica, Ibero y El Caribe (OHLAIC). 3. Químico Farmacéutico, Académico, Universidad de Chile, Diplomado de Asuntos Regulatorios.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Iniciativas de posconsumo; Una Salud; Ecofarmacovigilancia

## Introducción

En Chile, la disposición final de medicamentos se realiza según la Circular N°B35/38 del MINSAL, la cual indica que los medicamentos considerados no peligrosos deben desecharse en la basura domiciliaria o el alcantarillado, sin embargo las plantas de tratamiento de aguas no son capaces de eliminar estos residuos, contaminando ecosistemas acuáticos y terrestres. El estudio de las iniciativas de posconsumo de medicamentos que han existido en el país permiten identificar cómo se han manejado estos residuos hasta ahora.

## Objetivo

Describir las iniciativas de posconsumo de medicamentos vigentes y que han existido en Chile con la finalidad de identificar los principales desafíos en torno a su regulación e implementación para el desarrollo de un programa de posconsumo de medicamentos que permita la integración sinérgica, intersectorial e interdisciplinaria de estas iniciativas, aplicando el enfoque Una Salud que vele por el funcionamiento.

## Metodología

Recopilación de información a través de páginas municipales, gubernamentales y privadas y entrevistas realizadas a través de correo electrónico con personas encargadas de las iniciativas identificadas a través de un instrumento validado (cuestionario) que permitió evaluar distintos aspectos desde la recepción hasta la disposición final de los residuos de medicamentos.

## Resultados

Se identificó 5 iniciativas, de las cuales sólo 3 se encuentran activas pero todas ellas de alcance limitado. La mayoría de las iniciativas se establecieron en la RM y solo una se estableció en la Región de la Araucanía. En relación a la disposición final de los residuos, se destaca que solo una empresa indicó que recepcionan fármacos controlados, por otro lado, sólo una iniciativa exportó materiales para su recuperación efectiva, mientras que las otras dos realizaron la disposición final rellenos sanitarios especializados. Por último, se identificó que ninguna iniciativa incorporó la recepción de dispositivos médicos.

## Conclusiones

Los programas de posconsumo enfrentan desafíos como la descentralización, limitada expansión geográfica, falta de generación de informes, falta de regulación que dificulta su fiscalización y reciclaje adecuado. Además, la recolección de medicamentos psicotrópicos y estupefacientes sin respaldo estatal complica su disposición final, pudiendo ser considerada tráfico de sustancias controladas.

# Regulación asociada a programas de posconsumo de medicamentos, alcances de la ecofarmacovigilancia

Regulation associated with post-consumption pharmaceutical programs, scope of eco-pharmacovigilance.

 Diego Huentecura Duminhual<sup>1</sup>, María Pilar Sánchez Olavarria<sup>2</sup>, Antonio Morris Peralta<sup>3</sup>.

 1. Químico Farmacéutico, Académico, Universidad de Santiago, Facultad de Química y Biología 2. Química Farmacéutica, Académica, Universidad de Santiago, Facultad de Química y Biología, miembro de One Health Latinoamérica, Ibero y El Caribe (OHLAIC). 3. Químico Farmacéutico, Académico, Universidad de Chile, Diplomado de Asuntos Regulatorios.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Ecopharmacovigilance;  
Postconsume programs; One Health.

## Introducción

Debido a la farmacocontaminación y el grave daño causado al medioambiente, se hace indispensable identificar los principales ejes que permitan el buen funcionamiento o mejorar la gestión de los programas de posconsumo, siendo el principal problema la falta de una regulación uniforme y efectiva para la gestión y disposición relacionado con un programa de posconsumo de medicamentos.

## Objetivo

Describir aspectos de financiamiento y marco legislativo de los programas e iniciativas de posconsumo de medicamentos que permitan la formulación de un modelo óptimo de desarrollo. Proponer soluciones eficientes y prácticas a partir del análisis para contribuir al cuidado ambiental y salud global.

## Metodología

Se analizó un total de 70 iniciativas y programas de posconsumo de medicamentos correspondientes a 36 países del mundo. La búsqueda se realizó en páginas gubernamentales y de empresas privadas que se encargan de iniciativas de posconsumo de medicamentos. Se limitó la búsqueda a documentos legislativos, normativas o recomendaciones relacionadas con la disposición final de los medicamentos y/o funcionamiento de programas e iniciativas de posconsumo en Latinoamérica y el mundo.

## Resultados

Respecto al marco legal se identificó que 18 de los países europeos se rigen bajo acuerdos internacionales propios de la Comunidad Regional de la Unión Europea. Por otro lado, considerando Asia, América y Oceanía, se identificó a 14 países con regulación a nivel país/gobiernos locales y otros 4 países no poseen regulación, pero si iniciativas de posconsumo. Con relación al financiamiento, se identificó que predomina el financiamiento público ( $n=17$ ); el privado ( $n=15$ ), mientras que sólo 4 países poseen financiamiento mixto.

## Conclusiones

De acuerdo con los hallazgos encontrados en la revisión, un programa de posconsumo eficiente debería generar alianzas estratégicas con partes interesadas que permitan la optimización y sustentabilidad de un programa de posconsumo. El programa debería tener una dinámica basada en la economía circular tomando en consideración el entorno geográfico. Un sistema mixto permitiría la coexistencia de iniciativas privadas y públicas basado en un sistema solidario de aporte y un modelo regulatorio fortalecido que entregue pautas que minimicen el impacto medioambiental y genere indicadores de funcionamiento que permitan la monitorización y evaluación de este.

# Diseño de una vacuna multiepitótopo basada en proteínas de exosomas secretados por macrófagos infectados con *Brucella abortus*

Design of a multi-epitope vaccine based on exosomal proteins secreted by macrophages infected with *Brucella abortus*

 Vicente Arriagada-Retamales<sup>1</sup>, Francisco Álvarez<sup>1</sup>, Ángel Oñate<sup>1</sup>.

 1. Laboratorio de Inmunología Molecular, Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Concepción-Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

*Brucella abortus*; Exosomas;  
Vacunas; Epitopos; Inmunología

## Introducción

*Brucella abortus* es una bacteria gram negativa responsable de la brucellosis bovina, una enfermedad zoonótica que afecta tanto la economía agrícola como la salud pública. En el ganado, provoca abortos, disminución de la fertilidad y pérdidas en la producción lechera y cárnica. En humanos, la transmisión ocurre por contacto directo con animales infectados o mediante el consumo de productos contaminados con la bacteria, llevando el riesgo de desarrollar síntomas graves y de difícil diagnóstico. Esta bacteria intracelular infecta y se replica dentro de células de mamíferos, siendo los macrófagos su objetivo principal. Dado su papel clave en la inmunidad, el estudio de los exosomas secretados por estas células es fundamental para comprender la interacción hospedero-patógeno y para identificar las proteínas bacterianas presentes, las cuales podrían ser clave para el desarrollo de una vacuna candidata.

## Objetivo

Identificar proteínas de *B. abortus* en exosomas derivados de macrófagos infectados y mediante análisis *in silico* construir una vacuna multiepitótopo contra el patógeno.

## Metodología

Se purificaron exosomas de macrófagos infectados con *B. abortus* a las 8 y 24 horas de incubación y se realizó un análisis proteómico. Las proteínas identificadas fueron evaluadas en términos de similitud con proteínas humanas y antigenicidad. Se seleccionaron aquellas con menos del 35% de similitud y mayor potencial antigénico. Además, se realizó la predicción de epitopos para células B y T, los cuales posteriormente fueron ensamblados en un constructo vacunal con secuencias linker y adyuvantes. Finalmente, se evaluaron las propiedades fisicoquímicas del constructo vacunal y se predijo su estructura terciaria, validándola geométrica y energéticamente.

## Resultados

Se identificaron 16 proteínas de *B. abortus* en exosomas obtenidos a las 8 horas y 10 a las 24 horas. Tras el análisis *in silico*, se seleccionaron proteínas con menor similitud con proteínas humanas y alta antigenicidad. Los epitopos identificados fueron ensamblados en un constructo vacunal, cuya estructura predicha mostró estabilidad estructural y propiedades fisicoquímicas correctas para su expresión.

## Conclusiones

El constructo vacunal diseñado presenta estabilidad estructural y potencial immunogénico, lo cual sugiere su viabilidad para poder ser expresado y evaluado en modelos *in vivo* como candidato vacunal contra *B. abortus*.

# Vigilancia de meningitis bacteriana en muestras con cultivo negativo

Surveillance for bacterial meningitis in culture-negative samples

 Daniel Ibáñez<sup>1</sup>, Diego Garate<sup>1</sup>, Pamela Araya<sup>1</sup>, Juan Carlos Hormazabal<sup>1</sup>.

 1. Laboratorio de Inmunología Molecular, Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Concepción-Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Meningitis bacteriana; cultivo negativo; PCR en tiempo real.

## Introducción

La meningitis bacteriana aguda es una enfermedad grave que progresan rápidamente y que presenta una alta morbilidad y mortalidad. Los principales agentes causantes son *Streptococcus pneumoniae*, *Neisseria meningitidis* y *Haemophilus influenzae* tipo b. El cultivo es considerado como el método “gold estándar” con una tasa positiva relativamente baja. En consecuencia, alrededor del 50% de los casos sospechosos de meningitis bacteriana no se confirman mediante cultivo, debido principalmente a problemas pre-analíticos, a la baja calidad de las muestras clínicas, retraso en el procesamiento de las muestras y/o al uso de antibióticos antes de la punción lumbar. La implementación de PCR en tiempo real, especialmente en casos de cultivo negativo, han permitido aumentar el rendimiento diagnóstico de la meningitis bacteriana, siendo considerada una importante herramienta rápida y precisa de diagnóstico. En Chile, la vigilancia de meningitis es universal y de notificación obligatoria e inmediata ante la sospecha, con el fin de asegurar la oportunidad de las medidas de control y prevenir la aparición de nuevos casos.

## Objetivo

Evaluar la vigilancia de meningitis bacteriana en muestras con cultivo negativo.

## Metodología

Se analizaron 7070 (7944) muestras de pacientes con diagnóstico de meningitis bacteriana con cultivo negativo, entre los años 2013 -2024, utilizando PCR en tiempo real para detectar los patógenos causantes.

## Resultados

De las muestras analizadas, el 11% fue confirmada como positiva mediante PCR en tiempo real, de las cuales, 452 (51%) correspondían a *S.pneumoniae*, 247 (28%) *N.meningitidis*, 68 (8%) *S.agalactiae*, 62 (7%) *H.influenzae* y 52 (6%) *L.monocytogenes*.

## Conclusiones

La incorporación de métodos moleculares ha sido una herramienta fundamental para el diagnóstico de la meningitis bacteriana, permitiendo la identificación del agente etiológico, mejorando así la detección y confirmación de los casos, lo que es importante para la individualización de brotes y para la vigilancia epidemiológica.

# Factores asociados a la calidad de vida en sobrevivientes de cáncer de la región de Ñuble.

Surveillance Factors associated with the quality of life in cancer survivors from the Ñuble region.

 Nicolás Landero Jara<sup>1</sup>, Francisco Rodríguez Baeza<sup>1</sup>, Catalina Soto Maureira<sup>1</sup>, Natalia Bello-Escamilla<sup>2</sup>, Romina Moraga Jaramillo<sup>2</sup>.

 1. Escuela de Enfermería, Facultad de Ciencias de La Salud y de Los Alimentos, Universidad del Bío-Bío. 2. Departamento de Enfermería, Facultad de Ciencias de La Salud y de Los Alimentos, Universidad del Bío-Bío.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Calidad de vida; Supervivientes de Cáncer; Ejercicio Físico

## **Introducción**

El cáncer es una de las principales causas de mortalidad en el mundo y un desafío para la salud pública en Chile. En 2022, se registraron cerca de 60.000 nuevos casos y más de 31.000 muertes en el país, lo que ha impulsado iniciativas como la Ley Nacional de Cáncer y el Plan Nacional de Cáncer 2018-2028. Sin embargo, la investigación sobre la calidad de vida de los sobrevivientes de cáncer en Chile es limitada, especialmente en regiones como Ñuble, donde factores geográficos y socioeconómicos afectan el acceso al seguimiento.

## **Objetivo**

Este estudio tuvo como objetivo identificar factores asociados a la calidad de vida de los sobrevivientes de cáncer en Ñuble.

## **Metodología**

Se realizó un estudio transversal, cuantitativo y analítico con 44 participantes mayores de 18 años que habían finalizado su tratamiento. Se excluyeron pacientes hospitalizados o con deterioro cognitivo. Se utilizaron dos instrumentos: la "Encuesta sociodemográfica y conductual en pacientes sobrevivientes de cáncer" y el "EORTC QLQ-C30 v.3". Para el análisis de datos, se aplicó regresión lineal en Stata v.16, considerando un p-value < 0,05 como estadísticamente significativo.

## **Resultados**

Los participantes tuvieron una edad promedio de 62 años, con un 82% de mujeres y un 70% diagnosticado con cáncer de mama. El 41% presentó sobrepeso y solo el 11,3% realizaba actividad física. La escala de calidad de vida global arrojó un puntaje promedio de 72, indicando una percepción positiva del bienestar. Se encontró que la edad se relaciona significativamente con una mejor calidad de vida ( $p = 0,001$ ), al igual que la actividad física ( $p = 0,018$ ), donde los participantes inactivos obtuvieron 27 puntos menos en la escala de salud global.

## **Conclusiones**

Los hallazgos resaltan la importancia de promover la actividad física en los sobrevivientes de cáncer, dado su impacto positivo en la calidad de vida. Es fundamental fortalecer estrategias de rehabilitación y acceso a programas de ejercicio en Chile, especialmente en regiones con menor cobertura de salud. Futuras investigaciones podrían profundizar en el rol del apoyo social y el acceso a estos programas para optimizar el bienestar de los pacientes.

# Perfil de composición de comprimidos de MDMA en Chile, 2015-2024

MDMA tablets content profile in Chile, 2015-2024

 Ferreira Felipe<sup>1</sup>, Rojas Sonia<sup>1</sup>, Morales Daniela<sup>1</sup>, Miranda Victor<sup>1</sup>, Tapia Maria Teresa<sup>1</sup>, Viacava Matías<sup>1</sup>

 1. Sección de análisis de ilícitos, Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Calidad de vida; Supervivientes de Cáncer; Ejercicio Físico

## Introducción

La metilendioximetanfetamina (MDMA) es una sustancia ilícita con acción estimulante que se encuentra generalmente en forma de comprimidos y polvos, la cual puede adulterarse fácilmente sin que lo sepan quienes adquieren el producto. Esta adulteración puede ser con sustancias de tipo estimulantes, depresoras y/o disociativas, entre otras.

## Objetivo

Investigar las tendencias y patrones en la adulteración de comprimidos tipo MDMA en muestras de incautación en Chile durante un período de 10 años (2015-2024).

## Metodología

Para el presente estudio se utilizaron los datos obtenidos de análisis de muestras de comprimidos que contienen MDMA recopilados a través del sistema informático control de Ilícitos.

## Resultados

Del total del período estudiado, el año 2020 concentra la mayor cantidad de muestras que contienen MDMA con 1809 muestras. Se observa que desde el año 2015 la adulteración de comprimidos que contienen MDMA radica principalmente en la sustancia cafeína (48%), sin embargo, este comportamiento va cambiando a medida que avanza los años, en los cuales se han incorporado más sustancias tales como, metanfetamina como segundo adulterante de mayor prevalencia en tres de los últimos cinco años. Otros adulterantes que se han encontrado son ketamina, MDA, catinonas, y otras sustancias de origen farmacéutico como paracetamol, tramadol y antidepresivos. Cabe destacar que, durante el período de estudio se detectó hasta 6 adulterantes en un mismo comprimido de MDMA.

## Conclusiones

Del total de comprimidos del período estudiado desde el año 2015 al 2024, la mayoría (52%) estaban adulteradas de alguna manera, observándose un gran dinamismo en los adulterantes a través de los años, siendo los de mayor frecuencia cafeína, metanfetamina y ketamina. Respecto a las catinonas de mayor prevalencia, se ha reportado que estas pueden suponer un riesgo mayor que otros derivados de catinona. Al conocer el contenido real de comprimidos MDMA se disminuye la incertidumbre sobre sus componentes y efectos, ya que cuando los usuarios consumen drogas ilícitas de contenido, calidad y dosis desconocidas, aumenta significativamente el riesgo de intoxicación, sobredosis y otros efectos nocivos para la salud.

# Trauma maxilofacial durante trayecto de trabajo asociados a scooter eléctricos: serie de casos.

Maxillofacial trauma during work commute associated to electric scooters: a case series.

 Paulette Laporte W.<sup>1</sup>, Araceli Chamorro V.<sup>1</sup>, Fernanda Villalobos C.<sup>2</sup>, Christian Pedemonte T.<sup>3</sup>

 1. Cirujano dentista pasante en servicio de maxilofacial en Hospital Mutual de Seguridad C.Ch.C. 2. Beca de cirugía y traumatología maxilofacial, Universidad del Desarrollo. 3. Staff de servicio de maxilofacial en Hospital Mutual de Seguridad C.Ch.C.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Scooter Motorizado; Transporte;  
Trauma Maxilofacial.

Una rutina de la sociedad moderna es el desplazamiento diario entre el hogar y el trabajo, donde los pacientes pueden sufrir un accidente en distintos medios de transporte. Recientemente se han incorporado los scooters eléctricos (o e-scooters) como una alternativa de transporte ampliamente disponible, económica y ecológica, aunque como todo vehículo, es propenso a un accidente. Esto es especialmente relevante para los e-scooters, ya que, según su diseño, el conductor es eyectado y cae impactando su rostro y tren superior contra la acera. El paciente sufre heridas en tejidos duros y blandos, presentando fracturas óseas y dentarias, consecuencias estéticas, funcionales y sociales, que requieren de rehabilitación y seguimiento que se traducen en ausentismo laboral y costos tanto humanos como económicos. En esta serie de casos se procederá a exponer algunos casos tratados en Mutual de Seguridad C.Ch.C., con el fin de comprender las secuelas de estos accidentes y promover tanto el uso responsable de estos vehículos como incentivar el uso de medidas de seguridad.

### Objetivo

Relatar mediante una serie de casos representativos de una muestra de pacientes atendidos con diversos tipos de lesiones craneofaciales resultantes de accidentes relacionados con el uso de e-scooters.

### Metodología

Se recopilaron algunos casos representativos de lesiones derivadas de accidentes de trayecto en scooter eléctricos atendidos en Hospital Mutual de Seguridad.

### Resultados

Se incluyen cuatro traumas como ejemplos de las lesiones ocurridas en el territorio maxilofacial asociadas a accidentes en e-scooter. Los traumatismos dentoalveolares requirieron reducción, ferulización y rehabilitación con implantes osteointegrados. La fractura de cóndilo mandibular se trató mediante reducción abierta y fijación interna con elementos de osteosíntesis. Todos los casos requirieron de manejo clínico-quirúrgico y seguimiento prolongado.

### Conclusiones

El aumento de la popularidad de los e-scooters como medio de transporte en la población chilena ha reflejado los riesgos de su uso a sufrir lesiones en el territorio maxilofacial, que implican múltiples esferas biopsicosociales y tiempos prolongados de tratamiento. Esta serie de casos muestran la importancia de crear normativas que reduzcan la incidencia, concienticen del riesgo y minimicen las consecuencias del accidente, promoviendo el uso de medidas de seguridad.

# Detección de compuestos farmacológicos en aguas residuales y continentales de la región de Los Lagos mediante HPLC-DAD.

Detection of pharmacological compounds in waste and inland waters of the Los Lagos region by HPLC-DAD.

 Maikol Domínguez-Andrade<sup>1</sup>, Javier Campanini-Salinas<sup>1,2</sup>, Danilo Contreras-Sánchez<sup>1</sup>, Daniel A. Medina<sup>1,2</sup>

 <sup>1</sup> Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Medicina y Ciencia, Universidad San Sebastián, Puerto Montt, Chile. <sup>2</sup> Laboratorio Institucional –Sede Patagonia, Universidad San Sebastián, Puerto Montt, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Amoxicilina; paracetamol; contaminantes emergentes; aguas residuales; aguas continentales; humedales.

El crecimiento global ha intensificado la contaminación ambiental, destacando los productos farmacéuticos como una categoría relevante de contaminantes emergentes (CE) que amenazan los ecosistemas acuáticos. Medicamentos como amoxicilina y paracetamol pueden acumularse en el ambiente debido a su persistencia y eliminación inadecuada, contribuyendo a la resistencia antimicrobiana y efectos ecotóxicos en organismos terrestres y acuáticos. En Chile, la ausencia de regulaciones específicas sobre la presencia de fármacos en cuerpos de agua, junto con normativas de gestión de residuos que no abordan el impacto de estos contaminantes, agrava el problema, poniendo en riesgo la salud humana y el equilibrio ecológico.

### Objetivo

Este estudio busca implementar y estandarizar una metodología analítica para detectar, y cuantificar amoxicilina y paracetamol en cuerpos de agua, y aguas residuales de la región de Los Lagos.

### Metodología

Se utilizó cromatografía líquida de alta eficiencia con detector de arreglo de diodos (HPLC-DAD) y extracción en fase sólida (SPE) con cartuchos Supel Swift HLB (60 mg, 3 mL). Se analizaron seis muestras de agua recogidas en distintos puntos de la región, configurando el sistema cromatográfico con detección a 243 nanómetros, columna a 35°C, caudal de 1,0 mL/min y un flujo de gradiente durante 20 minutos en una columna Nucleosil® C18 (250 mm × 3,2 mm, 5 µm). Los tiempos de retención fueron de 2,93 minutos para amoxicilina y 4,35 minutos para paracetamol, permitiendo una adecuada identificación y cuantificación de los fármacos.

## Resultados

El análisis reveló la presencia de paracetamol en aguas residuales hospitalarias con una concentración de  $277,4 \pm 10,7 \mu\text{g/L}$ , una recuperación del  $94,1 \pm 2,70 \%$ , un límite de detección (LOD) de  $5,3 \mu\text{g/L}$  y un límite de cuantificación (LOQ) de  $17,8 \mu\text{g/L}$ , mientras que no se logró detectar ni recuperar amoxicilina en las muestras analizadas.

## Conclusiones

La detección y cuantificación de paracetamol en aguas residuales hospitalarias sugiere la presencia de compuestos farmacológicos asociados a actividades humanas en cuerpos de agua de la región de Los Lagos, lo que resalta la necesidad de monitorear el impacto de las aguas residuales hospitalarias en la biodiversidad y funcionalidad ecológica del seno del Reloncaví.

# Estudio de viabilidad de producción de material control interno para toxina amnésica.

Feasibility study for the production of internal control material for amnesic toxin.

 Lorena Delgado<sup>1</sup>, Beatriz González<sup>1</sup>, Claudio Castillo<sup>1</sup>

 1. Sección Química de Alimentos, Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Ácido domoico; moluscos;  
trazabilidad; Calidad.

## Introducción

Los materiales de referencia en matriz son esenciales para la validación y el control de calidad de las metodologías analíticas utilizadas en la cuantificación de biotoxinas marinas en moluscos, incluida la toxina amnésica, presente en las costas de nuestro país. Los materiales de referencia certificados son de alto costo, por lo que los laboratorios deben buscar alternativas para poder asegurar sus resultados, manteniendo una relación costo beneficio eficiente. Frente a este desafío, la elaboración propia de materiales de control internos es una opción.

## Objetivo

Evaluar la factibilidad de producir un material de referencia interno de molusco a partir de la combinación de un material de referencia en matriz certificado para veneno amnésico de molusco y molusco blanco, garantizando su estabilidad y homogeneidad en el tiempo.

## Metodología

Se generó una muestra a granel a partir de material de referencia certificado de ácido domoico, principal toxina del veneno amnésico de molusco, a la cual se le agregó cantidad suficiente de homogeneizado de tejido de culengue libre de la toxina, para alcanzar una concentración de 1,5 ppm, correspondiente al límite de cuantificación del método en el laboratorio de toxinas marinas del Instituto de Salud Pública. A partir de esta muestra, se prepararon alícuotas congeladas idénticas. Para evaluar la calidad del material, se utilizó análisis LC-DAD para descartar la presencia de interferentes y confirmar la homogeneidad y la estabilidad del material producido.

## Resultados

Los análisis confirmaron que el material elaborado presentó una adecuada homogeneidad, y una excelente estabilidad tanto a corto plazo (1 mes) como a largo plazo (1 año).

## Conclusiones

El estudio demostró la viabilidad de producir un material de referencia homogéneo de tejido de molusco a partir de la adición de un material de referencia certificado, con homogeneidad y estabilidad adecuada al fin para el cual fue elaborado. Además, se evidenció el potencial del proceso para la producción en el tiempo de material de referencia interno para toxina amnésica en cantidad suficiente para ser utilizado de manera rutinaria por el laboratorio.

# Análisis de Comunicación de Riesgo sobre Marea Roja en la Región de Magallanes y Antártica Chilena.

Risk Communication Analysis on Red Tide in the Magallanes and Chilean Antarctic Region

 Lorena Delgado<sup>1</sup>

 1. Sección Química de Alimentos, Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Marea Roja; Comunicación;  
Riesgo

## Introducción

La marea roja es un fenómeno natural caracterizado por la proliferación excesiva de microalgas productoras de toxinas, lo que afecta especialmente a las regiones australes de Chile. Estas toxinas, acumuladas en moluscos, pueden causar intoxicaciones graves en humanos. La Secretaría Regional Ministerial (SEREMI) de Salud de Magallanes y la Antártica Chilena ha implementado una campaña comunicacional para prevenir el consumo de mariscos contaminados y reducir el riesgo de intoxicación en la población, cuyo objetivo principal es promover el autocuidado y evitar el consumo inseguro de mariscos.

## Objetivo

Analizar el tipo y efectividad de la campaña comunicacional implementada por la SEREMI de Salud de Magallanes y la Antártica Chilena para prevenir intoxicaciones por marea roja.

## Metodología

El análisis se basa en los informes de intervenciones sobre floraciones algales nocivas obtenidos mediante solicitud de transparencia a la SEREMI de Salud de Magallanes entre 2014 y 2019. La campaña abarcó diversos medios como material gráfico, spots audiovisuales y capacitaciones dirigidas a escolares, pescadores, personal de salud y fuerzas de seguridad. Se aplicó el Modelo de Creencias en Salud para evaluar la efectividad de la comunicación y la percepción del riesgo en la población.

## Resultados

El análisis evidenció un alto grado de conocimiento en la población sobre la peligrosidad de las toxinas y las medidas preventivas. Destaca la buena recepción de los niños en edad escolar y la efectividad de los spots audiovisuales. Sin embargo, se identificaron debilidades, como la resistencia de pescadores a recibir información, la falta de intervenciones en los meses de mayor consumo y dificultades en la aplicación de pruebas de evaluación.

## Conclusiones

La campaña ha logrado difundir eficazmente el mensaje preventivo, pero puede optimizarse mediante una calendarización más estratégica y una evaluación ampliada que considere el impacto de los medios de comunicación utilizados. Se sugiere también una estrategia específica para los gremios pesqueros y ajustes en la metodología de evaluación de conocimientos.

# Reptiles como reservorios silvestres de *Trypanosoma cruzi*: evidencia en lagartijas del género *Liolaemus*.

Reptiles as wild reservoirs of *Trypanosoma cruzi*: evidence in lizards of the genus *Liolaemus*.

••••• Esteban San Juan<sup>1,2</sup>, Nicol Quiroga<sup>1,2</sup>, Carla Ponce-Revollo<sup>1,2</sup>, Catalina Sierra-Rosales<sup>1</sup>, Consuelo Aliaga-Durán<sup>1</sup>, Juana P. Correa<sup>3</sup>, Carezza Botto-Mahan<sup>1,2</sup>

✉ 1. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 2. Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC2), Chile. 3. Facultad de Ciencias de la Naturaleza, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile

✉ \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Vector biológico; Ciclo de transmisión silvestre; Enfermedad de Chagas; Hospedero.

## Introducción

El papel de aves y reptiles en el ciclo de transmisión del protozo *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico de la enfermedad de Chagas, ha recibido considerablemente menos atención que en mamíferos. Recientemente, estudios basados en análisis moleculares han detectado la presencia de *T. cruzi* en algunas especies de reptiles y también se ha evidenciado que estos vertebrados sirven como fuente de alimentación para los insectos vectores hematófagos de la subfamilia Triatominae, conocidos como vinchucas. Sin embargo, estudios sobre el papel de los reptiles en la mantención y transmisión de *T. cruzi* son aún escasos.

## Objetivo

En este estudio, se examinó el estatus de infección e infectividad en cinco especies de lagartijas nativas del género *Liolaemus* que habitan en los mismos ambientes que triatominos silvestres.

## Metodología

Se realizó un examen de xenodiagnóstico a cada lagartija (usando cuatro ninfas de la vinchuca endémica *Mepraia spinolai*) para establecer la frecuencia de infección e infectividad (i.e., la proporción de ninfas que se infectan con *T. cruzi* al alimentarse de una lagartija).

## Resultados

Se analizaron 30 individuos de *Liolaemus monticola*, 30 de *Liolaemus fuscus*, 30 de *Liolaemus platei*, ocho de *Liolaemus nitidus* y dos de *Liolaemus lemniscatus*, encontrando frecuencias de infección de 54%, 42,9%, 3,4%, 62,5% y 100%, y una infectividad promedio de 60%, 50%, 33,3%, 70% y 40%, respectivamente.

## Conclusiones

Estos resultados muestran variación en el estatus de infección e infectividad entre las especies de lagartijas estudiadas, apoyando la idea que este grupo podría funcionar como reservorio silvestre de *T. cruzi* y mantener el ciclo de transmisión aún en ausencia de mamíferos.

# Determinación de Δ9-THC en aceite de cáñamo mediante GC-MS/MS

Determination of THC in hemp oil by GC-MS/MS

 Luis Honda<sup>1</sup>, Diego Flores<sup>2</sup>

 1. Sección Química de Alimentos, Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile. 2. Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Δ9-THC; aceite de cáñamo;  
Determinación inequívoca.

En el último tiempo se ha evidenciado un aumento en la disponibilidad de alimentos derivados de semillas de cáñamo en el mercado nacional. Los principales productos alimenticios para humanos derivados del cáñamo son el aceite y la harina, si bien la semilla no contiene Tetrahidrocannabinol ( $\Delta_9$ -THC, sustancia estupefaciente), en la parte florida si se encuentra presente, la que podría contaminar la semilla y derivados de esta. Por lo anterior, ha sido necesario establecer límites máximos de  $\Delta_9$ -THC en los alimentos derivados del cáñamo para asegurar la inocuidad del alimento, siendo en aceite 10 mg/kg. Para controlar el contenido de THC, es necesario contar con una metodología analítica que permita determinar cuantitativamente el contenido de THC en aceite de cáñamo en el nivel regulado.

### Objetivo

Desarrollar una metodología analítica sensible e inequívoca para determinar el contenido de THC en aceites de cáñamo de consumo humano y evaluar el cumplimiento de los límites establecidos en el reglamento sanitario de los alimentos (RSA).

### Metodología

El  $\Delta_9$ -THC es extraído desde la muestra aplicando extracción líquido-líquido, utilizando metanol. Se extrae mediante agitación y luego el extracto se separa de la matriz mediante centrifugación. Posteriormente, el extracto es evaporado a sequedad, reconstituido en una solución de ciclohexano/acetona (9:1) y analizado mediante GC-MS/MS.

### Resultados

La metodología permitió determinar  $\Delta_9$ -THC en aceite de cáñamo en concentraciones entre 1 y 20 mg/kg, con recuperaciones entre 97 y 104% y CV(%) < 20%. Se analizaron 3 marcas de aceites de cáñamo disponibles en el mercado nacional encontrándose presente  $\Delta_9$ -THC en todos los casos y en una de ellas se encontró en una concentración sobre el nivel regulatorio (10 mg/kg).

### Conclusiones

La metodología analítica desarrollada es idónea para determinar  $\Delta_9$ -THC en muestras de aceite de cáñamo, aportando al control y aseguramiento de la inocuidad de este alimento, respecto a este estupefaciente. Además, esta metodología podría ser la referencia para futuros controles a nivel nacional para autorizar la comercialización de este alimento. Según los resultados obtenidos de las muestras analizadas, es necesario evaluar el contenido de  $\Delta_9$ -THC en otros aceites disponibles para evaluar si se está cumpliendo con el RSA.

# Determinación de Colecalciferol (Vitamina D<sub>3</sub>) en leche mediante LC-MS/MS

Determination of Cholecalciferol in milk by LC-MS/MS

 Luis Honda<sup>1</sup>, Doris Carbone<sup>1</sup>, Marcia Becerra<sup>1</sup>.

 1. Sección Química de Alimentos, Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

VitD<sub>3</sub>; Leche; Salud ósea

## Introducción

La vitamina D cumple funciones importantes en el organismo, la más conocida está relacionada con la absorción de calcio para el desarrollo y correcto funcionamiento del sistema óseo. En la encuesta nacional de salud de 2017, se observó que más del 50% de la población presentó déficit del contenido de vitamina D en suero (metabolizada como 25-OH-Vit D), por lo cual, se estableció una política pública para mejorar los niveles de esta vitamina en la población chilena, que consistió en la fortificación de alimentos de consumo masivo como harina para panificación y leche de consumo directo. Para el control, se requieren metodologías analíticas sensibles y confiables que permitan supervisar el cumplimiento de estas nuevas regulaciones establecidas en el Reglamento Sanitario de Alimentos (RSA). Este trabajo busca la implementación de una metodología analítica para extraer la vitD desde leche y determinarlo cuantitativamente por LC-MS/MS.

## Objetivo

Desarrollar una metodología analítica confirmatoria para determinar el contenido de VitD<sub>3</sub> en leche una vez que entre en vigencia la fortificación obligatoria.

## Metodología

El método se basa en una extracción-líquido-líquido (LLE) de colecalciferol desde leche utilizando un disolvente apolar. La grasa de la leche es saponificada y posteriormente se extrae la vitD<sub>3</sub> mediante LLE (utilizando hexano o isooctano), luego el extracto orgánico se limpia con agua y el extracto limpio (orgánico) es evaporado a sequedad y reconstituido en etanol para la determinación de vitaD<sub>3</sub> por LC-MS/MS.

## Resultados

La metodología permitió determinar vitD<sub>3</sub> en concentraciones entre 0,5 y 2,5 µg/kg de leche, líquidas y en fórmula (con diferentes contenidos de grasa), abarcando el nivel regulatorio de 1,0 µg/kg, con recuperaciones cuantitativas (>80%) y efecto matriz entre leches de hasta 34%. El acoplamiento LC-MS/MS mostró una señal ruido >10 para el primer nivel de calibrado de vitD<sub>3</sub> y libre de interferentes, con un tiempo de análisis menor a 5 minutos en la determinación.

## Conclusiones

La metodología analítica desarrollada es adecuada para determinar vitD<sub>3</sub> en muestras de diferentes leches, cumpliendo el fin previsto según el RSA. Para la cuantificación, la calibración se debe realizar en leche semejante a la que se analizará, respeto al contenido de grasa total.

# Determinación de Veneno Paralizante de Moluscos (VPM) Mediante LC-MS/MS.

Determination of Paralytic Shellfish Poison (PSP) by LC-MS/MS.

 Luis Honda<sup>1</sup>, Doris Carbone<sup>1</sup>, Marcia Becerra<sup>1</sup>.

 1. Sección Química de Alimentos, Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

VPM; FAN; Toxinas paralizantes, LC-MS/MS.

## Introducción

El Veneno Paralizante de Moluscos (VPM) corresponde a un grupo de más de 10 biotoxinas marinas hidrofílicas, producidas por floraciones algales nocivas (FAN), las que pueden acumularse en los moluscos y por medio de su consumo, inducir toxicidad en animales y seres humanos, produciendo parálisis e incluso la muerte de quienes las ingieren. Chile como productor de moluscos, debe velar por la inocuidad de estos alimentos, por lo que, el país aplica el bioensayo en ratón como método oficial para la determinación de este veneno en moluscos para consumo interno. Si bien, esta metodología es eficiente, el principio de las 3R en experimentación animal (Reducir/Reemplazar/Refinar) hace necesario para el ISP como laboratorio de referencia nacional, desarrollar métodos instrumentales que permitan la determinación analítica confirmatoria para estas toxinas y así optimizar decisiones sanitarias cuando se detecte contaminación.

## Objetivo

Desarrollar una metodología analítica confirmatoria mediante LC-MS/MS para determinar el contenido de VPM en moluscos.

## Metodología

Se utilizó ácido acético para una extracción a ebullición por 5 minutos a partir de matriz chorito y una segunda extracción en frío, posteriormente el extracto se limpió mediante extracción en fase sólida (SPE-carbón activado) y se inyectó en LC-MS/MS para la separación y determinación. El contenido total de VPM fue expresado como µg de Saxitoxina·2·HCl equivalentes por cada 100 g de muestra, según su correspondiente factor de toxicidad equivalente (TEFs).

## Resultados

Se implementó la metodología propuesta para determinar independientemente 14 toxinas de VPM, en concentraciones entre 0,2 y 538 µg Saxitoxina·2·HCl equivalentes/100 g de chorito, abordando el límite máximo permitido, correspondiente a 80 µg Saxitoxina·2·HCl equivalentes/100 g. Las recuperaciones fueron cuantitativas (>83%) para VPM en un material de referencia certificado de chorito, pudiendo cuantificar el contenido total de cada una, como la suma total de VPM.

## Conclusiones

La metodología por LC-MS/MS es adecuada para determinar VPM en chorito, siendo un importante avance para comenzar la transición de migración hacia métodos analíticos instrumentales en el ISP. El perfil de VPM permitirá evaluar su distribución, perfil toxicológico según zona de aparición y la posibilidad de predecir FAN en las principales zonas de extracción de moluscos.

# Carga parasitaria y dieta de una población silvestre de *Triatoma infestans* de Chile central.

Parasitic load and blood meal sources of a sylvatic population of *Triatoma infestans* of central Chile.

 Nicol Quiroga<sup>1,2</sup>, Esteban San Juan<sup>1,2</sup>, Juana P. Correa<sup>3</sup>, Carezza Botto-Mahan<sup>1,2</sup>

 <sup>1</sup>Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile. <sup>2</sup>Research Ring in Pest Insects and Climatic Change (PIC2), Chile. <sup>3</sup>Facultad de Ciencias de la Naturaleza, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

VPM; FAN; Toxinas paralizantes, LC-MS/MS.

## Introducción

La enfermedad de Chagas representa un problema de salud pública y es la parasitosis que provoca mayor cantidad de muertes en Chile. Esta enfermedad zoonótica es causada por el protozoo parásito *Trypanosoma cruzi*, y aunque existen varias vías de transmisión en este trabajo nos centraremos en la vía vectorial. Las vinchucas (*Triatominae:Reduviidae:Hemiptera*) son insectos que transmiten el *T. cruzi* mediante las heces y lo adquieren desde la sangre de un hospedero vertebrado infectado. *Triatoma infestans* es uno de los vectores en Chile, se encuentra tanto en áreas silvestres, peri-domiciliarias y domiciliarias en la zona centro-norte de Chile.

## Objetivo

Determinar la frecuencia de infección y carga de *T. cruzi* en 53 individuos de *T. infestans* junto con las fuentes de dieta a nivel poblacional.

## Metodología

Durante diciembre de 2019 se capturó 53 individuos de *T. infestans* en chaguales de Calera de Tango ( $33^{\circ}39'S; 70^{\circ}47'W$ ), Región Metropolitana. Se extrajo ADN del intestino y se sometió a qPCR para detectar y cuantificar *T. cruzi*. Se realizaron dos pools de muestras y se sometieron a secuenciación de próxima generación (NGS), usando un segmento de CytB de vertebrados. Los Amplicon Sequence Variants (ASV) obtenidos fueron comparados con la base de datos del NCBI y los ASV se asignaron a la especie con mayor Blast score.

## Resultados

Se logró capturar vinchucas de los estadios I, II, III, IV y hembras adultas. La positividad fue de 54.7% y la carga parasitaria se obtuvo de 25 individuos en un rango de 14 a 997.016 par-eq/intestine. Las fuentes de dieta se analizaron a nivel de especie y se obtuvo que esta población se alimenta de humanos, conejos (*Oryctolagus cuniculus*) y degú (*Octodon degus*).

## Conclusiones

En este estudio se obtuvo un porcentaje de infección mayor a lo reportado en el mismo sitio. La carga parasitaria encontrada es similar a la de otras *Triatoma*. Dada la presencia de humanos en la dieta y la carga parasitaria, los resultados de este estudio muestran que es de vital importancia continuar examinando el ciclo de transmisión de *T. cruzi* en este vector y sus hábitos de alimentación en la zona centro-norte del país.

# Formación sobre cuidado de lesiones por presión y tecnologías de cuidado: relato de experiencia.

Training on pressure injury care and care technologies: experience report.

• **Autores:** Vitória Talya dos Santos Sousa<sup>1</sup>, Giovana Fernandes da Silva Santiago<sup>1</sup>, Raiany Oliveira Lima<sup>1</sup>, Mateus Wilian do Nascimento<sup>1</sup>, Álvaro Augusto Ferreira Marinho<sup>1</sup>, Ellen da Silva Fernandes<sup>1</sup>, Lívia Moreira Barros<sup>1</sup>, Simone de Sousa Paiva<sup>2</sup>, Claudia Luisa Mosqueira Soto<sup>2</sup>, Patrícia Freire de Vasconcelos<sup>1</sup>

• **1.** Universidad de la Integración Internacional de la Lusofonía Afrobrasileña, Redenção, Brasil. **2.** Universidad de Santiago de Chile, Santiago, Chile. **3.** Universidad Católica del Maule, Talca, Chile

✉ \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Lesión por presión; Formación Profesional; Seguridad del paciente

## Introducción

El manejo adecuado de las lesiones por presión es fundamental para prevenir complicaciones y mejorar la calidad de vida de los pacientes. Estas lesiones representan un desafío para la salud pública y se encuentran entre los eventos adversos más frecuentes, siendo la información la medida más eficaz para reducir costos y evitar agravantes.

## Objetivo

Relatar la experiencia de estudiantes de pregrado en enfermería, farmacia y medicina en la organización de una capacitación sobre el cuidado de lesiones por presión y tecnologías de cuidado.

## Metodología

Se trata de un relato de experiencia sobre una formación dirigida a estudiantes y profesionales de la salud, realizada en marzo de 2025. El evento fue organizado por una liga académica de una universidad brasileña y contó con la participación de 20 personas. El primer día, dos enfermeras impartieron conferencias sobre los “Fundamentos e Importancia de los Cuidados de las Lesiones por Presión” y “Tecnologías Innovadoras en el Tratamiento de estas Lesiones”. El segundo día, los participantes realizaron actividades prácticas en el laboratorio, utilizando piezas anatómicas y materiales específicos para los apósticos. Durante la formación se aplicó un cuestionario de satisfacción sobre la experiencia.

## Resultados

El uso de metodologías activas hizo que las clases fueran más dinámicas y atractivas, mientras que la realización de actividades prácticas permitió corregir errores en el manejo, reforzando la importancia de la capacitación para garantizar abordajes efectivos y seguros en la atención de pacientes vulnerables. En ambos días, la mayoría de los participantes demostró una percepción positiva del aprendizaje, evidenciándose una evolución en el conocimiento de los alumnos. La encuesta de satisfacción reveló que el 92,3% de los participantes se mostraron “muy satisfechos” y el 7,7% “satisfechos” con la formación.

## Conclusiones

La experiencia proporcionó un ambiente de aprendizaje y mejora técnica para los participantes, preparándolos para un manejo más seguro y eficiente de las lesiones por presión. Además, la capacitación incentivó la continuidad de los estudios y la actualización constante sobre la temática, así como el uso de tecnologías de salud más eficaces para la cicatrización.

# Evaluación de características fenotípicas asociadas al fitness de SARS-CoV-2.

## Evaluation of phenotypic characteristics associated with SARS-CoV-2 fitness.

 Nicole Bruneau L.<sup>1</sup>, Alejandra Acevedo C.<sup>2</sup>, Jorge Fernández O.<sup>3</sup> y Eugenio Ramírez V.<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Sección Virus Oncogénicos, Subdepto. Enfermedades Virales, Depto. Biomédico, Instituto de Salud Pública. <sup>2</sup> Sección Virus Respiratorios y Exantemáticos, Subdepto. Enfermedades Virales, Depto. Biomédico, Instituto de Salud Pública. <sup>3</sup> Subdepto. de Genómica y Genética Molecular, Depto. Biomédico, Instituto de Salud Pública.

✉ \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

1

### **Palabras Claves:**

SARS-CoV-2; COVID-19;  
variantes; Delta; Omicron;  
fitness viral.

Las infecciones por SARS-CoV-2 y el COVID-19 continúan siendo un problema de salud pública mundial. La evolución genética de SARS-CoV-2 produce un cambio en el comportamiento adaptativo o fitness viral que genera el surgimiento de variantes virales con transmisibilidad potenciada, escape a las estrategias terapéuticas o reconocimiento disminuido de la respuesta inmune. La variante y subvariantes de Omicron son las más diseminadas en la actualidad y han experimentado una evolución convergente en la proteína Spike. No existen ensayos de laboratorio adecuados para evaluar el efecto en el fitness de la mayoría de las proteínas de SARS-CoV-2. En consecuencia, es muy difícil estimar el impacto de las mutaciones genéticas en la transmisibilidad viral, escape a la respuesta inmune y terapias.

## • Objetivo

- Desarrollar ensayos *in vitro* para evaluar características fenotípicas asociadas al fitness de SARS-CoV-2.

