

REVISTA PARASITOLOGÍA LATINOAMERICANA

Vol. 74/N° 2 – JUNIO 2025

Versión: On-Line: 0719-6326

Artículos originales

- Artrópodos de Interés Médico en Chile: Guía Básica de Identificación y Estrategias de Prevención.
- Parásitos gastrointestinales reportados en tortugas terrestres (Sauropsida; Testudines) en Paraguay: Estudio retrospectivo (2007-2024).
- Metodología de aprendizaje + servicio: experiencia en la asignatura de Parasitología Clínica, Carrera de Tecnología Médica.

Reunión Científica Docente (23 de Enero, 2025)

XX Jornadas Anuales de Parasitología (23 de Abril, 2025)



Órgano Oficial de la SOCHIPA



Órgano Oficial de la Federación
Latinoamericana de Parasitólogos



Órgano Oficial de la Red de Zoonosis

REVISTA

PARASITOLOGÍA LATINOAMERICANA

Volumen 74 N° 2 - 2025

On-Line: 0719-6326



Órgano Oficial de la SOCHIPA



Órgano Oficial de la Red de Zoonosis

Editor

Inés Zulantay (Chile)

Co-Editor

Werner Apt (Chile)

Editores Asociados

Carlos Landaeta (Chile)
Catalina Muñoz (Chile)
Fernando Fredes (Chile)
Jorge Gonzalez (Chile)
Marisa Torres (Chile)
Mauricio Canals (Chile)
Pedro E. Cattán (Chile)
Renzo Tassara (Chile)

Editores Adjuntos

Aldo Solari (Chile)	Ives Carlier (Bélgica)
Alejandro Llanos-Cueto (Perú)	Liliana Semenas (Argentina)
Alejandro Schijman (Argentina)	Luis Gil (Chile)
Ana Fliser (México)	Mario George Nascimento (Chile)
Anne Petavy (Francia)	Michael Miles (Alemania)
Arturo Ferreira (Chile)	Michel Tivarenck (Francia)
Benjamín Cimerman (Brasil)	Naftale Kats (Brasil)
Chris Schofield (Inglaterra)	Oswaldo Ceruzzi (Uruguay)
Claudio Lazzari (Argentina)	Patricia Muñoz (Chile)
David Botero (Colombia)	Patricio Torres (Chile)
David Gorla (Argentina)	Paulo Coelho (Brasil)
Felipe Guhl (Colombia)	Ramón Lazo (Ecuador)
Guillermo Denegri (Argentina)	Raúl Romero (México)
Héctor Alcaíno (Chile)	Santiago Mas-Coma (España)
Isabel Noemí (Chile)	Thomas Weitzel (Alemania)

Secretaria

Ana Zulantay

La necesidad de contar con jóvenes parasitólogos chilenos formados bajo el concepto Una Salud

Dr. Fernando Fredes M.

Presidente de la Sociedad Chilena de Parasitología (SOCHIPA)

En el marco de las últimas **Jornadas Anuales de la Sociedad Chilena de Parasitología** (SOCHIPA), realizadas en Santiago el 23 de abril de 2025, en la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, se realizó el esperado lanzamiento de la obra ***"Historia de la Parasitología"*** del **Dr. Werner Apt**, en presencia tanto de investigadores seniors de reconocido prestigio y que han honrado a nuestra disciplina con sus diversos aportes, así como de jóvenes parasitólogos que están comenzando a compartir sus experiencias con sus novedosos e interesantes trabajos.

Al respecto, resulta importante reflexionar sobre la importancia de contar con nuevos profesionales especializados en enfermedades parasitarias y Parasitología, dados los nuevos desafíos asociados, como son entre otros, la globalización, el cambio climático, la sostenibilidad y la respuesta ante las emergencias sanitarias.

La globalización y los movimientos migratorios, cada vez más frecuentes, facilitan la dispersión de los agentes parasitarios a regiones donde antes no eran endémicos, por lo que es crucial contar con jóvenes parasitólogos que, acompañados de la experiencia acumulada de los seniors, puedan responder rápida y eficazmente a estos cambios.

Así también, es conocido que el cambio climático afecta los ciclos de vida de los parásitos y sus vectores, modificando sus patrones epidemiológicos, lo que desafía a implementar nuevas líneas de investigación en esta temática. Además, en el contexto del concepto de "Una Salud", que reconoce la interconexión entre la salud humana, animal y del medio ambiente, dichos profesionales juegan un papel clave. Una Salud, promueve la colaboración entre diferentes disciplinas para abordar de manera integral diversas temáticas emergentes, por tanto, contar con estos especialistas ayuda a proteger no solo a las personas, sino también a los animales y a nuestro entorno, promoviendo el bienestar integral.

La incorporación de jóvenes profesionales que estudien y trabajen en enfermedades parasitarias y Parasitología, asegura la continuidad de la investigación y la formación de nuevas generaciones de expertos, fortaleciendo la capacidad local e internacional en esta importante área del conocimiento.