## • Metodología

Se estudiaron características fenotípicas de la cepa original (Wuhan) y las variantes Delta, Omicrón BA.1, BQ1.1. y XBB. Se evaluó la unión de SARS-CoV-2 al receptor celular ACE2, el ingreso del virus (con y sin remdesivir), la producción de progenie viral y el Efecto Citopático durante el ciclo infectivo *in vitro* en células Vero E6 mediante la cuantificación de RNAv, titulación de partículas infectivas, y observación microscópica del daño celular.

## • Resultados

La variante BA.1 se unió 3,8, 8,3, 8,3 y 10,2 veces más al receptor celular comparada con Delta, Wuhan, BQ1.1. y XBB, respectivamente. Wuhan ingresó 11, 19, 85 y 154 veces más rápidamente a las células que BQ1.1., Delta, XBB y BA.1. A las 72 hr post-infección, BA.1 generó más progenie viral intracelular ( $1 \times 10^{8.5}$  viriones) respecto de Delta ( $1 \times 10^{7.5}$ ), Wuhan ( $1 \times 10^{7.0}$ ), BQ1.1. ( $1 \times 10^{6.0}$ ) y XBB( $1 \times 10^{5.5}$ ). A las 72 hrs post-infección, Wuhan generó grandes sincios, BA.1 causó lisis celular, Delta produjo lisis en el 50% de las células infectadas, BQ1.1. generó lisis y agrupamiento de células y XBB produjo pequeños sincios.

## Conclusiones

Las variantes de SARS-CoV-2 mostraron diferencias importantes en las características fenotípicas evaluadas. Estas diferencias demuestran cambios en el comportamiento adaptativo de SARS-CoV-2 a través del tiempo. El conocimiento de este fitness viral es importante para entender la evolución futura de SARS-CoV-2.

**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la *Creative Commons Attribution License (CC BY)*. El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica acentuada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o  
señalar en Internet o en cualquier otra forma.

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Evaluación de Exposición a Aspartamo en niños a partir de productos de consumo infantil.

Exposure Assessment of Aspartame in Children from Infant Consumption Products.

 Lorena Delgado<sup>1</sup>, Yanina Corrotea<sup>1</sup>, Marcia Becerra<sup>1</sup>, Bárbara Riveros<sup>1</sup>, Danahe Allende<sup>1</sup>, Muriel Alfaro<sup>1</sup>.

 1. Sección Química de Alimentos, Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Aspartamo; Exposición;  
Inocuidad; Edulcorantes

## Introducción

El aspartamo es un edulcorante no nutritivo ampliamente utilizado en productos alimenticios y bebidas. En 2023, la OMS lo clasificó como “posiblemente cancerígeno para los seres humanos” (Grupo 2B), lo que generó inquietud pública. Ante esto, el Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) realizó un estudio exploratorio para evaluar la exposición dietaria a aspartamo en niños entre 2 y 9 años.

## Objetivo

Evaluar la exposición dietaria a aspartamo en niños a partir del consumo de alimentos de uso frecuente en esta población.

## Metodología

Se analizaron productos infantiles en el mercado nacional para determinar la presencia y concentración de aspartamo. Se recolectaron 85 muestras de cinco categorías de alimentos: bebidas de fantasía (n=10), jugos tipo néctar (n=18), jugos en polvo (n=23), yogur (n=16) y leche saborizada (n=18). Se empleó cromatografía líquida para la detección de aspartamo y se estimó la exposición dietaria considerando datos de consumo de la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA) 2010.

## Resultados

En los escenarios de exposición evaluados, el grupo de 3 a 9 años presentó mayor ingesta de aspartamo que los niños pequeños (2 años). En el escenario de consumo promedio, el jugo en polvo fue la categoría con mayor contribución a la ingesta de aspartamo en ambos grupos (37,5% en niños pequeños y 52,8% en niños de 3 a 9 años). En el escenario de alto consumo, las bebidas de fantasía fueron la principal fuente de aspartamo (49,4% de la ingesta total). Ninguna muestra superó la ingesta diaria admisible (IDA) establecida por la OMS (40 mg/kg de peso corporal).

## Conclusiones

No se identificaron riesgos inmediatos para la salud infantil, ya que en ninguno de los escenarios planteados, la exposición a aspartamo superó la ingesta diaria admisible. No obstante lo anterior, se recomienda actualizar la Encuesta Nacional de Consumo Alimentario (ENCA), ya que es altamente probable que los patrones de consumo hayan cambiado en más de una década, lo que impacta en la certeza de la estimación de exposición.

# Desarrollo de un diagnóstico molecular diferencial de agentes causantes de Fiebre Q, Rickettsiosis y Psittacosis basado en qPCR.

Development of a Differential molecular diagnostic for the causative agents of Q fever, Rickettsiosis, and Psittacosis using qPCR.

 Marcelo Rivera<sup>1</sup>, Teresa Tapia<sup>1</sup>, Daniel Ibañez<sup>1</sup>, Paulo Covarrubias<sup>2</sup>, Juan Carlos Hormazábal<sup>1</sup>, Pamela Araya<sup>1</sup>.

 1. Bacteriología, Subdepartamento de enfermedades infecciosas, Departamento Biomédico, Instituto de Salud Pública de Chile. 2. Subdepartamento De Genómica y Genética Molecular, Departamento Laboratorio Biomédico, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Zoonosis; Bacterias intracelulares; PCR en tiempo real (qPCR)

## Introducción

En la última década, Chile ha experimentado el surgimiento de zoonosis por bacterias intracelulares obligadas tales como: *Coxiella burnetii*; *Orientia chilensis* y *Rickettsia spp.*; y *Chlamydophila psittaci*. Estos patógenos causan infecciones denominadas Fiebre Q, Rickettsiosis y Psittacosis respectivamente. Estas enfermedades atípicas se transmiten por vectores asociados a la producción ganadera, la alta vegetación y la tenencia de animales domésticos. Generalmente, se presentan con síntomas inespecíficos y fácilmente confundibles con otras patologías, lo cual dificulta su diagnóstico clínico y de laboratorio.

## Objetivo

El objetivo de este estudio fue desarrollar un método de diagnóstico basado en PCR en tiempo real (qPCR) para la detección diferencial de estas bacterias intracelulares zoonóticas subdiagnosticadas, implicadas en infecciones de origen desconocido y con potencial epidémico.

## Metodología

La metodología se focaliza en patógenos no cultivables por métodos tradicionales, como *Coxiella burnetii*, *Rickettsia spp.* y *Chlamydophila psittaci*. Para esto, se diseñó una base de datos con todos los partidores y sondas disponibles en la literatura para la detección específica de cada bacteria mediante qPCR. Una vez seleccionados los partidores se revisaron sus propiedades y se verificó su correcta amplificación mediante PCR *in silico* utilizando el software SnapGene (versión 7.2.1) con secuencias de referencia obtenidas del Bacterial and Viral Bioinformatics Resource Center (<https://www.bv-brc.org/>) y NCBI (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/>). Posteriormente, se evaluó la especificidad de los partidores mediante búsqueda de secuencias blanco y sondas en el software BLAST (<https://blast.ncbi.nlm.nih.gov/Blast.cgi>). Finalmente, se llevó a cabo la amplificación mediante qPCR utilizando muestras controles comerciales y se desarrolló la curva estándar correspondiente.

## Resultados

Nuestros análisis permitieron seleccionar distintos genes blancos com1, IS1111, htpAB e icd para *Coxiella burnetii*, obteniéndose amplificación de los cuatro blancos moleculares. Para la amplificación de *Rickettsia spp.* se utilizó el gen gltA, obteniendo amplificación con dos pares de partidores distintos. Los blancos moleculares utilizados para *Chlamydophila psittaci* fueron ompA, incA, PMP y CPSIT\_0607, obteniéndose el amplicón respectivo.

## Conclusiones

Se ha logrado desarrollar un método diagnóstico basado en PCR en tiempo real (qPCR) para la detección diferencial de bacterias intracelulares que son responsables de infecciones zoonóticas en el sur de Chile.

 Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflicto de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Estadística de reacciones adversas a medicamentos 2024 del centro toxicológico universidad católica.

Statistics of adverse drug reactions 2024 of the Catholic University Poison Center.

 Fernández C.<sup>1</sup>, Bettini M.<sup>1</sup>, Silva L.<sup>1</sup>, Solari S.<sup>1,2,3</sup>, Ríos JC.<sup>1,2</sup>.

 <sup>1</sup> Centro de Información Toxicológico, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile (CITUC); <sup>2</sup>Programa de Farmacología y Toxicología. Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile; <sup>3</sup>Departamento de Laboratorios Clínicos, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile;

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Farmacovigilancia; Seguridad; Reacciones adversas; Centros Toxicológicos; Medicamentos.

Las reacciones adversas a medicamentos (RAM) representan un importante problema de salud, ya que pueden generar efectos indeseados graves en los pacientes, siendo una causa frecuente de ingresos hospitalarios y costos económicos asociados. Los centros toxicológicos, podrían jugar un papel crucial proporcionando datos epidemiológicos clave, y aportando información de RAM para su identificación y comprensión.

### Objetivo

El objetivo de este estudio fue caracterizar los reportes de RAM recibidos por CITUC y notificados al Instituto de Salud Pública (ISP), durante el 2024.

### Metodología

Se realizó un estudio descriptivo con los casos del año 2024, cuya circunstancia de exposición fue “reacción adversa a medicamento”. Los datos fueron extraídos del sistema de registro electrónico CITUC SRL®.

### Resultados

En 2024, CITUC recibió 137 casos de sospechas de RAM. Un 94,2% fueron notificados a ISP a través del Sistema de Vigilancia Integrado (SVI) con el perfil de CITUC, y el 5,8% en representación de un Titular de Registro Sanitario (TRS) debido al servicio de externalización de actividades de farmacovigilancia. La mayor proporción de los pacientes afectados (47,4%) eran adultos y en segundo lugar eran los ≤12 años, con un 27,7%. Un 69,3% de los reportes fueron de sexo femenino. Un 89,1% ocurrieron en el hogar del paciente, aunque la mayoría de las llamadas (57,7%) fueron recibidas desde instalaciones médicas. Un 54,0% de los casos fueron informados a CITUC por un profesional de salud-médico. Geográficamente, la Región Metropolitana tuvo mayor cantidad de reportes, pero la Región del Biobío destacó con la tasa más alta (1,3 reportes por cada 100.000 habitantes). Los 3 medicamentos con mayor número de reportes son metoclopramida, aripiprazol, ambos presentando a la “distornia” como reacción adversa de mayor incidencia, y amoxicilina, con “erupción cutánea” como manifestación clínica más frecuente. En cuanto a la clasificación de seriedad, un 73,0% de los reportes fueron RAM no serias, mientras que un 27,0 % fueron RAM serias.

## Conclusiones

Los centros toxicológicos, como colaboradores del Sistema Nacional de Farmacovigilancia, cuentan con abundantes datos de seguridad de medicamentos que pueden apoyar en la epidemiología de las RAM a nivel local, aportando además datos sobre cualquier otro problema relacionado con los medicamentos.

# Ruido ambiente y salud auditiva en profesores chilenos que dictaron clases online durante la Pandemia.

Ambient noise and hearing health in Chilean teachers who taught online classes during the pandemic

 Gabriel Lagos Riveros<sup>1</sup>.

 1. Departamento de Ciencias de la Rehabilitación en Salud, Facultad de Ciencias de la Salud y los Alimentos, Universidad del Bío-Bío.  
Chillán, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Ruido; profesores; salud auditiva; pandemia.

## Introducción

Los efectos del ruido ambiental sobre la salud auditiva en contextos educativos suelen analizarse en estudiantes, mientras que pocos estudios se enfocan en los profesores, particularmente, durante la pandemia de COVID-19.

## Objetivo

Describir la percepción del ruido ambiental y la audición en docentes que impartieron clases online.

## Metodología

Se diseñó un estudio observacional, descriptivo y retrospectivo basado en encuestas creadas por los autores, que incluyeron características auditivas de los docentes y su percepción del ruido ambiental. Además, se aplicó el modelo de Portnuff para estimar los decibeles de escucha a partir del porcentaje de volumen configurado en el equipo para dictar clases. Luego se calculó el nivel de presión sonora equivalente estimado para una jornada de 8 horas (L<sub>Aeq,8h</sub>) y el tiempo máximo de exposición. Finalmente, se determinó la dosis diaria de exposición a ruido según norma OSHA. El estudio fue aprobado por un comité ético y los participantes otorgaron consentimiento informado.

## Resultados

Participaron 1.634 profesores, con edad promedio de 44 años, en su mayoría mujeres (79,93%), que impartieron clases en educación básica (42,96%). El 53,43% usó parlantes integrados en sus dispositivos y el 18,12% audífonos intraauriculares. Según el modelo de Portnuff, los docentes emplearon un volumen promedio de 76 dB, durante un promedio de 32 horas. Se observó un L<sub>Aeq,8h</sub> de 76,11. Un 37% superó la dosis diaria de ruido recomendada, considerada como límite de riesgo para hipoacusia neurosensorial permanente. El 70% reportó uno o más síntomas auditivos tras dictar clases online. Por otra parte, un 48,29% indicó sentir molestia debido a los ruidos externos percibidos durante las clases telemáticas, siendo el ruido de tráfico vehicular (32,93%), sonidos de barrio (30,35%) y provenientes del exterior no generados por los vecinos (31,27%) los más molestos.

## Conclusiones

Los hallazgos auditivos encontrados en los profesores se podrían asociar al ruido ambiental, al uso de tecnología y configuración de estos al emplearlos durante las jornadas diarias de clases a distancia. Dado que posiblemente esta modalidad de enseñanza persista, es importante desarrollar estrategias de prevención efectivas para promover la salud y el bienestar auditivo de los profesores.

# Ampliación del Método AOAC 2012.01 para Excipientes Farmacéuticos en Medicamentos Libres de Gluten.

Expansion of AOAC 2012.01 Method for Pharmaceutical Excipients in Gluten-Free Medications

 Natalia Acuña<sup>1</sup>, Katherine Placencia<sup>1</sup>, Claudio Castillo<sup>1</sup>.

 1. Sección Química de Alimentos, Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Gluten; celiaquía;  
medicamentos, ELISA.

## Introducción

El gluten es una proteína presente en algunos cereales que puede desencadenar Enfermedad Celíaca (EC) en personas genéticamente predispuestas. La EC es una condición inflamatoria crónica cuyo único tratamiento es una dieta estricta libre de gluten. No solo los alimentos, sino también los medicamentos pueden contener gluten, principalmente por almidones derivados de cereales contaminados. Estos almidones se utilizan en la fabricación de comprimidos y cápsulas como excipientes. Chile está desarrollando un marco regulatorio para medicamentos libres de gluten, y una potencial necesidad sería contar con un método de ensayo adecuado para su determinación en este tipo de matriz, ya que en la actualidad, el método disponible (ELISA) está validado para matrices alimentarias específicamente.

## Objetivo

Validar la metodología oficial AOAC 2012.01, CODEX Tipo I, con uso del Kit RIDASCREEN® Gliadin R7001 para la determinación de gluten en excipientes farmacéuticos, ampliando su aplicabilidad en matrices no hidrolizadas.

## Metodología

El estudio se realizó en el Instituto de Salud Pública de Chile (ISPCH), Subdepartamento Ambiente y Alimentos, bajo directrices de la norma ISO/IEC 17025:2017. Se evaluaron parámetros para determinar la validez del método en muestras de excipiente farmacéutico almidón de maíz y almidón de maíz pregelatinizado, aplicando criterios de aceptabilidad para límites de detección, cuantificación, precisión, veracidad e incertidumbre.

## Resultados

Los resultados confirmaron que el método cumple con los criterios establecidos en la validación. Además, se aplicó la evaluación a un comprimido tri-ranurado con almidón de maíz pregelatinizado, verificando su efectividad en un producto farmacéutico final.

## Conclusiones

La validación realizada demuestra que el método es veraz y preciso para el fin previsto, que en este caso es ampliar el alcance de la metodología AOAC 2012.01 a los excipientes de uso farmacéutico no hidrolizados, proporcionando un soporte técnico para el marco regulatorio de medicamentos libres de gluten.

# Exposoma ocupacional: Efectos en el microbioma, salud y rehabilitación de trabajadores

Occupational Exposome: Effects on Microbiome, Health and Rehabilitation of workers

 Emilia Sáez Urízar<sup>1</sup>, Soledad Uribe Uribe<sup>2</sup>, José Ignacio Méndez Campos<sup>3</sup>, Gabriela Moreno Maturana<sup>4</sup>

 1. Médico Cirujana, residente de la especialidad Medicina del Trabajo y del Ambiente, Universidad San Sebastián, Chile. 2. Médico Cirujana, residente de la especialidad Medicina física y rehabilitación, Universidad Católica del Norte, Chile. 3. Médico Cirujano, coordinador programa especialidad Medicina del Trabajo y del Ambiente, Universidad San Sebastián, Chile. 4. Médico Cirujana, docente programa especialidad Medicina del Trabajo y del Ambiente, Universidad San Sebastián, Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Exposoma; Microbioma;  
Microbiota; Rehabilitación

## Introducción

El microbioma humano es un ecosistema complejo de microorganismos que influyen en la salud metabólica, inmunológica, respiratoria y osteomuscular. Factores ambientales pueden alterar su composición, incrementando la susceptibilidad a diversas enfermedades, incluyendo las músculoesqueléticas y de salud mental, que son las enfermedades ocupacionales más prevalentes en Chile y el mundo. Dado que los trabajadores pasan gran parte de su tiempo en el entorno laboral, la exposición a distintos agentes puede modificar su microbiota, generando tanto efectos protectores como disbióticos.

## Objetivo

Evaluar el impacto del exposoma ocupacional en la microbiota de los trabajadores, determinando sus efectos positivos y negativos. Establecer posibles medidas de protección en salud ocupacional y explorar estrategias de prevención y rehabilitación osteomuscular basadas en el microbioma.

## Metodología

Se realizó una revisión bibliográfica en bases de datos como PubMed, Scopus y Cochrane. Se incluyeron estudios en inglés y español, priorizando investigaciones originales, revisiones sistemáticas y metaanálisis. Se excluyeron estudios duplicados.

## Resultados

El microbioma intestinal alberga más de 1.000 especies bacterianas, con Firmicutes y Bacteroidetes representando el 90% de su composición. Su diversidad varía con la edad y factores ambientales, incluyendo los laborales. La Encuesta Europea sobre Condiciones de Trabajo (2015) reportó que el 13% de los trabajadores están expuestos a agentes infecciosos, un aumento del 1,5 veces en la última década. Se identificaron alteraciones en la microbiota por exposición a agentes químicos, estrés y cambios en la dieta. Los trabajadores en contacto con animales de granja mostraron mayores cambios en su microbiota que aquellos con menor exposición directa. Asimismo, el personal de salud intrahospitalario experimentó modificaciones significativas. Estudios indican que el ejercicio influye en la microbiota intestinal, lo que sugiere un rol primordial en mitigar cambios adversos de ambientes laborales.

## Conclusiones

El microbioma es clave en salud ocupacional, afectando la susceptibilidad a diversas enfermedades. Su alteración puede contribuir a la inflamación crónica y afectar la recuperación de lesiones musculoesqueléticas. Estrategias como el uso de probióticos, nutrición personalizada y control del uso de antibióticos pueden mitigar su impacto. Herramientas como la inteligencia artificial y secuenciación metagenómica permiten detectar riesgos microbiológicos tempranamente, optimizando la prevención y rehabilitación de patologías musculoesqueléticas.

# Vigilancia de candidemia ¿Hay resistencia a los antifúngicos en Chile?

Surveillance of candidemia. Is there antifungal resistance in Chile?

 Valentina Salas C<sup>1</sup>, Pamela Araya R<sup>2</sup>, Alejandra Vaquero<sup>3</sup>, Sarah Kuzber<sup>1</sup>, Ruth Gaete<sup>1</sup>.

 1. Laboratorio Micología, Sección Bacteriología, Departamento Biomédico, Instituto de Salud Pública. 2 Sección Bacteriología, Departamento Biomédico, Instituto de Salud Pública. 3 Vigilancia sanitaria e investigación, Desarrollo y análisis avanzado, Instituto de Salud Pública.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Candidemia; antifúngicos; resistencia.

## Introducción

Las infecciones fúngicas invasivas son un problema de salud subestimado, de difícil diagnóstico, agravado por aparición de resistencias a los pocos antifúngicos existentes. Vivimos un período de profundo cambio ambiental, movimientos migratorios y aumento de pacientes en riesgo, lo que ha permitido que el nº de patógenos fúngicos aumente y diversifique. En este contexto, la candidiasis invasiva es una infección grave, con alta morbi/mortalidad, afectando principalmente a pacientes críticos e inmunocomprometidos, ocupando el cuarto lugar entre las IAAS. Los azoles son antifúngicos usados como primera línea para tratar candidiasis. Sin embargo, la resistencia a estos fármacos ha aumentado. Nuestro laboratorio realiza Vigilancia de Candidemia desde 2015, observando aislamientos que exhiben resistencia, dificultando las opciones de tratamiento, ya que las alternativas terapéuticas son limitadas.

## Objetivo

Contribuir a conocer la epidemiología de especies causantes de candidemia. Monitorizar la resistencia a antifúngicos de utilidad clínica. Producir y difundir información sobre agentes resistentes que pueden requerir medidas especiales de control en la Red Asistencial.

## Metodología

El Reglamento sobre Notificación de Enfermedades Transmisibles de Declaración Obligatoria (DS Nº 7/2019, MINSAL) establece la vigilancia de resistencia a antimicrobianos de origen comunitario y los agentes de IAAS que se encuentran definidos en normas específicas en la materia. La Vigilancia Nacional de *Candida* spp., congrega las muestras enviadas desde los laboratorios clínicos, públicos o privados del país.

## Resultados

Entre 2019 y 2023, nuestro laboratorio confirmó 3.459 cepas de *Candida* spp. aisladas de hemocultivos. *C. albicans* exhibió resistencia a azoles VRC y FLC fue de 0,26% y 0,52%, respectivamente. 98,22% y 98,21%, de *C. parapsilosis* fueron sensibles a VRC y FLC respectivamente. 4,55% de aislamientos de *C. tropicalis* y 0,36% de *N. glabratus*, fueron resistentes a AFG.

## Conclusiones

Importancia del uso de estudios de vigilancia para determinar la frecuencia de resistencia a los antifúngicos. Conocimiento en uso prudente de antifúngicos. Evidencia científica que aporte en toma de decisiones en salud pública. La resistencia observada de distintas especies de *Candida* es un hallazgo que evidencia la importancia en el conocimiento para abordar la amenaza emergente que representa la resistencia a los antifúngicos.

# Comparación de métodos para la determinar arsénico inorgánico y mercurio en orina en población general

Comparison of analytical methods for determining inorganic arsenic and mercury in the general population

 Patricia Venegas<sup>1</sup>, Muriel Alfaro<sup>2</sup>.

 1. Sección de Química Ambiental, DNRSA, Instituto de Salud Pública de Chile. 2. Subdepartamento de Ambiente y Alimentos, DNRSA, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Biomarcadores; Población general; Contaminantes metálicos; ICP-MSD/ICP-OES

Los biomarcadores de exposición son esenciales para evaluar el riesgo en la población general, especialmente en grupos vulnerables no expuestos ocupacionalmente, como embarazadas, niños y personas mayores. Para determinar las concentraciones de contaminantes metálicos a las que estas poblaciones están expuestas, se requiere instrumental analítico capaz de detectar niveles traza. En este sentido, técnicas como la espectrometría de masa acoplada a plasma (ICP-MSD) y la espectrofotometría de emisión óptica acoplada a plasma (ICP-OES) son esenciales para abordar eficazmente esta problemática en salud ambiental. El arsénico inorgánico (AsI) y el mercurio (Hg) están presentes de forma natural en la corteza terrestre, encontrándose en el agua y los alimentos. El AsI es un carcinógeno humano asociado con problemas de desarrollo, diabetes, enfermedades pulmonares y cardiovasculares. El Hg afecta los riñones, el sistema nervioso y la piel, siendo especialmente dañino en el desarrollo intrauterino y la infancia.

### Objetivos

Comparar metodologías analíticas para la determinación de AsI y Hg en muestras ambientales, evaluando su sensibilidad, exactitud y cumplimiento de normativas. Además, se busca ofrecer alternativas que optimicen la capacidad analítica en laboratorios de ensayo.

### Metodología

Se comparan dos metodologías para cada elemento. Para AsI, extracción líquido-líquido con detección mediante ICP-MSD y generación de hidruros con detección mediante ICP-OES. Para Hg, dilución y detección con ICP-MSD y generación de hidruros con detección mediante ICP-OES.

## Resultados

Los métodos desarrollados cumplen los niveles de concentración requeridos por estándares nacionales e internacionales de exposición ambiental y la norma ISO 17025. Se presentan sus ventajas y desventajas respectivas. Contar con metodologías complementarias brinda flexibilidad operativa, asegurando continuidad en los análisis ante fallas de equipo o falta de insumos.

## Conclusiones

La comparación de metodologías permite seleccionar las más adecuadas según las necesidades del laboratorio y normativas vigentes. La implementación de técnicas complementarias garantiza precisión en los resultados y continuidad de los análisis incluso en situaciones imprevistas, fortaleciendo el monitoreo de contaminantes metálicos en poblaciones vulnerables.

# Nanoemulsión nebulizable de PFOB y ciprofloxacino DSA para infecciones pulmonares resistentes.

Nebulizable PFOB and ciprofloxacin ASD nanoemulsion for resistant pulmonary infections.

 Alan Saavedra Tapia<sup>1</sup>, Daniel Moraga Espinoza<sup>1,2</sup>.

 1. Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Farmacia, Universidad de Valparaíso, Chile. 2. Centro de investigación, desarrollo e innovación en productos bioactivos, Universidad de Valparaíso, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Antibióticos; Dispersión sólida amorfa, Resistencia bacteriana; Nanoemulsión, PFOB.

## Introducción

Las infecciones respiratorias crónicas representan un desafío creciente en el entorno intrahospitalario debido a la resistencia bacteriana a los antibióticos. Esta resistencia se relaciona con el estado metabólicamente inactivo de las bacterias en infecciones persistentes, lo que reduce la eficacia de los antibióticos convencionales, que requieren que las bacterias estén en fase de reproducción activa para ser efectivas. Este estudio propone una estrategia combinada basada en la oxigenación bacteriana mediante el uso de perfluorooctilbromuro (PFOB), un fluoroalcano, para reactivar el metabolismo bacteriano y aumentar su susceptibilidad a los antibióticos.

## Objetivo

Formular un ciprofloxacino inhalable adicionando PFOB como coadyuvante del antimicrobiano. Para esto, se elaboró una nanoemulsión de PFOB en medio acuoso, a la cual fue adicionado ciprofloxacino en forma de dispersión sólida amorfa (DSA) utilizando gelatina como portador polimérico. Esta formulación fue diseñada para ser administrada por vía inhalatoria mediante un nebulizador tipo jet.

## Metodología

La nanoemulsión de PFOB y ciprofloxacino fue elaborada en un homogenizador ultrasónico. Se evaluó el tamaño de gota de la emulsión y el tamaño de gota nebulizada con un difractor láser (HELOS BR) utilizando el sistema SUCELL y el Universal respectivamente.

## Resultados

La nanoemulsión de PFOB mostró un tamaño promedio de gota cercano a los 500 nanómetros. Por otro lado, el aerosol emitido fue estable durante el proceso de nebulización. La adición de ciprofloxacino DSA no alteró significativamente el tamaño de gota ni la atomización del aerosol emitido.

## Conclusiones

Este estudio demuestra la factibilidad técnica de formular una nanoemulsión de PFOB nebulizable que incorpora ciprofloxacino en DSA, sin comprometer las propiedades fisicoquímicas del sistema. Esta estrategia representa un enfoque prometedor para tratar infecciones pulmonares crónicas resistentes mediante la reactivación metabólica de las bacterias oxigenadas con PFOB y la mejora en la eficacia del antibiótico. Futuros estudios *in vitro* en modelos de biofilm permitirán validar el impacto de esta formulación.

# Nanoemulsión nebulizable de PFOB y ciprofloxacino DSA para infecciones pulmonares resistentes.

Nebulizable PFOB and ciprofloxacin ASD nanoemulsion for resistant pulmonary infections.

 Alan Saavedra Tapia<sup>1</sup>, Daniel Moraga Espinoza<sup>1,2</sup>.

 1. Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Farmacia, Universidad de Valparaíso, Chile. 2. Centro de investigación, desarrollo e innovación en productos bioactivos, Universidad de Valparaíso, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Antibióticos; Dispersión sólida amorfa, Resistencia bacteriana; Nanoemulsión, PFOB.

## Introducción

Las infecciones respiratorias crónicas representan un desafío creciente en el entorno intrahospitalario debido a la resistencia bacteriana a los antibióticos. Esta resistencia se relaciona con el estado metabólicamente inactivo de las bacterias en infecciones persistentes, lo que reduce la eficacia de los antibióticos convencionales, que requieren que las bacterias estén en fase de reproducción activa para ser efectivas. Este estudio propone una estrategia combinada basada en la oxigenación bacteriana mediante el uso de perfluorooctilbromuro (PFOB), un fluoroalcano, para reactivar el metabolismo bacteriano y aumentar su susceptibilidad a los antibióticos.

## Objetivo

Formular un ciprofloxacino inhalable adicionando PFOB como coadyuvante del antimicrobiano. Para esto, se elaboró una nanoemulsión de PFOB en medio acuoso, a la cual fue adicionado ciprofloxacino en forma de dispersión sólida amorfa (DSA) utilizando gelatina como portador polimérico. Esta formulación fue diseñada para ser administrada por vía inhalatoria mediante un nebulizador tipo jet.

## Metodología

La nanoemulsión de PFOB y ciprofloxacino fue elaborada en un homogenizador ultrasónico. Se evaluó el tamaño de gota de la emulsión y el tamaño de gota nebulizada con un difractor láser (HELOS BR) utilizando el sistema SUCELL y el Universal respectivamente.

## Resultados

La nanoemulsión de PFOB mostró un tamaño promedio de gota cercano a los 500 nanómetros. Por otro lado, el aerosol emitido fue estable durante el proceso de nebulización. La adición de ciprofloxacino DSA no alteró significativamente el tamaño de gota ni la atomización del aerosol emitido.

## Conclusiones

Este estudio demuestra la factibilidad técnica de formular una nanoemulsión de PFOB nebulizable que incorpora ciprofloxacino en DSA, sin comprometer las propiedades fisicoquímicas del sistema. Esta estrategia representa un enfoque prometedor para tratar infecciones pulmonares crónicas resistentes mediante la reactivación metabólica de las bacterias oxigenadas con PFOB y la mejora en la eficacia del antibiótico. Futuros estudios *in vitro* en modelos de biofilm permitirán validar el impacto de esta formulación.

# Dos nuevas genoespecies del género Borrelia detectadas en garrapatas de roedores silvestres en el norte de Chile.

Two novel genospecies of genus Borrelia detected in ticks from rodents in northern Chile.

 Catalina Parragué-Migone<sup>1</sup>, Adriana Santodomingo<sup>2</sup>, Richard Thomas<sup>1</sup>, Sebastián Muñoz-Leal<sup>1</sup>, Gerardo Acosta-Jamett<sup>3</sup>

 <sup>1</sup>Departamento de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción, Chillán, Chile. <sup>2</sup>Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule (CIEAM), Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, Universidad Católica del Maule, Talca, Chile. <sup>3</sup>Instituto de Medicina Preventiva Veterinaria and Center for Disease Surveillance and Evolution of Infectious Diseases, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Espiroquetas; Enfermedad de Lyme ; Fiebre Recurrente; Ixodidae, roedores.

## Introducción

Las espiroquetas del género Borrelia se mantienen en ciclos enzooóticos que involucran vertebrados silvestres y garrapatas, principalmente. El género se divide en el grupo de la enfermedad de Lyme (GEL), transmitida por garrapatas ixodidas y el grupo de la fiebre recurrente (GFR), transmitida por garrapatas argásidas principalmente. Si bien gran parte de la investigación sobre Borrelia se ha desarrollado en el hemisferio norte, estudios recientes evidencian nuevas genoespecies en Sudamérica. En Chile, *Borrelia chilensis* es la única especie descrita formalmente. Sin embargo, cepas no caracterizadas circulan en roedores silvestres y garrapatas.

## Objetivo

Caracterizar genéticamente *Borrelia* spp. en garrapatas recolectadas de *Phyllotis darwini* del norte de Chile.

## Metodología

Entre 2021 y 2023, se capturaron *P. darwini* en la Región de Coquimbo. Las garrapatas colectadas se identificaron morfológicamente y se extrajo ADN de éstas para evaluar la presencia de Borrelia por medio de PCR dirigida al gen *flaB*. Sólo las ninfas y adultos fueron analizados. Las muestras positivas fueron tipificadas por medio de secuencias multilocus (MLST) para ocho genes. Posteriormente se realizaron análisis genéticos comparativos y filogenéticos de máxima verosimilitud e inferencia bayesiana para determinar las relaciones evolutivas de los agentes detectados.

## Resultados

Se capturaron 634 *P. darwini* y se colectaron 134 garrapatas, todas del género *Ixodes*. Diez de 90 garrapatas fueron positivas para *Borrelia* spp. Los análisis de identidad genética y filogenéticos de los genes MLST revelaron la presencia de dos nuevas genoespecies del GEL que proponemos como “*Candidatus Borrelia darwini*” y “*Candidatus Borrelia limariensis*”.

## Conclusiones

La detección de “*Ca. B. darwini*” y “*Ca. B. limariensis*” en *Ixodes* colectados de roedores sugiere que los ciclos de transmisión son similares a los de otras especies del GEL del hemisferio norte, que también involucran roedores y garrapatas ixodidas en sus ciclos de transmisión. Además, “*Ca. B. darwini*” y “*Ca. B. limariensis*” se relacionan filogenéticamente con *B. chilensis*, demostrando un linaje del GEL exclusivo del Cono Sur de Sudamérica. Este estudio identifica dos nuevas genoespecies de *Borrelia* del GEL en Chile y resalta la necesidad de realizar investigación ecoepidemiológica para evaluar su impacto en la vida silvestre y la salud humana.



Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener conflicto de interés

Financiamiento. La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Salud pública para personas con síndrome de Down: Brechas y propuestas para Chile.

Public health for people with Down syndrome: Gaps and proposals for Chile.

Macarena Lizama Calvo<sup>1,2</sup>, Tamara Duarte Becerra<sup>1,3</sup>, Víctor Romero-Rojas<sup>1,2,4</sup>, Paula Cancino González<sup>1</sup>, Ignacio Cáceres<sup>5</sup>.

1 Centro UC síndrome de Down. 2 División de Pediatría, Escuela de Medicina, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
3 Departamento de Terapia Ocupacional, Escuela de Ciencias de la Salud, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.  
4 Escuela de Teatro, Facultad de Artes, Pontificia Universidad Católica de Chile. 5 Centro UC de Políticas Públicas.

 \*Autor para la correspondencia: Macarena Lizama Calvo



## Palabras Claves:

Síndrome de Down;  
Discapacidad Intelectual;  
Atención temprana; Promoción  
de salud; Derechos humanos

## Introducción

Las personas con síndrome de Down (PcSD) en Chile enfrentan desafíos significativos en el acceso a derechos fundamentales, especialmente en salud. A pesar de los avances en legislación y políticas públicas, persisten inequidades y obstáculos, como la falta de armonización legislativa y la insuficiente recopilación de datos, que limitan su acceso a una salud digna y de calidad. Este manuscrito busca analizar el panorama actual de políticas y brechas desde el marco de la Convención Internacional sobre los Derechos de las Personas con Discapacidad.

## Metodología

Se realizó un análisis exhaustivo de la legislación nacional vigente relacionada con la salud de las PcSD. Posteriormente, se llevó a cabo una mesa de trabajo participativa con la sociedad civil para identificar fortalezas, necesidades y brechas, y desarrollar propuestas para políticas públicas.

## Resultados

Se identificaron brechas relevantes, incluyendo la falta de datos poblacionales precisos sobre PcSD, la ausencia de estándares mínimos de atención en salud; desigual acceso a programas de estimulación temprana; falta de normativas y programas estatales que aseguren profesionales capacitados, disponibilidad territorial, metodologías estandarizadas y equidad en el acceso; carencia de protocolos y guías tanto para el diagnóstico prenatal como para el acompañamiento en salud de niños, niñas, adolescentes y adultos con SD, si bien el Programa Nacional de salud de la infancia incluye recomendaciones, éstas no se acompañan de metas ni presupuestos específicos. Se propusieron soluciones como: Hacer partícipe a las PcSD en las políticas que a ellos les afectan; incorporar accesibilidad cognitiva en toda la información, capacitación continua y transversal a equipos de salud (desde prenatal a etapa adulta); crear una red nacional de especialistas en PcSD; desarrollar un programa nacional de salud para PcSD en todo su ciclo de vida; perfeccionar el sistema de recolección de datos poblacional y promover la investigación en salud de PcSD.

## Conclusiones

El análisis de las políticas públicas y la legislación en Chile respecto a PcSD muestra que, a pesar de los avances, persisten brechas para una salud equitativa y en igualdad de condiciones. Para reducirlas, el Estado chileno debe diseñar e implementar políticas más específicas y efectivas que aborden sus necesidades particulares.

# Aplicación de IA para digitalización de EMPA y ML para proyección del riesgo cardiovascular

Application of AI for EMPA digitization and ML for cardiovascular risk projection

 Mario Ortiz-Bonilla<sup>1</sup>, Fernando Cortés-Tello<sup>2</sup>, Álvaro Leyton-Hernandez<sup>3</sup>, Diego Silva-Jiménez<sup>4</sup>

 1. Universidad Central de Chile, Facultad de Ingeniería y Arquitectura. La Serena, Chile. 2. Universidad Central de Chile, Departamento de Formación Transversal en Salud. La Serena, Chile. 3. Universidad Central de Chile, Carrera de Enfermería. La Serena, Chile. 4. Universidad Central de Chile, Departamento de Formación Transversal en Salud. Santiago, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Enfermedades Cardiovasculares; Machine Learning; Examen Médico Preventivo del Adulto(EMPA);Inteligencia Artificial; Prevención en Salud

## Introducción

El sistema de salud enfrenta importantes desafíos, especialmente en la prevención y detección temprana de enfermedades. El Examen Médico Preventivo del Adulto (EMPA) tiene como objetivo evaluar el riesgo cardiovascular a 10 años, considerando factores como tabaquismo, sedentarismo, alimentación inadecuada, entre otros. Anualmente se realizan alrededor de 2 millones de EMPA, sin embargo, el impacto de estas campañas es limitado, ya que se centran en advertir sobre consecuencias cardiovasculares derivadas de hábitos nocivos consolidados, reduciendo así la efectividad de prevención. Además, en muchos Centros de Salud Familiar, la información sigue siendo recopilada a mano y luego digitalizada, lo que dificulta la eficiencia del proceso. Este estudio propone optimizar la digitalización del EMPA mediante inteligencia artificial y aplica algoritmos de machine learning, con el fin de proyectar el riesgo cardiovascular de un paciente joven a 25 años.

## Objetivo

Esta proyección busca concientizar a la población adulta joven para promover cambios en sus hábitos y reducir el riesgo futuro, considerando que la edad es un factor protector.

## Metodología

Se aplicó un algoritmo basado en la tabla de Framingham para clasificar el nivel de riesgo actual y proyectar el riesgo a 25 años, considerando variables como edad, peso y hábitos de vida (actividad física, tabaquismo, consumo de alcohol, entre otros).

## Resultados

Los resultados muestran una variación significativa en el riesgo cardiovascular proyectado: De un total de 175 pacientes, inicialmente el 2% de la muestra son clasificados con riesgo medio-alto, los que migran a un 15% de pacientes con niveles medio-alto con la proyección de paso del tiempo y la proyección de variables, lo que evidencia la oportunidad de intervenciones tempranas en educación para la salud.

## Conclusiones

A través del uso de inteligencia artificial y machine learning, este trabajo contribuye al sistema de salud proporcionando herramientas para la digitalización de exámenes, la proyección del riesgo cardiovascular y la visualización de datos mediante tableros tipo dashboard. Esto permite un diagnóstico temprano y una focalización más efectiva de los esfuerzos en educación sobre hábitos saludables, con el objetivo de reducir la incidencia de enfermedades cardiovasculares graves y facilitar la toma de decisiones en salud pública.

# Desigualdades en exposición al calor extremo en jardines infantiles y salas cuna del Gran Santiago.

Inequalities in Exposure to Extreme Heat in Preschools and Nursery Centers in Santiago.

 Raquel B. Jiménez<sup>1,2</sup>, Simón Inzunza General<sup>2</sup>.

 1. Departamento de Ciencias de la Ingeniería, Universidad Andrés Bello. Santiago, Chile. 2. Centro de Investigación para la Gestión Integrada del Riesgo de Desastres (CIGIDEN). Santiago, Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Jardines infantiles; Calor extremo; Infancia; Cambio Climático; Adaptación

## Introducción

El cambio climático ha elevado considerablemente las temperaturas en zonas urbanas, afectando desproporcionadamente a las poblaciones más vulnerables. Las salas cuna y jardines infantiles (SC&JI) reúnen a niños pequeños durante las temporadas de calor, siendo particularmente susceptibles a sus efectos debido a factores fisiológicos, conductuales y contextuales.

## Objetivo

El objetivo de este estudio es evaluar la exposición de infantes y niños pequeños al calor extremo en SC&JI del Gran Santiago, y su relación con factores ambientales y socioeconómicos.

## Metodología

El estudio incluye todas las SC&JI activos durante 2024 en el Gran Santiago urbano ( $n = 854$ ). Para cada establecimiento, estimamos: i) exposición al calor ambiental entre 7-8 am y 3-4 pm durante un día de calor extremo utilizando datos de una campaña de medición de calor (StgoHOT), ii) verdor promedio en un radio de 100m usando datos satelitales (NDVI de Landsat 8); y iii) vulnerabilidad socioeconómica a nivel de distrito, utilizando datos censales. La distribución de la exposición al calor fue caracterizada mediante análisis descriptivo. Exploramos asociaciones entre nivel de exposición de la población expuesta y tipo de sostenedor, verdor y vulnerabilidad socioeconómica mediante modelos de regresión lineal y análisis espacial. Financiamiento: Proyecto FONDECYT 11241503.

## Resultados

La población expuesta corresponde a 70.022 niños entre 0 y 5 años. La temperatura promedio en SC&JI entre 7:00 y 8:00 AM fue de 18.9°C (15.7°C-21.6°C), y de 31.7°C (29.5°C-33.6°C) entre 4:00 y 5:00 PM. Los establecimientos privados exhibieron mayor verdor y menor vulnerabilidad social comparados con SC&JI públicos. No se observaron diferencias significativas en temperatura de exposición según tipo de sostenedor ni asociaciones con vulnerabilidad. Sin embargo, al considerar la temperatura ponderada por población expuesta, los resultados muestran niveles significativamente menores en establecimientos privados versus públicos, así como asociaciones positivas con vulnerabilidad socioeconómica. La distribución espacial de establecimientos con alta exposición sugiere complejas interacciones entre vulnerabilidad socioeconómica, vegetación y temperatura.

## Conclusiones

Considerar la presencia de desigualdades en exposición al calor extremo en SC&JI en el Gran Santiago es esencial para el desarrollo y la implementación de estrategias de mitigación de impactos del calor extremo que protejan a la población equitativamente.

# Caracterización de genes de resistencia en aguas residuales del Hospital de Puerto Montt.

Characterization of resistance genes in wastewater from Hospital Puerto Montt.

 **Vanessa Rain-Medina<sup>1,2</sup>, Benjamín Bustamante<sup>1,2</sup>, Daniel A. Medina<sup>1,2,3</sup>, Javier Campanini-Salinas<sup>1,2</sup>**

 1. Laboratorio Institucional, Universidad San Sebastián, Puerto Montt 5501842, Chile. 2. Facultad de Ciencias, Escuela de Química y Farmacia, Universidad San Sebastián, Chile. 3. Facultad de Ciencias de la Naturaleza, Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad San Sebastián, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Metagenómica;  
Multiresistencia;  
Microbiológicamente

## Introducción

En Chile las aguas residuales que provienen de centros de salud que tienen acceso directo al mar; se desechan en aguas marinas. Previo al desecho, estas aguas son tratadas a través de procesos de filtración, decantación y floculación. Sin embargo; debido a los distintos componentes que la contaminan; como toxinas, metales, y microorganismos, estos tratamientos no son suficientes. Las bacterias y hongos que se encuentran en centros sanitarios de alta complejidad, debido a la constante exposición a diferentes antibióticos; son microorganismos que selectivamente son resistentes o multirresistentes a diferentes fármacos; por lo que no solo se trata de patógenos del ser humano, sino también organismos que pueden provocar infecciones con escasas herramientas terapéuticas.

## Objetivo

Investigar microbiológicamente y metagénomicamente el efluente del Hospital de Puerto Montt, uno de los centros de salud de mayor complejidad en el sur de Chile.

## Metodología

Las muestras de agua fueron tratadas para realizar aislamiento de bacterias y evaluar su susceptibilidad a antibióticos a través del método de kirby bauer. La secuenciación genómica se realizó a través del método shotgun en un servicio externo, y se procesó bioinformáticamente mediante el software Kraken 2 y Abriicate para obtener las asignaciones taxonómicas y genómicas de las secuenciaciones.

## Resultados

Se identificaron bacterias de alta importancia tales como *A. baumanii*, *K. pneumoniae*, *P. aeruginosa* y *enterobacteriaceae* spp, esta última con multirresistencia. En las muestras se encontraron diversos genes de resistencia, como por ejemplo KPC-1; gen que codifica una betalactamasa hidrolizante de carbapenémicos.

## Conclusiones

Este estudio es el primero de su tipo realizado en la ciudad; el cual demuestra el riesgo potencial del desecho del efluente del Hospital de Puerto Montt para la salud ambiental, animal y humana; lo cual evidencia la necesidad de una regulación normativa actualizada para el tratamiento del efluente de este tipo de centros sanitarios.

# Feromonas de triatominos: análisis preliminar de compuestos atrayentes para vinchucas en Chile.

Triatomine pheromones: preliminary analysis of putative attractant compounds to Chilean kissing bugs

 Jorge Silva-Suárez<sup>1</sup>, David Alavez-Rosas<sup>2</sup>, Alex Córdoba-Aguilar<sup>2</sup>, Gemma Rojo<sup>3</sup>, Carezza Botto-Mahan<sup>1</sup>.

 1. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile. 2. Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, México. 3. Instituto de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales (ICA3), Universidad de O'Higgins, Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Enfermedad de Chagas;  
Triatominos; Monitoreo;  
Compuestos naturales;  
Semequímicos

Las vinchucas (o triatominos) son los principales vectores del parásito *Trypanosoma cruzi*, agente causante de la enfermedad de Chagas. Las estrategias de control de estos insectos en áreas afectadas por su presencia se centra en la aplicación de insecticidas. Sin embargo, se ha investigado la aplicación de trampas de feromonas como una estrategia adicional para su seguimiento y control. Investigaciones realizadas en México han analizado diversos compuestos atrayentes en base a feromonas de triatominos, tanto en laboratorio como en campo, obteniendo resultados variados dependiendo de la especie de triatominio y los compuestos empleados. Esta investigación tiene como objetivo evaluar la efectividad de diversos compuestos atrayentes en especies de triatominos presentes en Chile, a través de experimentos conductuales en laboratorio, como etapa inicial antes de su potencial uso en terreno.

### Objetivo

Evaluar la respuesta de triatominos chilenos a distintos compuestos atrayentes en condiciones de laboratorio, como base para futuras pruebas en campo.

### Metodología

Se realizaron ensayos de laboratorio con especies de triatominos presentes en Chile utilizando distintos compuestos atrayentes previamente evaluados en otros estudios. Se empleó un diseño experimental con controles negativos y múltiples repeticiones por compuesto y combinaciones de éstos, registrando la respuesta de los insectos en términos de movimiento y acercamiento a la fuente atrayente.

### Resultados

Resultados preliminares muestran que ningún compuesto de los evaluados ha mostrado una atracción significativa en los ensayos de laboratorio realizados en *Triatoma infestans*, cuyos parentales fueron capturados en terreno. Se continúa con la evaluación de compuestos y el ajuste de condiciones experimentales para mejorar la sensibilidad de las pruebas.

### Conclusiones

Los resultados sugieren que los compuestos probados hasta ahora no generan una respuesta de atracción significativa en especies de triatominos presentes en Chile, en condiciones de laboratorio, a diferencia de otras especies evaluadas. Se requiere continuar explorando nuevas formulaciones y evaluar factores que puedan influir en la atracción, como diferencias en la biología de las especies o condiciones ambientales. Esta investigación proporciona información inicial para el desarrollo de estrategias de vigilancia y control de la enfermedad de Chagas en Chile.

 Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean creditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener conflicto de interés

Financiamiento. Fondo de Cooperación Chile México AGCID2024-Proyecto N°218 (GR, AC-A, CB-M); ANID-ANILLO-ATE230025 (CB-M).

# Análisis de brechas legislativas y propuesta de recomendaciones respecto de nuevas drogas sintéticas y su potencial uso como drogas de abuso en Chile.

Legislative gap analysis and proposed recommendations regarding new synthetic drugs and their potential use as drugs of abuse in Chile.

-  Cristóbal Quintul<sup>1</sup>, Nataly Concha<sup>1</sup>, Catalinas Salas<sup>3</sup>, Luis Toledo<sup>3</sup>, Andrea Leisewitz<sup>4</sup>, Pamela Campora<sup>5</sup>, Javier Campanini-Salinas<sup>1</sup>.
-  1. Escuela de Química y Farmacia, Facultad de Ciencias, Universidad San Sebastián. Sede P. Montt. 2. Candidata a Máster en Políticas en Justicia Crimina, London School of Economics an Political Science (LSE). 3. Centro de Estudios en Seguridad y Crimen Organizado, Facultad de Derecho, Universidad San Sebastián. 4. Vicerrectoría de Investigación y Doctorados. Universidad San Sebastián. 5. Facultad de Ciencias, Universidad San Sebastián.
-  \*Autor para la correspondencia: Javier Campanini-Salinas

## Palabras Claves:

Nuevas sustancias psicoactivas; Legislación genérica; Drogas ilícitas

## Introducción

El control de sustancias psicoactivas representa un desafío mundial por la constante aparición de nuevas sustancias psicoactivas (NSP), drogas sintéticas modificadas capaces de eludir la ley, siendo un riesgo para la salud pública. Ante esto, Chile cuenta con la Ley 20.000, que regula sustancias ilícitas tipificándolas en listados individuales, sin embargo, se desconoce su capacidad para enfrentar al fenómeno global de las NSP.

## Objetivo

Este estudio analiza la eficacia del reglamento chileno a comparación de las leyes de otros países, con el fin de identificar oportunidades de mejora y proponer recomendaciones basadas en estándares internacionales. Se pretende crear un nuevo instrumento normativo para fortalecer la fiscalización nacional.

## Metodología

Para este estudio se realizó una revisión bibliográfica de la reglamentación nacional e internacional, datos de incautaciones de drogas en Chile de parte de la PDI y la Fiscalía Nacional, e informes de entes como la ONU y UNODC.

## Resultados

Se analizó estrategias reglamentarias de 18 países y en base a esto, se construyó una propuesta de legislación capaz de prevenir la llegada de NSP. Se evidencia lo estático del reglamento chileno a la hora de controlar NSP, existen amenazas actuales como nitazenos o derivados de fentanilo más potentes que pueden ser capaces de evadir la ley si ingresan al país. Pudimos notar que el modelo de legislación genérica, basado en el control de sustancias según la similitud con una estructura química central, representa una potencial medida preventiva para el control de NSP no tipificadas en un listado individual, y que ha sido adoptado por varios países incluyendo Brasil y Argentina. Tomando como base las leyes de 18 países, se confeccionó una propuesta de legislación genérica que regula a 13 familias de NSP, incluyendo catinonas, fenetilaminas y benzodiacepinas.

## Conclusiones

La Ley 20.000 es fundamental para el control de nuevas sustancias ilícitas, y para robustecer preventivamente la llegada de NSP, se propone completar esta ley con una propuesta de legislación genérica, capaz de controlar sustancias ilícitas según una estructura química central, construida a base a la reglamentación de 18 países en total y abarcando la fiscalización de 13 familias de drogas ilícitas.

# Evidencia de la persistencia de *Triatoma infestans* en entornos domésticos en Chile (2012-2023).

Evidence of *Triatoma infestans* persistence in domestic environments in Chile (2012-2023).

 Carla Ponce-Revollo<sup>1,2</sup>, Belén Díaz-Toledo<sup>1,2</sup>, Antonella Bacigalupo<sup>3</sup>, Esteban San Juan<sup>1,2</sup>, Lorena Llanos<sup>4</sup>, Carolina Reyes<sup>4</sup>, Luis E. Castañeda<sup>2,5</sup>, Carezza Botto-Mahan<sup>1,2</sup>.

 1.Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile. 2.Research Ring in Pest Insects and Climatic Change (PIC2), Chile. 3.School of Biodiversity, One Health and Veterinary Medicine, University of Glasgow, Glasgow, United Kingdom. 4.Sección Entomología y Genética de Vectores, Subdepartamento de Genómica y Genética Molecular, Instituto de Salud Pública de Chile, Santiago, Chile. 5.Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Persistence; Health control;  
Triatominae

## Introducción

**Triatoma infestans** es el principal vector domiciliario en el Cono Sur de América del parásito **Trypanosoma cruzi**, causante de la enfermedad de Chagas. En 1991, varios países sudamericanos lanzaron la Iniciativa del Cono Sur para controlar la enfermedad, logrando eliminar las colonias de **T. infestans** en entornos domésticos de Chile hacia el año 2000. Sin embargo, el descubrimiento de poblaciones silvestres de **T. infestans** ha complicado el control del vector, y su proximidad a áreas residenciales dificulta la eliminación efectiva, observándose triatominos vivos incluso pocos días después de las fumigaciones.

## Metodología

Este estudio analiza registros del Instituto de Salud Pública de Chile (ISPCH) de esta especie en 11 localidades distribuidas desde Tarapacá hasta la Región Metropolitana entre 2012 y 2023.

## Resultados

Las localidades más septentrionales presentaron el mayor porcentaje de ninfas en relación al total de ejemplares ingresados al ISPCH, con un 72% y 50%, respectivamente, lo que indica el establecimiento de colonias cercanas a viviendas o dentro de ellas. Además, en 7 de las 11 localidades analizadas, el porcentaje de positividad a **T. cruzi** superó el 50%, alcanzando hasta un 96%. Por último, se recalca que a lo largo de toda el área, la mayoría de los hallazgos fueron intradomiciliarios, con un porcentaje superior al 60% en localidades de las regiones de Coquimbo, Valparaíso y Metropolitana.

## Conclusiones

Los resultados sugieren oportunidades de mejora en los planes de control, subrayando la necesidad de revisar las causas de los hallazgos intradomiciliarios y fortalecer las estrategias para una eliminación más efectiva del vector en áreas habitadas.

# Genes y mutaciones relacionados con resistencia a insecticidas en el genoma de *Triatoma infestans*.

Genes and mutations related to insecticide resistance in the genome of *Triatoma infestans*.

• Antonella Bacigalupo<sup>1</sup>, Carla Ponce-Revello<sup>2,3</sup>, Miguel Saavedra<sup>4,5</sup>, Patricio Arroyo<sup>5</sup>, Luis E. Castañeda<sup>3,6</sup>, Pedro E. Cattan<sup>5</sup>, Martín S. Llewellyn<sup>1</sup>, Carezza Botto-Mahan<sup>2,3</sup>.

• 1.School of Biodiversity, One Health and Veterinary Medicine, University of Glasgow, UK. 2.Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile  
3.Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC2), Chile. 4.Carrera de Medicina Veterinaria, Facultad de Medicina Veterinaria,  
Universidad San Sebastián, Chile. 5.Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Chile. 6.Instituto de Ciencias  
Biomédicas, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Chile.

✉ \*Autor para la correspondencia: Antonella Bacigalupo email: anto.e.bacigalupo@gmail.com



## Palabras Claves:

Insecticide; Resistance;  
genomics; kdr; Triatominae.

## Introducción

La enfermedad de Chagas, causada por el parásito *Trypanosoma cruzi*, se transmite principalmente por insectos triatomíneos, siendo *Triatoma infestans* el vector más relevante en el cono sur de Sudamérica. En Chile, está interrumpida la transmisión vectorial intradomiciliaria, pero la mantención de este nivel de control depende del uso continuo de insecticidas, por lo que una falla del control usando la concentración recomendada, generada por cambios conductuales y/o fisiológicos heredables en la población de insectos - la resistencia a insecticidas - podría alterar este panorama epidemiológico.

## Metodología

Buscamos términos relacionados con resistencia fisiológica a insecticidas en el genoma completo de un ejemplar de *T. infestans*, y mutaciones puntuales en el sitio blanco de los insecticidas piretroides: **voltage-gated sodium channel** (VGSC). Finalmente, evaluamos si había signos de selección positiva en esta proteína.

## Resultados

Se encontraron 38 grupos de proteínas (GP) de cutícula, los cuales podrían estar relacionados con penetración cuticular reducida de insecticidas. En cuanto a rasgos relacionados con detoxificación metabólica de insecticidas, se encontraron 38 GP de citocromo P450 y 36 GP de transportadores ABC (**ATP binding cassette**). Además, se encontraron dos proteínas que han sido relacionadas con resistencia y/o tolerancia a insecticidas en otras especies: **deltamethrin resistance protein** y **ocular albinism type 1 protein**, y se obtuvo su estructura tridimensional con Colabfold. Respecto a la resistencia causada por reducción de sensibilidad del sitio blanco, en otros países se han descrito cuatro mutaciones puntuales en el VGSC de triatomíneos. Detectamos la mutación K964R, descrita en poblaciones resistentes de *Triatoma longipennis* de México, lo que podría indicar resistencia constitutiva en *T. infestans* de Chile. Al comparar las proteínas de este gen entre varias especies de triatomíneos, tendrían una tasa de mutaciones no-sinónimas v/s sinónimas neutral.

## Conclusiones

Este trabajo destaca la utilidad de los genomas de vectores para localizar patrones genéticos relacionados con la resistencia a insecticidas. La evaluación de resistencia a insecticidas emerge como una prioridad para adecuar los actuales programas de control de *T. infestans*, tras años de exposición a insecticidas. El genoma facilita la generación de partidores para evaluar marcadores de

# Experiencias educativas interculturales sobre dengue en Arica y Rapa Nui desde el enfoque One Health

Intercultural educational experiences on dengue in Arica and Rapa Nui from a One Health perspective

Francisca Marchant<sup>1</sup>, María Pilar Sánchez Olavarria<sup>2</sup>, Daniela Figueroa<sup>3</sup>, Ximena Gutiérrez-Duprat<sup>4</sup>, Katherine Cuevas<sup>5</sup>, Carmen Luz Barrios<sup>6</sup>, Santiago Vega<sup>7</sup>.

1. Centro de Investigación Aplicada de Chile (CIACHI), One Health Latinoamérica, Ibero y El Caribe (OHLAIC), Proyecto DEMIV-OH, One Health Network Dengue and Emerging Medically Important Arboviruses (ANILLO ATE 220020). 2. Universidad de Santiago, Facultad de Química y Biología, OHLAIC, Proyecto DEMIV-OH, ANILLO ATE 220020. 3. Universidad de Santo Tomás, OHLAIC, Proyecto DEMIV-OH, ANILLO ATE 220020. 4. Universidad de Las Américas, CIACHI, OHLAIC, Proyecto DEMIV-OH, ANILLO ATE 220020. 5. Universidad de Valparaíso, Escuela de Medicina, Proyecto DEMIV-OH, ANILLO ATE 220020. 6. Universidad de Santo Tomás, Proyecto DEMIV-OH, ANILLO ATE 220020. 7. Universidad CEU Cardenal Herrera, Valencia España, One Health España, Proyecto DEMIV-OH, ANILLO ATE 220020.

\*Autor para la correspondencia: Antonella Bacigalupo email: anto.e.bacigalupo@gmail.com



## Palabras Claves:

Dengue, One Health; Estrategia COMBI; Vigilancia integrativa; Multiculturalidad

## Introducción

El dengue constituye una preocupación creciente a nivel global y regional por sus implicaciones epidemiológicas, sanitarias y económicas. Según la OMS (SE10, 28/marzo/2025), en la Región de las Américas se han reportado 1.220.665 casos sospechosos, representando una disminución del 67% respecto a 2024 y un 0,2% por debajo del promedio de los últimos cinco años. En Chile, hasta la SE12 de 2025, el MINSAL ha informado 14 casos importados, mientras que en 2024 se confirmaron 458 casos, de los cuales 157 fueron autóctonos de Rapa Nui. A pesar de los avances en vigilancia, persisten desafíos en la integración multisectorial y la educación comunitaria para prevenir la propagación del vector.

## Objetivo

Describir acciones y recomendaciones derivadas de estrategias educativas bajo el enfoque One Health implementadas en el marco del Proyecto ANILLO AT220020 de la Universidad de Valparaíso, con el fin de fortalecer el control y vigilancia del dengue en contextos multiculturales.

## Metodología

Se realizó una investigación cualitativa basada en la sistematización de experiencias en Arica y Rapa Nui, considerando cuatro fases clave: 1) Diagnóstico multisectorial; 2) Diseño de estrategias educativas contextualizadas; 3) Implementación de acciones pedagógicas; y 4) Evaluación de impacto y recomendaciones.

## Resultados

La sistematización destacó la relevancia de estrategias educativas sostenibles (como COMBI), adaptadas a la multiculturalidad de Arica y Rapa Nui. El trabajo colaborativo, la integración cultural y el uso de tecnologías como sistemas de información geográfica fortalecieron la vigilancia y la resiliencia comunitaria. La ciencia ciudadana emergió como herramienta clave para empoderar a las comunidades frente a riesgos sanitarios emergentes, particularmente en el control vectorial del Aedes aegypti y la prevención del dengue.

## Conclusiones

Las experiencias evidencian que el enfoque One Health, combinado con estrategias contextualizadas, fomenta una salud global resiliente y sostenible en zonas vulnerables al dengue.

# Eco-epidemiología de *Mepraia spinolai* y condiciones climáticas: vinculando ecología y salud pública

Eco-Epidemiology of *Mepraia spinolai* and climatic conditions: linking ecology and public health

 Camila Cortés-Argandoña<sup>1</sup>, Esteban San Juan<sup>1,2</sup>, Nicol Quiroga<sup>1</sup>, Antonella Bacigalupo<sup>3</sup>, Raúl Araya-Donoso<sup>4</sup>, Carezza Botto-Mahan<sup>1,2</sup>

 1. Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile 2. Research Ring in Insect Pest and Climate Change (PIC2), Chile. 3. School of Biodiversity, One Health and Veterinary Medicine, University of Glasgow, UK. 4. Department of Ecology and Evolutionary Biology, Yale University, USA.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Enfermedad de Chagas; enfermedades transmitidas por vectores; vinchuca silvestres

## Introducción

Las enfermedades infecciosas siguen siendo un desafío global, y su estudio requiere un enfoque interdisciplinario entre la salud pública y otras disciplinas, como la ecología, para comprender los factores que desempeñan un rol en la transmisión de estas enfermedades. Un ejemplo es la enfermedad de Chagas, cuya dinámica involucra a la vinchuca silvestre *Mepraia spinolai* y al parásito protozoo *Trypanosoma cruzi*. *M. spinolai*, endémica del centro-norte de Chile, es el principal vector silvestre de *T. cruzi*, con prevalencias de infección que varían espacial y temporalmente en poblaciones silvestres, información clave para evaluar el riesgo de transmisión. Su condición corporal y desarrollo dependen de factores como temperatura, disponibilidad de hospederos y frecuencia de alimentación; sin embargo, aún se desconocen las variables más relevantes en condiciones naturales y su impacto sanitario.

## Objetivo

Comparar la condición corporal, dieta e infección con *T. cruzi* de *M. spinolai* en dos años con distintos regímenes de precipitación, evaluando la variación del sistema vector-parásito-hospedero en dos condiciones ambientales y riesgo de transmisión asociados a esta variación.

## Metodología

Se midieron el Índice de Masa Corporal (IMC), abundancia, infección y dieta mediante secuenciación masiva (NGS) en vinchuca de colonias recolectadas en una reserva natural de la Región de Coquimbo, relacionándolos con la disponibilidad ambiental de vertebrados, cobertura vegetacional (NDVI) y variables climáticas.

## Resultados

Se observó un mayor IMC en el año con precipitación promedio, diferencias en la composición comunitaria de vertebrados entre años, tanto en la dieta del vector como en la oferta ambiental, y una tendencia a mayor infección con *T. cruzi* en el año con mayor precipitación.

## Conclusiones

Se sugiere que las condiciones ambientales modulan la condición corporal, dieta e infección de *M. spinolai*, lo que refuerza la importancia de abordar las enfermedades vectoriales desde una perspectiva ecológica y sanitaria. Este estudio destaca el vínculo entre ecología y salud pública en un contexto de cambio climático y sus implicancias epidemiológicas, permitiendo no sólo comprender los mecanismos de transmisión de la infección en su entorno natural, sino también desarrollar estrategias más efectivas de prevención y control, enfatizando la relevancia de la salud humana y el equilibrio ecosistémico.

# Resistencia antimicrobiana, virulencia y elementos móviles de *K. pneumoniae* hipervirulenta en Chile

Antimicrobial resistance, virulence, and mobile elements of hypervirulent *K. pneumoniae* in Chile.

• Nicolas Guerra-Leal<sup>1</sup>, Aura Villamil<sup>2</sup>, Matías Gálvez-Silva<sup>1</sup>, Camilo Berrios-Pastén<sup>1</sup>, Patricio Arros<sup>1</sup>, Nahuel Pilquinao<sup>1</sup>, Daniel Ibañez<sup>2</sup>, Rodrigo Iglesias<sup>2</sup>, Pamela Araya<sup>2</sup>, Ingrid Araya<sup>2</sup>, Juan Carlos Hormazábal<sup>2</sup>, Constanza Bohle<sup>3</sup>, Francisco P. Chávez<sup>4</sup>, Andrés E. Marcoleta<sup>1</sup>.

• 1. Grupo de Microbiología Integrativa, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. 2. Instituto de Salud Pública de Chile. 3. Hospital San José. 4. Laboratorio de Microbiología de Sistemas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile

✉ \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

*Klebsiella pneumoniae*; plásmidos; resistencia a carbapenémicos; genómica.

## Introducción

*Klebsiella pneumoniae* es un patógeno humano normalmente considerado oportunista causante de infecciones nosocomiales. Sin embargo, la Organización Mundial de la Salud ha emitido una alerta por el aumento de casos por *K. pneumoniae* hipervirulenta (hvKp) causantes de infecciones severas adquiridas en la comunidad, incluyendo cepas resistentes a carbapenémicos. Entre ellas, cepas del secuenciotipo ST23 y serotipo capsular K1 han sido declaradas como las de mayor riesgo y potencial de diseminación. Lamentablemente, nuestro país no está exento de esta problemática.

## Objetivo

En este contexto, este trabajo se centró en la caracterización genómica de cepas clínicas hvKp aisladas en hospitales chilenos, identificando elementos genéticos móviles portadores de genes de resistencia y factores de virulencia.

## Metodología

El flujo de trabajo consistió en: (1) Secuenciación del DNA genómico mediante tecnologías de Nanopore e Illumina, (2) Filtrado y ensamblaje híbrido de los genomas, (3) Identificación de elementos genéticos móviles y genes de resistencia y virulencia, y (4) Análisis filogenético con genomas obtenidos desde bases de datos públicas.

## Resultados

Se identificó una cepa hvKp ST23-K1 productora de doble carbapenemasa KPC-2 y VIM-1, cuyos genes se encontraron en un plásmido conjugativo altamente transmisible. Dicho plásmido probablemente evolucionó localmente a partir de un plásmido IncN KPC-2 altamente prevalente en Chile y Sudamérica que adquirió un integrón portador de VIM-1. Además, se encontraron cepas ST25-K2 aisladas desde infecciones invasoras, la mayoría de las cuales eran productoras de carbapenemas, principalmente NDM-5 y KPC-2, destacándose dos aislados co-productores. Estos genes se encontraron codificados en plásmidos conjugativos, incluyendo el plásmido incN mencionado anteriormente, lo que sugiere un potencial elevado de diseminación mediante transferencia horizontal.

## Conclusiones

Estos resultados destacan la presencia de distintos clones hvKp resistentes a carbapenémicos en Chile, tanto cepas diseminadas a nivel global como cepas y elementos móviles de relevancia y evolución regional. Lo anterior pone de manifiesto la necesidad de integrar datos genómicos en los sistemas de vigilancia para identificar clones de alto riesgo, entre ellos hvKp, y los elementos genéticos móviles que median la diseminación de genes de resistencia y virulencia.

# Plásmidos que median la diseminación de carbapenemases entre Enterobacteriales en hospitales de Chile

Plasmids mediating carbapenemase dissemination among Enterobacteriales in Chilean hospitals

 Nahuel Pilquino<sup>1</sup>, Nicolas Guerra<sup>1</sup>, Aura Villamil<sup>2</sup>, Camilo Berrios-Pastén<sup>1</sup>, Patricio Arros<sup>1</sup>, Matías Gálvez-Silva<sup>1</sup>, Daniel Ibañez<sup>2</sup>, Diego Garate<sup>2</sup>, Rodrigo Iglesias<sup>2</sup>, Pamela Araya<sup>2</sup>, Ingrid Araya<sup>2</sup>, Juan Carlos Hormazábal<sup>2</sup>, Francisco P. Chávez<sup>3</sup>, Andrés E. Marcoleta<sup>1</sup>.

 1. Grupo de Microbiología Integrativa, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile. 2. Instituto de Salud Pública de Chile. 3. Laboratorio de Microbiología de Sistemas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

La resistencia antimicrobiana (RAM) es una de las mayores amenazas para la salud global, siendo los Enterobacteriales productores de carbapenemases (CRE) una prioridad crítica. En este contexto, los plásmidos juegan un papel significativo como elementos transportadores de genes de resistencia. En Chile, a pesar del aumento en la incidencia de infecciones por CRE hay poca información sobre la epidemiología genómica de estas cepas y los elementos móviles (EGMs) que portan.

## Objetivo

Caracterizar los EGMs que portan genes de carbapenemases de 23 cepas CRE aisladas en hospitales Chilenos en el contexto de la vigilancia nacional de bacterias resistentes a carbapenémicos.

## Metodología

Se purificó el DNA de 23 cepas CRE aisladas durante 2018-2023 en hospitales chilenos. Las muestras fueron secuenciadas mediante Illumina y Nanopore. El ensamblaje híbrido de lecturas se realizó utilizando Hybracter y los genomas fueron anotados con Bakta. Los plásmidos reconstruidos se agruparon y tipificaron utilizando MOB-typer y los genes RAM fueron detectados con AMR-finder. Se evaluó la presencia de regiones compartidas y agrupación por similitud de secuencia utilizando MGE-cluster.

## Resultados

Se identificaron cerca de 90 plásmidos entre las 23 cepas CRE, la mayoría codificantes para genes RAM. El análisis de clusterización reveló dos grupos de plásmidos altamente dominantes. El cluster p19-i1 (IncX3), longitud promedio 49.5 kb, corresponde a plásmidos conjugativos que portan el gen blaNDM-7 y se encontraron en más de la mitad de los aislados durante 2018-2023. El segundo grupo dominante (p16-i2, IncN, 51 kb, conjugativo) porta las carbapenemases blaKPC-2 y blaVIM-1 y también está altamente diseminado (16 aislados). Además, se identificó una variante del plásmido IncN con un alto potencial de diseminación que porta blaKPC-2 y un integrón con blaVIM-1, la cual fue encontrada en una cepa hipervirulenta de *Klebsiella pneumoniae* co-productora de carbapenemases.

## Conclusiones

Estos resultados exponen el nivel de diseminación de plásmidos de resistencia a carbapenémicos que circulan en Chile. Destaca la evolución local de al menos parte de dichos EGMs, presentando diferencias importantes con plásmidos dominantes diseminados en Europa y Asia. Lo anterior resalta la necesidad urgente de potenciar la vigilancia genómica e investigación de cepas CRE en Chile y Sudamérica.

# Implementación de Radioquimioterapia en Esferoides mediante Simulación Multiescala de Código Abierto

Implementation of Radiochemotherapy in Spheroids Using Multiscale Simulation in an Open-Source Model

 Ignacio Narea<sup>1</sup>, Ignacio Espinoza<sup>1</sup>.

 1. Instituto de Física, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

modelos computacionales; esferoides; quimioterapia; radioterapia; terapia combinada.

## Introducción

La investigación del cáncer ha evolucionado mediante la integración de enfoques experimentales y computacionales. Los modelos in vitro tridimensionales, como los esferoides tumorales, reproducen de manera realista la heterogeneidad y el microambiente tumoral, facilitando la evaluación de terapias. Asimismo, los modelos computacionales ofrecen una herramienta ágil para simular la dinámica celular y optimizar estrategias terapéuticas combinadas, lo cual es fundamental para mejorar la eficacia clínica.

## Objetivo

Evaluuar la respuesta tumoral a la radioquimioterapia combinada en esferoides de MCF7 utilizando un marco computacional multiescala de código abierto. El modelo proporciona una plataforma para simular microambientes tumorales realistas, optimizando estrategias terapéuticas mediante la integración de conocimientos experimentales y teóricos.

## Metodología

Se empleó PhysiCell, un simulador basado en principios físicos, para modelar esferoides tumorales tridimensionales. El modelo incorporó características clave como la difusión de oxígeno, el transporte de fármacos y la dinámica del ciclo celular. La quimioterapia se representó mediante cisplatino, con valores de IC<sub>50</sub> obtenidos de la literatura y datos experimentales, mientras que la radioterapia se implementó mediante un modelo lineal-cuadrático modificado, considerando la razón de mejora por oxígeno (OER) y los efectos del ciclo celular. Las simulaciones exploraron estrategias terapéuticas individuales y combinadas, incluyendo enfoques neoadyuvantes, adyuvantes y concomitantes.

## Resultados

El modelo reprodujo con precisión fenómenos biológicos clave, como gradientes de oxígeno, necrosis inducida por hipoxia y patrones de crecimiento gompertziano. El tiempo de duplicación calibrado de 45 horas y la distribución de fases del ciclo celular coincidieron estrechamente con las observaciones experimentales. Las simulaciones de quimioterapia arrojaron un IC<sub>50</sub> de  $13,62 \pm 0,43 \mu\text{M}$  para el cisplatino, en concordancia con valores reportados en la literatura. La radioterapia mostró una supervivencia celular acorde con lo esperado, con una eficacia reducida en condiciones hipóxicas. La radioquimioterapia combinada evidenció una mayor reducción del volumen tumoral en los esquemas neoadyuvantes.

## Conclusiones

Este marco computacional modela con éxito los efectos de la radioquimioterapia en esferoides tumorales, proporcionando una plataforma validada para el estudio de la eficacia terapéutica. Los hallazgos subrayan la relevancia del tiempo y la secuenciación del tratamiento, sentando las bases para futuras validaciones preclínicas y la optimización de protocolos terapéuticos.

**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la *Creative Commons Attribution License (CC BY)*. El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Primera detección de mutaciones asociadas a resistencia a piretroides en *Aedes aegypti* de Rapa Nui.

First Detection of Pyrethroid Resistance-Associated Mutations in *Aedes aegypti* from Rapa Nui

 Javier Tognarelli<sup>1,3</sup>, Pablo R. Moya<sup>1,4,5</sup>, Christian R González<sup>6</sup>, María Guerra-Zuñiga<sup>7</sup> y Ximena Collao-Ferrada<sup>2,3</sup>.

 1. Genómica, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso, Chile. 2. Preclínicas, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso, Chile. 3. Centro de excelencia de Investigación en Medicina e Ingeniería (MEDING), Universidad de Valparaíso, Chile. 4. Instituto de Fisiología, Facultad de Ciencias, Universidad de Valparaíso, Chile. 5. Centro Interdisciplinario de Neurociencia de Valparaíso (CINV), Universidad de Valparaíso, Chile. 6. Instituto de Entomología, Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Chile. 7. Departamento de Salud Pública, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso, Chile.

 \*Autor para la correspondencia: Javier Tognarelli



## Palabras Claves:

*Aedes aegypti*; piretroides; mutaciones kdr

## Introducción

*Aedes aegypti* es el principal vector de arbovirus como dengue, Zika y chikungunya. Su control depende en gran medida del uso de insecticidas piretroides. A nivel global, la resistencia creciente a estos compuestos, debida a mutaciones kdr (*knockdown resistance*) en el gen *Vgsc*, representa una seria amenaza para los programas de control vectorial, con impacto en la propagación del vector, la incidencia de casos y la salud pública. En Chile, *Ae. aegypti* se ha establecido en Rapa Nui desde el año 2000, en Arica desde 2016 y en Los Andes desde 2023. En Rapa Nui se ha utilizado extensivamente el piretroide cipermetrina durante los brotes de dengue, lo que plantea la pregunta: ¿Cuál es el perfil de mutaciones kdr en *Ae. aegypti* de Rapa Nui?

## Objetivo

Identificar las mutaciones kdr en *Ae. aegypti* recolectados en Rapa Nui en 2024 y establecer .

## Metodología

Estudio transversal. Se analizaron 112 ejemplares mediante secuenciación Sanger de los dominios del gen *Vgsc*. El análisis bioinformático se realizó con herramientas como Biopython y BLAST.

## Resultados

Se detectó una única mutación kdr en la posición 1011 (dominio II), presente en 84 de los 112 ejemplares (75%). No se identificaron otras mutaciones kdr asociadas.

## Conclusiones

A pesar de más de dos décadas de presencia de *Ae. aegypti* en Rapa Nui y el extenso uso de cipermetrina para el control vectorial, la variabilidad genética asociada a la resistencia a piretroides es limitada. La baja diversidad de mutaciones kdr y genotipos resistentes observada en este estudio contrasta con hallazgos internacionales, donde la exposición prolongada a insecticidas ha resultado en una mayor prevalencia de marcadores de resistencia. Estos resultados sugieren que factores como las condiciones ambientales, las estrategias de control o la dinámica poblacional del vector podrían haber modulado una emergencia más lenta de resistencia. Se recomienda continuar el monitoreo genético para prevenir la propagación de genotipos más resistentes y preservar la eficacia de las estrategias de control actuales.

# Síntomas persistentes de COVID-19 en una cohorte de trabajadores chilenos

Persistent COVID-19 symptoms in a cohort of Chilean workers

 C. Vidal Gamboa<sup>1</sup>, C. Sandaña Samur, L. Hoffmeister Arce<sup>1</sup>, C. Toro Huerta<sup>1</sup>, P. Caro Moya<sup>1</sup>, M. Pino Quivira, G. Lermand H<sup>2</sup>

 1. Instituto de Salud Pública Universidad Andrés Bello, Chile. 2. Asociación Chilena de Seguridad

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

COVID-19; Síndrome Post Agudo de COVID-19; enfermedades profesionales; salud laboral; servicios de salud del trabajador.

## Introducción

Las secuelas de COVID-19 corresponden a síntomas y condiciones que duran >12 semanas después del inicio de la enfermedad. Existe una alta variabilidad en la medición de secuelas en la literatura obteniendo valores entre 9% y 63%, según la población y los síntomas identificados.

## Objetivo

Describir la frecuencia de síntomas persistentes de COVID-19 en una cohorte de trabajadores en Chile.

## Metodología

Análisis secundario de registros rutinarios de trabajadores afiliados en la Asociación Chilena de Seguridad diagnosticados por COVID-19 en periodo marzo-2020 a diciembre-2021. Mediante las resoluciones de calificación de origen, se identificó un total de 18.040 siniestros de origen laboral en el periodo. Se seleccionó una muestra estratificada ( $n=1.804$ ) por período del diagnóstico y cantidad de días de ausencia laboral (proxy de gravedad del episodio). Un equipo de codificadoras revisó los registros clínicos extrayendo antecedentes mórbidos, características del cuadro agudo de COVID-19, hospitalización, síntomas y duración (27 condiciones agrupadas en 7 dimensiones) e implicancias laborales. La frecuencia se presenta con porcentajes e intervalos de confianza del 95%.

## Resultados

Un 46,1% trabaja en servicios de salud y sociales. Antecedentes mórbidos: tabaquismo (12,9%), hipertensión (8,6%) y diabetes mellitus (3,2%). Los sistemas más afectados fueron: respiratorio 2,9% (IC95%: 2,1%-3,9%), siendo la disnea el síntoma más frecuente (2,2%); nervioso 2,5% (IC95%: 1,7%-3,7%); y musculoesquelético 2,0% (IC95%: 1,4%-3,0%). Aumentando a 68,3%, 5,0% y 43,9% en trabajadores con > 12 semanas de ausencia laboral, respectivamente. Solo un 0,2% de los trabajadores registran incapacidad laboral permanente.

## Conclusiones

Pese a que la frecuencia de secuelas COVID-19 es muy heterogénea, nuestros hallazgos muestran una frecuencia menor a lo reportado, sin embargo, aumenta sostenidamente a mayor número de días de reposo. Existe bajo registro de incapacidad laboral permanente, sugiriendo baja frecuencia de estudio y calificación. Se recomienda una búsqueda activa de casos con secuelas que permita determinar el estado de estos trabajadores y su eventual acceso a prestaciones médicas y económicas, junto con sensibilizar a los profesionales de la salud sobre long COVID.

 Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflicto de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Evaluación genética de la fármaco-resistencia de la malaria en Chile en el contexto de la migración humana.

Genetic evaluation of malaria drug resistance in Chile in the context of human migration

••••• Lizbeth Huaccha<sup>1</sup>, Alan Oyarce<sup>1</sup>, Esteban M. Cordero<sup>1</sup>, Bárbara Parra<sup>1</sup>, Jorge Fernández<sup>1</sup>, Mario E. Soto-Marchant<sup>2</sup>, Natalia T. Santis-Alay<sup>2</sup>, María Isabel Jercic<sup>1</sup>.

☒ 1. Departamento Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia, Instituto de Salud Pública de Chile, Santiago, Chile. 2. Departamento Agencia Nacional de Dispositivos Médicos, Innovación y Desarrollo, Instituto de Salud Pública de Chile, Santiago, Chile.

✉ \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

malaria; fármaco-resistencia; marcador genético

La farmaco-resistencia es un desafío clave en el esfuerzo global para combatir la malaria. Chile es considerado un país libre de malaria autóctona, sin embargo cada año se confirman casos en viajeros y migrantes provenientes de zonas endémicas. Actualmente el país se encuentra en riesgo de reintroducción de la enfermedad, debiendo enfrentar amenazas como la persistencia del vector transmisor, un acceso limitado a fármacos antimaláricos y fracasos en el tratamiento causados por la farmaco-resistencia. Conocer la epidemiología de la malaria en Chile y los patrones de resistencia de marcadores genéticos a los antimaláricos utilizados permitirían una gestión más eficiente en la selección y distribución de medicamentos, contribuyendo a un tratamiento oportuno y adecuado para todos los casos.

### Objetivo

Analizar el perfil genético asociado con la resistencia a los medicamentos antimaláricos en los genes *pfcytb*, *pfdhfr* y *pvmrp1* de *P. falciparum* y *P.vivax* presentes en casos de malaria diagnosticados en Chile entre 2019 y 2021.

### Metodología

Un total de noventa muestras de sangre de 55 casos confirmados para malaria en Chile fueron sometidas a análisis de mutaciones en genes relacionados a resistencia antimalárica. Los genes diana de los parásitos se amplificaron mediante PCR a partir del ADN extraído de muestras de sangre de pacientes y los amplicones se sometieron a secuenciamento de ADN.

### Resultados

El 100% de las muestras analizadas presentaron al menos una mutación en alguno de los genes estudiados. En el gen *pfdhfr*, se observaron tres mutaciones diferentes (S108N/N51I/C59R). En el gen *pfcytb*, la mutación Y268C se asoció con el fracaso terapéutico. Finalmente en el gen *pvmrp1* se identificaron cinco mutaciones distintas, de las cuales Y1393D (100%) y V1478I (95,2%) fueron las más comunes.

### Conclusiones

Nuestros hallazgos indican que tanto las muestras de *P. falciparum* como de *P. vivax* de viajeros y migrantes en Chile presentan mutaciones en genes vinculados a la resistencia a la malaria. La circulación de parásitos con potencial fármaco-resistencia en países no endémicos complica aún más el desafío de garantizar un tratamiento adecuado. Es crucial continuar la vigilancia genética y ampliar la búsqueda de nuevos marcadores de resistencia para las distintas especies de *Plasmodium*.



Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener conflicto de interés

Financiamiento. La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Contaminación Atmosférica en Santiago: Variabilidad Comunal en las Concentraciones de $\text{PM}_{2.5}$ y $\text{O}_3$ .

Air Pollution in Santiago: Community Variability in  $\text{PM}_{2.5}$  and  $\text{O}_3$  Concentrations

 Ismael Bravo Rodríguez<sup>1</sup>, Estela Blanco<sup>2,3</sup>.

 <sup>1</sup> Facultad de Matemáticas, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. <sup>2</sup> College UC y Escuela de Salud Pública, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. <sup>3</sup> Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), Santiago, Chile.

 \*Autor para la correspondencia: Estela Blanco email: estela.blanco@uc.cl

## Introducción



### Palabras Claves:

Contaminación atmosférica; cambio climático; desigualdad ambiental; análisis espacial; geoestadística.

Los informes del MMA muestran una mejora en la calidad del aire de Santiago, respaldada por la reducción de episodios críticos y el cumplimiento normativo. Sin embargo, estudios recientes advierten que incluso incrementos mínimos en ciertos contaminantes atmosféricos pueden tener serias repercusiones en la salud de la población. Además, el cumplimiento de niveles normativos en una región esconde variaciones a nivel de resolución geográfica más fina.

## Objetivo

Evaluar la existencia de diferencias en las concentraciones de  $\text{O}_3$  y  $\text{PM}_{2.5}$  entre los años 2009-2020 para 33 comunas de la conurbación de Santiago, utilizando datos interpolados mediante ordinary kriging.

## Metodología

Se realizó un estudio ecológico sobre la contaminación atmosférica, analizando las concentraciones interpoladas de  $\text{O}_3$  y  $\text{PM}_{2.5}$  en 33 comunas de Santiago. Las mediciones son de la red MACAM y los valores perdidos ( $<5\%$ ) fueron completados mediante imputación múltiple. Los datos se analizaron según la estación del año:  $\text{PM}_{2.5}$  en invierno (junio-agosto) y  $\text{O}_3$  en verano (enero-marzo). Se calcularon promedios y desviaciones estándar por comuna. Para evaluar diferencias entre municipios, se aplicaron tests ANOVA, seguidos de pruebas post hoc de Tukey ( $p<0.05$ ).

## Resultados

El promedio de  $\text{PM}_{2.5}$  fue de  $38.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (DS: 7.02) y de  $\text{O}_3$  de  $21.1 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (DS: 2.23). Las comunas extremas fueron Lo Barnechea ( $32.8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , DS: 5.81) y Quilicura ( $39.7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , DS: 7.86) para  $\text{PM}_{2.5}$ , e Independencia ( $19.9 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , DS: 2.99) y Cerrillos ( $21.3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , DS: 1.79) para  $\text{O}_3$ . El ANOVA para  $\text{PM}_{2.5}$  en invierno mostró diferencias significativas ( $F(32, 1155) = 3.008, p<0.05$ ), lo que indica variabilidad. Lo mismo ocurrió para  $\text{O}_3$  en verano ( $F(32, 1155) = 3.313, p<0.05$ ). Las pruebas post hoc de Tukey identificaron 32 comparaciones significativas para  $\text{PM}_{2.5}$  y 16 para  $\text{O}_3$ .

## Conclusiones

Los resultados revelaron diferencias significativas en las concentraciones de  $\text{PM}_{2.5}$  en invierno y  $\text{O}_3$  en verano entre las comunas, destacando la variabilidad espacial de estos contaminantes. Estas variaciones enfatizan la necesidad de considerar las concentraciones de contaminantes a nivel comunal para una evaluación más precisa del impacto de la contaminación en la salud pública.

# Consumo de antibióticos y la emergencia de resistencia antimicrobiana: Un estudio de series temporales pre y post COVID-19 en Chile.

Antibiotic Consumption and the Emergence of Antimicrobial Resistance: A Time Series Study Before and After COVID-19 in Chile.

 José Daniel Conejeros<sup>1,2,3</sup>, Kasim Allel<sup>2,4</sup>, Anne Peters<sup>4,5</sup>, Eduardo Undurraga<sup>1,2</sup>, José Munita<sup>4,5</sup>.

 1 Escuela de Gobierno, Pontificia Universidad Católica de Chile. 2 Multidisciplinary Initiative for Collaborative Research on Bacterial Resistance (MICROB-R) Santiago, Chile. 3 College UC y Escuela de Salud Pública, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. 4 Department of Disease Control, London School of Hygiene and Tropical Medicine, London, UK. 5 Genomics and Resistant Microbes (GeRM) lab, Facultad de Medicina Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo.

 \*Autor para la correspondencia: Eduardo Undurraga email: eundurra@uc.cl

## Introducción

### Palabras Claves:

Contaminación atmosférica; cambio climático; desigualdad ambiental; análisis espacial; geoestadística.

La resistencia antimicrobiana (RAM) es una de las principales amenazas a la salud humana en el siglo XXI. La emergencia de RAM asociada al aumento en el consumo de antibióticos durante la pandemia de COVID-19 ha sido poco documentada en América Latina, a pesar su importancia crítica para el control de infecciones, la transmisión de resistencia, y los potenciales costos para el sistema de salud. Tener estimaciones confiables y comparables sobre el impacto de la pandemia en el uso de antibióticos y la aparición de bacterias resistentes en el entorno hospitalario chileno es esencial para desarrollar estrategias más efectivas en su control.

### Objetivo

Determinar el impacto de la pandemia del COVID-19 en el uso de antimicrobianos, específicamente los β-lactámicos antipseudomonas, carbapenémicos y colistina, así como en la prevalencia de bacterias resistentes a carbapenémicos (ERC).

### Metodología

Recopilamos datos semanales de consumo de antibióticos y de aislamientos de bacterias resistentes en cuatro hospitales chilenos en el período marzo 2018 a marzo 2022. Utilizando modelos de series de tiempo interrumpidas (ITS) comparamos las tendencias de consumo y prevalencia RAM antes y después del inicio de la pandemia de COVID-19 en un escenario contrafactual sin pandemia. Usamos modelos lag distribuidos no lineales (DLNM) para evaluar los efectos diferidos en el tiempo del uso de antibióticos sobre la aparición RAM.

### Resultados

Los resultados muestran un aumento significativo en el consumo de antibióticos durante la pandemia, con un incremento del 82,5% en el uso de β-lactámicos ( $p<0,001$ ) y del 116,3% en el uso de carbapenémicos ( $p<0,001$ ). Además, la prevalencia de bacterias resistentes a carbapenémicos aumentó del 35% al 50% en los hospitales estudiados. Las simulaciones contrafactualas sugieren que este crecimiento habría sido sustancialmente menor sin la pandemia en todos los hospitales analizados.

### Conclusiones

Los resultados muestran un aumento consistente en el uso de antimicrobianos claves durante la pandemia del COVID-19. A su vez, son consistentes con el aumento sustancial en el número de hospitalizaciones y la incertidumbre asociada al tratamiento del COVID-19. La investigación ha enfatizado en el manejo de la pandemia, pero es imperativo reconocer y abordar las consecuencias indirectas de la crisis, como la potencial aparición de bacterias resistentes.

# Calor Extremo y Riesgo de Parto Prematuro: Nuevas perspectivas a partir de los datos de nacimientos en Chile (1992-2020).

Extreme Heat and Preterm Birth Risk: Insights from Chilean Birth Data (1992-2020)

 Estela Blanco<sup>1,2</sup>; José Daniel Conejeros<sup>1,3</sup>, Álvaro González-Reyes<sup>4</sup>, Paola Rubilar<sup>5</sup>; Pablo Sarricolea<sup>2,6</sup>.

 1 College UC y Escuela de Salud Pública, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. 2 Centro de Ciencia del Clima y la Resiliencia (CR2), Santiago, Chile. 3 Escuela de Gobierno, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. 4 Instituto de Ciencias de la Tierra, Facultad de Ciencias, Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile. 5 Centro de Epidemiología y Políticas de Salud, Facultad de Medicina Clínica Alemana, Universidad del Desarrollo, Santiago, Chile. 6 Departamento de Geografía, Universidad de Chile

 \*Autor para la correspondencia: Estela Blanco email: estela.blanco@uc.cl

## Introducción

### Palabras Claves:

Temperaturas extremas; salud perinatal; cambio climático; embarazo

La relación entre el calor extremo y el parto prematuro ha sido el foco de diversas revisiones y metanálisis recientes. Todos los reportes concluyen que la exposición a altas temperaturas durante el embarazo puede desencadenar un parto prematuro, sin embargo, no existe evidencia de esta relación para Sudamérica.

### Objetivo

Evaluar la relación entre el calor extremo en la semana y el mes previos al parto y el riesgo de parto prematuro (<37 semanas de gestación) en Santiago de Chile.

### Metodología

Se realizó un estudio de cohorte con registros de nacimientos (1992-2020), considerando solo nacimientos en verano (noviembre-marzo; n=969,842). Las temperaturas diarias se obtuvieron del producto espacializado CR2Met v2.5 para las 33 comunas urbanas de Santiago. Se calcularon 15 métricas de olas de calor para 2, 3 y 4 días consecutivos con temperaturas >30 °C, >percentil 90, 95 y 99, además del factor de calor excesivo (FCE), considerando exposición (Sí/No) en la semana y el mes previos al parto. Se utilizaron modelos de riesgos proporcionales de Cox ajustados por características maternas y paternas (edad, educación, ocupación), sexo del recién nacido, índice de vulnerabilidad de la comuna y año del último ciclo menstrual.

### Resultados

El 6% de los nacimientos fueron prematuros. Se observó variabilidad espacial en temperaturas extremas entre comunas: los percentiles 90, 95 y 99 oscilaron entre 19-32 °C, 20-33 °C y 21-34 °C, respectivamente. La mayoría de las métricas ( $\geq$ percentil 90, 95 y 99) no se asociaron con un mayor riesgo de parto prematuro. Sin embargo, la exposición a FCE durante 2, 3 y 4 días en la última semana de embarazo mostró un riesgo de 1.02 (IC95%: 1.00-1.03), 1.02 (IC95%: 1.00-1.04) y 1.03 (IC95%: 1.01-1.05), respectivamente. Resultados similares se observaron para la exposición en el mes previo al parto.

### Conclusiones

Encontramos evidencia de un mayor riesgo de parto prematuro solo cuando se evaluó la exposición con el FCE, una métrica que considera la aclimatación. En contraste, estudios en Norteamérica han vinculado el parto prematuro con temperaturas >percentil 90. Estos hallazgos subrayan la necesidad de comprender los impactos regionales del cambio climático en la salud infantil.

# Tendencias espaciotemporales y determinantes sociales de la tuberculosis en Chile, 2011- 2021: implicancias para su prevención y control.

Unraveling Tuberculosis in Chile: Spatiotemporal Trends and Social Determinants (2011-2023).

 José Daniel Conejeros<sup>1,2,3</sup>, Balcells Elvira<sup>4</sup>, Eduardo Undurraga<sup>1,2</sup>.

 1. Escuela de Gobierno, Pontificia Universidad Católica de Chile. 2. Multidisciplinary Initiative for Collaborative Research on Bacterial Resistance (MICROB-R) Santiago, Chile. 3. College UC y Escuela de Salud Pública, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile. 4. Departamento de Enfermedades Infecciosas del Adulto, Escuela de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile.

 \*Autor para la correspondencia: Eduardo Undurraga email: eundurra@uc.cl

## Introducción

### Palabras Claves:

Tuberculosis; epidemiología social; salud pública; modelos espacio-temporales.

La tuberculosis (TB) es una enfermedad infecciosa respiratoria crónica causada por *Mycobacterium tuberculosis* y sigue siendo una de las principales causas de muerte en el mundo. La Organización Mundial de la Salud estima que aproximadamente 1.700 millones de personas (23% de la población) padecen infección tuberculosa latente, con 10 millones de nuevos casos y 1.4 millones de muertes asociadas a TB anualmente. En América Latina, la incidencia de TB es de alrededor de 40 casos por cada 100,000 habitantes. En Chile la incidencia de TB en 2019 rondaba los 20 casos por cada 100,000 habitantes, con una considerable heterogeneidad espacial y temporal. Es urgente contar con estimaciones precisas sobre la carga de TB para el diseño y evaluación de intervenciones.

### Objetivo

Analizar la estructura espacial y temporal de la TB en Chile y los factores sociodemográficos asociados a esta prevalencia entre 2011 y 2023.

### Metodología

Analizamos datos retrospectivos de vigilancia de TB entre 2011 y 2023, centrándonos en nuestro análisis en 29,000 casos de TB reportados a nivel comunal. Caracterizamos la distribución de la enfermedad usando estadísticas de autocorrelación espacial global (I de Moran) e indicadores locales de asociación espacial (LISA). Utilizamos modelos de regresión de Poisson para calcular las tasas de incidencia basadas en estimaciones poblacionales, considerando factores sociodemográficos que afectan el riesgo de adquirir TB.

### Resultados

Los resultados sugieren una tendencia decreciente con aumentos estacionales en invierno. Encontramos una heterogeneidad espacial sustancial, con grupos enfermidades en muchas regiones, especialmente en el norte del país. Estos patrones sugieren que el movimiento de población y las condiciones socioeconómicas y materiales de vida afectan la distribución espaciotemporal de TB en Chile, incluyendo una mayor presencia de determinados grupos de población migrante.

### Conclusiones

Este estudio ha identificado los patrones espaciotemporales de la tuberculosis (TB) en Chile, subrayando la capacidad y utilidad del enfoque espaciotemporal en epidemiología social. Comprender la distribución de la tuberculosis es fundamental para estimar los períodos y áreas de alto riesgo, lo que es especialmente crucial en países de ingresos bajos y medios para el diseño de programas de control efectivos y para la asignación eficaz de recursos.

# Miremos el compromiso laboral en los ámbitos sociosanitarios.

Let's look at engagement in the healthcare field.

 Diego Silva Jiménez<sup>1</sup>.

 1. Universidad Central de Chile, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Departamento de Formación Transversal en Salud, Unidad de Salud Pública y Bioética.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Compromiso laboral; Calidad de atención; Salud Pública; Burnout; Investigación multidisciplinaria

El compromiso laboral en el ámbito de la salud es fundamental para garantizar un desempeño óptimo de los profesionales y, por ende, asegurar una atención de calidad a los pacientes. Los trabajadores comprometidos muestran mayor motivación, dedicación y satisfacción en su labor, lo que se traduce en una mayor efectividad en la atención y un entorno laboral positivo. Este compromiso también fomenta la creatividad, la innovación y la colaboración dentro de los equipos, mejorando la toma de decisiones y la experiencia del paciente. Además, un alto nivel de compromiso está vinculado con menores tasas de agotamiento y un ambiente de trabajo saludable, contribuyendo a la mejora continua de los servicios de salud.

### Objetivo

El objetivo de este estudio fue analizar el estado actual de la investigación sobre el compromiso laboral en el ámbito de la salud.

### Metodología

Se utilizó una metodología de revisión narrativa en la base de datos SCOPUS, mediante los términos de búsqueda booleanos “engagement”, “health” y “work”, lo que inicialmente arrojó un total de 17.886 documentos. Posteriormente, se aplicaron filtros para limitar los artículos a aquellos publicados entre 2021 y 2025, seleccionando exclusivamente estudios científicos de áreas específicas, lo que resultó en 6.961 documentos relevantes.

### Resultados

Los resultados obtenidos se distribuyen de la siguiente manera: Medicina con 5.495 documentos, Enfermería con 1.003, Psicología con 969, Profesiones de la Salud con 589 y Negocios, Gestión y Contabilidad con 451. El idioma predominante en las publicaciones es el inglés, con 6.859 artículos, seguido por el español (37), francés (34) y alemán (23). Los países con mayor número de publicaciones son Estados Unidos (2.653), Reino Unido (1.434), Australia (840), Canadá (726) y Países Bajos (264).

## Conclusiones

Como conclusión, se destaca que el compromiso laboral es una tendencia actual con perspectivas multidisciplinarias, y tiene un impacto directo en la calidad de la atención. Además, se observa que Latinoamérica aún está rezagada en esta área, lo que subraya la necesidad de promover la investigación y estrategias en este ámbito.

# Análisis Técnico-Económica de un Centro de Manufactura de Células CAR-T en Chile.

Techno-Economic Analysis of a CAR-T Cell Manufacturing Center in Chile.

 Pablo Salgado-Jadue<sup>1,2</sup>, Sofía S. Bahamonde<sup>1,2</sup>, Cristóbal Silva-Morales<sup>1,2</sup>, Víctor Cerpa<sup>1,3,4</sup>, Claudia Altamirano<sup>1,3,5</sup>.

 1. Escuela de Ingeniería Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. 2. Programa de Magíster, Escuela de Ingeniería Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso 3. IMPACT, Center of Interventional Medicine for Precision and Advanced Cellular Therapy, Chile. 4. Programa de Doctorado, Escuela de Ingeniería Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. 5. Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables, Valparaíso, Chile.

 \*Autor para la correspondencia: Claudia Altamirano email: claudia.altamirano@pucv.cl

## Introducción

### Palabras Claves:

CAR-T; Terapias Avanzadas; Cancer Hematológico; Inmunología; Legislación; Biotecnología.

La inmunoterapia con células CAR-T ha demostrado ser efectiva para ciertos cánceres hematológicos, pero su elevado costo de \$450.000 USD limita su accesibilidad. Se propone establecer un centro de manufactura en Chile con dos unidades satélite para extracción y reinfusión de células, evaluando su viabilidad técnica-económica en un horizonte de diez años.

### Objetivo

Evaluar la viabilidad técnica-económica de una unidad de producción de células CAR-T con estándares GMP en Chile, para mejorar el acceso a este tratamiento en cánceres hematológicos y fortalecer la capacidad de los servicios terciarios, mediante el análisis de modelos de manufactura y su impacto en costos, viabilidad operativa y sostenibilidad.

### Metodología

El análisis se basó en la prevalencia de cánceres hematológicos en Chile, estimando una demanda de 184 dosis anuales. Se modelaron dos escenarios: uno donde el 10% de la población con mayores ingresos accede a la terapia junto con pacientes financiados por el Estado, y otro sin apoyo estatal, restringiendo el acceso. Se compararon manufacturas semi y totalmente automatizadas, evaluando costos, tecnología y viabilidad.

### Resultados

La manufactura completamente automatizada generó mayor rentabilidad, con un precio mínimo viable de \$78.650 USD por dosis, comparado con \$82.365 USD en la opción semi-automatizada. Desde el enfoque social, el análisis estimó beneficios de \$14,4 MM USD, superando los costos proyectados de \$7,3 MM USD, lo que demostró un impacto económico positivo. Además, el estudio de impacto ambiental indicó un efecto entre moderado y bajo, con recomendaciones específicas de mitigación para garantizar la sostenibilidad del proyecto.

## Conclusiones

El estudio concluye que ambas modalidades son viables, aunque la manufactura semi-automatizada es preferida por su flexibilidad y menor riesgo de inversión. Un desafío clave es la falta de un marco regulatorio en Chile para la manufactura y administración de terapias avanzadas, tomando como referencia modelos internacionales. Además de salvar vidas, este proyecto impulsaría la generación de empleo, la innovación y la biotecnología en el país, representando un punto de partida para el desarrollo de terapias avanzadas en la región.

# Estudio de variantes virales y factores de riesgo de rabia en murciélagos de Chile durante 2012-2022.

Study of viral variants and risk factors for rabies in bats in Chile from 2012 to 2022.

 Yvo Flores L.<sup>1</sup>, Sebastián Peña<sup>1,2</sup>, Michelle Lineros S.<sup>1</sup>

 1. Instituto de Salud Pública 2. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

RABV; AgV; murciélago.

El análisis antigenético para la confirmación de rabia (RABV) continúa siendo el **gold standard**. El examen cumple una función central en la vigilancia, determinando el tratamiento de los contactos con el animal bajo sospecha. Además, en lugares donde la enfermedad es endémica, el diagnóstico de animales es relevante para estimar distribución y prevalencia en sus principales reservorios.

### Objetivo

Identificación de variantes de RABV, distribución, prevalencia y factores de riesgo en murciélagos en Chile.

### Metodología

Desde los registros de vigilancia del Laboratorio Nacional y Referencia de Rabia del ISP, se analizó muestras de murciélagos entre 2012-2022. Se agrupó los casos positivos con modelos de regresión logística multivariante para cada variante antigenética ( $RABV_{\Delta}$ ). Se identificó factores de riesgo entre las variables respuesta (Y) dicotómicas (Y=0 o Y=1 ausencia o presencia de  $RABV_{\Delta}$  respectivamente). Las variables independientes (X) incluyeron especie, estación del año y región de hallazgo, utilizando modelos de regresión logística para el cálculo de **odds ratio** (OR); evaluando el grado de asociación de las covariables con  $RABV_{\Delta}$ .

### Resultados

Se observó 16458 casos, 1440 positivos y una prevalencia del 9%. AgV4 (variante 4) presentó el mayor número de casos (1241= 91,5%) del total nacional. Los años 2019 y 2022 registraron la mayor y menor prevalencia de casos positivos (10,64% y 6,95% respectivamente). El 2021 registró la mayor cantidad de casos de AgV4. Las variantes AgV6, AgV-Histiotus y AgV-Myotis presentaron un aumento en 2018, 2017 y 2020 respectivamente. Las estaciones del año con mayor y menor prevalencia fue otoño (12,51%) e invierno (4,53%). De las zonas de hallazgo, Magallanes presentó una prevalencia 13,3% y la RM alcanzó el 6,74%. Finalmente, los factores de riesgo evaluados dieron a la temporada fría de AgV4 y AgV-Histiotus como protectivos (OR<1). Las variantes evaluadas mostraron a la macrozona centro-sur (1,45) y sur (1,34) como riesgo de AgV4 y AgV-Histiotus registró un OR = 0,06 para la zona centro.

### Conclusiones

AgV4 fue la variante prevalente, con variaciones estacionales y geográficas, destacando el riesgo en el centro-sur y sur de Chile. Adicionalmente, se sugieren estudios moleculares para robustecer el entendimiento del RABV y su adaptación al nicho.

# Producción de Vesículas Extracelulares Pequeñas de MSC glicolíticas: Terapia para la Osteoartritis.

Production of Glycolytic MSC-Derived Small Extracellular Vesicles: Therapy for Osteoarthritis.

 Daniela Canessa<sup>1</sup>, María Fernanda González<sup>2</sup>, Danae Aguirre<sup>1</sup>, Patricia Luz-Crawford<sup>2</sup>, Ana María Vega-Letter<sup>1</sup>, Claudia Altamirano<sup>1,2,3</sup>.

 1. Escuela de Ingeniería Bioquímica, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. 2. IMPACT, Center of Interventional Medicine for Precision and Advanced Cellular Therapy, Chile. 3. Centro Regional de Estudios en Alimentos Saludables, Valparaíso, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Osteoartritis; sEVs; GMP; terapias celulares; cultivos celulares

## Introducción

La osteoartritis, común en mayores de 60 años, causa dolor crónico y limita la función articular por la degradación del cartílago. Los tratamientos actuales (fisioterapia, medicamentos y cirugías) no regeneran tejido, tienen efectos secundarios y son costosos. Las células madre mesenquimales (MSC) surgen como alternativa por sus propiedades regenerativas y condroprotectoras. Sin embargo, debido a posibles efectos adversos, se priorizan terapias celulares, como las basadas en vesículas extracelulares pequeñas (sEVs) derivadas de MSC, capaces de transportar proteínas y microARN, imitando o superando los efectos de las MSC. Se descubrió que la inducción de glucólisis por adición de oligomicina en MSC mejora la capacidad inmunosupresora y condroprotectora de sus sEVs, aumentando su eficacia terapéutica. El reto principal es la falta de procesos estandarizados y estrategias viables para su producción a gran escala bajo estándares GMP.

## Objetivo

Este estudio tiene como objetivo evaluar la viabilidad técnica y económica de producir sEVs derivadas de células madre mesenquimales glucolíticas para el tratamiento de la osteoartritis en Chile.

## Metodología

Mediante un análisis de mercado, estimamos la demanda futura, evaluamos competencia, proveedores e instituciones viables. También analizamos costos y equipo necesario, diseñando el proceso según normativas FDA y GMP. Se comparan estudios para definir operaciones que garanticen seguridad, calidad y reproducibilidad.

## Resultados

Se propone crear módulos de producción en hospitales como el Hospital Universidad de Chile y la Clínica Alemana para autogestionar la distribución del producto. El proceso incluye 21 operaciones unitarias, divididas en procesos upstream y downstream. Sus principales etapas son: recolección, expansión de las MSC, propagación en cultivos 3D (biorreactores de tanque agitado) para aumentar la concentración celular y producción de vesículas, separación y concentración mediante filtración de flujo tangencial, y formulación de las sEVs en preparados solubles. Se estima que, con crioviales GMP, se podrían producir 21.274 dosis de sEVs, cubriendo el 75,8% de la demanda proyectada para 2035 (28.053 pacientes).

## Conclusiones

La producción de sEVs derivadas MSCglyco es viable y cuenta con procedimientos estandarizados que garantizan su calidad y eficacia. Es una alternativa prometedora para tratar la osteoartritis, con gran impacto potencial en la salud pública y el mercado terapéutico.

# Criptococosis meníngea en paciente inmunosuprimido: Reporte de caso.

Meningeal cryptococcosis in an immunosuppressed patient: Case report.

• Rocío Corvalán C.<sup>1</sup>, Gabriel Vega S.<sup>1</sup>, Rivka Weinstein M.<sup>1</sup>, Maite Auil R.<sup>1</sup>, María Grazia Doberti Z.<sup>1</sup>, Regina Marambio H.<sup>2</sup>

• 1. Interno de Medicina, Universidad de los Andes. 2. Residente Neurología, Universidad de los Andes

✉ \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Meningoencefalitis  
Criptocócica; Immune  
Reconstitution Inflammatory  
Syndrome

## Introducción

La meningoencefalitis criptocócica (MEC) es una infección fúngica grave del sistema nervioso central (SNC) causada por *Cryptococcus neoformans* y *Cryptococcus gattii*. Afecta principalmente a inmunosuprimidos y la incidencia en receptores de trasplante renal es del 0.2% al 5%, con mortalidad de hasta 30% pese al tratamiento<sup>1, 2</sup>. Se contrae por inhalación y se disemina por vía hematogena. Clínicamente, se presenta con cefalea, fiebre, signos menígeos y neurológicos, pudiendo progresar a hidrocefalia e infartos cerebrales por vasculitis<sup>3</sup>. El diagnóstico es mediante antígeno criptocócico en sangre o LCR, cultivos y neuroimagen. La Anfotericina B y Fluocitosina, seguido del Fluconazol<sup>4</sup>, constituyen su tratamiento.

## Caso clínico

Paciente de 59 años con antecedentes de HTA, DM2, ERC terminal con trasplante renal en Julio del 2023, con rechazo mixto tratado, bajo inmunosupresión. Ingresa a urgencias en Mayo del 2024 por confusión y conductas erráticas, asociado a hipertensión, febrículas y alteración del lenguaje. Se estudia con RNM y PL, que revela una meningoencefalitis por *Cryptococcus Neoformans*, por lo que se hospitaliza e inicia Anfotericina B y Fluconazol. Evoluciona con deterioro neurológico por vasculitis secundaria a infección fúngica y sepsis urinaria, tratado con antibiótico de amplio espectro. Posteriormente, presenta fiebre, compromiso de conciencia, afasia mixta, pieloureteritis y bacteriemia, recibiendo Linezolid y cefalosporinas avanzadas. En Julio, requiere drenaje ventricular externo y posterior derivación ventrículo-peritoneal por desarrollo de hidrocefalia. Persiste con deterioro neurológico progresivo y rechazo del injerto renal, requiriendo terapia de reemplazo renal. Una nueva punción lumbar no evidencia infección activa, por lo que se plantea posibilidad de síndrome de reconstitución inmune en relación a suspensión de inmunosupresión tras ingreso en mes de Mayo. Se inicia prednisona con respuesta clínica favorable. La punción lumbar y RM de control realizados en Octubre, evidenciaron mejoría con respecto a los estudios previos. En función de resultados de tratamiento, se asume diagnóstico planteado previamente.

## Conclusiones:

Este caso clínico, resalta la complejidad en el manejo de infecciones zoonóticas en receptores de trasplante, donde la inmunosupresión predispone a infecciones fúngicas graves y sus complicaciones. Un diagnóstico precoz y un abordaje multidisciplinario son clave para mejorar el pronóstico y reducir las secuelas neurológicas.

# Impacto de la hipotiroxinemia gestacional en la progenie y la importancia para salud pública chilena.

Impact of gestational hypothyroxinemia on offspring and the importance for Chilean public health.

 González-Madrid, E.<sup>1,2</sup>. Rangel-Ramírez, Álvarez Mardones, O., A.<sup>2,3</sup>, Mendoza-León, MJ.<sup>1,2</sup>, Fernández Tello A.<sup>1,2</sup>, Riedel, CA.<sup>1,2</sup>.

 1. Laboratorio Endocrino-Inmunología, Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile. 2. Instituto Milenio de Inmunoterapia Santiago, Chile.

 \*Autor para la correspondencia: Claudia Riedel email: claudia.riedel@unab.cl

## Palabras Claves:

Hipotiroxinemia;  
progenie; trastorno del espectro  
autista; hormona T4.

## Introducción

La hipotiroxinemia gestacional (HTX) es una condición que se caracteriza por niveles bajos de T<sub>4</sub>, pero T<sub>3</sub> y TSH normales. Se ha asociado con un mayor riesgo de enfermedades autoinmunes, como la colitis ulcerosa, y con un aumento en la probabilidad de desarrollar rasgos del trastorno del espectro autista (TEA). Dado el incremento en la prevalencia del TEA, es fundamental comprender el impacto de la HTX en el neurodesarrollo.

## Objetivo

Evaluar los efectos de la HTX gestacional en el comportamiento, la respuesta inflamatoria y la expresión de proteínas neuronales asociadas al TEA en la descendencia.

## Metodología

Se indujo la HTX en ratones preñados mediante la inducción de MMI dada en el agua de beber entre los días embrionarios 10 y 14. Un grupo adicional recibió MMI junto con T<sub>4</sub>, mientras que el grupo control solo agua normal. La progenie fue evaluada en conductas ansiosas, repetitivas y sociales entre los días posnatales 55 y 64. Luego, se analizaron marcadores inflamatorios en sangre, bazo y cerebro, además de la expresión de proteínas neuronales en la corteza prefrontal y el hipocampo.

## Resultados

Los ratones con HTX presentaron ansiedad, comportamiento subordinado y déficits sociales. También mostraron niveles elevados de citoquinas proinflamatorias (IL-6, IL-17A, TNF- $\beta$ ) y una disminución de IL-10 en machos. En el bazo, se observó un aumento en la proporción Th17/Treg y en macrófagos hacia M1. En el hipocampo y la corteza prefrontal de los machos, hubo mayor expresión de NLGN3 y HOMER1. Estos efectos no aparecieron en el grupo control y fueron prevenidos con la suplementación de T<sub>4</sub>.

## Conclusiones

La HTX gestacional afecta el neurodesarrollo de la descendencia, promoviendo alteraciones conductuales, inflamatorias e inmunológicas relacionadas con el TEA. La suplementación con T<sub>4</sub> previno estos efectos, lo que resalta la importancia del diagnóstico y tratamiento temprano de la HTX durante el embarazo para reducir el riesgo de trastornos del neurodesarrollo.

# Identificación de peligros y evaluación de riesgos (PEC) como herramienta para la salud ocupacional del personal de enfermería en el Hospital Clínico Mutual de Seguridad.

Hazard identification and risk assessment as a tool for the occupational health of nursing staff in the Hospital Mutual de Seguridad.

 Angelica Ospina Fontecha<sup>1</sup>, Myriam Galvez Pinto<sup>2</sup>, Pamela Ortiz Zamorano<sup>3</sup>.

 1. Enfermera Gestión del Cuidado, Subdirección de Enfermería, Hospital Clínico Mutual de Seguridad. 2. Subdirectora de Enfermería, Gerencia Hospital, Hospital Clínico Mutual de Seguridad. 3. Enfermera Jefe Servicio Médico Quirúrgico, Subdirección de Enfermería, Hospital Clínico Mutual de Seguridad.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Seguridad Laboral; Evaluación de Riesgos; Identificación de Peligros; Cultura de Seguridad

## Introducción

El sistema de Gestión PEC, contribuye en mejorar los estandares de seguridad de los entornos de trabajo adaptándose a los problemas identificados tras la revisión de la gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo con el acompañamiento de los Expertos en Prevención en Riesgos. Mutual siendo administrador de la Ley 16.744, también proyecta sus sistemas de gestión del riesgo en los entornos laborales de actividad asistencial y administrativa con la finalidad de proteger a sus colaboradores. Por lo anterior, en la Subdirección de Enfermería del Hospital Clínico Mutual de Seguridad se propone dar cobertura a más de 400 personas en la prevención de riesgos y reducción de accidentes.

## Objetivo

Implementación del Programa PEC como herramienta en la prevención de accidentes de trabajo en el personal de enfermería del Hospital Mutual de Seguridad durante el 2023 -2024. a) Demostrar el impacto de la implementación del Programa PEC en la incidencia de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en el personal de salud. b) Detallar la identificación de riesgos presentes en el personal de salud de la subdirección de Enfermería durante el 2023- 2024. c) Analizar la contribución de la implementación del Programa PEC en la incidencia de siniestralidad de los accidentes de trabajo durante el 2023 -2024.

## Metodología

Estudio Descriptivo transversal, que identifica por medio de visitas de campo la identificación de riesgos y evaluación de peligros en las dimensiones psicosociales, administrativas, en atenciones de salud, emergencias y desastres de las personas expuestas en cada uno de los servicios clínicos con dependencia de la Subdirección de Enfermería. Donde en análisis de datos se plantea con la codificación temática entre las intervenciones en las brechas identificadas y los casos originados por accidentes de trabajo con o sin días de siniestralidad.

## Resultados

La implementación de la Matriz PEC ha permitido en la Subdirección de Enfermería enmarcar las intervenciones en el personal de salud durante los años 2023 y 2024 generando disminución en la incidencia de accidentabilidad y por ende de siniestralidad.

## Conclusiones

La aplicación de la herramienta PEC en la identificación de riesgo y evaluación de riesgos teniendo en cuenta la actividad del personal de salud en cada una de las unidades con prestación de servicios clínicos, contribuyen a mejorar las intervenciones de prevención y permite la creación de entornos laborales seguros. Si bien, se requiere la promoción y difusión de programas preventivos, se puede deducir que las intervenciones enfocadas a lo identificado en el programa PEC influye en la incidencia de accidentes y de siniestralidad reportadas en los años observados.

# Vigilancia activa de Aedes aegypti en la Región Metropolitana período 2021-2024.

Active surveillance of *Aedes aegypti* in the Metropolitan Region during the 2021-2024 period.

 Annelise Fritz Mazzei<sup>1</sup>, José Antonio Segura Mery<sup>2</sup>, Loreto Caldera Gárate<sup>2</sup>, Maricel Vidal Oyarce<sup>1</sup>

 <sup>1</sup> Unidad de Entomología, Subdepartamento de Vigilancia Microbiológica Ambiental, Departamento Laboratorio de Salud Pública Ambiental y Laboral, Seremi de Salud Región Metropolitana 2. Unidad de Zoonosis, Subdepartamento de Epidemiología, Departamento de Salud Pública y Planificación Sanitaria, Seremi de Salud Región Metropolitana.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

*Aedes aegypti* ; Ovitrampas; Dípteros

## Introducción

*Aedes aegypti*, mosquito vector de virus dengue, zika, chikungunya y otros, se ha detectado desde el año 2000 en Chile, primero en Rapa Nui y luego en Arica y Tarapacá, los años 2016 y 2019, respectivamente. El año 2024 se registró un hallazgo en la ciudad de Los Andes. En la región metropolitana la vigilancia se realiza a partir del año 2002, e incluye la instalación de dispositivos denominados ovitrampas, que se ubican en puntos estratégicos y cuyo foco es detectar tempranamente huevos de *A. aegypti*. Desde el 2021 al 2024 se han incrementado los puntos de muestreo, así como también el número de ovitrampas por punto debido a los hallazgos en las ciudades de Arica, Iquique y Los Andes.

## Objetivo

El objetivo de este trabajo fue cuantificar y clasificar eventuales hallazgos de *A. aegypti* en ovitrampas durante los años 2021 al 2024 en la region metropolitana.

## Metodología

Se consideraron 10 puntos de instalación y muestreo de ovitrampas semanales, correspondientes al aeropuerto Nuevo Pudahuel, 4 terminales de buses interurbanos, 4 plantas de reciclaje y el peaje Chacabuco ( a partir del 2024). La revisión y análisis de ovitrampas se realizó en el LSPAL-RM utilizando un esteosmicroscopio trinocular con aumento 10X. Se revisó toda la superficie en búsqueda de huevos de *A. aegypti*. Durante el período se revisaron 28.366 ovitrampas, correspondiendo 6262 para el 2021, 6412 el 2022, 7438 para el 2023 y 8254 para el 2024.

## Resultados

A la fecha no se han registrado hallazgos positivos para *A. aegypti*. Sin embargo, se han detectado 104 ejemplares adultos del género *Culex* sp y 661 adultos y estados inmaduros (larvas y pupas) de Dípteros No Culícidos (DNC).

## Conclusiones

Dentro del periodo, sólo se identificaron ejemplares adultos del género *Culex* sp de la familia Culicidae. Con respecto a DNC no se logró una identificación más precisa, lo que puede constituir un nuevo desafío. De acuerdo con los resultados, y dada la situación endémica para *A. aegypti* en países vecinos y otras regiones de Chile, se aumentó la instalación de ovitrampas dentro del período, alcanzando un 13% mas el año 2024 respecto al 2021.

# Implicancia del cambio climático en la Salud: Revisión situación en Chile.

Implications of Climate Change on Health: A Review of the Situation in Chile.

•••••  
•••••  Ivonne Brevis Urrutia<sup>1</sup>, Loreto Parra Vegas<sup>2</sup>, Nicole Villa Mora<sup>2</sup>, Javiera Hidalgo Barrientos<sup>2</sup>, Sebastián Provoste Retamal<sup>2</sup>, Agustina Escobar Inzunza<sup>2</sup>.

•••••  <sup>1</sup> Docente Carrera de Enfermería, Universidad San Sebastián, Concepción. <sup>2</sup> Estudiante de Carrera de Enfermería, Universidad San Sebastián, Concepción.

•••••  \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

“climate change”; health; Chile; disaster.

## Introducción

El cambio climático, caracterizado por alteraciones a largo plazo en las temperaturas y los patrones climáticos, se ha reconocido como la mayor amenaza para la salud del siglo XXI. Sus impactos incluyen eventos climáticos extremos que afectan directamente la salud humana. La OMS considera que el cambio climático representa uno de los mayores desafíos para la salud global, afectando determinantes sociales y ambientales como aire limpio, agua potable, alimentos suficientes y refugio seguro. Chile es altamente vulnerable al cambio climático, cumpliendo con la mayoría de los criterios de vulnerabilidad, por lo tanto, enfrenta riesgos como áreas costeras de baja altura, zonas áridas, bosques, desastres naturales, sequías, desertificación, contaminación urbana y ecosistemas montañosos. Además, actividades económicas sensibles al clima, como agricultura y acuicultura, y una población vulnerable socialmente, aumentan el riesgo. Las enfermedades no transmisibles, son la principal causa de muerte y discapacidad en Chile. Estas enfermedades, junto con el cambio climático, representan dos crisis globales que afectan desproporcionadamente a la población.

## Objetivo

Analizar la relación entre el cambio climático y la salud en Chile, identificando estrategias efectivas para mitigar su impacto.

## Metodología

Revisión integrativa de la literatura, utilizando descriptores en inglés y español en bases de datos como PubMed, SCOPUS, EBSCO, Web of Science y LILACS. Se incluyeron estudios publicados entre 2020-2025 que abordaban el cambio climático y la salud en Chile.

## Resultados

Se identificaron 290 publicaciones, de las cuales 12 fueron seleccionadas para el análisis final. Los grupos más vulnerables al cambio climático incluyen adultos mayores, personas con discapacidades, mujeres, personas de bajos ingresos y sin educación superior. Se destaca el concepto de “Solastalgia”, vinculado al cambio climático y al Trastorno de Estrés Postraumático.

## Conclusiones

El cambio climático está afectando cada vez más a la población, con consecuencias graves para la salud. Es crucial la educación sobre riesgos ambientales y la integración de la salud humana, animal y ambiental desde la perspectiva de la Salud Planetaria, incorporando estrategias de mitigación y adaptación, como tecnologías innovadoras y cooperación global, para reducir los impactos del cambio climático.

# Organoides como Modelos 3D de Cáncer Colorrectal: Un Nuevo Enfoque para la Selección de Quimioterapias.

Organoids as 3D Models of Colorectal Cancer: A New Approach for Chemotherapy Selection.

 Villavicencio, Carla<sup>1</sup>; Leiva, María José<sup>1</sup>; Sandoval, Felipe<sup>1</sup>; Contreras, María Angélica<sup>1</sup>; Hidalgo, Angela<sup>1</sup>; Benavides, Claudio<sup>2</sup>; Toledo, Jorge<sup>1</sup>.

 <sup>1</sup> Laboratorio de Biotecnología y Biofármacos, Departamento de Fisiopatología, Facultad de Ciencia Biológicas, Universidad de Concepción, Chile. <sup>2</sup> Unidad de Coloproctología, Hospital Guillermo Grant Benavente, Concepción, Chile.

 \*Autor para la correspondencia: Carla Villavicencio email: cvillavicen2019@udec.cl



## Palabras Claves:

“climate change”; health; Chile; disaster.

## Introducción

El cáncer colorrectal (CCR) es un desafío significativo para la salud pública en Chile, ocupando el quinto lugar en mortalidad y siendo el tercer cáncer más común. Los organoides derivados de tumores han surgido como una herramienta prometedora para modelar la heterogeneidad tumoral y predecir la respuesta a fármacos en pacientes individuales.

## Objetivo

Evaluar la sensibilidad de organoides de cáncer colorrectal a diferentes citostáticos, para su uso como modelos predictivos de respuesta a tratamiento.

## Metodología

Se recolectaron muestras de tejido tumoral de pacientes diagnosticados con CCR en el Hospital Guillermo Grant Benavente, bajo aprobación del Comité Ético Científico. Los tejidos fueron procesados en el Laboratorio de Biotecnología y Biofármacos de la Universidad de Concepción para el establecimiento de organoides tumorales utilizando matriz extracelular comercial Cultrex™. Una vez que los organoides fueron amplificados, se transfirieron a placas de 96 pocillos para evaluar su sensibilidad a los fármacos. Posteriormente, se trataron con concentraciones crecientes de oxaliplatin, irinotecán y 5-FU. La viabilidad celular se determinó mediante el ensayo de Alamar Blue, y la concentración inhibitoria media ( $IC_{50}$ ) de cada compuesto se calculó utilizando modelos de regresión no lineal.

## Resultados

Se logró establecer organoides tumorales a partir de muestras de pacientes con CCR, permitiendo su expansión y posterior evaluación de la sensibilidad a quimioterápicos. Los valores de  $IC_{50}$  obtenidos para cada fármaco en las distintas muestras de organoides. Los resultados muestran variabilidad en la sensibilidad a los fármacos entre los distintos organoides, reflejando la heterogeneidad tumoral entre pacientes.

## Conclusiones

Se logró el establecimiento exitoso de un modelo 3D de organoides tumorales a partir de muestras de pacientes con CCR. La evaluación de quimioterápicos demostró variabilidad en la respuesta a los fármacos entre los distintos organoides, reflejando la heterogeneidad tumoral.



**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Acciones correctivas de seguridad de campo de dispositivos médicos y dispositivos médicos de diagnóstico In Vitro (DMDIV).

Field Safety Corrective Actions for Medical Devices and *In Vitro* Diagnostic Medical Devices (IVDM).

 Catalina Valdés León<sup>1</sup>, Miguel Barrios Pacheco<sup>1</sup>, Paulina Martínez Donoso<sup>1</sup>, Esteban Ávila Iraguen<sup>1</sup>.

 <sup>1</sup> Tecnovigilancia-Departamento ANDIM-ISP

 \*Autor para la correspondencia: Carla Villavicencio email: cvillavicen2019@udec.cl

## Palabras Claves:

Acciones correctivas; FSCA,  
dispositivos médicos

## **Introducción**

Las acciones correctivas de seguridad de campo (FSCA, por su sigla en inglés) en dispositivos médicos son un componente esencial en la calidad y seguridad de la atención de los pacientes. A medida que los dispositivos médicos se usan en una variedad de entornos clínicos, es fundamental garantizar su seguridad y desempeño. Cuando se identifican problemas que puedan comprometer la salud del paciente o el desempeño del dispositivo médico, el fabricante debe adoptar medidas para reducir el riesgo de muerte o el deterioro grave de la salud, a través de una FSCA. El Instituto de Salud Pública de Chile, es el organismo encargado de monitorear y difundir estas FSCA.

## **Objetivo**

Presentar las FSCA de dispositivos médicos que se comercializan en Chile, con los datos obtenidos de las agencias sanitarias de referencia y de los reportes de empresas.

## **Metodología**

Se examinaron las bases de datos en Excel de las FSCA de los años 2019 al 2023, para la presentación de resultados según el origen de información, categoría del dispositivo médico y tipo de FSCA.

## **Resultados**

Se registraron 5.109 FSCA de DM. El 22,3% (1.139/5.109) de las FSCA registradas aplican a Chile. De las FSCA que aplican a Chile, el 79,1% (901/1.139) fue pesquisado a través del monitoreo de las páginas web de las agencias sanitarias de referencia, 16,2% (185/1.139) de reporte de las empresas y el 4,7% (53/1.139) de otras fuentes. De las FSCA que aplican a Chile, el 30,8% (351/1.139) corresponden a equipos médicos, seguido de DM de diagnóstico in vitro con 27,0% (308/1.139). Según el tipo de FSCA, el 44,2% (503/1.139) corresponden a advertencias de seguridad, el 21,1% (240/1.139) corresponde a retiro del mercado y el 11,8% (134/1.139) a actualizaciones de software.

## **Conclusiones**

En el periodo de estudio se registraron 5.109 FSCA, de las cuales el 22,3% aplican a dispositivos comercializados en Chile. De éstas, los equipos médicos y los dispositivos de diagnóstico in vitro fueron las categorías más afectadas. Por otro lado, el tipo de (FSCA) que más se registró corresponde a advertencias de seguridad, seguidos de los retiros del mercado.

# Desigualdad habitacional y discapacidad en América Latina: Un análisis comparativo de Chile, Colombia y México (2017-2022)

Housing Inequality and Disability in Latin America: A Comparative Analysis of Chile, Colombia, and Mexico (2017-2022)

 Francisca Valdebenito Acosta<sup>1</sup>

 1. Estudiante Doctorado de Epidemiología, Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile

 \*Autor para la correspondencia: Francisca Valdebenito email:

## Palabras Claves:

Health Status Disparities;  
Disabled Persons; Social  
Determinants of Health;  
Housing; Latin America

## **Introducción**

En América Latina, uno de cada tres hogares incluye al menos una persona con discapacidad (PcD), lo que plantea desafíos significativos para la equidad en salud. La calidad de la vivienda podría moderar el impacto de la convivencia con PcD sobre la salud de otros miembros del hogar.

## **Objetivo**

Analizar en qué medida la presencia de personas con discapacidad en el hogar se asocia a una mayor probabilidad de deficiencias en la calidad de la vivienda en Chile, Colombia y México (2017-2022).

## **Metodología**

Estudio transversal con enfoque mixto. Se usaron encuestas nacionales representativas de Chile (CASEN), Colombia (ECV) y México (ENIGH) 2017-2022, aplicando modelos de regresión logística multivariada.

## **Resultados**

En todos los países y años analizados, la presencia de una persona con discapacidad (PcD) en el hogar aumenta significativamente la probabilidad de que la vivienda presente problemas de conservación controlando por covariables de vulnerabilidad social de los hogares. Los odds ratios (OR) varían entre: 1.232 (Méjico ENIGH 2018) y 1.853 (Méjico ENG 2017), lo que implica un 23% a 85% más de riesgo en comparación con hogares sin PcD.

En Chile, los valores se mantienen consistentes en 2017 y 2022 (OR = 1.373 y 1.383).

En Colombia, también se observa un efecto fuerte (OR = 1.663 en 2017 y OR = 1.565 en 2022).

## **Conclusiones**

En síntesis, los resultados muestran que la presencia de una persona con discapacidad en el hogar se asocia sistemáticamente con un mayor riesgo de vivir en viviendas con deterioro. La calidad de la vivienda emerge como un factor moderador crucial entre discapacidad y salud que ha sido poco explorado en la región.

# Nanotecnología aplicada al cáncer: fototerapia térmica con nanobarras de oro dirigidas a un biomarcador tumoral.

Nanotechnology applied to cancer: thermal phototherapy with gold nanorods targeting tumoral biomarker.

 Benjamin Riquelme<sup>1,2</sup>, Ivo Campos<sup>2,3</sup>, Marcelo Kogan<sup>2</sup>, María Carmen Molina<sup>3</sup>, Claudia Altamirano<sup>1,4,5</sup>.

 <sup>1</sup> Laboratorio de Cultivo de Células Animales, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Chile. <sup>2</sup> Laboratorio de Nanomedicina y Nano-tranóstica, Universidad de Chile. <sup>3</sup> Laboratorio de Anticuerpos Recombinantes e Inmunoterapia, Universidad de Chile. <sup>4</sup> Centro Regional de Estudios sobre Alimentación Saludable, Valparaíso, Chile. <sup>5</sup> IMPACT, Centro de Medicina Intervencionista para Terapia Celular de Precisión y Avanzada, Santiago, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Nanoconjungados; Fototerapia con láser infrarrojo; Biomarcadores tumorales; Nanomedicina; Oncología.

## Introducción

Uno de los focos en salud pública es la atención de enfermedades con alta mortalidad, entre los que destaca el cáncer, que en Chile cada año suma alrededor de 60.000 nuevos pacientes y causa alrededor 31.000 muertes, por lo que constantemente se exploran nuevas alternativas terapéuticas. En este estudio se apuesta por la nanomedicina, utilizando nanoconstructos de oro, ya que una de las ventajas de estos nanoconstructos es su capacidad para generar terapias fototérmicas al irradiarlas con ciertos espectros electromagnéticos, provocando un aumento de temperatura localizado que destruye selectivamente células cancerosas. Además, se incorpora el concepto de direccionamiento activo, consiste en dirigir el tratamiento solo al tejido dañado. Para ello, se utilizan anticuerpos monoclonales, los que reconocen biomarcadores específicos en cáncer. En este trabajo se utilizará el anticuerpo monoclonal anti-MICA, que reconoce diversas formas de MICA, un biomarcador en cáncer. Al unirse este anticuerpo a los nanoconstructos se espera que se una de forma específica a células con alta expresión de MICA como las líneas celulares GES-1 y MKN-45.

## Objetivo

Evaluar la capacidad de reconocimiento de nanobarras de oro (GNR) funcionalizadas con un anticuerpo monoclonal anti-MICA en células cancerosas que expresa distintos niveles de MICA, como el efecto sobre la viabilidad celular en presencia de radiación con láser infrarrojo.

## Metodología

Se sintetizarán GNR que serán funcionalizadas con anti-MICA mediante un método químico ortogonal. Cada constructo resultante será caracterizado por dispersión dinámica de luz, potencial zeta, Espectrofotometría UV-Visible y STEM. A los nanoconstructos resultantes se les medirá la cantidad de anticuerpo funcionalizado mediante adaptaciones de inmunoensayo de punto, para posteriormente determinar sus selectividad y citotoxicidad in vitro.

## Resultado

Actualmente se trabaja en estandarizar la síntesis y funcionalización del nanoconstructo. Se ha logrado desarrollar una estandarización del químico ortogonal para la funcionalización de GNR con anticuerpo IgG comercial (Rituximab) reproducible, en síntesis, evidenciado por las técnicas ópticas antes mencionadas e Inmunoensayos de punto, todo esto para extrapolarlo a anti-MICA y su posterior evaluación biológica.

## Conclusiones

Es posible generar un nanoconstructo usando un anticuerpo IgG mediante el método químico ortogonal.

**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Caracterización Genómica de *Enterobacter kobei* con Múltiples Genes de Carbapenemasa en Chile.

Genomic characterization of *Enterobacter kobei* with multiple carbapenemase genes in Chile

 Mariela Guajardo<sup>1</sup>, Constanza Campano<sup>1</sup>, Carlos serrano<sup>1</sup>, Marcelo Rojas<sup>1</sup>, Paulo Covarrubias<sup>2</sup>, Ingrid Araya<sup>3</sup>, Rodrigo Iglesias<sup>3</sup>, Juan Carlos Hormazabal<sup>3</sup>, Jorge Fernández<sup>1</sup>.

 1. Sección Bioinformática y Modelamiento Molecular, Sub-Departamento de Genómica y Genética Molecular, Departamento Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia, Instituto de Salud Pública de Chile. Santiago, Chile. 2. Sección Genética de Agentes Infecciosos, Sub-Departamento de Genómica y Genética Molecular, Departamento Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia, Instituto de Salud Pública de Chile. Santiago, Chile. 3. Laboratorio de Infecciones Asociadas a la Atención en Salud (IAAS), Sección Bacteriología, Sub-Departamento de Enfermedades Infecciosas, Departamento Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia, Instituto de Salud Pública de Chile. Santiago, Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Enterobacter; Carbapenemasas; Resistencia antimicrobrial; Secuenciación híbrida.

Desde el 2012, en Chile, nos enfrentamos a la preocupante amenaza en relación al aumento de genes de carbapenemasas. La gran mayoría de los géneros bacterianos de interés clínico han adquirido estos genes de resistencia. El género Enterobacteriales es reconocido por ser de los mayores portadores de genes de carbapenemasa en Latinoamérica. El hallazgo de aislados productores de carbapenemasas no descritas o productoras de múltiples genes de resistencia, es considerado por la OPS de alto riesgo epidemiológico. Se sugiere la identificación oportuna de estos mecanismos y la contención de los mismos para evitar la diseminación. También se ha observado previamente este fenómeno en otros géneros bacterianos como: bacterias no fermentadoras, siendo más común en *Pseudomonas spp.* y *Acinetobacter spp.*, pero en un porcentaje no alarmante. El 2024 se aisló por primera vez en Chile, una bacteria del complejo *Enterobacter cloacae*, triple productora de carbapenemasa.

### Objetivo

La finalidad del estudio fue confirmar la presencia de genes triple carbapenemasa en una cepa proveniente de un hospital público de la región metropolitana. La cepa fue indicada como positiva previamente mediante inmunocromatografía y GENEXPERT, posteriormente se envió al ISP en cumplimiento de las circulares emitidas por el laboratorio de referencia.

### Metodología

Se realizó la secuenciación de genoma completo utilizando las tecnologías Illumina y Nanopore. Los datos obtenidos fueron procesados mediante un protocolo de análisis bioinformático, con ensamblaje híbrido a través de Unicycler. La identificación taxonómica se realizó mediante TYGS, y la tipificación multilocus de secuencias (MLST) se llevó a cabo con PubMLST. Para la detección de genes de resistencia, se emplearon las herramientas ResFinder y AMRFinderPlus.

## Observaciones y conclusiones

Como resultado del secuenciamiento, se determinó género y especie *Enterobacter kobei* miembro del complejo *Enterobacter cloacae* (ECC). Además, se confirmó la presencia de triple carbapenemasa (*blaKPC-2*, *blaNDM-7*, *blaVIM-1*), identificando cada gen en plásmidos distintos. Además se identificaron mecanismos de resistencia a otros antimicrobianos, como trimetoprima (*dfrA1*, *dfrA2*), aminoglucósidos (*aac(6')-II*, *aac(6')-Ib-cr*), cloranfenicol (*cat*) y sulfonamidas (*sul1*). En conclusión, la combinación de tecnologías avanzadas de secuenciación permitió obtener ensamblajes genómicos más completos, lo que resulta altamente útil para futuros estudios sobre resistencia bacteriana y la vigilancia de nuevos aislados clínicos.



Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener conflicto de interés

Financiamiento. La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Evaluación microbiológica de la calidad del agua cruda en Servicios Sanitarios Rurales de la Región Metropolitana de Chile.

Microbiological Evaluation of Raw Water Quality in Rural Sanitary Services of the Metropolitan Region of Chile.

 Mónica Jara<sup>1</sup>, Leonardo Farías<sup>1</sup>, Erna Rodriguez<sup>1</sup>, Omar Morales<sup>1</sup>, María Cristina Martínez<sup>1</sup>

 1. Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile, Sección Microbiología de Alimentos y Ambiente.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Agua cruda; Servicios Sanitarios Rurales; calidad microbiológica del agua.

Durante 2024, el Instituto de Salud Pública de Chile y la Secretaría Regional Ministerial de Salud de la Región Metropolitana llevaron a cabo un estudio conjunto para evaluar la calidad fisicoquímica y microbiológica del agua cruda en los Servicios Sanitarios Rurales (SSR) que abastecen diversas comunas de la Región Metropolitana. La calidad microbiológica del agua cruda es un factor importante en la eficiencia de los procesos de potabilización, para evitar la transmisión de enfermedades infecciosas causadas por bacterias, virus, parásitos en la población.

### Objetivo

Evaluar la calidad microbiológica del agua cruda en los SSR de la Región Metropolitana de acuerdo con los parámetros establecidos en la normativa vigente (DS N°735), con el fin de identificar riesgos microbiológicos potenciales asociados a su uso en procesos de potabilización y contribuir a la gestión eficiente de estos sistemas.

### Metodología

Se realizaron 18 salidas a terreno entre abril y noviembre de 2024, en 13 comunas de la Región Metropolitana. El ISP recolectó muestras antes del tratamiento de potabilización en 87 pozos, lo que representa el 77,7% de los SSR catastrados en la región (112). Se analizaron los parámetros microbiológicos de Recuento de Coliformes Totales y Recuento de Escherichia coli, como indicadores de calidad microbiológica. Los análisis fueron realizados en la Sección Microbiología de Alimentos y Ambiente del ISP, a través de técnica de filtración de membrana (Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater Ed 24).

### Resultados

Los análisis microbiológicos indican que el 96,6% de las muestras cumplen con lo establecido en el DS N°735, tres muestras (3,4%) presentaron recuentos de coliformes totales y presencia de Escherichia coli. La presencia de coliformes se detectó en muestras tomadas en episodios de precipitaciones intensas (junio 2024)

## Conclusiones

El hallazgo de tres muestras con presencia de Escherichia coli y coliformes totales, asociadas a episodios de intensas precipitaciones, evidencia la vulnerabilidad de las fuentes frente a eventos climáticos extremos. Esto subraya la necesidad de establecer medidas de protección para prevenir la infiltración de microorganismos patógenos en los puntos de abastecimiento. El estudio resalta la importancia del monitoreo continuo de la calidad del agua cruda en los SSR.

# Validación *in vitro* de un candidato vacunal de ARN mensajero contra Hantavirus.

*In vitro* validation of a messenger RNA vaccine candidate against Hantavirus.

 Carlos A. Villacis-Aguirre<sup>1</sup>, Thelvia I. Ramos<sup>2</sup>, Cristy Culqui<sup>3</sup>, Jorge R. Toledo<sup>1</sup>.

 1. Laboratorio de Biotecnología y Biofármacos, Departamento de Fisiopatología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Chile. 2. Grupo de Investigación en Sanidad Animal y Humana (GISAH), Departamento de Ciencias de la Vida y la Agricultura, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Ecuador 3. Carrera Ingeniería en Biotecnología, Departamento de Ciencias de la Vida y la Agricultura, Universidad de las Fuerzas Armadas—ESPE, Ecuador.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Hantavirus; ARN mensajero; Nanopartículas lipídicas; Glicoproteínas Gn/Gc; Virus Andes

El Síndrome Cardiopulmonar por Hantavirus es una enfermedad infecciosa endémica del cono sur sudamericano, caracterizada por un aumento en la permeabilidad vascular pulmonar que provoca insuficiencia pulmonar y cardíaca. En Chile, esta patología es causada por el virus Andes, endémico de Sudamérica, y se transmite por contacto con aerosoles de fluidos (heces, orina o saliva) de la especie reservorio, el ratón colilargo (*Oligoryzomys longicaudatus*). Además, el virus Andes es el único Hantavirus con la capacidad de transmitirse de persona a persona. La enfermedad tiene una tasa de mortalidad del 30-50%, con complicaciones como hemorragia pulmonar difusa y shock cardiogénico. A pesar de la gravedad de la infección, no existen tratamientos antivirales específicos, ni vacunas aprobadas para su uso en humanos.

### Objetivo

Este estudio tuvo como objetivo validar *in vitro* un prototipo vacunal de ARN mensajero que codifica las glicoproteínas de superficie Gn/Gc del virus Andes, considerando que la rapidez, escalabilidad, y versatilidad de la tecnología.

### Metodología

La producción de ARN mensajero se realizó mediante transcripción *in vitro*, seguida de un proceso post-transcripcional de adición de caperuza con una estructura Cap-1. El ARN maduro, purificado mediante precipitación con cloruro de litio, fue encapsulado en nanopartículas lipídicas a través del método de nanoprecipitación. Se evaluaron los parámetros de funcionalidad, identidad, y pureza del ácido nucleico, así como las características fisicoquímicas y biológicas *in vitro* de la formulación encapsulada. o

### Resultados

El proceso productivo alcanzó un rendimiento de 150 µg de ARNm por 1 µg de ADN molde en condiciones libres de nucleasas, garantizando su estabilidad a 37°C. Al formular el ARN mensajero en nanopartículas lipídicas, se obtuvieron partículas con un diámetro aproximado de 200 nm, índice de polidispersidad de 0.1, morfología cuasi-esférica, y carga superficial de -3.5 mV.

### Conclusiones

La funcionalidad *in vitro* de la formulación se demostró al observar la expresión de los antígenos en la superficie de células de riñón embrionario humano (HEK-293) tratadas con las nanopartículas. Estos resultados sugieren que la formulación es capaz de ingresar a las células y expresar los antígenos de interés sin provocar citotoxicidad, sentando las bases para estudios de caracterización respuesta inmune en modelos animales.

# Primer aislamiento del Complejo Burkholderia cepacia en aguas de proceso de diálisis en Chile

First Isolation of the *Burkholderia cepacia* Complex in Dialysis Water in Chile

 Leonardo Farías<sup>1</sup>, Omar Morales<sup>1</sup>, Erna Rodriguez<sup>1</sup>, Dafne Grobier<sup>1</sup>, Kimberly Espinoza<sup>1</sup>, María Cristina Martínez<sup>1</sup>, Ingrid Araya<sup>2</sup>, Rodrigo Iglesias<sup>2</sup>, Roberto Flores<sup>2</sup>, Oscar Duery<sup>2</sup>, María Paz Aylwin<sup>3</sup>, Claudio Vergara<sup>3</sup>.

 1. Sección Microbiología de Alimentos, Departamento de Referencia en Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile, Chile. 2. Sección Bacteriología, Departamento Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia. 3. Subdepartamento Genética Molecular, Departamento Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Hantavirus; ARN mensajero;  
Nanopartículas lipídicas;  
Glicoproteínas Gn/Gc; Virus  
Andes

## Introducción

El Complejo *Burkholderia cepacia* (CBC) es un conjunto de bacterias Gram-negativas ampliamente distribuido en el medio ambiente, compuesto al menos por 20 especies genéticamente diferentes. Se caracteriza por su alta resistencia intrínseca a múltiples antimicrobianos y desinfectantes comunes, así como por su capacidad de formar biopelículas en entornos hospitalarios y dispositivos médicos. Estas bacterias causan infecciones oportunistas graves en pacientes immunocomprometidos o con enfermedades crónicas, como aquellos sometidos a hemodiálisis.

## Objetivo

El objetivo de este estudio fue determinar la presencia del Complejo *Burkholderia cepacia* en los sistemas de hemodiálisis de cinco centros de diálisis afectados por brotes clínicos en Chile, con el fin de identificar posibles fuentes ambientales de contaminación.

## Metodología

Se realizaron muestreos dirigidos en distintos puntos del circuito de agua de los equipos de hemodiálisis (post-osmosis, post-estanque, loop de recirculación, circuitos de entrada y salida, entre otros), en centros de diálisis previamente asociados a brotes en pacientes. En total, se recolectaron 34 muestras. Estas fueron procesadas mediante filtración por membrana de nitrocelulosa de 0,45 µm y luego incubados a 30°C hasta cinco días en aerobiosis, utilizando caldo tripticasa de soya como medio de enriquecimiento no selectivo y posterior aislamiento en agar R2A. Las cepas aisladas fueron analizadas mediante la técnica Matrix-Assisted Laser Desorption/Ionization Time-of-Flight Mass Spectrometry (MALDI-TOF) para su identificación, en la sección Bacteriología.

## Resultados

Del total de muestras analizadas, en una se identificó la presencia del CBC. La cepa aislada posteriormente fue caracterizada genéticamente por Electroforesis Campo Pulsado PFGE e identificado como subtipo genético CL-Bur-Spe-160, mismo subtipo identificado en los aislados clínicos.

## Conclusiones

Este estudio representa el primer aislamiento documentado de CBC en aguas de diálisis en Chile, destacando la importancia de implementar estrategias de vigilancia microbiológica periódica, reforzar los protocolos de desinfección y asegurar una respuesta oportuna ante la detección de patógenos oportunistas en entornos clínicos de alto riesgo.

# Políticas públicas y cambio climático: análisis de la articulación Ministerial para la protección de la salud en Chile.

Public policies and climate change: analysis of the Ministerial coordination for health protection in Chile.

 Mónica Villa Castro<sup>1</sup>, Nathalie Orellana Apiolaza<sup>1</sup>, Diego Silva Jiménez<sup>2</sup>.

 1. Universidad Central de Chile, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Departamento de Formación Transversal en Salud, Unidad de Ciencias Básicas. 2. Universidad Central de Chile, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud, Departamento de Formación Transversal en Salud, Unidad de Salud Pública y Bioética.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Adaptación y Mitigación a Desastres; Cambio Climático; Política Pública; Salud Pública; Vulnerabilidad ante Desastres

## Introducción

El cambio climático es una de las principales preocupaciones globales, y en Chile, representa una creciente amenaza para la salud pública. La institucionalidad encargada de abordar esta problemática se ha visto en la necesidad de implementar políticas públicas para mitigar sus impactos y adaptarse a sus efectos. Sin embargo, los desafíos son significativos, ya que el país enfrenta una alta vulnerabilidad a fenómenos como sequías, incendios forestales y alzas de temperatura. En este contexto, es esencial evaluar las estrategias y acciones en conjunto implementadas por las instituciones chilenas para responder eficazmente al cambio climático con el fin de proteger la salud de la población chilena.

### Objetivo

El objetivo de este estudio fue analizar la articulación ministerial respecto a las políticas públicas en relación con el cambio climático para la protección de la salud en Chile.

### Metodología

Para ello, se empleó una metodología de revisión documental a través de los sitios oficiales de los ministerios de: Medio Ambiente, Energía, Salud, Agricultura y Ciencia, Tecnología e Innovación, revisando sus documentos oficiales sobre el cambio climático y acciones en común entre ministerios.

### Resultados

Los resultados del análisis de la articulación ministerial en relación con el cambio climático en Chile muestran una coordinación interinstitucional en la implementación de políticas públicas enfocadas en la adaptación y mitigación de sus efectos. El Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (MinCiencia) ha asesorado en la formulación de políticas basadas en evidencia, como la Política Nacional de Ciencia e Innovación, que reconoce al cambio climático como uno de los principales desafíos. El Ministerio de Energía ha establecido medidas para reducir emisiones en su Plan Sectorial de Mitigación y Adaptación, mientras que el Ministerio del Medio Ambiente ha coordinado la implementación de la Ley Marco de Cambio Climático. Además, los Ministerios de Salud y Agricultura han desarrollado planes específicos para abordar los riesgos en salud y el sector agropecuario.

### Conclusiones

En conclusión, la articulación ministerial en Chile muestra un esfuerzo coordinado para enfrentar el cambio climático, con planes específicos en los sectores clave como salud, energía, ciencia y agricultura, que buscan mitigar sus impactos y adaptar al país a los desafíos climáticos futuros.

# Piloto de toxinas lipofílicas por HPLC-MS/MS: Migración a un método instrumental en marea roja.

Pilot of lipophilic toxins by HPLC-MS/MS: Migration to instrumental method in red tide.

 Muriel Alfaro Maraboli<sup>1</sup>, Gabriela Rocco Rosales<sup>2</sup>, Doris Carbone Salazar<sup>2</sup>.

 1. Subdepto de Ambiente y Alimentos, DNRSA, Instituto de Salud Pública. 2. Sección Química de Alimentos, DNRSA, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Floraciones algales nocivas (FAN); toxinas lipofílicas; marea roja; toxinas diarreicas

## Introducción

Las floraciones algales nocivas (FAN) ocurren cuando las algas productoras de toxinas crecen excesivamente en un cuerpo de agua. Estos compuestos se acumulan en los mariscos, lo que puede afectar a los seres humanos y representar un riesgo significativo para la salud. En las últimas décadas, se ha observado un aumento global en la frecuencia, duración, cobertura geográfica e intensidad de los fenómenos FAN, comúnmente conocido como marea roja, y Chile no es la excepción. Uno de los grupos de toxinas presentes en las costas de Chile son las toxinas lipofílicas, también conocidas como toxinas diarreicas.

## Objetivo

Estudio piloto para evaluar la viabilidad de aplicar un método instrumental mediante HPLC-MS/MS para la vigilancia de éstas toxinas en lugar del método de bioensayo utilizado históricamente en el ISP.

## Metodología

Se llevó a cabo un estudio piloto para analizar, en paralelo, mediante ambas metodologías las muestras ingresadas al ISP. Se evaluaron los resultados de concentración de analitos en las muestras, una estimación de costos, los tiempos de respuesta y gestión interna del laboratorio durante 4 semanas.

## Resultados

En el período evaluado, el laboratorio recibió 25 muestras, de las cuales 22 fueron evaluadas mediante ambos métodos. Los resultados de concentración de analitos en las muestras coincidieron en un 100%. Se realizó una estimación de costos de la metodología instrumental, considerando un volumen anual de 1.000 muestras, concluyendo que el método HPLC-MS/MS es un 2% más económico que el método por bioensayo. En cuanto al tiempo de respuesta del laboratorio, se observó que es posible optimizarlo mediante una mejora en la gestión de los envíos de muestras por parte de las Seremi de Salud, lo que permitiría homologar los tiempos de respuesta entre ambos métodos.

## Conclusiones

Este estudio piloto confirma la efectividad del método instrumental en la práctica. Además, permite disminuir del costo asociado a esta vigilancia, ya que el método instrumental suprime la necesidad de externalizar el servicio que se utiliza actualmente para la confirmación de muestras positivas mediante bioensayo. Asimismo, contribuye a la reducción del uso de animales de experimentación por parte del ISP.



Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener conflicto de interés

Financiamiento. La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Microbiota ambiental en suelos y aguas agrícolas: primeros hallazgos para la vigilancia genómica de RAM.

Environmental microbiota in agricultural soils and waters: preliminary findings for genomic surveillance of AMR

 Paredes-Osés E.<sup>1</sup>, Ugalde J.<sup>2</sup>, Covarrubias P<sup>3</sup>, Tapia T.<sup>4</sup> y Martínez MC.<sup>1</sup>

 1. Subdepto de Ambiente y Alimentos, DNRSA, Instituto de Salud Pública. 2. Sección Química de Alimentos, DNRSA, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Metagenómica; Microbiota ambiental; Antimicrobianos; 16S rRNA; Vigilancia genómica

La resistencia a los antimicrobianos (RAM) es una amenaza crítica para la salud pública global, cuyo origen y propagación están fuertemente influenciados por la presencia de genes de resistencia a antibióticos (ARGs) y elementos genéticos móviles (EGM) en entornos ambientales. Suelos y cuerpos de agua utilizados en la agricultura pueden actuar como reservorios y vías de diseminación de estos elementos hacia la cadena alimentaria y la salud humana. En este contexto, se desarrolló el proyecto “Epidemiología genómica de elementos genéticos móviles y genes de resistencia a antimicrobianos desde aguas y suelos para la agricultura en Chile”.

### Objetivo

Caracterizar la diversidad microbiana en estas matrices ambientales y establecer una línea base para la posterior detección de ARGs y EGM.

### Metodología

Se analizaron 22 muestras de aguas y suelos recolectadas desde ríos de las regiones de Antofagasta, Metropolitana, Biobío y Magallanes. Tras la extracción de ADN genómico y secuenciación del gen 16S rRNA utilizando tecnología Oxford Nanopore, se realizó un análisis bioinformático para determinar la abundancia relativa de géneros y especies bacterianas.

### Resultados

Los géneros más abundantes identificados fueron *Pseudomonas*, *SOKP01*, *Rhodoferax*, *Telluria* y *Arenimonas*. A nivel de especie, destacaron *SOKP01* sp01337547, *Pseudomonas* sp014207255, *Microcystis panniformis*, *Arenimonas maotaiensis* y *Mycobacterium arupense*. La presencia de especies potencialmente patógenas u oportunistas como *Mycobacterium arupense*, así como cianobacterias *Microcystis panniformis*, plantea posibles riesgos para la salud humana y ambiental. Además, se detectaron géneros y especies con relevancia clínica y asociadas a infecciones intrahospitalarias, tales como *Acinetobacter*, *Campylobacter*, *Enterobacter*, *Klebsiella*, *Legionella*, *Staphylococcus* y *Stenotrophomonas*.

### Conclusiones

Estos hallazgos evidencian una alta diversidad bacteriana en matrices agrícolas, sugieren posibles vínculos entre bacterias ambientales y patógenas, y resaltan la necesidad de una vigilancia integrada desde la perspectiva Una Salud. Este trabajo constituye un primer paso hacia una plataforma nacional de monitoreo genómico de RAM ambiental, con aplicaciones en políticas públicas y regulación sanitaria en contextos productivos.

 Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Autentificación de productos cárnicos mediante qPCR basada en norma ISO 20224: evaluación de un método optimizado.

Authentication of Meat Products by qPCR based on ISO 20224: Evaluation of an Optimized Method.

 Inostroza C.<sup>1</sup>, Martínez M.C<sup>1</sup>, Paredes-Osses E.<sup>1</sup>

 1. Sección Microbiología de Alimentos y Ambiente. Instituto de Salud Pública de Chile

 • \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Autentificación; qPCR;  
Productos cárnicos; Fraude  
alimentario; Norma ISO 20224,  
Salud Pública.

## Introducción

La autentificación de productos cárnicos se ha convertido en una herramienta crucial para enfrentar el fraude alimentario, garantizar la calidad, proteger la salud pública, respetar restricciones religiosas, favorecer la trazabilidad y promover el comercio justo. En Chile, el interés por esta problemática ha aumentado desde el escándalo del “chip de perro” ocurrido en Estación Central en 2022, que evidenció la necesidad de contar con métodos moleculares confiables. En este contexto, la técnica de PCR en tiempo real (qPCR) ofrece una solución sensible, específica y rápida para la identificación de especies animales, incluso en matrices procesadas o cuando el ADN se encuentre en bajas concentraciones.

## Objetivo

Este estudio tuvo como objetivo proponer un método optimizado de extracción de ADN a partir de un kit comercial, evaluar la aplicabilidad de un método de ensayo basado en la norma ISO 20224 para detección de especies animales mediante qPCR, y realizar una prueba piloto en productos de libre venta.

## Metodología

Se analizaron 48 muestras cárnicas (16 de bovino, 16 de ave gallina y 16 de porcino) utilizando dos métodos de extracción (sobrenadante y homogeneizador), y se determinó que un tamaño de muestra de 20 mg mejora la manipulación, disminuye los valores de  $C_t$  y aumenta la reproducibilidad.

## Resultados

Se evaluaron 4 productos cárnicos procesados de supermercado, de los cuales tres fueron correctamente identificados y uno presentó una posible falsificación.

## Conclusiones

Debido a su alta especificidad y aplicabilidad, el método de detección de especies animales mediante qPCR puede ser implementado como una herramienta eficaz y rápida para la autentificación de carne y productos cárneos ultra procesados. Se sugiere realizar estudios de verificación adicionales para validar su sensibilidad y confiabilidad en distintos tipos de matrices y número de muestras. Los resultados muestran que la metodología basada en qPCR y la norma ISO 20224 es una herramienta eficaz para la autentificación de productos cárnicos.

# Caracterización de perfiles toxigénicos y de resistencia en cepas de *Staphylococcus aureus* aisladas desde alimentos en Chile, 2011–2024.

Molecular Characterization of Toxigenic and Antimicrobial Resistance Profiles in *Staphylococcus aureus* Isolated from Food in Chile, 2011–2024.

 Espinoza K.<sup>1</sup>, Martínez M.C<sup>1</sup>, Paredes-Osset E.<sup>1</sup>.

 1. Sección Microbiología de Alimentos y Ambiente. Instituto de Salud Pública de Chile

 • \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

*Staphylococcus aureus*; enterotoxinas; vigilancia alimentaria, Salud Pública.

## Introducción

*Staphylococcus aureus* es una de las principales causas de intoxicaciones alimentarias a nivel mundial, atribuida a la producción de enterotoxinas termoestables. Adicionalmente, la presencia de genes de resistencia como *mecA* y de virulencia como *pvl* incrementa la preocupación sanitaria.

## Objetivo

El presente estudio describe la caracterización molecular de cepas de *S. aureus* aisladas desde alimentos en Chile durante el periodo 2011–2024, en el contexto de la vigilancia de la red de laboratorios y casos asociados a intoxicaciones alimentarias del país.

## Metodología

Se analizaron 261 cepas de *S. aureus* provenientes de diferentes tipos de alimentos, mediante PCR convencional para la detección de enterotoxinas (A, B, C, D, E, G, H, I e J), así como de los genes *mecA*, *mecC* y *pvl*. Las muestras se clasificaron según su origen en vigilancia de la red (83,9%) o casos de intoxicación/denuncia (16,1%).

## Resultados

Destaca la alta representación de muestras provenientes de platos preparados (PPR), que constituyeron el 70,9% del total. Las enterotoxinas más prevalentes fueron G (34,9%), A (29,9%) e I (29,9%), observándose múltiples combinaciones entre ellas. La combinación G,I fue la más frecuente (16,9%), seguida por perfiles simples como A (12,3%) y B (6,9%). En el análisis por origen, las intoxicaciones se asociaron mayoritariamente a los perfiles B,H (23,8%) y A,H (19,0%), mientras que en vigilancia destacó la combinación G,I (21,9%) y el perfil A (14,6%). Respecto a los determinantes de resistencia y virulencia, el gen *mecA* fue detectado en el 1,5% de las cepas, mientras que *pvl* se identificó en el 2,7%; no se detectaron cepas portadoras de *mecC*.

## Conclusiones

El estudio revela una alta prevalencia de enterotoxinas en cepas de *S. aureus* aisladas de alimentos, con predominancia en platos preparados y perfiles toxigénicos variables según la procedencia de las muestras. La baja detección de *mecA* y *pvl* sugiere una limitada circulación de cepas con resistencia o virulencia incrementada en alimentos, sin embargo, refuerza la importancia de mantener la vigilancia activa para resguardar la inocuidad alimentaria.



Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener conflicto de interés

Financiamiento. La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Revisión de antecedentes de los métodos diagnósticos e identificación de variantes de fibrosis quística.

Background review of diagnostic methods and variant identification in cystic fibrosis.

• Giselle Barra<sup>1</sup>, Marcela Oyarte Galvez<sup>2</sup>, Loredana Arata<sup>1</sup>, Michelle L. Salazar<sup>1</sup>.

• 1. Departamento de Vigilancia Sanitaria e Investigación, Instituto de Salud Pública de Chile.

• \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Fibrosis quística; Enfermedades raras; Diagnóstico; Métodos diagnósticos; Tamizaje; Secuenciación genética.

## Introducción

La fibrosis quística (FQ) es una enfermedad genética autosómica multisistémica causada por variantes en el gen CFTR, con una incidencia en Chile de aproximadamente 1 en 8.000 nacimientos. Desde el descubrimiento del gen en 1989, el diagnóstico ha evolucionado significativamente gracias al desarrollo de pruebas moleculares. Actualmente, el abordaje incluye cribado neonatal mediante medición del tripsinógeno inmunorreactivo (IRT), pruebas funcionales (potencial nasal o intestinal), análisis genético, y confirmación mediante el test del sudor, considerado gold standard.

## Objetivo

Revisar la evidencia sobre los métodos diagnósticos de FQ y la identificación de variantes CFTR clínicamente relevantes.

## Metodología

Revisión de literatura dirigida en PubMed enfocada en métodos diagnósticos e identificación de variantes genéticas asociadas a la FQ, usando la ecuación (“Cystic Fibrosis”[MeSH]) AND (“Diagnosis”[MeSH] OR “Diagnostic Techniques and Procedures”[MeSH]) AND (“Genetic Variation”[MeSH] OR “Mutation”[MeSH]). Se incluyeron publicaciones entre 2020-2025 (inglés y español) priorizando revisiones sistemáticas, estudios clínicos y guías clínicas. La selección se centró en el abordaje de métodos moleculares, bioquímicos y tipificación de variantes.

## Resultados

El test del sudor continúa siendo gold standar, pero en casos con resultados indeterminados, se requieren técnicas complementarias para el análisis genético. La gravedad y progresión dependen del tipo de mutación en el gen CFTR. Se han identificado más de 2000 variantes, sin embargo, los paneles diagnósticos comerciales suelen enfocarse en mutaciones comunes en poblaciones caucásicas. Entre los métodos diagnósticos destacan: paneles comerciales, MLPA (Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification) para grandes delecciones, secuenciación de Sanger y NGS (Next Generation Secuencing). La mutación más frecuente es F508del, presente en al menos un alelo en el 90% de los pacientes en países desarrollados, mientras que en Chile se ha detectado en el 30,3% de las variantes identificadas.

## Conclusiones

En Chile, el acceso restringido a tecnologías avanzadas como NGS, la limitada representatividad genética de paneles comerciales y la falta de infraestructura, dificultan el diagnóstico oportuno y la equidad en el tratamiento de FQ. La identificación precisa de variantes CFTR es esencial para confirmar el diagnóstico y orientar tratamientos personalizados con moduladores CFTR, los cuales han mejorado significativamente la sobrevida y calidad de vida de los pacientes tratados.

# Desafíos técnicos y regulatorios para la autorización de comercialización de nanomedicinas.

Technical and regulatory challenges in the market authorization of Nanomedicines.

 Alexis Aceituno Alvarez<sup>1</sup>.

 1. Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Coloidal;  
nanomedicinas;atributos  
críticos.

## Introducción

Las nanomedicinas son medicamentos complejos no biológicos, con tamaño de partículas en rango coloidal y cuyo comportamiento PK y PD en el organismo, puede diferir considerablemente respecto de los fármacos sintéticos tradicionales. Desde los 70, se ha incorporado varios de estos medicamentos en el mercado farmacéutico (innovadores), y ultimamente nanomedicinas copias. Ejemplos de ellas son los productos liposomales, glatiramoides y hierro coloidal. Las nanomedicinas genéricas son un desafío para el desarrollador así como para el regulador, pues la forma tradicional de establecer la eficacia y seguridad no se sostiene en el paradigma de los estudios de bioequivalencia clásicos. Como consecuencia, se presentan cuáles podrían considerarse los desafíos técnicos a evaluar en el este tipo de productos así como una regulación que asegure la disponibilidad de nanomedicinas seguras, eficaces y de calidad.

## Objetivo

Reconocer los aspectos de calidad farmacéutica críticos (CQAs) que permitan trasladar la eficacia y seguridad de una nanomedicina innovadora a una copia, desde el conocimiento del comportamiento *in vitro* e *in vivo* de este tipo de productos farmacéuticos.

## Metodología

Se hará una revisión actual respecto de la manufactura y comportamiento *in vitro* e *in vivo* de nanomedicinas presentes en el mercado, así como cuáles podrían considerarse atributos críticos de calidad (CQAs) de productos copias, para su introducción en el mercado farmacéutico y su empleo seguro en pacientes.

## Resultados

Los antecedentes bibliográficos mostraron que las nanomedicinas poseen atributos y características que desaconsejan su aprobación por la vía de registro simplificado. El comportamiento *in vitro* e *in vivo* de las nanomedicinas es altamente dependiente de la manufactura (variabilidad intralote) así como de atributos críticos tales como el tamaño y distribución de tamaño de partículas, propiedades superficiales como la carga, hidrobobicidad/hidrofilicidad, morfología y estabilidad fisicoquímica. Esto demostró que la vía tradicional de aprobación de calidad farmacéutica no es suficiente para trasladar la calidad y eficacia de los productos innovadores a las nanomedicinas genéricas.

## Conclusiones

Los hallazgos permiten complementar la resolución exenta ISP N°207, en el sentido de identificar los atributos críticos de calidad farmacéutica y de la manufactura de este tipo de productos farmacéuticos, que serán críticos en su autorización sanitaria.

 Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Evaluación del pH en Aguas Crudas de Servicios Sanitarios Rurales de la Región Metropolitana.

pH Evaluation in Raw Water from Rural Sanitary Services in the Metropolitan Region.

 Marcela Cancino<sup>1</sup>, Victor Soto<sup>1</sup>, Shirley Espinoza<sup>1</sup>.

 1. Instituto de Salud Pública de Chile, Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

pH; aguas crudas; calidad de aguas; Servicios sanitarios rurales (SSR).

## Introducción

El pH es un parámetro crítico en la calidad del agua por varias razones esenciales en la salud humana como en equilibrio ácido-base, absorción de nutrientes e irritación y toxicidad, influyendo en los procesos de potabilización. En Chile, si bien existe normativa para el agua de consumo (D.S. 735, NCh 409/2), la regulación del pH en aguas crudas en Chile es variado de acuerdo a diversas normativas relacionadas con el parámetro. Este estudio abordó la necesidad de evaluar el pH en aguas crudas destinadas a potabilización, dada su relevancia para garantizar la calidad del agua que llega a la población.

## Objetivo

Se evaluó el pH de aguas crudas provenientes de pozos de Servicios Sanitarios Rurales (SSR) en la Región Metropolitana, con el fin de determinar su aptitud para la potabilización y su potencial impacto en la salud pública.

## Metodología

Se realizó un estudio descriptivo transversal en 13 comunas de la Región Metropolitana, en colaboración entre el Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) y la SEREMI de Salud Metropolitana. Se recolectaron muestras de agua cruda de 87 pozos antes del tratamiento de potabilización. El pH de las muestras se determinó en el laboratorio de Química Clásica de la Sección Química Ambiental del ISP, utilizando una metodología y controles de calidad bajo la norma ISO 17025.

## Resultados

Se presentaron los resultados del pH analizado en las muestras de agua cruda de los 87 pozos. Se incluyeron datos estadísticos descriptivos (promedio, rango, desviación estándar) y se comparó con los rangos establecidos para el agua de consumo humano (6.5 - 8.5 unidades de pH).

## Conclusiones

Este estudio permite evaluar el estado actual del pH en aguas crudas de los SSR en la Región Metropolitana y su implicancia para la potabilización del agua. Los resultados contribuyen a generar evidencia científica para la posible actualización de normativas específicas para aguas crudas en Chile.

# Método de digestión ácida y cuantificación de metales en suelos mediante ICP-OES.

Acid digestion method and quantification of metals in soils using ICP-OES.

 Leonardo Pérez<sup>1</sup>, Marcela Cancino<sup>1</sup>, Shirley Espinoza<sup>1</sup>, Mauricio Araya<sup>1</sup>.

 1. Instituto de Salud Pública de Chile, Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

ICP-OES; digestión ácida;  
Contaminantes metálicos;  
Suelos urbanos; Control de  
calidad

## **Introducción**

La contaminación de suelos por metales pesados representa un riesgo para la salud pública. En Chile, no existe una línea base específica para estos contaminantes, y las referencias actuales se basan en normas extranjeras. Esto dificulta la evaluación de riesgos ambientales. Este estudio propondrá un protocolo para el tratamiento de muestras de suelo superficial (“top soil”), digestión ácida mediante hotblock y análisis cuantitativo mediante ICP-OES. Se enfatizará el uso de Materiales de Referencia Certificados (MRC) para asegurar la calidad analítica y generar datos confiables.

## **Objetivo**

Se planteará un método para determinar las concentraciones de As, Cd, Cu, Pb, Hg y V en muestras de suelo tipo “top soil” mediante digestión ácida (hotblock) y análisis instrumental (ICP-OES), utilizando materiales de referencia certificados (MRC) para garantizar la precisión y exactitud del proceso.

## **Metodología**

Las muestras de suelo fueron tamizadas con luz de malla Nº60 y secadas a 40°C. Posteriormente, se pesaron 2,0 g de cada muestra para digestión ácida en hotblock, utilizando una mezcla de HNO<sub>3</sub>, HCl y H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>. Las muestras digeridas fueron llevadas a un volumen final de 50 mL. En paralelo, se procesaron blancos de digestión y tres MRC diferentes para control de calidad. Las muestras fueron analizadas mediante ICP-OES con una curva externa de calibración.

## **Resultados**

El análisis de MRC exhibió recuperaciones entre 85% y 105% cumpliendo los criterios de calidad internos. Los límites de cuantificación fueron <2,5 mg/kg para todos los elementos analizados. Los porcentajes de recuperaciones obtenidos fueron: As (86%), Cd (93%), Cu (102%), Pb (93%), Hg (103%), V (101%). Los resultados evidenciaron la capacidad del método para cuantificar metales en suelos con precisión y exactitud.

## **Conclusiones**

Este estudio describe un protocolo para el tratamiento de muestras de suelo tipo top soil, digestión ácida en hotblock y análisis por ICP-OES, mediante el uso de MRC. Los resultados demuestran precisión y exactitud del método, destacando su utilidad para estudios de contaminantes en suelos. Este enfoque contribuye al desarrollo de metodologías estandarizadas en Chile, y la generación de datos actualizados para la toma de decisiones en Salud Pública.

# Análisis de Riesgo Dietario: Inclusión de los Efectos en la Salud.

Dietary Risk Assessment: Including Health Effects.

 Marcela Valenzuela<sup>1</sup>, Ximena Faúndez<sup>1</sup>, Marcela Fuentes<sup>1</sup>.

 1. Laboratorio de Residuos de Plaguicidas y Medio Ambiente, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA La Platina.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Análisis de Riesgo Dietario;  
Plaguicidas; Efectos en la Salud.

## Introducción

Los plaguicidas son ampliamente utilizados en la agricultura para el control de malezas, plagas y enfermedades, buscando mejores rendimientos y calidad en los cultivos. Los residuos de plaguicidas en alimentos deben ser continuamente monitoreados para evitar posibles transgresiones: de autorización y por límites máximos de residuos. Los efectos sinérgicos de la multidecisión de plaguicidas debe ser considerada como un riesgo que debe ser analizada.

## Objetivo

Realizar un análisis de riesgo dietario por exposición a plaguicidas considerando los efectos en la salud.

## Metodología

Las frutillas fueron adquiridas en mercados mayoristas de Santiago en 2024. El análisis de plaguicidas fue realizado con el sistema Quechers con equipos de GC y HPLC, en laboratorio INIA acreditado en ISO/IEC 17025:2017 (LE1457). El análisis de riesgo dietario crónico se realiza calculando el cuociente de peligrosidad (HQ) y los índices de peligrosidad (HI); considerando que HQ ó HI>100, existe un riesgo para la salud. Se comparan dos escenarios: 1) información internacional, según WHO y JMPR y 2) según datos chilenos obtenidos del MINSAL. Se incluyen los efectos en la salud que poseen los plaguicidas detectados: carcinogénico, genotóxico, disruptor endocrino, entre otros.

## Resultados

En este muestreo se detectaron 15 plaguicidas, dos de ellos no tienen autorización de uso en frutilla: espirodiclofeno y novaluron. Sólo pirimetanil fue detectado sobre el LMR de Chile. Al analizar el escenario 1) se obtuvieron HI=1.5 y un HISALUD,<sub>1</sub>=3.5. Al considerar el escenario 2) y separarla en mujeres y hombres se tienen HI de 37 y de 32, respectivamente. Al incluir los efectos en la salud, se obtuvo HISALUD,<sub>2</sub>>100, tanto para mujeres como para hombres.

## Conclusiones

Los efectos en la salud de cada uno de los plaguicidas detectados, complementa la información que entregan los análisis de riesgos dietarios y al igual que el monitoreo continuo de residuos de plaguicidas, deberían ser procesos considerados dentro de la autorización y de la determinación de los límites máximos de residuos chilenos.

# Estudio Estadístico del Uso de Materiales de Referencia de Plaguicidas Vencidos.

Statistical Study on the Use of Expired Pesticide Reference Materials.

 Marcela Valenzuela<sup>1</sup>, Ximena Faúndez<sup>1</sup>, Marcela Fuentes<sup>1</sup>.

 1. Laboratorio de Residuos de Plaguicidas y Medio Ambiente, Instituto de Investigaciones Agropecuarias, INIA La Platina.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Materiales de Referencia Certificados; Vencimiento; CODEX Alimentarius; Plaguicidas..

Los materiales de referencia certificados (MRC) son esenciales en cualquier análisis analítico como herramienta para mantener la trazabilidad de los ensayos, como los estándares analíticos. Estos estándares poseen un alto costo para los laboratorios que desarrollan ensayos de plaguicidas, ya que se deben mantener alrededor de 500 ingredientes activos distintos (autorizados en Chile). En 2024, el CODEX Alimentarius definió una guía para monitorear los MCR durante almacenamiento prolongado en niveles de partes por millón y con un estándar vigente y uno vencido. Para validar lo anterior, se trabajará en niveles de partes por billón y con estándares con tres fechas de vencimiento distintas, para aumentar la confiabilidad de los resultados.

### Objetivo

Validar el uso de materiales de referencia certificados de plaguicidas vencidos en niveles traza

### Metodología

Se utilizaron estándares certificados de los plaguicidas clorpirifos, endosulfan alfa, oxyfluorfen, clorfenapyr, lambdachalotrina y boscalid, con tres tiempos de vencimiento distintos: antiguo (2013-2016), medio (2017-2021) y vigentes (2025-2028). Se realizaron ensayos en triplicado en cuatro concentraciones (10, 20, 40 y 80 µgL<sup>-1</sup>) de los tres grupos mencionados anteriormente.

### Resultados

Para los plaguicidas estudiados, se obtienen RSD% < 10%, con excepción de clorfenapyr y enosulfan alfa en 80 µgL<sup>-1</sup>, cumpliendo lo sugerido por el CODEX. Al realizar ANOVA por concentración a los resultados, no se encuentran diferencias significativas al 95%, a excepción de clorpirifos en el nivel de 10 µgL<sup>-1</sup>. Al analizar las curvas de calibración, se obtienen R<sup>2</sup> > 0.99 para todos los plaguicidas y vencimientos estudiados. En el ensayo F, se obtienen varianzas homogéneas, excepto para clorpirifos comparando grupos medio y vigente. En el ensayo t, se obtienen pendientes estadísticamente similares, excepto para endosulfan y clorfenapyr.

### Conclusiones

Se concluye que los estándares de plaguicidas estudiados, con vencimientos entre 5 y 10 años aproximadamente, poseen figuras de mérito analíticas similares al estándar vigente. Estos resultados confirman la investigación realizada por Sharma, et al (2020, doi: 10.1007/s00769-019-01411-w) y complementa lo expuesto por el CODEX Alimentarius e incluye las curvas de calibración como eje de aprobación de uso de MRC que se encuentran vencidos.

# Contaminación de medicamentos en el medio ambiente, necesidad de soluciones bajo enfoque Una Salud.

Drug pollution in the environment, a need for One Health solutions.

 María Pilar Sánchez Olavarría<sup>1</sup>, Diego Huentecura Duminhal<sup>2</sup>, Antonio Morris Peralta<sup>3</sup>.

 1. Química Farmacéutica, Académica, Universidad de Santiago, Facultad de Química y Biología, miembro de One Health Latinoamérica, Ibero y El Caribe (OHLAIC). 2. Químico Farmacéutico, Académica, Universidad de Santiago, Facultad de Química y Biología. 3. Químico Farmacéutico, Académico, Universidad de Chile, Diplomado de Asuntos Regulatorios.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Ecofarmacovigilancia;  
One Health; Programas de  
posconsumo de medicamentos.

## Introducción

El aumento de la preocupación de la contaminación ambiental provocada por los productos farmacéuticos y de cuidado personal (PPCP) causan atención a nivel mundial tanto como indicadores de desechos humanos como por su capacidad de ser contaminantes emergentes. Es un tema de interés global creciente a causa de su impacto en la salud humana, de los animales, plantas y ecosistemas. El Convenio Internacional sobre la Diversidad Biológica junto con el Protocolo de Cartagena (Bioseguridad) y el Protocolo de Nagoya que fortalecen el cuidado y protección de la biodiversidad, sin embargo, nuestro país sólo cuenta con el Decreto 6 (REAS, Manejo de residuos de establecimientos de atención de salud) e iniciativas privadas que disminuyen los riesgos de este tipo de contaminación. Un programa de posconsumo de medicamentos bajo enfoque Una Salud y con la cooperación intersectorial e interdisciplinaria, permitiría disminuir en forma más eficaz los impactos en los ecosistemas (acuáticos, suelos y aire).

## Objetivo

Esta investigación busca encontrar hallazgos científicos sobre los impactos de la contaminación de medicamentos y productos farmacéuticos sanitarios, en ecosistemas acuáticos/terrestres/aerosos.

## Metodología

Se realizó una revisión sistemática, utilizando PRISMA. Consideró criterios de inclusión/exclusión, utilizó las fuentes de información PubMed, Librería Cochrane y Scielo.org, e incluyó términos como “Drug pollution”; “Ecopharmacovigilance”, con operadores booleanos (AND y OR).

## Resultados

La literatura científica mundial recoge un amplio espectro de hallazgos de residuos de medicamentos en sistemas acuáticos/terrestres, con consecuencias en: aumento de la Resistencia Antimicrobiana, detección en vegetales (seguridad alimentaria), programas de farmacovigilancia sólo humana, insuficientes programas de posconsumo de medicamentos, plantas de tratamiento de aguas residuales/potables incapaces de retener a medicamentos.

## Conclusiones

Las políticas sostenibles para gestionar residuos farmacéuticos, junto a organizaciones (públicas, privadas, etc.) y la comunidad con un enfoque integral, intersectorial e interdisciplinario (One Health) ayudan a reducir los impactos en la biodiversidad.

# Incautaciones de Ketamina en la Región Metropolitana de Santiago de Chile: distribución geográfica y perfil cualitativo.

Ketamine seizures in the Metropolitan Region of Santiago, Chile: geographic distribution and qualitative profile.

 Gisela Vargas Pérez<sup>1</sup>.

 1. Sección Análisis de Ilícitos, Departamento Nacional de Referencia en Salud Ambiental, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Ketamina; Incautaciones; Región Metropolitana de Santiago de Chile; Adulterantes; Salud Pública.

## Introducción

Ketamina es un psicoactivo utilizado como anestésico en animales y humanos, actúa como estimulante y alucinógeno. En el mundo, su consumo recreativo se remonta a 1970, y en Chile, durante la última década se ha observado un incremento en las incautaciones de ketamina, concordante con un aumento en la prevalencia de consumo. Los trastornos por abuso de sustancias y las circunstancias que rodean al tráfico ilícito de drogas suponen desafíos en salud pública, especialmente cuando esta problemática es altamente estigmatizante y está ligada a determinantes sociales. Un primer estudio sobre la distribución geográfica de la ketamina incautada en la Región Metropolitana (RM) de Santiago de Chile, la más poblada del país, nos permitirá obtener una aproximación de una posible relación con factores socioeconómicos y servir de evidencia para futuras intervenciones poblacionales.

## Objetivo

Conocer cómo se distribuyen geográficamente en la RM de Santiago de Chile (Centro Norte, Sur, Oriente y Occidente) las incautaciones de ketamina y cuáles son los principales adulterantes.

## Metodología

Se revisaron los resultados de los ensayos cualitativos de ketamina de muestras de incautaciones del año 2024 analizados en el Laboratorio de Análisis de Ilícitos del Instituto de Salud Pública de Chile y que provenían de Fiscalías de la RM.

## Resultados

De un universo de 4.746 muestras analizadas, se detectó ketamina en 803 (16,9%). La distribución geográfica por Fiscalía de origen, expresado como porcentaje de muestras positivas a ketamina del total de muestras incautadas del sector fue: Sur: 17,9% (314/1.749), Centro Norte: 16,7% (253/1.507), Occidente: 14,4% (141/979) y Oriente: 18,5% (95/511). Los principales adulterantes encontrados fueron cafeína y cocaína, detectados en 100 y 65 ocasiones, respectivamente.

## Conclusiones

Las comunas con menor nivel socioeconómico (Sur) presentan el mayor número absoluto de incautaciones de ketamina y otras drogas, en comparación con las de más alto nivel (Oriente), aunque en esta última es más prevalente la ketamina (18,5%) que en otros sectores. Este es el primer estudio que revela la distribución geográfica y el perfil de composición de la ketamina incautada en la RM. Estos datos constituyen evidencia para futuras investigaciones en salud pública para intervenciones poblacionales.

# Péptidos derivados de lectinas de *M. mipartitus*: estrategia contra el quiste de Acanthamoeba

Peptides derived from *M. mipartitus* lectins: a strategy against Acanthamoeba cysts

•  Mónica Saldarriaga-Córdoba<sup>1,2</sup>, Omaira Aguilera Acuña<sup>1</sup>, Claudia Clavero<sup>1</sup>, Laura Muñoz Pose<sup>3</sup>, Paola Rey-Suarez<sup>4</sup>, Vitelbina Núñez Rangel<sup>4</sup>, Sebastián Estrada-Gómez<sup>4</sup>, María Isabel Jercic<sup>5</sup>, Rocío Agüero Moreira<sup>5</sup>.

✉  1. Centro de Investigación en Recursos Naturales y Sustentabilidad (CIRENYS), Universidad Bernardo O`Higgins, Santiago, Chile. 2. Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Bernardo O`Higgins, Santiago, Chile. 3. Instituto de Ciencias Biomédicas, Facultad de Ciencias de la Salud, Universidad Autónoma de Chile, Santiago, Chile. 4. Grupo de investigación en toxicología, alternativas terapéuticas y alimentarias, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia. 5. Sección Parasitología, Instituto de salud pública de Chile.

✉  \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Queratitis; Acanthamoeba;  
Péptidos Bioactivos; *M. mipartitus* Lectinas; CPP.

## Introducción

La queratitis por **Acanthamoeba** es una infección ocular grave que afecta principalmente a usuarios de lentes de contacto y puede llevar a la ceguera. Su tratamiento es complejo debido a la resistencia de la fase quística, que presenta una pared doble, formada por un ectocisto (rico en proteínas y polisacáridos) y un endocisto compuesto principalmente por celulosa. Esta pared dificulta la acción de los fármacos convencionales, representando un importante desafío terapéutico. En este contexto, los venenos de serpiente surgen como fuentes prometedoras de compuestos con potencial antimicrobiano. Estas mezclas heterogéneas contienen sustancias farmacológicamente activas, capaces de inhibir o eliminar microorganismos patógenos, actuando como antiinfecciosos de amplio espectro. Entre sus componentes, las lectinas destacan por su capacidad para reconocer y unirse a carbohidratos en la superficie de diversos patógenos. Esta propiedad las convierte en candidatos terapéuticos frente a **Acanthamoeba**, ya que podrían ejercer efectos antimicrobianos directos y potenciar la acción de otros fármacos. Además, se ha demostrado que mejoran la administración de compuestos terapéuticos al reconocer estructuras glucídicas en la superficie celular.

## Objetivo

Evaluar péptidos derivados de lectinas de *M. mipartitus* como alternativa terapéutica contra la fase quística de **Acanthamoeba** enfocándose en péptidos antimicrobianos (AMP) y péptidos penetrantes celulares (CPP).

## Metodología

Se identificaron péptidos de baja toxicidad mediante herramientas *in silico* (CAMP, AMPA, AmpGram, C2Pred y CellPPD) y se analizaron sus propiedades fisicoquímicas (ProtParam, PepCalc y DispHred), capacidad de interacción con membranas y localización celular (APD3 y TMHMM). Se evaluó su efecto sobre cultivos de quistes de **Acanthamoeba hatchetti** ( $4 \times 10^4$  células/mL), tratados por 24 horas. La permeabilización de la pared quística se determinó con azul de tripano (0.1%), utilizando clorhexidina 0.02% como control positivo.

## Resultados

Nueve péptidos de 15 residuos y de baja toxicidad ( $<0.04$ ) superaron los filtros bioinformáticos. Los péptidos P6, P8, P9 y P13 permitieron la entrada del azul de tripano, y P8 retrasó el desenquistamiento por dos días frente al control.

## Conclusiones

El diseño asistido por computadora permite predecir péptidos con potencial terapéutico. Los resultados confirman que las toxinas representan una plataforma biotecnológica prometedora en el descubrimiento de fármacos y que los AMP derivados de lectinas son herramientas terapéuticas adicionales contra infecciones por **Acanthamoeba**.

 Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Verificación de una técnica automatizada para la detección de anticuerpos específicos anti-Malaria en donantes de sangre.

Technical verification of anti-Malaria antibody detection in blood donors.

 Elena Vergara M.<sup>1</sup>, Octavio Gajardo<sup>1</sup>, Alan Oyarce<sup>2</sup>, Camila Bustamante<sup>1</sup>, Constanza Henríquez<sup>1</sup>, María Isabel Jercic<sup>2</sup>

 1. Centro Metropolitano de Sangre 2. Instituto de Salud Pública de Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Malaria; Donantes;  
Enzimainmunoanálisis;  
Sensibilidad.

## Introducción

Los establecimientos hospitalarios enfrentan el reto de atender población migrante que requiere transfusiones de sangre y evaluar potenciales donantes de sangre del mismo origen, para lo cual requieren pruebas diagnósticas para enfermedades como la malaria o dengue. Según la normativa técnica vigente, los centros de sangre deben excluir donantes con riesgo de exposición y transmisión de malaria a través de las donaciones de sangre. Adicionalmente, los servicios de sangre pueden autorizar la donación de quienes cuenten con un resultado para malaria negativo, para lo cual deben disponer de pruebas automatizadas para la detección de marcadores sensibles y multiespecíficos, para pesquisar a individuos asintomáticos con riesgo de exposición a Malaria. Disponer de estas pruebas facilitaría el acceso a donar sangre a personas migrantes y/o viajeros que cumplan todos los requisitos técnicos.

## Objetivo

Evaluar la técnica de enzimainmunoanálisis Malaria EIA Test Kit Bio-Rad para la detección de anticuerpos anti malaria en donantes de sangre en el equipo automatizado Evolis System.

## Metodología

Se analizaron 104 muestras provenientes de potenciales donantes con antecedentes de residencia en zona endémica de malaria ( $N=27$ ), con antecedentes de viaje a zona endémica de malaria ( $N=26$ ), sin antecedentes de riesgo de malaria ( $N=25$ ) y pacientes confirmados para malaria ( $N=26$ ), durante el 2022 y 2023. Las muestras fueron analizadas para detección de anticuerpos por enzimoinmunoanálisis, ademas de microscopía, inmunocromatografía, y PCR.

## Resultados

El 97,4% de las muestras de los grupo estudio sin Malaria confirmada resultaron no reactivos, con solo dos muestras falsamente positivas. Los resultados directos realizados resultaron todos negativos. En los pacientes con diagnóstico de Malaria confirmado, 21 de 26 muestras resultaron reactivas, mientras que las 5 muestras que resultaron no reactivas correspondieron a casos de *Plasmodium falciparum*. La sensibilidad global de la técnica de enzimoinmunoanálisis fue 80.8%, con una especificidad del 97.4%. Al analizar las especies por separado, la sensibilidad para *P. falciparum* fue 68.8%, mientras que para *P. vivax* fue de 100%.

## Conclusiones

Este estudio demuestra que la técnica de enzimoinmunoanálisis tiene una alta especificidad, pero baja sensibilidad para detectar *Plasmodium falciparum*, mientras que es altamente eficaz para detectar *Plasmodium vivax*.

# Tolerancia térmica de triatoma infestans: la importancia de estudiar poblaciones silvestres.

Thermal Tolerance in *Triatoma infestans*: The Importance of Studying wild populations.

•••••  
••••• Catalina Aguilar<sup>1,2</sup>, Martín Reyes<sup>1,2,3</sup>, Carla Ponce-Revello<sup>1,2</sup>, Esteban San Juan<sup>1,2</sup>, Luis E. Castañeda<sup>2,3</sup>, Sebastián Martel<sup>2,3</sup>, Carezza Botto-Mahan<sup>1,2</sup>  
••••• <sup>1</sup>Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile. <sup>2</sup>Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC2), Chile. <sup>3</sup>ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.  
••••• \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

*Triatoma infestans*, cambio climático, temperatura, Mal de Chagas.

## Introducción

La vinchuca *Triatoma infestans* (Hemiptera, Reduviidae, Triatominae) es una especie de insecto hematófago endémico del cono sur de Sudamérica, conocido por ser vector biológico del protozoo *Trypanosoma cruzi*, causante de la enfermedad de Chagas. Dada la naturaleza ectotérmica de esta especie, tanto su desempeño como su adecuación biológica dependen de la temperatura ambiental. Aunque se ha descrito que *T. infestans* posee un rango térmico amplio, no existe consenso sobre cómo su desempeño como vector se vería afectado en un contexto de cambio climático. En Chile, dada su geografía, esto es especialmente crítico, ya que el incremento de temperatura proyectado podría afectar el rango de distribución latitudinal de poblaciones silvestres de este vector.

## Objetivo

El objetivo de este trabajo fue estudiar la tolerancia térmica de individuos de primera generación de *T. infestans* aclimatados a tres temperaturas constantes.

## Metodología

Para esto, ninfas instar I, cuyos parentales fueron obtenidos de poblaciones silvestres asociadas a bromelias, fueron criados hasta instar V en jardín común a una temperatura de 27 °C, y luego aclimatados por 14 días a 22, 27 y 32 °C. A continuación se evaluó su desempeño fisiológico (tolerancia térmica mínima y máxima), a través de protocolos estandarizados de tratamientos de shock extendido de frío y sistemas dinámicos de calor registrado en video.

## Resultados

Los resultados indicaron que, a menor temperatura de aclimatación, su tolerancia al frío es mayor mientras que su tolerancia al calor es menor, y viceversa.

## Conclusiones

Considerando lo anterior, se sugiere que los límites térmicos de poblaciones silvestres pueden ser plásticos a corto plazo como resultado de aclimatación. La temperatura, entonces, podría ser un factor relevante para tomar en cuenta a la hora de predecir los cambios de distribución de este vector y generar políticas públicas relativas a su control.

# Flujo de Trabajo Bioinformático para la Vigilancia Genómica y Caracterización de Patógenos.

Bioinformatics Workflow for Genomic Surveillance and Characterization Bacterial Pathogen.

 Carlos Serrano<sup>1</sup>, Constanza Campano<sup>1</sup>, Marcelo Rojas<sup>1</sup>, Mariela Guajardo<sup>1</sup>.

 1. Sección Bioinformática y Modelamiento Molecular, Subdepartamento Genética Molecular, Instituto de Salud Pública de Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Whole Genome Sequencing (WGS); Drug Resistance; Virulence Factors; Genomic Surveillance.

## Introducción

El uso de tecnologías de secuenciación de genoma completo (WGS), particularmente para investigaciones bacterianas, ha revolucionado la caracterización genómica, funcional, detección de genes de resistencia (AMR) y factores de virulencia (VF). Además, facilita la investigación de brotes y vigilancia epidemiológica. Sin embargo, la integración de estos análisis en entornos clínicos y de salud pública sigue enfrentando desafíos relacionados a manipulación y la estandarización de datos, dificultando la integración de uso rutinario. Este estudio ofrece una propuesta bioinformática de análisis de datos WGS para caracterización bacteriana, con enfoque clínico y epidemiológico, entregando reproducibilidad y estandarización de resultados.

## Objetivo

Se desarrolló un pipeline bioinformático automatizado para análisis de genomas completos de bacterias. La herramienta permite la caracterización integral de patógenos de interés clínico, enfocándose en la calidad, reproducibilidad y generación de informes de resultados.

## Metodología

Mediante Python se integraron diversas herramientas bioinformáticas para automatizar el análisis de WGS. Se automatizaron etapas de filtrado de calidad y eliminación de adaptadores integrando las herramientas FastQC y Trimmomatic. Para ensambles, utiliza Unicycler en modo convencional o híbrido. Se evalúa calidad de datos mediante implementación de QUAST y CheckM. Etapas posteriores permiten clasificación taxonómica y serotipificación mediante GTDB-Tk y MLST respectivamente. Herramientas para identificación de AMR y VF son incluidas para análisis específicos en patógenos de interés (AMRFinderPlus, ResFinder y VFDB). Identificación de integrones y EGMs se realiza con IntegronFinder y mob-suite respectivamente. La herramienta entrega los resultados de forma tabular e interactiva.

## Resultados

Esta herramienta automatiza el análisis de genoma y reduce el tiempo de análisis aproximadamente a 50 minutos por muestra. La principal ventaja es la generación de informes detallados, relacionados con calidad de ensamble, genes de interés identificados y clasificación taxonómica. Permite análisis híbrido, mejorando la resolución del genoma. El pipeline se validó comparando los resultados obtenidos con secuencias de referencia.

## Conclusiones

El pipeline desarrollado aporta una solución eficiente y reproducible para la caracterización de patógenos a partir de WGS. Su automatización y capacidad de generar informes estandarizados facilitan el análisis y la auditoría de resultados. Este trabajo continúa en desarrollo, donde se proyecta incorporar módulos específicos para patógenos de interés clínico y epidemiológico.

# Garrapatas (Acari: Argasidae, Ixodidae) en Chile: diversidad de especies y rol vector.

Ticks (Acari: Argasidae, Ixodidae) in Chile: diversity of species and vector role.

 Sebastián Muñoz Leal<sup>1</sup>

 1. Departamento de Ciencia Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad de Concepción, Chillán, Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción



### Palabras Claves:

Parásitos; enfermedades;  
Anaplasma; Babesia; Borrelia;  
Ehrlichia

Las garrapatas son artópodos hematófagos obligatorios, parásitos de todas las clases de vertebrados terrestres incluyendo aves y murciélagos. Dos familias, Argasidae e Ixodidae, poseen especies de importancia en salud animal y humana. El último trabajo que resume el conocimiento sobre garrapatas de Chile data del año 2005.

### Objetivo

Actualizar el conocimiento sobre las garrapatas en Chile hasta marzo de 2025.

### Metodología

Revisión de literatura, colectas de campo, análisis morfológicos y filogenéticos.

### Resultados

Al menos 14 especies de reptiles, 23 especies de aves y 15 especies de mamíferos, desde Arica y Parinacota al territorio chileno antártico, hospedan garrapatas. Anfibios no han sido identificados como hospedadores hasta la fecha. Humanos sí son picados, pero no existen reportes explícitos publicados. Veintiséis especies nativas de los géneros *Amblyomma* (3), *Argas* (3), *Alectorobius* (9), *Ornithodoros* (2), *Ixodes* (9) han sido identificadas. *Argas persicus*, *Otobius megnini*, *Rhipicephalus linnaei* y *Rhipicephalus sanguineus* son exóticas. Colectas de campo (2014-2024) indican que cuatro nuevas especies de *Alectorobius* parásitas de roedores y aves marinas están pendientes por describir. *Rhipicephalus spp.* transmiten *Anaplasma platys* y *Ehrlichia canis* a perros domésticos y la ocurrencia de *Babesia canis* y *Hepatozoon canis* requiere confirmación. *Alectorobius octodontus* transmite “*Candidatus Borrelia octodonta*” a degus y otros roedores silvestres; *Ixodes stilesi* es el probable vector de *Borrelia chilensis*, *Anaplasma phagocytophilum* cepa Patagonia y una *Babesia sp.* detectada en pudúes; una *Ehrlichia sp.* y “*Candidatus Neoehrlichia chilensis*” han sido detectadas en *Ixodes uriae* e *Ixodes spp.*, respectivamente. Virus o parásitos metazoos (Nematoda) transmitidos por garrapatas no han sido investigados en el país.

### Conclusiones

Catorce especies de Argasidae y 14 de Ixodidae ocurren actualmente en Chile. *Rhipicephalus spp.* asociadas a animales domésticos requieren de mayor atención pues no todos los agentes transmitidos globalmente por estas especies han sido identificados en el país. *Amblyomma tigrinum* y *Amblyomma triste*, parasitan a perros domésticos en áreas rurales y a humanos, eventualmente. Como el aislamiento y cultivo de microorganismos a partir de garrapatas es complejo, la identificación precisa de estos agentes depende de la secuenciación

# Caracterización de hallazgos de *Aedes aegypti*, provincia de Los Andes-Chile (2023-2024).

Characterization of *Aedes aegypti* findings, province of Los Andes-Chile (2023-2024).

••••• Valentina Villarroel<sup>1</sup>, Miguel Aranguiz<sup>1</sup>, Felipe Sanhueza-Cisterna<sup>1</sup>, Lara Valderrama<sup>1</sup>, Lorena Llanos<sup>1</sup>, Carolina Reyes<sup>1</sup>.

• 1. Sección Entomología y Genética de Vectores, Subdepartamento de Genómica y Genética Molecular, Departamento Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia, Instituto de Salud Pública (ISP), Santiago, Chile.

✉ \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

*Aedes aegypti*; Sinantropía; Los Andes; Vector; Geolocalización; Climatológico.

## Introducción

*Aedes aegypti*, principal vector de dengue, se distribuye en climas tropicales y subtropicales. En Chile continental fue erradicado en 1961, sin embargo, desde 2016 se registran hallazgos sistemáticos en la región de Arica y Parinacota y, desde 2023, en la provincia de Los Andes. Esta zona posee un clima templado con estación seca prolongada. Además, cuenta con alta conectividad y tráfico comercial internacional. Por ello, es relevante identificar las características espacio-temporales y ambientales en las que se presenta el vector.

## Objetivo

Caracterizar los hallazgos de *Ae. aegypti* en la provincia de Los Andes durante el periodo 2023-2024 de acuerdo con datos climatológicos y de geolocalización.

## Metodología

Se analizaron datos de hallazgos de *Ae. aegypti* del Programa Nacional de Vigilancia de Mosquitos (2023-2024) de la provincia de Los Andes, se elaboró un mapa de puntos en QGIS y se clasificaron los hallazgos de acuerdo con las variables de temperatura, humedad y precipitación.

## Resultados

El Laboratorio de Referencia de Entomología ISP identificó 27 adultos, 392 juveniles (larvas y pupas) y 660 huevos de *Ae. aegypti*, concentrando un 97,1% de los hallazgos en el primer cuatrimestre de ambos años. No obstante, el 95,6% de las muestras se concentró en 2024. El 2023 no presentó diferencias en las precipitaciones respecto al 2022. En cambio, el 2024 presentó un aumento marcado de precipitaciones en comparación con los dos años anteriores, siendo febrero el segundo mes más lluvioso de ese año, coincidiendo con un incremento de los hallazgos. Con respecto a la humedad y temperatura, no tuvieron mayor variación. A nivel de geolocalización, los hallazgos se concentraron en zonas periurbanas cercanas al río Aconcagua, al Puerto Terrestre Los Andes y autopistas de alto flujo.

## Conclusiones

El aumento de las precipitaciones explicaría el incremento de los hallazgos durante febrero-abril de 2024, pero no así la detección del vector durante 2023. La mayoría de los hallazgos corresponden a larvas y huevos de *Ae. aegypti* en zonas periurbanas, influenciadas por actividades humanas y tráfico vehicular. La alta sinantropía del vector hace necesaria la inclusión de factores humanos para futuros estudios que puedan explicar su introducción en la provincia.



Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener conflicto de interés

Financiamiento. La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Determinación de Trihalometanos en Agua Potable Mediante Extracción Líquido-Líquido y GC-MS: Validación según Decreto Supremo 735 de Chile.

Determination of Trihalomethanes in Drinking Water by Liquid-Liquid Extraction and GC-MS: Validation According to Supreme Decree 735 of Chile.

 Claudia Soto<sup>1</sup>, Natalia Torrejon<sup>1</sup>, Patricia Venegas<sup>1</sup>.

 1. Sección de Química Ambiental, DNRSA, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Trihalometanos (THMs); extracción líquido-líquido (ELL); cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS).

## Introducción

Los trihalometanos (THMs) son subproductos de la desinfección del agua generados por la reacción entre el cloro y la materia orgánica natural. Su presencia en el agua potable representa un riesgo para la salud debido a su potencial carcinogénico y toxicológico. En Chile, el Decreto Supremo N°735 establece límites máximos permisibles para THMs (100 µg/L), enfatizando la necesidad de metodologías validadas para su cuantificación. Este estudio aborda la determinación de THMs mediante extracción líquido-líquido (ELL) con metilterbutileter (MTBE) y análisis por cromatografía de gases-espectrometría de masas (GC-MS), validando el método según requisitos normativos.

## Objetivo

Validar una metodología analítica para la cuantificación de THMs en agua potable, evaluar parámetros como linealidad, precisión, exactitud y límites de detección (LOD) y cuantificación (LOQ), asegurando su conformidad con el DS 735.

## Metodología

Se extrajeron 50mL de muestra con 3mL de MTBE y 1g de buffer fosfato en viales de vidrio ámbar, se agitaron por 4min y se esperó la separación de fases, posteriormente parte de la fase orgánica se traspaso a un vial de 2mL. El extracto se analizó mediante GC-MS (columna DB-5MS, 30 m x 0.25 mm). La validación incluyó: Linealidad en curvas de calibración entre 5 y 200µg/L con un  $R^2 > 0.99$ , precisión y exactitud de los ítems ensayados con recuperación entre 80-110%, repetitividad con una RSD < 10% y límites donde se establece LOD 0,8-2 µg/L y LOQ 2-5 µg/L.

## Resultados

El método demostró selectividad adecuada, sin interferencias en los tiempos de retención de los THMs. Los parámetros validados cumplieron los criterios del DS 735 donde las recuperaciones de las muestras ensayadas oscilaron entre 90% y 110%, con RSD < 10%. Los LOD permitieron detectar THMs en concentraciones inferiores al 5% del límite normativo y curvas de calibrado con un  $R^2 > 0.99$ .

## Conclusiones

El método para evaluar THMs en agua potable es válido y robusto, cumpliendo con los requisitos analíticos establecidos. Los resultados fueron satisfactorios y las muestras podrán ser analizadas según los límites del Decreto Supremo N°735, contribuyendo al monitoreo y respuesta a emergencias, garantizando la calidad del agua de consumo humano en Chile.

# Notificaciones de la Red Nacional de Tecnovigilancia.

Notifications from the National Surveillance Network.

 Paulina Martínez Donoso<sup>1</sup>, Miguel Barrios Pacheco<sup>1</sup>, Esteban Ávila Iraguén<sup>1</sup>, Catalina Valdés León<sup>1</sup>, Gabriel Alonso González Medina<sup>2</sup>.

 <sup>1</sup>Tecnovigilancia-Departamento ANDIM-Instituto de Salud Pública de Chile. <sup>2</sup>Departamento de Vigilancia Sanitaria e Investigación-Instituto de Salud Pública de Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Evento; Notificaciones;Red.

## Introducción

Las notificaciones sobre la seguridad y desempeño de los dispositivos médicos son esenciales para garantizar la calidad en la atención de los pacientes. El Instituto de Salud Pública de Chile ha implementado el Sistema de Vigilancia Integrada (SVI) para recopilar y analizar información de la Red Nacional de Tecnovigilancia, que incluye instituciones de salud, autoridades sanitarias, fabricantes, importadores, distribuidores, usuarios y público en general. La identificación y evaluación de estos datos permiten adoptar medidas preventivas y correctivas para minimizar los riesgos y contribuyen a la elaboración de normativas y guías que fortalecen la calidad y seguridad de los dispositivos médicos en el mercado.

## Objetivo

Presentar los datos de notificaciones y la integración de la Red Nacional de Tecnovigilancia al Sistema de Vigilancia Integrada (SVI).

## Metodología

Se analizaron las bases de datos de los boletines de Tecnovigilancia de 2019 a 2023 y la base de datos de 2024 del SVI, excluyendo las notificaciones “Enviadas” (no validadas) y “No Válidas”. Para el análisis de datos, se utilizó el Software R.

## Resultados

Entre 2019 y 2024, se recibieron 2.685 notificaciones, con un aumento de 27% (732/2.685) y de un 33% (238/732) respecto del año anterior. Los problemas de seguridad más frecuentes en 2024 corresponden a fabricación, envasado o envío 19% (142/732). Los dispositivos médicos más notificados fueron bombas de insulina (accesorios) 22% (160/732). En la Red contamos con 2035 inscritos, el 58% (1175/2035) son prestadores de salud públicos, solo el 46% (541/1175) han presentado solicitud de registro en el SVI. En la industria de dispositivos médicos, hay un total de 313 inscritos en la red, de los cuales solo 20% (61/313) están registrados en el SVI.

## Conclusiones

Se destaca el aumento en las notificaciones, los principales problemas se relacionan con “fabricación, envasado o envío”. Los prestadores de salud públicos muestran mayor inscripción en la red, y los prestadores de salud privados y la industria de dispositivos médicos son los focos donde debemos trabajar más para incorporarlos al SVI. Las brechas identificadas permiten enfocar los programas de trabajo para elaborar guías y fortalecer la normativa, avanzando en la vigilancia post-comercialización de los DM/DMDIV.

# Confirmación de infección con HTLV-1/2 en mujeres embarazadas en Chile, 2018-2025.

Confirmation of HTLV-1/2 Infection among Pregnant Women in Chile, 2018–2025.

 San Martín Héctor<sup>1</sup>, Bruneau Nicole<sup>1</sup>, Balandra Monserrat<sup>1</sup>, Roldán Francisco<sup>1</sup>, Hernández Daniela<sup>1</sup>, Ramírez Eugenio<sup>1</sup>.

 1. Sección Virus Oncogénicos, Subdepto. Enfermedades Virales, Depto. Biomédico, Instituto de Salud Pública.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Infección por HTLV; gestantes; vigilancia; tamizaje.

## Introducción

La infección con HTLV-1/2 es endémica en Chile, siendo mayor en mujeres que viven en la zona norte. La principal vía de transmisión de madre a hijo/a es por lactancia de madres infectadas con HTLV a sus hijos recién nacidos (TMH). Varios factores influencian la transmisión en los casos TMH, entre ellos: la duración de la lactancia, la carga proviral en los linfocitos sanguíneos periféricos (PBMC) y el título de anticuerpos anti-HTLV en la sangre de las embarazadas. No existe un programa nacional de vigilancia epidemiológica de HTLV-1/2 en mujeres embarazadas.

## Objetivo

Describir los resultados analíticos de la confirmación del diagnóstico de infección con HTLV-1/2 en mujeres gestantes realizada por el ISP entre los años 2018 y 2025.

## Metodología

Se elaboró una base de datos con la información clínica-epidemiológica y analítica de los todos los casos recibidos en el Laboratorio Nacional de Referencia de HTLV-1/2, del Instituto de Salud Pública (ISP), para la confirmación de la infección viral de todo el país. La data abarcó desde enero 2018 hasta marzo 2025. Se realizó un análisis descriptivo de la información proveniente de los casos confirmados de mujeres embarazadas.

## Resultados

El ISP recibió muestras de 10.112 casos sospechosos para el diagnóstico de Infección con HTLV-1/2. En 3.255 (32,2%) casos se confirmó la infección viral: 2.088 mujeres y 1.167 hombres. Se analizaron muestras de 140 mujeres embarazadas, confirmándose 73 (52,1%) infectadas con HTLV-1/2, con rango etario entre 19 y 42 años, de 9 regiones del país: 63 infectadas con HTLV-1, 4 con HTLV-2 y 6 no tipificadas. En ellas, 59 mostraron títulos de anticuerpos contra HTLV-1/2 superiores a 100 UI y 55 con carga proviral menor a 2 copias/100 PBMC. Las regiones con mayor número de casos confirmados fueron Arica y Parinacota (43,8%), Biobío (23,3%) y Los Ríos (11,0%).

## Conclusiones

La búsqueda de biomarcadores moleculares del virus y binomio madre-hijo puede ayudar en prevención de infecciones con HTLV-1/2 en los casos de TMH. La vigilancia de HTLV-1/2 en gestantes es deficiente en Chile, y permite que se mantenga la transmisión de HTLV a través de TMH.

# Diagnóstico genético de la enfermedad de Creutzfeldt-Jakob realizado en el Instituto de Salud Pública de Chile (ISP), 2011-2025.

Genetic Diagnosis of Creutzfeldt-Jakob disease at the Chilean Institute of Public Health (ISP), 2011-2025.

 San Martín Héctor<sup>1</sup>, Bruneau Nicole<sup>1</sup>, Balanda Monserrat<sup>1</sup>, Bárbara Parra<sup>2</sup>; Eduardo Duran<sup>2</sup>; Roldán Francisco<sup>1</sup>, Hernández Daniela<sup>1</sup>, Jorge Fernández<sup>2</sup>, Ramírez Eugenio<sup>1</sup>.

 1. Sección Virus Oncogénicos, Subdepto. Enfermedades Virales, Depto. Biomédico, Instituto de Salud Pública. 2. Subdepartamento de Genómica y Genética Molecular

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Creutzfeldt-Jakob; Prión; codón 129; codón 200; demencia rápidamente progresiva.

## Introducción

La enfermedad de Creutzfeldt-Jakob (ECJ) es una patología priónica neurodegenerativa fatal. La ECJ tiene varias presentaciones clínicas, las más frecuentes son ECJ esporádica y familiar, esta última altamente prevalente en Chile. En los años 2020-2021 se notificaron 98 casos en Chile: 54 (55,1%) esporádicos y 33 (33,7%) familiares. La ECJ se asocia con mutaciones en el gen humano que codifica la proteína prión (PRNP). El ISP realiza el diagnóstico molecular de ECJ mediante el análisis genético del gen PRNP.

## Objetivo

Describir los resultados del diagnóstico genético de la ECJ realizado por el ISP en casos sospechosos desde enero 2011 a marzo 2025.

## Metodología

Se analizaron los resultados genéticos de la mutación en el codón 200 (ECJ familiar) y del polimorfismo del codón 129 del gen PRNP de los casos estudiados en el ISP.

## Resultados

En el período se recibieron muestras de 440 casos sospechosos de ECJ. En 356 (80,9%) casos se detectó alguna mutación de susceptibilidad para ECJ. En 176 (40%) casos se determinó mutaciones simultáneas en los codones 129 y 200 asociados a ECJ familiar. En 256 (58,2 %) casos se determinó homocigoto metionina, 17 (3,9 %) homocigoto valina y 167 (37,9 %) heterocigoto en el codón 129. Los homocigotos del codón 129 fueron 150 (54,9 %) mujeres y 123 (45,1 %) hombres, entre los 19 y 89 años de edad. En 259 (58,9%) casos se detectó mutación del codón 200: 145 (55,9%) mujeres y 114 (44,1%) hombres. El rango etario de las mujeres y hombres fue 19 a 80 y 30 a 89 años, respectivamente. Estos casos provenían mayoritariamente de las regiones Metropolitana (36,0%), Bío-Bío (17,4%) y Araucanía (11,6%).

## Conclusiones

La susceptibilidad y mutación genética de los codones 129 y 200 detectada en los casos sospechosos estudiados es alta. La frecuencia de mutaciones simultáneas en el codón 129 y 200 sugiere una predisposición importante de ECJ familiar. Los hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de fortalecer la vigilancia epidemiológica de ECJ en Chile.

# Método analítico para cuantificar e identificar Fentanilo por HPLC/UV-DAD.

Analytical method to quantify and identify Fentanyl by HPLC/UV-DAD.

 Chicahual B.1, Miranda V.2, Morales D.3

 1. Laboratorio de Análisis de Ilícitos, Subdepartamento de Sustancias Ilícitas, Departamento Nacional y de Referencia en Salud Ambiental.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Fentanilo; Cromatografía Líquida de Alta Eficiencia (HPLC); Adulterantes.

## Introducción

El fentanilo es un potente opioide sintético utilizado principalmente para el tratamiento de pacientes con dolor severo o dolor severo después de una cirugía. Como analgésico es 100 veces más potente que la morfina, y a nivel mundial se encuentra en lista I de estupefacientes sometidos a fiscalización internacional. El uso recreacional de fentanilo denominado “droga zombie”, constituye una amenaza a nivel mundial debido a su alto potencial adictivo y a las muertes producidas por su consumo, principalmente en los Estados Unidos, donde es elaborado por laboratorios clandestinos. A nivel nacional, el tráfico ilícito es principalmente a través del desvío de productos farmacéuticos de fentanilo hacia el mercado ilícito, y debido a la baja concentración que contienen, se hace necesario implementar metodologías analíticas con alta sensibilidad, presición y exactitud para identificar y cuantificar fentanilo, y contribuir al combate del tráfico de esta sustancia que genera graves perjuicios a la salud pública a nivel mundial.

## Objetivo

Implementar una metodología analítica para la identificación y cuantificación de fentanilo, así como la identificación de otras drogas y adulterantes que podría contener una muestra decomisada. A través de Cromatografía Líquida de Alta Eficiencia con Detector Ultravioleta y Arreglo de Diodos (HPLC/UV-DAD).

## Metodología

El método analítico requirió: Cromatógrafo líquido de alta resolución marca Agilent modelo 1100 con detector UV/DAD; Columna cromatográfica: C8, longitud 15 cm, diámetro interno 4,6 mm, tamaño de partícula 5 um; Estándar primario de fentanilo, cocaína, ketamina, MDMA y lidocaína; Metanol grado cromatografía; muestras decomisadas de fentanilo.

## Resultados

El método analítico cumplió con los parámetros de desempeño estudiados: resolución  $\geq 1,5$ ; límite de detección  $0,36\mu\text{g}/\text{mL}$ ; límite de cuantificación  $1,20\mu\text{g}/\text{mL}$ ; linealidad  $R=0,999$  y ANOVA; repetibilidad y precisión Intermedia coeficiente de variación  $\leq 15\%$  y ANOVA; recuperación 80-120%; sesgo  $\leq 15\%$ ; Incertidumbre de medición  $\pm 15\%$  del límite de cuantificación.

## Conclusiones

El método desarrollado permite la identificación y cuantificación de fentanilo, además, logra identificar otras drogas y adulterantes que podría contener un decomiso de fentanilo como: ketamina, cocaína, Metilendioximetanfetamina (MDMA) y lidocaína. Permitiendo tener una herramienta analítica rápida y confiable para la pesquisa de decomisos de fentanilo, incautados por las policías y enviadas por las distintas fiscalías de Chile.

 Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Establecimiento multicéntrico del Biorrepositorio de la Red Chilena de Genómica del COVID-19 (C19-GenoNet).

Multicenter establishment of the Chilean COVID-19 Genomics Network biorepository (C19-GenoNet)

 Laura Carvajal-Silva<sup>1</sup>, Iskra A. Signore<sup>2</sup>, Gerardo Donoso<sup>3</sup>, Pamela Boccieri<sup>1</sup>, Andrea X. Silva<sup>4</sup>, Carola Otth<sup>4</sup>, Yolanda Espinosa-Parrilla<sup>5,6</sup>, Macarena Fuentes-Guajardo<sup>7</sup>, Virginia A. Monardes-Ramírez<sup>8</sup>, Christian A. Muñoz<sup>9</sup>, Cristina Dorador<sup>9</sup>, Claudia P. Campillay-Véliz<sup>9</sup>, Cesar Echeverría<sup>9</sup>, Rodolfo Alejandro Santander<sup>10,11</sup>, Luis Abel Quiñones<sup>1,12</sup>, Eduardo Roberto Lamoza Galleguillos<sup>1</sup>, Estefanía Nova-Lamperti<sup>13</sup>, Sergio Sanhueza<sup>13</sup>, Annesi Giacaman<sup>14</sup>, Claudio Verdugo<sup>4</sup>, Carolina Selman<sup>15</sup>, Ricardo Alejandro Verdugo<sup>1</sup>, Alicia Colombo<sup>1,3</sup>.

 <sup>1</sup> Universidad de Chile, Santiago, Chile. <sup>2</sup> Universidad de Atacama, Chile. <sup>3</sup> Hospital Clínico de la Universidad de Chile (HCUCH), Chile. <sup>4</sup> Universidad Austral de Chile, Chile. <sup>5</sup> Universidad de Magallanes, Chile. <sup>6</sup> Centro Interuniversitario de Envejecimiento Saludable (CIES), Chile. <sup>7</sup> Universidad de Tarapacá, Chile. <sup>8</sup> Hospital Salvador, Chile. <sup>9</sup> Universidad de Antofagasta, Chile. <sup>10</sup> Hospital Asistencia Pública, Chile. <sup>11</sup> Servicio de Atención Médica de Urgencia (SAMU), Punta Arenas, Chile. <sup>12</sup> Red Latinoamericana para la Implementación y Validación de Guías Clínicas Farmacogenómicas (RELIVAF-CYTED), Madrid, España <sup>13</sup> Universidad de Concepción, Chile. <sup>14</sup> Universidad de La Frontera, Chile. <sup>15</sup> Fundación Arturo López Pérez (FALP), Chile

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

COVID-19; Biorrepositorio; Biobanco; diversidad genética.

## Introducción

El SARS-CoV-2 comenzó a propagarse en Wuhan, China a fines de 2019 y se convirtió rápidamente en una pandemia mundial (1). Los Biorrepositorios y Biobancos durante una emergencia de salud pública son esenciales para un rápido desarrollo de políticas de salud (2). Se han sugerido factores de riesgo genéticos asociados al origen étnico, pero la subrepresentación de poblaciones no-europeas en estudios genómicos dificulta la investigación de los mecanismos moleculares subyacentes a la susceptibilidad y gravedad del COVID-19 (3). Como respuesta a esta problemática se ha establecido el Biorrepositorio Chileno de la Red Genómica COVID-19, que comprende muestras biológicas y datos asociados para su uso en investigación genómica (4,5).

## Metodología

Se reclutaron adultos en nueve centros a lo largo de Chile bajo estándares de biobanco, utilizando un consentimiento informado ampliado, se pseudonimizaron y categorizaron según gravedad de la enfermedad. Las muestras de sangre recolectadas se procesaron para almacenar hemoderivados y DNA. Se obtuvo información clínica y se tomó un encuesta epidemiológica utilizando REDCap.

## Resultados

Se enrolaron 2551 individuos, logrando: 2514 con una muestra satisfactoria y 2045 participantes con completitud total de la encuesta (96.1%). El control de calidad reveló un cumplimiento superior al 90% en variables pre-analíticas. Se registraron datos sociodemográficos, de hábitos, información clínica, uso de medicamentos y patologías preexistentes. El 12% de los participantes se auto identificó con uno de doce grupos étnicos. La ascendencia amerindia en base a datos genómicos fue del  $43,46 \pm 0,34\%$  y del  $61,01 \pm 1,22$  en quienes se autoidentifican como nativos. Se implementó el catálogo del Biorrepositorio (redcovid.uchile.cl). Además, el Biorrepositorio es parte de la segunda actualización del estudio de asociación del genoma completo (GWAS) sobre gravedad y susceptibilidad a la infección por SARS-CoV-2 publicado por la COVID-19 Host Genetic Initiative (4).

## Conclusiones

El Biorrepositorio C19-GenoNet tiene un potencial impacto en la salud pública, contribuye a la presencia de poblaciones latinoamericanas en el panorama global de colecciones, permite el seguimiento de la cohorte y la investigación colaborativa, proporcionando un modelo para países en Latinoamérica que carecen de políticas gubernamentales que apoyen la instalación y el desarrollo de Biorrepositorios y Biobancos, especialmente en pandemias.

# Redireccionamiento del Carbono usando Parámetros Operacionales en una línea celular productora de anticuerpos monoclonales.

Carbon Redirection Through Operational Parameters in a Monoclonal Antibody-Producing CHO Cell Line.

 Jose A. Rodriguez-Siza<sup>1</sup>, Verónica S. Martínez<sup>2</sup>, María C. Molina<sup>3</sup>, Javier Bravo-Venegas<sup>1</sup>, Mauricio Vergara<sup>1</sup>, Francisca Torres<sup>1</sup>, Isis Araya<sup>1,5</sup>, Oscar Latorre<sup>1</sup>, Gonzalo Vásquez<sup>1</sup> & Claudia Altamirano<sup>1,4</sup>

 1. Pontificia Universidad Católica de Valparaíso. 2. Universidad de Australia. 3 Facultad de Medicina, Universidad de Chile. 4. Centro de innovación en biomedicina de precisión y terapia celular avanzada (IMPACT). 5. Facultad de Ingeniería y Ciencias, Universidad Adolfo Ibáñez.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

CHO; Anticuerpos; Flujo de carbono; Oxígeno Disuelto; Fenilalanina.

## Introducción

El flujo de carbono es un parámetro crítico el cual impacta en el comportamiento del cultivo de células mamíferas, y en los atributos de calidad de los biofármacos recombinantes producidos a partir de éste. En células CHO, los cultivos prolongados muestran que los productos reducen su índice de galactosilación, produciendo, particularmente, anticuerpos monoclonales con glicosilaciones inmaduras. Esto se debe al decrecimiento en el flujo de carbono para la síntesis de azúcares de nucleótidos activados (NSA), especialmente de UDP-Gal. El oxígeno disuelto (DO) en el cultivo es un parámetro crítico de proceso, que afecta este flujo y consecuentemente la glicosilación en los anticuerpos.

## Objetivo

Este estudio, se investigó el comportamiento del metabolismo de una línea celular CHO productora de un anticuerpo recombinante, expuesto a diferentes condiciones de DO y se comparó con cultivos con una atenuada actividad de la fosfofructoquinasa (PFK), enzima clave en el redireccionamiento de carbono a la síntesis de NSA.

## Metodología

Para cumplir este objetivo se realizaron cultivos con diferentes volúmenes de llenado, para lograr cultivos con diferentes DO y cultivos suplementados con Fenilalanina (Phe), un inhibidor indirecto de la PFK. A los cultivos se les midió concentración celular, anticuerpo, glucosa, lactato y amonio en sobrenadante.

## Resultados

Se observó que bajos niveles de DO producen un impacto significativo en la velocidad de producción de amonio aumentando en al menos 10%. Sin embargo, el consumo de glucosa y la producción de lactato, se mantienen igual. Al contrario, los cultivos suplementados con Phe, duplican la velocidad de consumo de glucosa sin afectar la producción de lactato y amonio, lo que sugiere un redireccionamiento de la glucosa a vías alternativas, como puede ser la vía de las pentosas fosfato para la síntesis de NSA.

## Conclusiones

En resumen, el flujo de carbono juega un rol principal en la glicosilación y el comportamiento del cultivo, con la PFK siendo un punto crítico modular. Estos hallazgos, muestran la importancia de optimizar las condiciones de cultivo para mantener una calidad deseada de producto.

# Implementación de un PCR en tiempo real multiplex cualitativo para la detección de VIH-1 en muestras de sangre adulto que ingresan al laboratorio de SIDA.

Qualitative multiplex real-time PCR Implementation to detect HIV-1 in adult blood samples received at the AIDS laboratory.

 Nicolás Vergara<sup>1</sup>, Deyanira Vidal<sup>1</sup>, Teresa Navarro<sup>1</sup>, Claudio Miranda<sup>1</sup>, Maritza Ríos<sup>1</sup>, Jorge Sein<sup>1</sup>, Marcela González<sup>1</sup>, Claudia Bravo<sup>1</sup>

 <sup>1</sup> Laboratorio de SIDA, Instituto de Salud Pública de Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

VIH; PCR; Diagnóstico.

## Introducción

El diagnóstico confirmatorio de la infección por VIH se realiza en el ISP mediante un algoritmo que utiliza una combinación de técnicas serológicas que detectan anticuerpos anti-VIH y/o Antígeno p24 y/o técnicas moleculares basadas en la detección de ácidos nucleicos del virus (NAAT), ya sea a nivel plasmático y/o integrado en el genoma de las células sanguíneas PBMC (DNA de provirus VIH). La determinación del ADN proviral de VIH-1, mediante PCR, tiene el potencial de pesquisar precozmente a personas con infección reciente y a recién nacidos hijos de madre VIH positivas.

## Objetivo

Implementar un método de PCR en tiempo real multiplex cualitativo para la detección del provirus de VIH-1 en las muestras de sangre.

## Metodología

Se emplearon partidores y sondas Taqman para regiones conservadas de los genes del VIH-1, ltr y gag, y del gen de RNAsa P humano. Una vez establecidas las condiciones de reacción, la linealidad y el límite de detección se determinaron utilizando un plásmido construido con las regiones ltr/gag de VIH-1. La especificidad y sensibilidad del ensayo se determinó utilizando 192 muestras de sangre/EDTA de personas con infección por VIH confirmada positiva (en diferentes estadíos de la infección) y 51 de personas confirmadas VIH negativas en el ISP en los años 2023-2024.

## Resultados

Los parámetros del método implementado fueron: límite de detección 46 copias, CT X 23.03; DS 0.46 y CV 1.99 intraensayo; DS 0.30 y CV 1.32 interensayo. La concordancia respecto al resultado del algoritmo diagnóstico confirmatorio fue de 99%; la especificidad de 100%; la sensibilidad de 98.9% (detectó 190 de 192 positivos). La sensibilidad fue superior a las de las metodologías de confirmación serológica, que detectaron 187 de 192 positivos.

## Conclusiones

La metodología de PCR en tiempo real múltiple ltr/gag para VIH tuvo un buen desempeño en el diagnóstico de VIH, comparable con el método previamente utilizado de PCR en tiempo real para ltr de VIH-1 y mejor que técnicas serológicas. El método permitió detectar eficientemente el provirus de VIH-1 en personas en diferentes estadíos de la infección y su utilización puede apoyar el diagnóstico precoz de la infección por VIH.

# Desarrollo de un Prototipo de Vacuna Oral contra *Streptococcus Grupo B* Mediante Modificación Genética de *Lactococcus lactis*.

Development of a prototype oral vaccine against group B *streptococcus* by genetic modification of *Lactococcus lactis*.

 Daniel F. Escobar1, Pablo Díaz1, Gisselle Barra1, Loredana Arata1, Paloma Avilés1, Michal Diaz-Samirin1, Boris Riveros2, Jonnathan Grosso-Iliz2, Javier Tognarelli3, Cristián Cortez4, Diego Diaz-Dinamarca1 y Abel E. Vasquez1.

 1 Departamento Vigilancia Sanitaria e Investigación, Instituto de Salud Pública de Chile. 2 Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.  
 3 Unidad de Genómica, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso. 4 Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Ciencia, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

*Streptococcus* Grupo B;  
*Lactococcus lactis*; Modificación genética; Vacuna oral.

## Introducción

*Lactococcus lactis* se utiliza ampliamente en la industria alimentaria y la biotecnología por ser un microorganismo generalmente reconocido como seguro. En contraste, *Streptococcus* Grupo B (SGB) es un patógeno importante que causa meningitis y sepsis neonatal, y no cuenta con una vacuna aprobada. Un estudio preliminar sugirió que la vacunación oral con *L. lactis*::pNZ8124-sip, que expresa la proteína inmunogénica de superficie (rSIP) de SGB, protege contra la infección por este patógeno. Sin embargo, la portación del plásmido recombinante dificulta su avance como prototipo vacunal considerando las regulaciones sanitarias.

## Objetivo

Generar una cepa genéticamente modificada de *L. lactis* subsp. *cremoris* NZ9000 que exprese y secrete rSIP desde el genoma para evaluar su potencial como vacuna viva contra SGB.

## Metodología

Mediante recombinación homóloga usando el plásmido suicida *pMBSacB-sip*, se modificó genéticamente la cepa NZ9000 para insertar un cassette con una variante del gen *sip* de SGB en el locus del gen *upp*, el cual no es vital para la bacteria. La inserción del cassette-sip se determinó mediante secuenciación de genoma completo y su expresión, regulada por el sistema de dos componentes (TCS) dependiente de nisin NisK/NisR, se evaluó a nivel transcripcional y traduccional utilizando PCR en tiempo real con transcripción inversa (RT-qPCR) y *Western blot*, respectivamente. La localización post-secreción de rSIP se analizó mediante microscopía confocal. Finalmente, se realizó un modelo murino de colonización intravaginal para evaluar la vacunación en ratones BALB/c con la cepa NZ9000::rSIP.

## Resultados

La secuenciación del genoma completo confirmó que el cassette-sip se insertó en el locus del gen *upp*. La transcripción del cassette y la síntesis de la proteína rSIP se detectaron en condiciones de activación del sistema de dos componentes NisK/NisR. Adicionalmente, rSIP se localizó en la superficie bacteriana de acuerdo a las observaciones de microscopía confocal. Por último, se evidenció una disminución de la colonización intravaginal de SGB en ratones vacunados con la cepa NZ9000::rSIP.

## Conclusiones

La modificación genética de la cepa NZ9000 permitió la adecuada síntesis y localización la proteína rSIP expresada desde su genoma. Además, la inoculación oral de ratones con esta cepa modificada confiere protección contra la colonización por SGB.

 Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# La deficiencia de SIP en *Streptococcus* Grupo B disminuye su capacidad de adherirse e invadir células hospederas.

SIP deficiency in *Streptococcus* Group B decreases its ability to adhere and invade host cells

• Daniel F. Escobar<sup>1</sup>, Diego Díaz-Dinamarca<sup>1</sup>, Pablo Díaz<sup>1</sup>, Gisselle Barra<sup>1</sup>, Daniel Soto<sup>1</sup>, Loredana Arata<sup>1</sup>, Javier Tognarelli<sup>2</sup>, Janepsy Díaz<sup>3</sup>, Carlos A. Santivago<sup>4</sup>, Abel E. Vásquez<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Departamento Vigilancia Sanitaria e Investigación, Instituto de Salud Pública de Chile. <sup>2</sup>Unidad de Genómica, Escuela de Medicina, Universidad de Valparaíso. <sup>3</sup>Departamento Agencia Nacional de Dispositivos Médicos, Instituto de Salud Pública de Chile. <sup>4</sup>Departamento de Bioquímica y Biología Molecular, Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile.

✉ \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

*Streptococcus* Grupo B; SIP; Adherencia; Invasión; Estructura de proteínas.

## Introducción

La proteína inmunogénica de superficie (SIP) de *Streptococcus* Grupo B (SGB) es altamente conservada y se encuentra en todos los serotipos. La estructura primaria de SIP evidencia un péptido señal y un dominio LysM en el extremo N-terminal, lo que facilita su secreción y anclaje a la pared celular al unirse al peptidoglicano. SIP se localiza en la superficie celular junto a otros factores de virulencia, pero su función biológica y estructura terciaria aún son desconocidas.

## Objetivo

Proponer una estrategia de mutagénesis sitio-dirigida para suprimir el gen *sip* y evaluar su rol en los mecanismos clásicos de patogénesis, así como analizar su posible interacción con moléculas del hospedero mediante el modelamiento de su estructura terciaria.

## Metodología

Mediante microscopía confocal se determinó la localización específica de SIP en la superficie bacteriana. El plasmidio suicida pMBsacB se utilizó para generar una cepa de SGB mutante *sip* mediante recombinación homóloga. La mutagénesis se confirmó a través secuenciación de genoma completo. Se evaluó la capacidad de formación de biopelículas *in vitro*, la persistencia en el tracto vaginal murino, y se cuantificaron los transcritos de genes relacionados con la virulencia. También se determinó la adherencia e invasión celular en líneas celulares humanas. Finalmente, se realizó un análisis *in silico* para modelar la estructura terciaria de SIP usando programadas basados en homología, *threading* y/o inteligencia artificial.

## Resultados

Los resultados de la microscopía confocal indicaron que SIP se localiza preferentemente en el septo y regiones polares de la superficie bacteriana. La secuenciación del genoma confirmó la delección completa del ORF del gen *sip* ( $\Delta$ *sip*). La cepa  $\Delta$ *sip* mostró una deficiencia en la adherencia e invasión celular, aunque mantuvo su persistencia en el tracto vaginal y capacidad de formación de biopelículas. Los niveles de transcritos de genes relacionados a la virulencia no se modificaron. Finalmente, el modelamiento estructural de SIP mostró la existencia de un hipotético dominio catalítico en su extremo C-terminal.

## Conclusiones

La ausencia de SIP disminuye la adherencia e invasión celular de SGB, pero no la colonización vaginal. El modelamiento estructural de SIP identificó un dominio putativo, proporcionando indicios de una potencial función biológica.

# Efecto de la vacuna XBB.1.5 sobre la inmunidad contra variantes de SARS-CoV-2 en adultos chilenos.

Effect of the XBB.1.5 vaccine on immunity against SARS-CoV-2 variants in Chilean adults.

••••• Michelle L. Salazar<sup>1</sup>, Marcela Oyarte<sup>1</sup>, Paloma Avilés<sup>1</sup>, Michal Díaz<sup>1</sup>, Gisselle Barra<sup>1</sup>, Loredana Arata<sup>1</sup>, Diego Díaz-Dinamarca<sup>1</sup>, Eugenio Ramírez<sup>2</sup>, Marcela Jirón<sup>1</sup>, Pablo Díaz<sup>1</sup>.

✉ 1. Departamento de Vigilancia Sanitaria e Investigación, Instituto de Salud Pública de Chile. 2. Departamento Laboratorio Biomédico Nacional y de Referencia, Instituto de Salud Pública de Chile.

✉ \*Autor para la correspondencia: Pablo Díaz email: pdiaz@ispch.cl

## Palabras Claves:

*Streptococcus* Grupo B; SIP; Adherencia; Invasión; Estructura de proteínas.

## Introducción

La proteína inmunogénica de superficie (SIP) de *Streptococcus* Grupo B (SGB) es altamente conservada y se encuentra en todos los serotipos. La estructura primaria de SIP evidencia un péptido señal y un dominio LysM en el extremo N-terminal, lo que facilita su secreción y anclaje a la pared celular al unirse al peptidoglicano. SIP se localiza en la superficie celular junto a otros factores de virulencia, pero su función biológica y estructura terciaria aún son desconocidas.

## Objetivo

Proponer una estrategia de mutagénesis sitio-dirigida para suprimir el gen *sip* y evaluar su rol en los mecanismos clásicos de patogénesis, así como analizar su posible interacción con moléculas del hospedero mediante el modelamiento de su estructura terciaria.

## Metodología

Mediante microscopía confocal se determinó la localización específica de SIP en la superficie bacteriana. El plasmidio suicida pMBsacB se utilizó para generar una cepa de SGB mutante *sip* mediante recombinación homóloga. La mutagénesis se confirmó a través secuenciación de genoma completo. Se evaluó la capacidad de formación de biopelículas *in vitro*, la persistencia en el tracto vaginal murino, y se cuantificaron los transcritos de genes relacionados con la virulencia. También se determinó la adherencia e invasión celular en líneas celulares humanas. Finalmente, se realizó un análisis *in silico* para modelar la estructura terciaria de SIP usando programadas basados en homología, *threading* y/o inteligencia artificial.

## Resultados

Los resultados de la microscopía confocal indicaron que SIP se localiza preferentemente en el septo y regiones polares de la superficie bacteriana. La secuenciación del genoma confirmó la delección completa del ORF del gen *sip* ( $\Delta$ *sip*). La cepa  $\Delta$ *sip* mostró una deficiencia en la adherencia e invasión celular, aunque mantuvo su persistencia en el tracto vaginal y capacidad de formación de biopelículas. Los niveles de transcritos de genes relacionados a la virulencia no se modificaron. Finalmente, el modelamiento estructural de SIP mostró la existencia de un hipotético dominio catalítico en su extremo C-terminal.

## Conclusiones

La ausencia de SIP disminuye la adherencia e invasión celular de SGB, pero no la colonización vaginal. El modelamiento estructural de SIP identificó un dominio putativo, proporcionando indicios de una potencial función biológica.

# Falsificación de Fármacos en Chile: Decomisos y Principales PA (2021–2024).

Drug Counterfeiting in Chile: Seizures and Main APIs (2021–2024)

 Polo A.



 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Falsificación de medicamentos;  
Decomiso de medicamentos;  
Salud Pública.

El comercio ilegal de medicamentos falsificados ha aumentado en Chile, lo que genera un riesgo para la salud pública debido a que no se puede asegurar su calidad, seguridad y eficacia. Estos productos pueden contener principios activos (PA) degradados, manipulados o ser diferentes a lo declarado. En este contexto, el Instituto de Salud Pública (ISP) cumple un rol fundamental al recepcionar y analizar los decomisos realizados por las policías en ferias libres o vía pública, permitiendo así caracterizar este fenómeno. Este estudio cuantifica los decomisos registrados entre 2021 y 2024; y cuantifica los tres PA más frecuentes en cada año.

### Objetivo

1. Cuantificar el número de decomisos de medicamentos falsificados en Chile entre los años 2021 y 2024. 2. Identificar los tres principales PA de mayor frecuencia en estos decomisos.

### Metodología

a) Revisar la planilla de Excel de decomisos de medicamentos falsificados correspondiente a los años de 2021 a 2024, proporcionada por el ISP. b) Cuantificar el número total de productos farmacéuticos decomisados por año utilizando funciones y gráficos de Excel para visualizar la evolución en el período de estudio. c) Analizar los PA de las unidades decomisadas, destacando los tres más frecuentes en cada año.

### Resultados

Hay un incremento del 408% en las cantidades decomisadas desde 2021 a 2024. Paracetamol fue el PA más recurrente y con mayor alza: 42.915 unidades en 2021 hasta 598.780 en 2024. Zopiclona estuvo presente todos los años, alcanzando 415.053 unidades en 2024. Ácido acetilsalicílico aparece en 2022 (47.483 unidades) y aumentó a 323.489 en 2024. Tramadol (2021) y Atorvastatina (2023) aparecen solo en 2 años dentro de los 3 PA más decomisados. Hubo un aumento del 17% en el número de decomisos desde el año 2021 al 2024.

### Conclusiones

Los datos reflejan una tendencia al aumento del comercio ilícito de medicamentos. Principalmente hay un incremento en las unidades posológicas decomisadas a comparación de la cantidad de decomisos. Este fenómeno subraya la necesidad de fortalecer y mejorar los mecanismos de control de los medicamentos y promover campañas educativas sobre los riesgos de adquirir fármacos fuera de canales autorizados y como reconocer entre un producto farmacéutico legal de uno ilícito.

# Asociación entre exposición ambiental a plaguicidas y salud física, mental y neuroconductual en comunidades rurales de la Región del Maule.

Association between environmental pesticide exposure and physical, mental and neurobehavioral health in rural communities of Maule Region.

 María Teresa Muñoz Quezada<sup>1</sup>, Rocío Hojas<sup>2</sup>, José Norambuena<sup>2</sup>, América Ponce<sup>2</sup>, Joaquín Toro<sup>2</sup>, Benjamín Castillo<sup>3</sup>, Cristian Valdés<sup>3,4</sup>, Lilia-na Zúñiga<sup>3</sup>, Natalia Landeros<sup>5</sup>, Boris Lucero<sup>6</sup>, Cynthia Carrasco<sup>6</sup>, Juan Pablo Gutiérrez<sup>3</sup>, Jandy Adonis<sup>7</sup>, Catalina Saavedra<sup>8</sup>, Patricio Yáñez<sup>8</sup>, María Ignacia Valdés<sup>8</sup>, Ramón Castillo<sup>8</sup>.

 <sup>1</sup> Escuela de Salud Pública, Universidad de Chile. <sup>2</sup> Escuela de Medicina, Universidad de Chile. <sup>3</sup> Centro de Investigación de Estudios Avanzados del Maule, Universidad Católica del Maule. <sup>4</sup> Escuela de Ingeniería en Biotecnología, Universidad Católica del Maule. <sup>5</sup> Centro Oncológico, Universidad Católica del Maule. <sup>6</sup> Centro de Investigación en Neuropsicología y Neurociencias Cognitivas CINPSI Neurocog, Universidad Católica del Maule. <sup>7</sup> Magíster en Salud Pública, Universidad de Chile. <sup>8</sup> Centro de Investigación en Ciencias Cognitivas, facultad de Psicología, Universidad de Talca

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Plaguicidas; Exposición Ambiental; Población Rural; Neurotoxicidad; Salud Mental; Estudios Transversales.

## Introducción

En comunidades rurales de la Región del Maule, la coexistencia de actividades agrícolas, forestales e industriales ha generado escenarios de exposición ambiental múltiple a plaguicidas. En sectores como San Javier y Cauquenes, donde se emplazan viñedos, forestales y una megaempresa porcina, se ha documentado malestar comunitario persistente, sin estudios que evalúen integralmente su relación con la salud de la población.

## Objetivo

Estimar la asociación entre la exposición ambiental a plaguicidas y la salud física, mental y neuroconductual de personas adultas residentes en comunidades rurales de San Javier y Cauquenes.

## Metodología

Estudio transversal analítico con 95 personas adultas seleccionadas mediante muestreo dirigido. Se recolectaron muestras de agua, suelo y moscas domiciliarias para detección de plaguicidas (clorpirifos, diazinón, cipermetrina, lambda cihalotrina y pirimifos metil) mediante GC-MS/MS. Se aplicaron cuestionarios estandarizados sobre salud general (CES-D, STAI, GHQ-12, SF-12), condición física (IPAQ), y funcionamiento cognitivo (MMSE, IFS). Se utilizó regresión robusta multivariada (Huber-IRLS) y correlaciones de Spearman con georreferenciación de fuentes productivas. Estudio aprobado por el Comité de Ética Científico de la Universidad Católica del Maule (Acta N.º 165/2023).

## Resultados

El clorpirifos alcanzó hasta 61,6 ppb en agua (límite OMS: 30 ppb), y el diazinón 4,58 ppb (OMS: 0,1 ppb). La cipermetrina en agua se asoció con síntomas depresivos (CES-D,  $\beta = 0,90$ ;  $p = 0,008$ ) y el clorpirifos con menor puntaje en SF-12 ( $\beta = -0,21$ ;  $p = 0,002$ ). En suelo, la cipermetrina se asoció con menor desempeño ejecutivo (IFS,  $\beta = -4,94$ ;  $p = 0,003$ ). Correlaciones negativas mostraron mayor concentración de plaguicidas en viviendas cercanas a fuentes agrícolas: clorpirifos–viñedos ( $r = -0,43$ ), cipermetrina–forestales ( $r = -0,35$ ). El 85 % reportó olores ofensivos y el 90 % los calificó como inaceptables.

## Conclusiones

La exposición ambiental a plaguicidas se asocia con alteraciones en salud mental y cognitiva. Se requieren medidas de vigilancia ambiental, regulación del uso de plaguicidas y estrategias sanitarias adaptadas a contextos rurales expuestos.



**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

**Financiamiento.** La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Estudio de adyuvante basado en la proteína inmunogénica de superficie recombinante (rSIP) sobre la respuesta inmune contra SARS-CoV-2 en modelo murino.

Evaluation of a recombinant surface immunogenic protein (rSIP)-based adjuvant on the immune response against SARS-CoV-2 in a murine model.

 Diaz-Dinamarca D<sup>1</sup>; Salazar M<sup>1</sup>; Oyarte M<sup>2</sup>; Portiño C<sup>1</sup>; Soto M<sup>1</sup>; Santis N<sup>1</sup>; Soto D<sup>1</sup>; Vásquez A<sup>1</sup>; Diaz P<sup>1</sup>.

 1. Instituto de Salud Pública de Chile, Subdepartamento de Investigación e Innovación 2. Instituto de Salud Pública de Chile, unidad de Bioestadística

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Adyuvantes; TLR4; rSIP;  
Inmunidad celular; Células  
dendríticas; SARS-CoV-2.

## Introducción

El desarrollo de adyuvantes vacunales es esencial en enfermedades persistentes. Los agonistas de los receptores tipo Toll (TLR) han sido ampliamente estudiados como adyuvantes porque modulan la inmunidad innata, activando la inmunidad adaptativa. Los agonistas de TLR4 activan la señalización en células dendríticas (DCs) mediante proteínas adaptadoras como el marcador de Diferenciación Mieloide 88 (MyD88), que provoca respuestas proinflamatorias, y el Interferón-β inductor del adaptador que contiene el Dominio TIR (TRIF), que promueve la inmunidad adaptativa. Nuestro grupo trabajó con la proteína inmunogénica de superficie (SIP) de Streptococcus grupo B (GBS) que presenta propiedades inmunomoduladoras como adyuvante agonista de TLR4. Este proyecto evaluó el efecto adyuvante de SIP recombinante (rSIP) en un modelo in-vivo utilizando como antígeno el RBD de SARS-CoV-2.

## Objetivo

Estudiar la potenciación de la inmunidad contra SARS-CoV-2 utilizando rSIP como adyuvante en un modelo murino.

## Metodología

Se inmunizaron ratones C57BL/6 con RBD y/o ovoalbúmina (OVA) como antígenos (1.5 µg/ratón), en conjunto con el adyuvante rSIP (10 µg/ratón). Se utilizó Alum como adyuvante de referencia (1:1 volumen/volumen), Saponina como control positivo de activación de la inmunidad celular (10 µg/ratón) y PBS como vehículo. Se evaluó la respuesta de linfocitos T contra RBD, se caracterizaron las células de inmunidad innata en ganglios linfáticos y se cuantificó la respuesta inmune humoral. Los análisis estadísticos utilizados fueron test de Kruskal-Wallis con posttest de Dunn y prueba de Mann-Whitney de 1 cola.

## Resultados

rSIP promovió la activación de linfocitos T CD8+, cuyo fenotipo corresponde al perfil Th1 (células CD8+CD69+CD183+). Además, rSIP aumentó el porcentaje de células dendríticas (DCs) asociadas a un perfil migratorio (CD103+) en los linfonodos. rSIP aumentó los niveles de CD80, una de las principales moléculas co-estimuladoras en DCs convencionales de tipo 1 (cDC1) y DCs plasmocitoides (pDCs); el aumento también fue significativo en neutrófilos, monocitos y macrófagos. No se observó variación en la respuesta inmune humoral.

## Conclusiones

El uso de rSIP como adyuvante activó la inmunidad celular usando RBD de SARS-CoV-2 como antígeno. Las células activadas mostraron un fenotipo Th1 de memoria efectora que se correlaciona con un efecto inmune beneficioso en vacunas.



Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener conflicto de interés

Financiamiento. La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Respuesta inmune en estudiantes universitarios vacunados con los principales esquemas de inmunización contra variantes de SARS-CoV-2 en Chile.

Immune response in university students vaccinated under the main immunization protocols against SARS-CoV-2 variants in Chile.

 Salazar M1; Oyarte M2; Diaz-Dinamarca D1; Barra G1; Escobar D1; Arata L1; Soto M1; Santis N1; Donoso L1; Grossolli J1; Vásquez A1; Diaz P. 1

 1. Instituto de Salud Pública de Chile, Subdepartamento de Investigación e Innovación 2. Instituto de Salud Pública de Chile, unidad de Bioestadística.

 \*Autor para la correspondencia: Pablo Diaz email: pdiaz@ispch.cl

## Palabras Claves:

SARS-CoV-2; Inmunidad humoral; Anticuerpos neutralizantes; BNT162b2; CoronaVac.

## Introducción

La vacunación contra SARS-CoV-2 previene los síntomas graves y la letalidad asociada a las variantes del virus, aliviando los sistemas de salud y evitando el colapso de atención médica. En Chile, las vacunas más comunes son CoronaVac y BNT162b2, que han sido administradas en esquemas de dosis y refuerzos de la misma formulación, o en esquemas heterólogos. Nuestro interés es caracterizar la respuesta inmune humoral en población universitaria vacunada con 4 dosis de BNT162b2, o bien, con un esquema heterólogo de 2 dosis de CoronaVac y 2 dosis de BNT162b2. Cuantificando anticuerpos IgG y el efecto neutralizante, los resultados permitirán elucidar el efecto de las estrategias sobre la inmunidad humoral en adultos jóvenes chilenos, considerando la neutralización contra variables de interés.

## Objetivo

Evaluar la respuesta inmune estimulada por los principales esquemas vacunales de refuerzo contra SARS-CoV-2 aplicados en estudiantes universitarios en Chile durante 2022 y 2023.

## Metodología

Estudio observacional-analítico-transversal. Se tomaron muestras de sangre de 116 voluntarios (hombres y mujeres, 18-35 años) desagregados según 2 esquemas de vacunación vigentes en Chile hasta 2023 (2xCoronaVac-2xBNT162b2 y 4xBNT162b2). Se cuantificaron las inmunoglobulinas-G (IgG) contra N, S1-RBD y los anticuerpos neutralizantes. Además, se estudió la neutralización por pseudovirus de las variantes alpha, beta, gamma, delta y ómicron. Los resultados de IgG fueron analizados mediante pruebas estadísticas de Mann-Whitney, t-test, medias geométricas e intervalos de confianza; para la neutralización por pseudovirus se utilizó Kruskal-Wallis y post test de Dunn.

## Resultados

El esquema heterólogo (2xCoronaVac-2xBNT162b2) promovió una mayor reactividad de IgG contra la proteína N de SARS-CoV-2. Al cuantificar las IgG contra S1-RBD y los anticuerpos neutralizantes, no hubo diferencia significativa entre ambos esquemas. Los resultados de neutralización por pseudovirus sugieren que tampoco existen diferencias significativas en la neutralización de las variantes Alpha, Beta, Gamma, Delta y Ómicron inducida por ambos esquemas de vacunación. Sin embargo, al comparar el efecto de un mismo esquema sobre las distintas variantes, se detectó una mayor neutralización de alpha y ómicron.

## Conclusiones

El presente estudio indica que las campañas de vacunación contra SARS-CoV-2 aplicadas a la población universitaria promueven una inmunidad humoral robusta contra las variantes de interés.

# Evaluación sistemática de los Programas de Optimización de uso de Antimicrobianos (PROA) en Chile: resultados de una encuesta nacional.

Systematic evaluation of Antimicrobial Use Optimization Programs (AOPs) in Chile: results of a national survey.

 Emilia Infante<sup>1</sup>, María Spencer-Sandino<sup>2</sup>, Ruth Rosales<sup>3</sup>, Tomás Reyes<sup>4</sup>, Kasim Allez<sup>5</sup>, José M. Munita<sup>2</sup>, Eduardo A. Undurraga<sup>1</sup>.

 1. Escuela de Gobierno, P. Universidad Católica de Chile. 2. Genomics & Resistant Microbes (GeRM Lab), ICIM, Universidad del Desarrollo 3. Hospital Barros Luco. 4. Departamento de Enfermedades Infecciosas del Adulto, Facultad de Medicina, P. Universidad Católica de Chile. 5. Health Economics Research Centre, Oxford, Nuffield Department of Population Health, University of Oxford, UK.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

La resistencia antimicrobiana (RAM) representa una amenaza crítica para la salud global, aumentando la morbilidad y costos sanitarios. En 2020, el Ministerio de Salud de Chile implementó una normativa para crear Programas de Optimización de Antimicrobianos (PROA) en hospitales de mediana y alta complejidad. Sin embargo, no existían datos sobre su cumplimiento, barreras y facilitadores.

### Objetivo

Evaluar la implementación de los PROA en centros de salud chilenos, identificar barreras y facilitadores, y formular recomendaciones de política pública.

### Métodos

Se realizó un estudio de métodos mixtos entre 2023 y 2024 que incluyó una encuesta aplicada a 153 coordinadores de PROA de hospitales de distinta complejidad, evaluando aspectos como región y tipo de administración. Se emplearon análisis de regresión multivariante para explorar la correlación entre diferentes variables y la calidad de implementación. La fase cualitativa comprendió ocho entrevistas en profundidad con directores de PROA de diferentes regiones para evaluar brechas y oportunidades de mejora.

### Resultados

De los 153 hospitales encuestados (115 públicos y 38 privados), el 64.7% reportaron tener PROA, distribuidos en 64 de alta complejidad, 23 de mediana y 12 de baja. En cuanto a la antigüedad, en hospitales privados el 42.9% tiene menos de 1 año, 52.4% entre 1-3 años y 4.76% entre 3-5 años. En hospitales públicos, 30.8% tiene menos de 1 año, 47.4% entre 1-3 años, 5.13% entre 3-5 años y 14.1% más de 5 años. Las principales limitaciones identificadas fueron la escasez de recursos humanos, falta de tiempo dedicado específicamente a PROA, escaso apoyo de servicios clínicos, deficiencias en conectividad e integridad de sistemas de datos y capacitación dependiente del interés personal sin respaldo institucional. Entre las fortalezas reportadas destacaron el apoyo de la administración hospitalaria, la formación en antimicrobianos, los recursos financieros y la existencia de regulaciones ministeriales.

## Conclusiones

A pesar de las regulaciones, la implementación de PROA enfrenta desafíos significativos. Aunque una proporción importante de hospitales ha implementado programas, la mayoría requieren mejoras. Es necesario fortalecer el apoyo institucional mediante mejoras en capacidad operativa, formación continua y colaboración profesional.

# Cuestionando el concepto de fuerza de infección-.

Questioning the concept of force of infection.

 Fernando Córdova Lepe<sup>1</sup>, María Teresa Muñoz Quezada<sup>2</sup>.

 <sup>1</sup> Facultad de Ciencias Básicas, Universidad Católica del Maule. <sup>2</sup> Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Fuerza de infección;  
Dinámica de contagios;  
Modelos epidemiológicos;  
Analogía mecánica;  
Conducta preventiva.

El concepto de fuerza de infección ha sido un pilar en la interpretación de modelos epidemiológicos desde mediados del siglo XX. No obstante, la experiencia de la pandemia por COVID-19 reveló su limitación para explicar patrones de contagio en enfermedades cuya dinámica depende de la conducta humana, especialmente en contextos de medidas preventivas y pérdida de adherencia.

### Objetivo

El objetivo de esta investigación es repensar el concepto de fuerza de infección mediante una teoría inspirada en principios mecánicos newtonianos, con el fin de enriquecer la comprensión de los determinantes causales de las curvas epidémicas.

### Metodología

Se realizó un análisis teórico-comparativo entre modelos epidemiológicos clásicos (SIR, SEIR) y leyes fundamentales de la dinámica. Se identificaron analogías estructurales entre variables epidemiológicas (como tasa de contagio, exposición, y conducta humana) y fuerzas físicas (como aceleración, inercia y fuerza neta). Se construyeron expresiones matemáticas equivalentes que permiten reinterpretar el contagio como resultado de fuerzas múltiples: fuerza infecciosa, fuerza mitigadora (uso de mascarillas, distanciamiento) y fuerza de pérdida de adherencia.

### Resultados

Se estableció una formulación alternativa de la fuerza de infección donde se incorporan tres componentes: (1) una fuerza base de contagio, (2) una fuerza mitigadora de comportamiento preventivo, y (3) una fuerza disruptiva que representa la pérdida de adherencia. Las analogías permiten derivar expresiones que explican mejor la forma geométrica de curvas epidémicas como las de COVID-19, y se identificó que la fuerza neta de contagio puede ser nula o negativa bajo condiciones de alta adherencia preventiva.

## Conclusiones

Este enfoque permite una comprensión más rica del contagio como fenómeno dinámico influido por la conducta humana, superando el modelo tradicional de fuerza única. La propuesta aporta una perspectiva transdisciplinaria útil para futuras investigaciones epidemiológicas, especialmente aquellas interesadas en modelar epidemias bajo condiciones sociales cambiantes. Se recomienda validar esta formulación en estudios empíricos, lo cual constituye una línea de trabajo futura.

# Estándar de calidad aplicado al diagnóstico y vigilancia de Neumoconiosis en población trabajadora expuesta a Sílice, en Chile.

Quality standard applied to the diagnosis and surveillance of pneumoconiosis in the working population exposed to silica in Chile

 Alexi Ponce R.<sup>1</sup>; Andrea Doppelmann I.<sup>1</sup>; Oscar Edding M.<sup>1</sup>

 1. Dpto. Salud Ocupacional, Instituto de Salud Pública

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Silicosis; Neumoconiosis; estándares de calidad; programas de evaluación.

## Introducción

Las neumoconiosis afectan a la población trabajadora expuesta a sílice en los ambientes laborales, siendo la Silicosis un problema de salud pública. En el año 2007, Chile suscribe un acuerdo internacional para desarrollar estrategias orientadas a erradicar la silicosis del país al 2030. Desde el año 2009, el ISP ha contribuido con distintas acciones incluido el desarrollo de este Programa de calidad para que un trabajador expuesto o enfermo de silicosis, sea evaluado en su condición de salud de forma estándar e independiente del organismo administrador al cual se encuentra afiliado. Para esto, la realización de una radiografía de tórax por técnica OIT, utilizada en vigilancia o diagnóstico precoz de estas patologías, se enmarca en el programa de evaluación que asegura la competencia del Centro para esta técnica Radiológica, a través del cumplimiento de estándares técnicos críticos y de gestión.

## Objetivo

Estandarizar la etapa diagnóstica o de vigilancia de la población trabajadora expuesta a sílice en ambientes laborales.

## Metodología

Estándar de calidad aplicado al diagnóstico y vigilancia de Neumoconiosis en trabajadores expuestos a Sílice.

## Resultados

Actualmente, son 6 los Centros participantes del programa y 4 los prestadores de servicios de telemedicina para la lectura radiográfica, lo cual involucra 18 especialistas en la toma radiográfica y 11 especialistas en lectura Rx. técnica OIT. Estos Centros representan el 10 % respecto del total de Centros tras los organismos administradores, distribuidos en Calama, Los Andes, Rancagua y RM.

## Conclusiones

Los resultados alcanzados por el programa PECASI ha contribuido a que más de 15.000 radiografías de tórax digital por técnica OIT estén hechas en este marco de calidad, cumpliéndose con el objetivo para que un trabajador expuesto a este riesgo sea evaluado en su condición de salud de forma estándar e independiente del organismo administrador al cual se encuentra afiliado. El PECASI es uno de los programas de evaluación que ha desarrollado el Departamento Salud Ocupacional ISP, siendo considerado un modelo en ALC que da respuesta a las necesidades y normativas vigentes, y adaptado a los avances tecnológicos y a las prácticas de evaluación medicas existentes.

# Impacto de las superficies con cobre en la colonización por bacterias multirresistentes en pacientes críticos

Impact of copper surfaces on colonization by multidrug-resistant bacteria in critical patients.

 Maria Spencer-Sandino<sup>1,2,3,4</sup>, José Conejeros-Pavez<sup>4,5</sup>, María Paz Riquelme<sup>1,2</sup>, Nicole Villarroel<sup>6</sup>, Macarena Romero<sup>6</sup>, Yohanna Antolinez<sup>1,2</sup>, Valentina Sanfurgo<sup>1,2</sup>, Javier Carmona<sup>6</sup>, Dahyan Fernández<sup>6</sup>, Anne Peters<sup>1,2</sup>, Lina Rivas<sup>1,2</sup>, Juan Moreno<sup>6</sup>, Rafael Araos<sup>1,2</sup>, Eduardo A. Undurraga<sup>2,3</sup>, José M. Munita<sup>1,2</sup>.

 1. Genomics & Resistant Microbes (GeRM Lab), ICIM, Facultad de Medicina Clínica Alemana, Univ. del Desarrollo. 2. Millennium Initiative for Collaborative Research On Bacterial Resistance (MICROB-R). 3. Escuela de Salud Pública, Pontificia Universidad Católica de Chile. 4. Escuela de Gobierno, Pontificia Universidad Católica de Chile. 5. College UC, Pontificia Universidad Católica de Chile. 6. Hospital Regional de Iquique, Dr. Ernesto Torres Galdames.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Bacterias multirresistentes;  
Cobre; Colonización;  
Infecciones  
Intrahospitalarias.

La colonización por bacterias multirresistentes (MDRO) en pacientes hospitalizados representa un paso previo en el desarrollo de infecciones intrahospitalarias. El uso de cobre, por su efecto antimicrobiano, ha sido propuesto como una estrategia pasiva para prevenir colonizaciones.

### Objetivo

Evaluar el efecto del cobre en la colonización nasal e intestinal por MDRO en la unidad de cuidados intensivos (UCI) del Hospital Regional de Iquique.

### Metodología

Estudio cuasiexperimental que comparó pacientes expuesto y no a cobre. Se obtuvieron hisopados nasales y rectales dentro de las primeras 48 horas de ingreso a la UCI (día 0), día 3, cada 7 días y al alta. Se evaluó colonización por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina, *Enterococcus* resistente a vancomicina, enterobacterias resistentes a cefalosporinas de tercera generación o carbapenémicos, *Pseudomonas aeruginosa* y *Acinetobacter baumannii* resistentes a carbapenémicos. Los hisopados se sembraron en agares selectivos suplementados con antibióticos. La identificación se realizó por MALDI-TOF, perfil de susceptibilidad por difusión con disco y detección de genes de resistencia por PCR. Utilizamos ponderación por probabilidad inversa para ajustar diferencias entre grupos. Utilizamos modelos de regresión logística y de riesgos proporcionales de Cox para evaluar el efecto del cobre sobre la adquisición de colonización.

### Resultados

Estudiamos 144 pacientes (75 sin cobre y 69 con cobre). En el grupo sin cobre, 37(49%) adquirieron colonización (39% intestinal y 19% nasal), comparado con 22(31%) en el grupo con cobre (31% intestinal y 1% nasal). El uso de cobre se asoció a menor riesgo de colonización nasal (OR 0.04; p < 0.001) y total (OR 0.60; p = 0.035), sin efecto sobre la colonización intestinal. El modelo de Cox mostró una reducción significativa del riesgo de colonización nasal (HR: 0.05; p = 0.005), sin cambios para la colonización total ni intestinal.

### Conclusión

Nuestro estudio muestra que el uso de cobre se asocia a una reducción significativa del riesgo de adquisición de colonización nasal por *Staphylococcus aureus* resistente a meticilina. No así para la colonización intestinal, lo que sugiere que el impacto del cobre no es igual en todos los microorganismos. Estos hallazgos refuerzan la hipótesis del cobre como medida pasiva en la prevención de infecciones.

# Tendencia en la proporción de medicamentos de régimen importado vs. fabricación nacional (2015–2024).

Trend in the Proportion of Imported vs. National Manufacturing drugs (2015–2024).

 Felipe González Muñoz, Cristóbal Ortega Ramírez



✉ \*Autor para la correspondencia:



### **Palabras Claves:**

Medicamento; Registro;  
Régimen; País de Fabricación.

## **:Introducción**

En la última década, Chile ha avanzado en la modernización de su marco regulatorio para el registro sanitario de productos farmacéuticos, incorporando políticas de facilitación regulatoria y mecanismos de reliance. Estas medidas han buscado optimizar los tiempos y la eficiencia en la evaluación de solicitudes, en un contexto de creciente globalización del mercado farmacéutico. De acuerdo a lo antes señalado, se busca identificar la proporción de registros sanitarios de régimen importado con relación a los de fabricación nacional e identificar los países de fabricación. Este trabajo aporta evidencia para orientar futuras estrategias regulatorias y el desarrollo de la industria local.

## **• Objetivo**

Determinar la proporción de registros sanitarios de medicamentos en Chile en el periodo 2015-2024, identificando su régimen de importación y su distribución geográfica de fabricación.

## • Metodología

Se realizó un análisis cuantitativo de la base de datos GICONA, para los registros de medicamentos autorizados en el Instituto de Salud Pública de Chile entre los años 2015-2024. Se clasificaron según su régimen y país de fabricación.

## • Resultados

- Durante el periodo 2015-2024 se registraron un total de 7.669 medicamentos, de los cuales 7.098 (92,6%) corresponden a productos importados y solo 571 (7,4%) a fabricación nacional, mostrando una tendencia creciente hacia la importación.
- En 2015, el 81,6% de los registros otorgados, corresponden a medicamentos de régimen importado; en 2024, esta proporción aumentó a 96,7%. En cuanto a los registros vigentes, se contabilizan un total de 12.201 medicamentos, de los cuales 71,6% (8.741) son de régimen importado y 28,4% (3.460) de fabricación nacional. El país con mayor número de medicamentos autorizados en los últimos 10 años es India, con 2.745 registros, seguido de Chile (571), Argentina (443), Alemania (435) y España (371).

## Conclusiones

El trabajo realizado, permite identificar la proporción de registros sanitarios importados y de fabricación nacional, identificándose una concentración significativa del origen de los medicamentos fabricados desde Asia, América Latina y Europa.

**Copyright © 2025.** Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la *Creative Commons Attribution License (CC BY)*. El uso, distribución o reproducción en otros foros esta permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en su versión original, en su fuente original, incluyendo el DOI de este artículo.

concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o

**Conflictos de interés.** Los autores declaran no tener conflicto de interés

# 10 años de egresos hospitalarios por fibrosis quística en Chile.

10 years of hospital discharges due to cystic fibrosis in Chile

 Marcela Oyarte Galvez<sup>1</sup>, Loredana Arata<sup>1</sup>, Giselle Barra<sup>1</sup>, Michelle L. Salazar<sup>1</sup>.

 1. Departamento de Vigilancia Sanitaria e Investigación, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Fibrosis quística; Enfermedades raras; Atención secundaria en salud; Inequidades en salud

## Introducción

La fibrosis quística (FQ) es una enfermedad genética crónica que afecta principalmente los sistemas respiratorio y digestivo, generando alta morbilidad y frecuentes hospitalizaciones, siendo un indicador clave para evaluar la carga asistencial, cuyo seguimiento y constante actualización aporta evidencia para optimizar estrategias sanitarias y mejorar la atención por FQ.

## Objetivo

Explorar la evolución de los egresos hospitalarios (EH) por FQ en Chile durante los últimos 10 años.

## Metodología

Estudio descriptivo y retrospectivo basado en datos secundarios de EH entre 2014-2024, provenientes del DEI v S del Ministerio de Salud de Chile. La base de EH incluye información de sexo, edad, residencia, previsión, país de origen y características clínicas del egreso. La FQ fue identificada mediante el código E84 (CIE-10). Se describieron los egresos totales y anuales según variables demográficas y clínicas y se analizó la relación entre la edad y características clínicas (Test exacto de Fisher, Chi2 y V de Cramer, con una significancia de 0,05).

## Resultados

Entre 2013 y 2023, Chile registró 4.490 EH por FQ, representando el 0,03% del total de EH del periodo. Predominaron en adolescentes (41%) y niños (27,5%), con mayor frecuencia en mujeres (50,9%) y en beneficiarios de FONASA (87,4%). Casi la mitad ocurrió en la Región Metropolitana. A lo largo de la década, la proporción de EH por FQ se mantuvo relativamente estable (variando de 0,02% a 0,03%). El año con mayor número absoluto de EH por FQ fue 2018, con 462 casos, y 2020 el con el menor número. Los fallecimientos fueron generalmente bajos (2,3%), aunque aumentando significativamente en mayores de 70 años (24%-25,7%). El 9,9% requirió cirugía, destacando gastrostomías e instalación de catéteres (jóvenes y adultos principalmente). La estadía media fue de 15 días, existiendo hospitalizaciones prolongadas.

## Conclusiones

La estabilidad anual de EH por FQ sugiere carga constante, con leve disminución reciente, a ser explorada detalladamente junto con antecedentes de manejo ambulatorio de la enfermedad. La concentración en la capital podría reflejar la distribución poblacional o responder a inequidades en acceso. Las diferencias clínicas evidencian la complejidad de la enfermedad, especialmente por edad.

# Compras y ventas de tobramicina para inhalación en Chile.

Purchases and sales of inhalable tobramycin in Chile.

 **Marcela Oyarte Galvez<sup>1</sup>, Loredana Arata<sup>1</sup>, Giselle Barra<sup>1</sup>, Michelle L. Salazar<sup>1</sup>.**

 **1. Departamento de Vigilancia Sanitaria e Investigación, Instituto de Salud Pública de Chile.**

 **\*Autor para la correspondencia:**



## Palabras Claves:

Fibrosis quística; Enfermedades raras; Tratamiento; Tobramicina; Medicamentos de alto costo; Mercado público y privado.

## Introducción

Tobramicina es un antibiótico aminoglucósido utilizado en su forma inhalada para tratar infecciones pulmonares crónicas. Su administración directa a los pulmones permite alcanzar altas concentraciones en las vías respiratorias, mejorando la eficacia y reduciendo efectos adversos sistémicos. Esta se encuentra en diferentes presentaciones y se considera de alto costo. Es especialmente útil para fibrosis quística (FQ). En Chile se encuentra incluido como tratamiento GES.

## Objetivo

Explorar las compras por CENABAST y ventas en el mercado privado de tobramicina para inhalación en Chile.

## Metodología

Se analizaron datos de IQVIA (ventas 2021-2024) y CENABAST (compras 2015-2025) para Tobramicina inhalada. Se evaluaron unidades vendidas, precios por unidad o valores de venta (según corresponda) y programa de adquisición.

## Resultados

Según IQVIA, Entre 2021 y 2024 se registraron ventas de 2 medicamentos correspondientes a la molécula tobramicina inhalable en las presentaciones AMP. INHLT 300MG 5MLx56 y CAP.INH.PODH 28mgx224, con ventas que oscilan entre las 0 o 5 unidades mensuales, siendo más esporádica la venta para la presentación de 28mg. Entre ambas presentaciones se habían vendido 27 unidades en 2021, 27 en 2022, 38 en 2023 y 22 en 2024, con valores de ventas que oscilan entre \$726.554 y \$1.817.996 por unidad (media: \$1.126.294 mensual). Por CENABAST, entre el 26-02-2024 y 14-05-2024 se registran un total de 45 compras con fechas de entrega entre 2015 y 2025, para los medicamentos tobramicina 300MG/5ML SOL.INH.AM/FAM y 28MG CAPSULA P/INHALACION, equivalentes a un total de las 936.768 unidades en todo el periodo con precios unitarios entre \$4.435 y \$13.879 por compra. De las 45 compras 35 fueron por el programa de FQ (808.248 unidades) y 10 intermediación.

## Conclusiones

La comercialización en el sector privado es baja y esporádica, en contraste, la compra a través de CENABAST representa el mayor volumen de adquisición. Las diferencias en valores entre IQVIA y CENABAST y el hecho de que las compras de esta última sean en un 86% por el programa de FQ, reflejan la relevancia de este medicamento en el tratamiento de esta enfermedad y la importancia de la intermediación pública para garantizar el acceso.

# Atención en salud, entorno e inseguridad alimentaria en personas con fibrosis quística autoinformada en Chile.

Healthcare, environment, and food insecurity in self-reported cystic fibrosis patients in Chile.

 Marcela Oyarte Galvez<sup>1</sup>, Loredana Arata<sup>1</sup>, Giselle Barra<sup>1</sup>, Michelle L. Salazar<sup>1</sup>.

 1. Departamento de Vigilancia Sanitaria e Investigación, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Fibrosis quística; Enfermedades raras; Atención en salud; Inseguridad alimentaria; Contaminación; Inequidad en salud.

## Introducción

La fibrosis quística (FQ) afecta múltiples órganos, especialmente pulmones y sistema digestivo, requiriendo atención médica continua, ambiente libre de contaminantes y alimentación adecuada. En Chile, aunque la FQ está incluida en el régimen de garantías explícitas en salud, persisten desafíos en equidad de acceso a salud e insumos. La carga económica del manejo de la enfermedad, puede incrementar la vulnerabilidad en la calidad de la alimentación y entorno, y viceversa afectar la progresión de la enfermedad.

## Objetivo

Describir el acceso a atención en salud, inseguridad alimentaria y entorno en personas que informan FQ como su patología de principal importancia en 2022.

## Metodología

Mediante la encuesta CASEN2022 se identificaron a las personas que informaban FQ como principal patología de tratamiento. Entre ellos se describieron, la previsión de salud, uso de servicios de salud, necesidades en salud, inseguridad alimentaria, contaminación, calidad del aire y asociación entre estas (Test Exacto de Fisher).

## Resultados

En 2022, de 202.231 encuestados, seis reportaron FQ como su principal causa de tratamiento. De los 6, todos pertenecían al sistema público; tres informaron enfermedad o accidente en los últimos 3 meses, consultando por ello. Al menos un encuestado tuvo dificultades para ser atendido y acceder a medicamentos. El 66,7% (n=4) recibió atención general (2-5 consultas), el 33,3% urgencias (1-7 consultas), 1 de salud mental y 66,7% atención de especialidades en los últimos tres meses. Cinco encuestados realizaron entre 1 y 12 controles anuales, principalmente control por enfermedades crónicas. Dos tenían condiciones permanentes y requerían ayuda constante en actividades diarias. El 66,7% expresó preocupación por la calidad y suficiencia de alimentos por falta de dinero, sin asociación con necesidades de salud ( $p>0,05$ ). Dos encuestados reportaron contaminación del aire cerca de su hogar, sin relación con necesidades en salud.

## Conclusiones

Se observaron barreras en el acceso a la salud y preocupaciones por inseguridad alimentaria en personas con FQ. Comprender la interacción entre inseguridad alimentaria, entorno y necesidades en salud puede ser útil para manejar integral y equitativamente la FQ. El reducido tamaño de muestra impidió el uso del diseño muestral y limitó los análisis e inferencia a población con FQ.

# Programa de fortificación de Harinas de trigo con vitaminas y minerales: 20 años de seguimiento.

Wheat Flour Fortification Program with Vitamins and Minerals: 20 Years of Monitoring.

 Marcia Becerra Guzman<sup>1</sup>, Muriel Alfaro Maraboli<sup>2</sup>.

 1. Sección de Química de Alimentos, DNRSA, Instituto de Salud Pública de Chile. Subdepartamento de Ambiente y Alimentos, DNRSA, Instituto de Salud Pública de Chile

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Fibrosis quística; Enfermedades raras; Atención en salud; Inseguridad alimentaria; Contaminación; Inequidad en salud.

## Introducción

La fortificación de alimentos para el consumo masivo es una importante estrategia utilizada mundialmente para mejorar la situación nutricional de la población. En Chile, desde los años 50 se fortifica la harina con hierro, tiamina, riboflavina y niacina, para contrarestar los déficits poblacionales de micronutrientes que son difíciles de cubrir con la dieta habitual. Esta política se complementa con otros programas alimentarios del Ministerio de Salud. Durante el año 2000, se inició la fortificación con ácido fólico para reducir el riesgo de defectos del tubo neural (DTN) recién nacidos. Estudios han demostrado que esta intervención logró reducir en un 50% la incidencia de DTN en los recién nacidos. A partir del 2026 se fortificará también con vitamina D. Desde el año 2005, el Instituto de Salud Pública (ISP) participa en la vigilancia de fortificación de harinas, evaluando cuantitativamente el cumplimiento de tiamina, riboflavina, hierro y ácido fólico.

## Objetivos

Presentar los datos generales del programa de vigilancia de la fortificación de harinas para visualizar oportunidades de mejora, en contexto de la nueva fortificación de harina con vitamina D como parte de la Estrategia Nacional para la Prevención y control de la Malnutrición de Micronutrientes en la Población Chilena.

## Metodología

Se presenta el número total de muestras evaluadas en el tiempo 2005-2024, las principales Seremis de salud que participan y cumplimientos de la normativa en la última década.

## Resultados

Los envíos de muestras por parte de las Seremis de salud vienen decayendo sistemáticamente por diversas razones, con una baja significativa los años de pandemia COVID 19 que no han sido actualizados. Es necesario revisar los envíos de las muestras, planificar en conjunto con las Seremis de Salud y Minsal, y mejorar la disponibilidad de insumos por parte del ISP para retomar la carga analítica prepandemia.

## Conclusiones

Los logros del programa han sido significativos, especialmente en la disminución de la anemia y disminución de DTN. Sin embargo, el nuevo desafío es adaptarse a las necesidades cambiantes. Como ISP, debemos dar respuesta a estos nuevos retos, lo que implica retomar la carga analítica de los envíos prepandémicos e incorporar nuevas metodologías analíticas.

# Evaluación de métodos de PCR en tiempo real para la detección de *Chlamydia trachomatis* en muestras clínicas, con miras a la implementación de la vigilancia de laboratorio en el Instituto de Salud Pública.

Assessment of real-time PCR methods for detecting *Chlamydia trachomatis* in clinical samples, to implement laboratory surveillance at the Instituto de Salud Pública.

•••••  
 Teresa Tapia<sup>1</sup>, Patricia Torres<sup>2</sup>, Marcelo Rivera<sup>1</sup>, Daniela Henriquez<sup>2</sup>, Marcela Gaete<sup>2</sup>, Marcia Guajardo<sup>2</sup>, Juan Carlos Hormazabal<sup>1</sup>, Pamela Araya<sup>1</sup>.

 1. Bacteriología, Subdepartamento de Enfermedades Infecciosas, Departamento Biomédico, Instituto de Salud Pública de Chile. 2. Laboratorio de Microbiología, Hospital Barros Luco Trudeau (HBLT)

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

*Chlamydia trachomatis*; PCR en tiempo real; Vigilancia

## Introducción

*Chlamydia trachomatis* es el agente etiológico más frecuente de las infecciones de transmisión sexual (ITS) de origen bacteriano a nivel mundial, con importantes implicancias en salud pública por su alta prevalencia, curso clínico habitualmente asintomático y potenciales secuelas reproductivas. En Chile, esta infección, denominada clamidiasis, presenta tasas de presentación asintomática entre un 20% y 50% en hombres, y entre un 60% y 75% en mujeres. La prevalencia estimada en mujeres menores de 25 años se aproxima al 9%, lo que evidencia una alta circulación en población joven. La implementación de métodos diagnósticos sensibles y específicos es fundamental para la vigilancia de laboratorio y mejorar el control de esta infección.

## Objetivo

El objetivo de este estudio es evaluar el desempeño de tres métodos de PCR en tiempo real para la detección de *C. trachomatis*, incluyendo una plataforma automatizada (BD MAX™, aprobada por la FDA) y dos métodos manuales: un sistema comercial (“*Chlamydia trachomatis-ST*”, Primerdesign Genesig, verificado mediante control de calidad externo) y un ensayo in-house basado en PCR en tiempo real usando dos blancos moleculares (plásmido y cromosoma).

## Metodología

Este estudio piloto descriptivo, es a partir de muestras clínicas recolectadas en el 2024 mediante hisopados endocervicales ( $n=10$ ) y uretrales ( $n=14$ ) del Hospital Barros Luco Trudeau, y muestras de orina de primera micción ( $n=31$ ; 27 de hombres y 4 de mujeres) provenientes de dos centros asistenciales.

## Resultados

Los resultados preliminares mostraron que, de las 14 muestras uretrales, 2 (14,3%) fueron positivas y 12 (85,7%) negativas según los tres métodos. En las 10 muestras endocervicales, 4 fueron positivas por el método automatizado, con un caso discordante frente a los otros dos métodos, mientras que las 6 muestras negativas coincidieron en los tres sistemas. En el caso de las muestras de orina, el 31 (100%) resultaron positivas por los tres sistemas.

## Conclusiones

Al considerar BD MAX™ como método de referencia, la concordancia global fue de 98,18%, la sensibilidad alcanzó un 97,30% y la especificidad un 100%. Estos resultados permiten comparar el rendimiento analítico de cada metodología, aportando evidencia para la selección de herramientas diagnósticas que fortalezcan la vigilancia nacional liderada por el Instituto de Salud Pública.

# Evaluación de la calidad de los datos registrados en la base de datos nacional de ESAVI.

Assessment of the quality of the data recorded in the national ESAVI database.

 Camila Alejandra Salinas Valiente<sup>1</sup>, Camila González Vásquez<sup>2</sup>, Adiela Saldaña Vidal<sup>2</sup>.

 1. Facultad de Química y Farmacia, Pontificia Universidad Católica de Chile. 2. Subdepartamento de Farmacovigilancia, Instituto de Salud Pública de Chile.

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Farmacovigilancia; ESAVI;  
Calidad de los datos.

## Introducción

La información generada por el sistema de vigilancia de Eventos Supuestamente Atribuibles a Vacunación e Inmunización (ESAVI) permite identificar riesgos no detectados previamente. En este contexto, la calidad de los datos es fundamental, ya que impacta en las actividades de farmacovigilancia y en la toma de decisiones. Por ello, es esencial evaluar la calidad de los datos hasta el momento desconocidas y con esto, poder orientar propuestas de mejora.

## Objetivo

Evaluar la calidad de los datos registrados en la base de datos nacional de ESAVI.

## Metodología

Se analizaron los reportes recibidos entre 2020 y 2024 en el Centro Nacional de Farmacovigilancia. Se caracterizaron las deficiencias de calidad detectadas, conforme a las “Good Pharmacovigilance Practices” de la European Medicines Agency, buscando ausencia de información en campos esenciales para validez de los reportes, incongruencias mediante reglas de validación y casos duplicados.

## Resultados

Un 8,1% de las notificaciones enviadas por profesionales de la salud contiene datos en todos los campos esenciales para la validez del reporte, siendo “¿Realizó exámenes?” el campo con mayor ausencia de información (89,2%). Por otro lado, en las notificaciones de público general, un 86% contiene información en todos los campos esenciales, siendo “Edad” el campo con mayor falta de información (9,7%). La incongruencia más frecuente se asoció al “Tiempo transcurrido entre vacunación e inicio de síntomas”, inconsistente con la diferencia entre “Fecha de inicio del evento” y “Fecha de vacunación” en un 5,54% de los reportes de profesionales y en un 33,3% de los de público general. Además, el 3,3% de los reportes entre 2022 y 2024 fueron duplicados, siendo el 60% enviados por el mismo profesional desde el mismo establecimiento. En función de estos hallazgos, se implementaron 127 acciones correctivas inmediatas y se formularon 8 propuestas orientadas a minimizar estas deficiencias de calidad.

## Conclusiones

Este trabajo permitió conocer la calidad de datos e identificar las deficiencias de calidad en los datos de la base de datos farmacovigilancia de vacunas. Adicionalmente permitió implementar mejoras inmediatas y contar con propuestas para su prevención, lo que se traduce en una gestión más eficiente y sostenida de la información para la toma de decisiones en salud.

# Aumento en la detección de delta-8-THC en vapeadores incautados en Chile y sus posibles riesgos a la salud pública.

Increase in Delta-8-THC Detection in Seized Vaping Devices in Chile and Its Potential Public Health Risks.

- Alcamán, K1., Viacava, M1.Miranda,V1 y Rojas, S1.  
• 1. Laboratorio de Análisis de Ilícitos, Instituto de Salud Pública de Chile  
• \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Delta-8-THC; Toxicidad de drogas; Cigarrillos electrónicos.

## Introducción

En los últimos años, el uso de dispositivos electrónicos para el consumo de marihuana se ha masificado tanto en Chile como en el mundo. Estos dispositivos, utilizan cartuchos que contienen resina de cannabis con altas concentraciones del principal compuesto psicoactivo de la planta: el delta-9-tetrahidrocannabinol (delta-9-THC). Recientemente, se ha detectado la presencia de otro cannabinoido en estos productos: el delta-8-tetrahidrocannabinol (delta-8-THC), un isómero del delta-9-THC que también posee efectos psicoactivos. Si bien el delta-8-THC se encuentra de forma natural en la planta de cannabis en cantidades muy pequeñas, actualmente es posible obtenerlo mediante síntesis química a partir de cannabidiol (CBD), lo que ha permitido la producción y comercialización de versiones semisintéticas con concentraciones significativamente más altas.

## Objetivo

El objetivo es reportar el aumento en la detección de delta-8-THC en vaporizadores incautados en Chile y sensibilizar tanto a los profesionales de la salud como a la ciudadanía sobre los riesgos asociados a su consumo.

## Metodología

Se analizaron los datos estadísticos de todos los cartuchos para vaporizador que se analizaron en el laboratorio entre el año 2021 y 2024, luego se comparó el número total de cartuchos y el número de muestras donde se detectó delta-8-THC.

## Resultados y conclusiones

Para el año 2021 se analizaron 119 muestras, todas contenían delta-9-THC y solo una de ellas presentó delta-8-THC. En contraste, en 2024 se analizaron 569 muestras, detectándose delta-9-THC en todos los cartuchoss y delta-8-THC en 112 de ellos, lo que representa un aumento del 0,8% al 22% en la detección de este último compuesto. Organismos internacionales han advertido sobre esta tendencia en el mercado ilícito, señalando que el aumento en la presencia de delta-8-THC estaría relacionado con su síntesis a partir de CBD. A pesar de que esta sustancia se encuentra regulada tanto a nivel nacional como internacional, su presencia en el mercado ilícito representa un riesgo significativo para la salud pública, ya que en muchos casos no está declarada en el etiquetado del producto. Además, el uso de delta-8-THC en altas concentraciones ha demostrado generar efectos adversos relevantes.

# Riesgo en la ruta: perfilando los accidentes laborales viales graves en una muestra nacional.

Road Risk: Profiling Serious Workplace Road Accidents in a National Sample.

 Nora Gray Gariazzo<sup>1</sup>, David Chávez Herting<sup>2</sup>, Jaime Balladares Hernández<sup>3</sup>.

 1. FLACSO-Chile. 2. Universidad Central de Chile. 3. Pontificia Universidad Católica de Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Farmacovigilancia; ESAVI;  
Calidad de los datos.

Los accidentes laborales asociados a la seguridad vial constituyen una fuente relevante de morbilidad en Chile. La comprensión de los factores que aumentan su gravedad es clave para el diseño de políticas preventivas eficaces. Estudios previos han identificado variables sociodemográficas y laborales como potenciales factores de riesgo, pero escasean análisis multivariados que los evalúen en conjunto.

### Objetivo

Identificar los factores asociados a una mayor probabilidad de que un accidente laboral vial tenga consecuencias graves en la salud de los trabajadores, según la Norma Técnica 142 del MINSAL.

### Metodología

Se analizaron 193.079 casos reportados a un organismo administrador de la ley 16.744 (OAL) en los últimos 10 años. Se definió como accidente grave aquel que cumplía los criterios establecidos por SUSESO o MINSAL. Se recodificaron variables categóricas y cuantitativas, y se ajustó un modelo de regresión logística binaria usando R (v. 4.4.1). Las variables incluidas fueron sexo, edad, rango horario del accidente, región del país, tamaño de la empresa, días de reposo, actividad económica y rango de gastos médicos. Se respetaron consideraciones éticas mediante anonimización de datos.

### Resultados

El 12.3% de los casos fueron clasificados como graves. Los factores más asociados a gravedad fueron: ser mayor de 55 años ( $OR=1.606$ ), accidentes en horario nocturno ( $OR=1.222$ ), y mayor cantidad de días de reposo ( $OR=1.018$  por día). Ser mujer ( $OR=0.548$ ) y trabajar en empresas más grandes ( $OR=0.558$  para  $>5000$  trabajadores) se asociaron con menor riesgo. La actividad económica también mostró diferencias, destacando menor riesgo en sectores como construcción y transporte. El modelo mostró buen desempeño global ( $AUC=0.891$ ), aunque con limitaciones de ajuste fino.

### Conclusiones

Los accidentes graves están fuertemente asociados a variables individuales, laborales y contextuales. Las personas mayores y trabajadoras de empresas pequeñas enfrentan mayor riesgo, lo que sugiere la necesidad de intervenciones específicas según perfil de riesgo. Este análisis permite identificar focos prioritarios de prevención y aporta evidencia local para el diseño de políticas públicas en salud laboral. Futuras investigaciones podrían explorar interacciones entre variables y la evolución temporal de estos factores.

# Accidentes viales laborales: perfiles diagnósticos según gravedad en una muestra nacional.

Work-related road accidents: diagnostic profiles according to severity in a national sample.

 Nora Gray Gariazzo<sup>1</sup>, David Chávez Herting<sup>2</sup>, Jaime Balladares Hernández<sup>3</sup>.

 1. FLACSO-Chile. 2. Universidad Central de Chile. 3. Pontificia Universidad Católica de Chile

 \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Delta-8-THC; Toxicidad de drogas; Cigarrillos electrónicos.

## Introducción

En Chile, los accidentes laborales viales constituyen una causa frecuente de consultas médicas y ausentismo laboral. Aunque las políticas preventivas han mejorado, la relación entre gravedad del accidente y tipo de diagnóstico aún es escasamente documentada. Estudiar los perfiles diagnósticos permite comprender mejor las características clínicas de estos eventos y orientar recursos de atención y prevención.

## Objetivo

Dar describir y comparar los diagnósticos médicos más frecuentes en accidentes laborales viales clasificados como graves y no graves, para identificar patrones diferenciados asociados a la gravedad del evento.

## Metodología

Se analizaron 193.079 casos contenidos en la base de datos de accidentes de una mutualidad, categorizando los diagnósticos según el sistema CIE-10. Para homogeneizar la información, se usaron los códigos de tres caracteres. Se incluyeron sólo diagnósticos con al menos un 1% de prevalencia en alguna de las dos categorías. Se aplicaron análisis de frecuencia y pruebas de asociación ( $\chi^2$ ) para evaluar diferencias entre grupos.

## Resultados

Se observó una fuerte diferenciación diagnóstica según la gravedad del accidente ( $\chi^2(276)=165.814$ ,  $p<.001$ ). En los accidentes graves predominaron las fracturas (más del 60% del total), destacando las de costillas y columna torácica (15.7%), muñeca y mano (14.3%), y pierna (13.3%). En contraste, los accidentes no graves se asociaron mayoritariamente a traumatismos superficiales (pierna: 11.2%; tórax: 5.0%) y a diagnósticos neuromusculares como movimientos involuntarios anormales (11.2%) y dolor (2.4%). Algunos diagnósticos como heridas de la cabeza y traumatismo intracranial aparecieron en ambos grupos, aunque con distinta prevalencia.

## Conclusiones

Los diagnósticos en accidentes laborales viales difieren significativamente según su gravedad. Mientras los eventos graves se asocian a lesiones óseas de alta energía, los no graves reflejan lesiones superficiales o funcionales. Este hallazgo permite segmentar estrategias de atención y rehabilitación, priorizando recursos según tipo de diagnóstico y gravedad. Además, sugiere que los efectos psicológicos o neurológicos, aunque menos visibles, son frecuentes en accidentes no graves y requieren atención especializada. Futuras investigaciones deberían explorar la evolución longitudinal de estos diagnósticos y su relación con el retorno al trabajo.



Copyright © 2025. Este es un artículo open-access distribuido bajo los términos de la Creative Commons Attribution License (CC BY). El uso, distribución o reproducción en otros foros está permitido, siempre que el/los Autor/es y el/los dueño/s de los derechos de autor sean acreditados y que la publicación original sea citada, en concordancia con la práctica académica aceptada. No usar, distribuir o reproducir si no se cumplen con estos términos.

Conflictos de interés. Los autores declaran no tener conflicto de interés

Financiamiento. La elaboración de este estudio no contó con fuentes de financiación específicas.

# Propiedades de adhesión de STEC: análisis fenotípico y genotípico de biofilm, curli y celulosa.

Adhesion properties of STEC: phenotypic and genotypic analysis of biofilm, curli and cellulose.

••••• José T. Cartajena<sup>1,2</sup>, Jacqueline Flores<sup>1</sup>, Beatriz Escobar<sup>1</sup>, Estefanía Méndez<sup>1</sup>, Jessica Dörner<sup>3</sup>, Víctor Martínez<sup>3</sup>, Nicolás Galarce<sup>1</sup>.

• 1. Departamento de Medicina Preventiva Animal, Universidad de Chile, Chile. 2. Programa de Magíster en Ciencias Animales y Veterinarias, Universidad de Chile, Chile. 3. Departamento de Fomento de la Producción Animal, Universidad de Chile, Chile.

✉ \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

STEC; adhesión ; biofilm; curli; celulosa.

## Introducción

*Escherichia coli* productora de toxina Shiga (STEC) es un patógeno zoonótico implicado en brotes de enfermedades transmitidas por alimentos, siendo el ganado bovino su principal reservorio. Si bien STEC puede colonizar distintas regiones del tracto gastrointestinal bovino, su principal sitio de colonización es la unión recto-anal, donde expresa diversos factores de adhesión. Sin embargo, existe poca información sobre el rol de algunas adhesinas, como la celulosa y curli, que contribuyen a la formación de biofilm, favoreciendo su adherencia.

## Objetivo

El objetivo de este estudio fue caracterizar, fenotípicamente y genéticamente, la producción de biofilm, curli y celulosa en 90 cepas de STEC aisladas de bovinos en Chile.

## Metodología

La detección fenotípica de curli y celulosa se realizó mediante cultivos en placas suplementadas con colorantes específicos, y la cuantificación de biofilm se llevó a cabo mediante medición de absorbancia. La detección de siete genes asociados a la producción de estas estructuras se realizó por qPCR con partidores específicos, incluyendo los genes *crl* (curli), *csgD* (celulosa), *pgaABCD* (biofilm), y *csgA* (curli). Finalmente, se realizó una prueba de Fisher para evaluar la asociación entre los resultados.

## Resultados

Se observó que el 99% de las cepas analizadas produjo curli, mientras que solo un 1% fue capaz de sintetizar celulosa. En cuanto a la formación de biofilm, el 41% de las cepas se clasificó como no productoras y el 57% como bajas productoras. A nivel genético, los genes *csgA*, *csgD* y el operón *pgaABCD* estuvieron presentes en más del 90% de las cepas, a excepción del gen *crl*, cuya frecuencia fue menor. El análisis de los datos indicó que *crl* no sería un factor determinante en la formación de curli, al igual que *csgD* no lo sería para la producción de celulosa. Asimismo, no se encontró una asociación estadísticamente significativa ( $p > 0,05$ ) entre la formación de biofilm y la completitud del operón *pgaABCD*, ni con la presencia del gen *csgD*.

## Conclusiones

En conjunto, estos resultados evidencian la variabilidad entre cepas de STEC en la producción de estas estructuras extracelulares, y sugieren que su síntesis está regulada por múltiples factores más allá de la presencia de los genes estudiados.

# Tendencia de consumo nacional de fentanilo en Chile (2017-2023).

Trends of National Consumption of Fentanyl in Chile (2017-2023).

••••• Gabriel González-Medina<sup>1</sup>, Liliana Valdivia Castro<sup>2</sup>, Victoria Bartsch Espinoza<sup>2</sup>, Marcela Jirón Aliste<sup>1</sup>.

• 1. Departamento de Vigilancia Sanitaria e Investigación, Instituto Salud Pública de Chile. 2. Sección Estupefacientes y Psicótropicos, Agencia Nacional de Medicamentos (ANAMED), Instituto Salud Pública de Chile

✉ \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Fentanilo; Estudio de Utilización de Medicamento; Farmacoepidemiología; Consumo; Vigilancia Sanitaria.

## Introducción

Fentanilo es un analgésico y anestésico, que también es consumido en forma ilícita por su efecto sedante, generando alarma en el mundo. En Chile no se dispone de información publicada que permita mostrar la tendencia de consumo en el país.

## Objetivo

Determinar la tendencia de consumo de fentanilo en Chile entre los años 2017 y 2023.

## Metodología

Estudio observacional transversal de datos secundarios. El consumo se determinó a través de las importaciones, exportaciones, distribución nacional y eliminación de este medicamento, registrados por la Sección Estupefacientes y Psicótropicos (ANAMED, ISP) y la base de estadísticas hospitalarias (DEIS, MINSAL), para estimar la ocupación de camas críticas en cada año. El total de medicamento disponible en el país se convirtió a DCP (Dosis Comúnmente Prescrita) como un análogo de DDD (Dosis Diaria Definida) según OMS. La formas farmacéuticas estudiadas fueron inyectables y parches. Para el cálculo de DCP para inyectables se asumió el peso de paciente de 70 Kg y dosis para bomba de infusión continua de 2 ug/hr/Kg, es decir, es 3,36 mg/día, dosis que en adelante se informa como DDD y para parches, 1,2 mg/día.

## Resultados

Durante el periodo estudiado la cantidad disponible de fentanilo varió de 3,7 Kg en 2017 a 8,4 Kg el 2021 (máximo) y luego a 1,9 Kg el 2023. EL consumo de inyectable representó el 74,5% del total consumo en el periodo. La mayor importación ocurrió el año 2020 con 15,5 Kg . La tendencia de consumo de fentanilo inyectable varió 377 a 521 DDD/100 camas críticas/día entre 2017 y 2020, luego disminuye a 47 DDD/100 camas críticas/día el 2023.

## Conclusiones

EL consumo de fentanilo inyectable varió durante el periodo estudiado, posiblemente afectado por su uso en sedoanalgesia para ventilación mecánica durante la pandemia por COVID-19. Las tendencias en las importaciones y el consumo de inyectables y parches se corresponden con lo esperado para su uso clínico. Se requiere mayor vigilancia sanitaria para evaluar la calidad del uso de este medicamento.

# Participación nacional en ensayos clínicos: evolución en los últimos 10 años.

National Participation in Clinical Trials: A Ten-Year Review.

- **Francisca Rodríguez<sup>1,2</sup>, Nicolás Gutiérrez<sup>3</sup>, Ana Castelli<sup>4</sup>, Cristina Aguirre<sup>5</sup>, Francisca Aguirre<sup>6</sup>, Sofía Salas<sup>7</sup>, Alejandra García<sup>8</sup>, Alejandra Blanco<sup>9</sup>, Amarilis Surroca<sup>10</sup>, Dione Kurrer<sup>11</sup>, Soledad Zuzulich<sup>12</sup>, Oscar Negroni<sup>13</sup>, Emma Venezian<sup>14</sup>, Pablo García<sup>15</sup>, Sergio Vargas<sup>16</sup>, Fernanda Carvalho<sup>17</sup>, Harold Mix<sup>18</sup>, Juan Alberto Lecaros<sup>19</sup>, Paolo Garces<sup>20</sup>, Heriberto García<sup>21</sup>, Lorna Galleguillos<sup>22</sup>, Enrique Oyarzún<sup>23</sup>, Yasna Moreno<sup>24</sup>, Christian Caglevic<sup>25</sup>.**
- ✉ 1. Cámara de Innovación Farmacéutica. 2. Facultad de Medicina y Ciencia, Universidad San Sebastián. 3. Instituto de Salud Pública de Chile. 4. Boehringer Ingelheim. 5. SEREMI de Salud Atacama. 6. Universidad de Los Andes. 7. Universidad del Desarrollo. 8. Centro Nacional en Sistemas de Información en Salud, CENS. 9. Asociación de CROs de Chile, ACROCHI. 10. MSD Chile. 11. World Courier Chile. 12. Pontificia Universidad Católica de Chile. 13. AstraZeneca Chile. 14. Sanofi. 15. BOPAL. 16. Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile. 17. Merck. 18. Facultad de Ciencias Químicas y Farmacéuticas, Universidad de Chile. 19. Facultad de Medicina Clínica Alemana Universidad del Desarrollo. 20. Gerencia de Capacidades Tecnológicas, CORFO. 21. Universidad del Desarrollo Clínica Alemana. 22. Clínica Alemana. 23. Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes. 24. Hospital Clínico Dra. Eloísa Diaz. 25. FALP.

✉ \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Fentanilo; Estudio de Utilización de Medicamento; Farmacoepidemiología; Consumo; Vigilancia Sanitaria.

## Introducción

En países como España, Australia y Reino Unido, el monitoreo de indicadores de ensayos clínicos ha guiado políticas públicas para fortalecer la investigación. España publica reportes anuales que han permitido identificar cuellos de botella y promover estrategias para aumentar la participación, duplicando la inversión en I+D en la última década. Australia implementó una estrategia para reducir tiempos regulatorios e incentivar la ejecución de ensayos fase III. Chile carece de un análisis sistemático de estos indicadores, lo que dificulta el diseño de políticas efectivas para fortalecer el ecosistema de investigación.

## Objetivo

Describir la evolución reciente de los ensayos clínicos en Chile y caracterizar la participación de los centros ejecutores, con el fin de orientar estrategias de fortalecimiento de la investigación clínica en el país.

## Metodología

Se analizaron datos del Instituto de Salud Pública correspondientes al periodo 2012-2023. La información fue homologada para normalizar nombres de centros, fases de estudio y áreas terapéuticas. El análisis incluyó número de estudios aprobados, tipo de patrocinador, distribución por fase y caracterización de los centros ejecutores.

## Resultados

Entre 2012 y 2023 se aprobaron 1.107 ensayos clínicos, el 95% patrocinados por la industria. El año 2023 concentró el mayor número de estudios (127), con predominancia de fase III (66%). La participación en estudios fase I se mantiene baja (3%). Desde 2015 ha disminuido la participación de hospitales públicos; solo 15 hospitales y 2 centros de atención primaria iniciaron estudios en 2022-2023. Se observa alta concentración en oncología y en centros de la Región Metropolitana.

## Conclusiones

Aunque el número de estudios ha aumentado, persisten brechas importantes en la participación del sistema público, las regiones y en diversidad de áreas terapéuticas. Superarlas requiere políticas de descentralización, fortalecimiento de capacidades y mejores incentivos para centros públicos.

# Inversión en ensayos clínicos en Chile: análisis 2019–2022.

Analysis of Clinical Trial Investment in Chile: 2019–2022.

•  David Bravo<sup>1</sup>, Francisca Rodríguez<sup>2,3</sup>, Amarilis Surroca<sup>4</sup>, Oscar Negroni<sup>5</sup>, Emma Venezian<sup>6</sup>, Tomás González<sup>7</sup>, Mariela Formas<sup>8</sup>.  
•  1. Centro UC de Encuestas y Estudios Longitudinales, Pontificia Universidad Católica de Chile. 2. Cámara de Innovación Farmacéutica. 3. Facultad de Medicina y Ciencia, Universidad San Sebastián. 4. MSD. 5. AstraZeneca Chile. 6. Sanofi. 7. Universidad Católica. 8. Cámara de Innovación Farmacéutica.  
✉ \*Autor para la correspondencia:

## Palabras Claves:

Inversión en salud; Ensayos clínicos; I+D; Industria farmacéutica.

## Introducción

Los ensayos clínicos generan un impacto económico significativo. En Europa y Estados Unidos representan entre el 12% y 20% de la inversión total en I+D privada. En Chile, no existía hasta ahora una medición sistemática de la inversión privada en investigación clínica. La encuesta nacional de gasto en I+D del Ministerio de Ciencia tiende a subestimar esta inversión, debido a la complejidad de clasificar correctamente el gasto en I+D interna vs. externa. Este problema ha sido reconocido también en la encuesta de I+D empresarial en Argentina (2018), donde se sugiere un ajuste metodológico específico para los ensayos clínicos.

## Objetivo

Cuantificar la inversión de la industria farmacéutica en ensayos clínicos fase I, II y III en Chile entre 2019 y 2022, desagregada por tipo de gestión, fase, rubro de gasto y tipo de estudio.

## Metodología

Estudio exploratorio y descriptivo, basado en una encuesta estructurada autoaplicada a las compañías farmacéuticas socias de CIF entre agosto y noviembre de 2022. La encuesta fue desarrollada por CIF en base a la encuesta nacional de gasto en I+D del Ministerio de Ciencia. Se recopiló información sobre inversión, estudios, personal involucrado y percepción sobre condiciones regulatorias.

## Resultados

En 2021, se estimó una inversión de US\$122 millones, con un 90% correspondiente a gestión directa. El gasto se concentró en productos de investigación (47%) y servicios de ejecución (30%). Se observó alza en ensayos fase I-II y alta participación femenina (77%) en roles de coordinación.

## Conclusiones

Este estudio establece una línea base inédita para visibilizar la inversión privada en ensayos clínicos en Chile, y plantea desafíos para mejorar la trazabilidad, coordinación y las políticas de atracción de estudios.

# Recomendaciones para una política pública de atracción de ensayos clínicos en Chile.

Recommendations for a Public Policy to Attract Clinical Trials in Chile.

 Francisca Rodríguez<sup>1,2</sup>, Ana Castelli<sup>3</sup>, Cristina Aguirre<sup>4</sup>, Francisca Aguirre<sup>5</sup>, Sofía Salas<sup>6</sup>, Alejandra García<sup>7</sup>, Alejandra Blanco<sup>8</sup>, Amarilis Surroca<sup>9</sup>, Dionne Kurrer<sup>10</sup>, Soledad Zuzulich<sup>11</sup>, Oscar Negroni<sup>12</sup>, Emma Venezian<sup>13</sup>, Pablo García<sup>14</sup>, Sergio Vargas<sup>15</sup>, Fernanda Carvalho<sup>16</sup>, Harold Mix<sup>17</sup>, Juan Alberto Lecaros<sup>18</sup>, Paolo Garces<sup>19</sup>, Heriberto García<sup>20</sup>, Lorna Galleguillos<sup>21</sup>, Enrique Oyarzún<sup>22</sup>, Yasna Moreno<sup>23</sup>, Christian Caglevic<sup>24</sup>.

 1. Cámara de Innovación Farmacéutica. 2. Facultad de Medicina y Ciencia, Universidad San Sebastián. 3. Boehringer Ingelheim. 4. SEREMI de Salud Atacama 5. Departamento Estudios clínicos, Universidad de Los Andes. 6. Centro de Bioética, Universidad del Desarrollo. 7. Centro Nacional en Sistemas de Información en Salud, CENS. 8. Asociación de CROs de Chile, ACROCHI 9. MSD Chile. 10 World Courier Chile. 11. Centro de Investigación Clínica CICUC, P. Universidad Católica de Chile 12. AstraZeneca Chile. 13. Sanofi. 14. BOPAL. 15. Instituto de Ciencias Biomédicas, Universidad de Chile. 16. Merck. 17. Departamento de Química Farmacológica y Toxicológica, Universidad de Chile. 18. Centro de Bioética, Universidad del Desarrollo. 19. Gerencia de Capacidades Tecnológicas, CORFO. 20. Facultad de Medicina Universidad del Desarrollo Clínica Alemana. 21. Clínica Alemana. 22. Facultad de Medicina, Universidad de Los Andes. 23. Hospital Clínico Dra. Eloísa Diaz 24. FALP

 \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Ensayos clínicos; Política pública; Ecosistema de investigación; Innovación en salud.

## Introducción

Los ensayos clínicos representan una oportunidad estratégica para Chile por su impacto positivo en el sistema de salud, la economía y la calidad de vida de los pacientes. Pese a liderar en número de estudios por millón de habitantes en Latinoamérica, el país enfrenta desafíos importantes para sostener y aumentar su competitividad.

## Objetivo

Desarrollar recomendaciones para una política pública que fortalezca la capacidad de ejecución de ensayos clínicos, promoviendo su expansión territorial y el involucramiento del sistema público, con criterios de calidad y sostenibilidad.

## Metodología

La Cámara de la Innovación Farmacéutica convocó a un grupo de actores relacionados con la ejecución de ensayos clínicos, incluyendo representantes de la academia, centros de investigación, servicios de salud, comités de ética, CRO y la industria farmacéutica. A lo largo de siete sesiones de trabajo, se identificaron las principales barreras existentes y se elaboraron recomendaciones consensuadas para superarlas.

## Resultados

Las barreras identificadas incluyeron: baja participación del sistema público; escasa información pública sobre los estudios; falta de incentivos; limitada capacidad instalada en regiones; y barreras regulatorias, que generaron un impacto negativo en el número total de estudios y una concentración en oncología, en desmedro de áreas como salud mental, neurología y enfermedades cardiovasculares. Recomendaciones: 1. Fortalecer la difusión y disponibilidad de información. 2. Establecer incentivos para centros públicos y regiones. 3. Generar capacidades en nuevos centros. 4. Revisar el marco regulatorio respecto a continuidad de tratamiento post ensayo y compensación por daño definidas en la Ley Ricarte Soto. 5. Medir el desempeño con indicadores periódicos.

## Conclusiones

Chile puede consolidarse como hub regional en investigación clínica si implementa una política nacional que aborde estas barreras estructurales. Las recomendaciones entregadas apuntan a mejorar la competitividad del país y fortalecer el ecosistema de salud.

# Estudio de susceptibilidad antibiótica en bacterias subantárticas y detección de multirresistencia.

Antibiotic susceptibility study in sub-Antarctic bacteria and detection of multidrug resistance.

 Nicolás Fernández<sup>1</sup>, Bárbara Seguel<sup>3</sup>, Nicolás Riiveros<sup>3</sup>, Roberto Uribe-Paredes<sup>1,4</sup>, Nancy Calisto<sup>2</sup>, Alex González<sup>3</sup>.

 1. Programa de Magíster de Bioinformática Universidad de Magallanes. 2. Departamento de Ingeniería Química Universidad de Magallanes. 3. Laboratorio de biotecnología de extremófilos, Departamento de Salud, Universidad de Los Lagos. 4. Departamento de Ingeniería en Computación, Universidad de Magallanes.

 \*Autor para la correspondencia:

## Introducción

### Palabras Claves:

Resistencia a antibióticos;  
Bacterias; Subantártico;  
Multirresistencia; Oxford  
nanopore; Patagonia

La resistencia a los antibióticos (RAM) es una amenaza para la salud global. Aunque se asocia comúnmente con el uso indiscriminado en medicina humana y veterinaria, estudios recientes sugirieron orígenes más antiguos. En ambientes prístinos como la Antártica, se han encontrado bacterias resistentes, desafiando la lógica actual.

### Objetivo

En primera instancia el estudio buscó caracterizar la susceptibilidad a antibióticos en bacterias aisladas de muestras de lagos subantárticos con mínima perturbación antropogénica, para posteriormente realizar secuenciación de genoma completo y detección de genes de resistencia.

### Metodología

Se seleccionaron 51 cepas de tres lagos cercanos al Parque Nacional Torres del Paine. Las cepas se sometieron a pruebas de susceptibilidad ante 18 antibióticos mediante difusión en disco, siguiendo las recomendaciones del CLSI pero adecuadas a bacterias ambientales. Posteriormente, fueron seleccionadas bacterias categorizadas con perfil de multirresistencia (MDR). Finalmente, se realizó la extracción de ADN de las cepas MDR para la construcción de la librería de secuenciación mediante el barcoding del ADN de cada cepa.

### Resultados

De aquello, 20 cepas (15%) mostraron un fenotipo de multirresistencia, de las cuales 13 cepas fueron categorizadas como Gram positivas y 7 cepas como Gram negativas. Por otro lado, se destacan los antibióticos de amplio espectro que presentaron un mayor número de resistencias, donde 14 cepas mostraron resistencia a Amoxicillina, Ceftazidima y Ácido Nalidíxico y 12 cepas ante Ampicilina y Cefalotina. La precursora detección de multirresistencia en ecosistemas subantárticos sienta las bases para futuras investigaciones que podrían revelar aspectos aún desconocidos sobre la evolución de los mecanismos de resistencias en la naturaleza.

## Conclusiones

Observamos que la mayoría de resistencias se centran en antibióticos de primera generación o de mayor antigüedad. Esto sugiere que la resistencia podría estar relacionada con mecanismos intrínsecos desarrollados en respuesta a compuestos antimicrobianos disponibles naturalmente. Nuestros hallazgos, junto con otros estudios, refuerzan la idea de que la resistencia a los antibióticos es un fenómeno generalizado y complejo, que requiere una mayor investigación a nivel genómico y de estructuras tróficas.

# Virus Influenza A en la interfaz humano-animal.

Influenza A virus at the human–animal interface.

-  Hamilton-West, C1, Jimenez-Bluhm, P2, Di Pillo, F3, Baumberger, C1, Galdames, P1, Oyarzun, C1, Orozco, K1, Gárate, D1,, Sanhueza, J4,  
☒ 1. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile. 2. Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Católica. 3. Facultad de Medicina Veterinaria y Agronomía, Universidad de las Américas. 4. Escuela de Medicina Veterinaria, Universidad Católica. 5. Dept of host-Pathogen Interactions, St Jude Children's Research Hospital.

✉ \*Autor para la correspondencia:



## Palabras Claves:

Virus influenza A; Una Salud; Zoonosis

## Introducción

Los virus influenza A (VIA) son uno de los patógenos más desafiantes, tanto para la salud humana como animal, por lo que se ha priorizado su investigación a nivel global. Sin embargo, Sudamérica es la región más desatendida. Las aves silvestres vinculadas a cuerpos de agua, que migran entre distintos continentes, son reconocidas como reservorios de los VIA generándose eventos de spillover hacia diferentes especies.

## Objetivo

Caracterizar la epidemiología de los VIA en interfaces relevantes, como son los sistemas de producción animal de traspatio (SPT), donde existe contacto entre aves silvestres-animales domésticos-humanos.

## Metodología

Se utilizaron diferentes aproximaciones de vigilancia epidemiológica basada en riesgo (en Chile continental e insular), incorporando aves silvestres, animales domésticos y cohortes humanas. Se evaluaron los niveles de circulación viral (qPCR) e infección (ELISA), identificando reservorios silvestres y condiciones ambientales que influyen en la prevalencia viral (epidemiología espacial). Complementariamente se han realizado estudios filogenéticos para entender la evolución viral, y se caracterizaron las condiciones de manejo de los animales en SPT y las tasas de contacto entre diferentes especies animales y humanos (identificando factores de riesgo y riesgo de exposición mediante estudios observacionales).

## Resultados

En más de 12 años de investigación se logró identificar la mayor diversidad de VIA descrita en sudamérica. Complementariamente se identificó la existencia de virus de linaje sudamericano y múltiples eventos de recombinación en zonas de concentración de aves silvestres. Estos virus causan infección en animales mantenidos en SPT, donde pueden identificarse virus recombinantes (algunos con segmentos de origen animal y humano). Diversas especies de aves silvestres endémicas son reservorios de VIA en Chile. Condiciones ambientales (NDVI-temperatura-precipitaciones) influyen en la prevalencia viral, y condiciones de manejo de los animales influyen en el riesgo de infección (crianza multiespecies y baja bioseguridad). Las condiciones de manejo productivo también son un riesgo de exposición para las personas.

## Conclusiones

Chile presenta condiciones particulares que permiten la evolución de VIA en sus reservorios. Asimismo, existen interfaces donde el contacto entre diferentes especies animales y humanos representa un riesgo de transmisión interespecífica, siendo un peligro desatendido tanto a nivel de salud animal como humana.