Si sumamos, la experiencia de los seniors y la concurrencia de una nueva sabiduría, seremos capaces de responder más aceleradamente ante la evidencia de brotes y emergencias sanitarias relacionadas con las parasitosis, contribuyendo a la salud pública, a la salud animal y a la protección del medio ambiente nacional y global.

Para lo anterior, es muy importante que todos nuestros trabajos, estudios e investigaciones sean difundidos de manera efectiva a través de congresos, seminarios, jornadas, reuniones científicas y revistas especializadas, como la Revista Parasitología Latinoamericana.

Estos mecanismos de difusión permitirán que autoridades, estudiantes de pre y postgrado, profesionales y población general, puedan conocer, aprender de ella y promover la educación y el nuevo conocimiento en la comunidad.

Artículos originales y de revisión

Artrópodos de Interés Médico en Chile: Guía Básica de Identificación y Estrategias de Prevención	8
Parásitos gastrointestinales reportados en tortugas terrestres (Sauropsida; Testudines) en Paraguay: Estudio retrospectivo (2007-2024)	48
Metodología de aprendizaje + servicio: experiencia en la asignatura de Parasitología Clínica, carrera de Tecnología Médica	55

Reunión Científica Docente

Trabajos Científicos

Una mirada al comportamiento de la hidatidosis humana en la Zona Norte Grande del país, Región Arica y Parinacota, período 2014-2023	67
Actualización de Situación Nacional de Culicidos	68
Diversidad de parásitos gastrointestinales en ovinos del secano-costero de la Región de O'Higgins	69
Seroprevalencia y caracterización epidemiológica de la toxoplasmosis en gatos con tutor en el Gran Santiago, Chile	70
Tamizaje de <i>Toxoplasma gondii</i> en embarazadas: ¿Es necesaria una estrategia nacional?	71

Trabajo Docente

Piloto de Curso Teórico Virtual de Parasitología (EOL/UCURSOS) para el reforzamiento de asignaturas integradas. Proyecto FIDOP 2023 FAMED.	72
---	----

XX Jornadas Anuales de Parasitología

Mesa Redonda de Investigación 1

<i>Toxoplasma gondii</i> en el ganado: factores que favorecen la infección y posibles riesgos para la salud humana y animal	75
Lagartijas, hospederos desatendidos de <i>Trypanosoma cruzi</i>	75
Apoyo del laboratorio a la vigilancia ambiental en zonas de riesgo de transmisión de equinococosis quística	76
Modelando el ingreso del dengue a Chile continental	77
Roedores, patógenos y parásitos: investigaciones eco-epidemiológicas en el centro y sur de Chile	77
¿Qué sabemos de los vectores y reservorios de esta nueva infección?	78

Trabajos Libres

Biotecnología y Diagnóstico

Prevalencia y descripción de sarcocistes (<i>Sarcocystis</i> spp) en miocardio y diafragma provenientes de canales bovinas de la Región del Maule	79
Ampliando la caja de herramientas para el estudio de linfocitos T en la capa adventicia de quistes hidatídicos bovinos	80
Seroprevalencia de anticuerpos IgG contra <i>Toxoplasma gondii</i> y determinación de avidéz, en donantes del Banco de Sangre del Hospital Base Valdivia	81

Docencia en Parasitología

Modelo de retroalimentación híbrida en Parasitología. Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile	82
Colección Biológica de Parasitología. Facultad de Medicina Universidad de Chile. Codificación QR Piloto	83

Eco epidemiología

Detección de ADN kinetoplastídico y satelital de <i>Trypanosoma cruzi</i> en sangre del lagarto <i>Microlophus atacamensis</i>	84
--	----

Ecoepidemiología Parasitaria

<i>Pneumocystis jirovecii</i> : un colonizador frecuente en la placenta	85
Parásitos intestinales en jabalíes (<i>Sus scrofa</i> LINNAEUS, 1758) de criaderos ubicados en la Región de La Araucanía, Chile	86
Caracterización epidemiológica de <i>Toxoplasma gondii</i> en bovinos de carne de la zona central, Chile	87
Seropositividad y factores de riesgo para <i>Neospora caninum</i> en vacas de leche de la zona central de Chile	88
Pesquisa de parásitos gastrointestinales en bovinos productores de las Regiones del BioBío, Los Ríos y Los Lagos, Chile	89

Inmunología parasitaria/interacción hospedero-parásito

Antígenos solubles de <i>Fasciola hepatica</i> (flag) en condiciones de hipoxia ejercen efectos citotóxicos sobre células hepáticas <i>in vitro</i>	90
Prevalencia de trematodos en gasterópodos <i>Heleobia</i> sp. (Gastropoda: Cochliopidae) en Canal Ifarle, Región del Bio-Bio	91
Evaluación sobre la prevalencia parasitaria de digeneos en una comunidad de moluscos presentes en el Humedal de Caleta Lenga, Santuario de la Naturaleza Península de Hualpén	92
¿Cómo llegó ahí? explorando la relación entre <i>Trypanosoma cruzi</i> y lagartijas nativas mediante un análisis molecular no invasivo	93
El rol secreto de las lagartijas en el ciclo de transmisión silvestre de <i>Trypanosoma cruzi</i>	94

Parasitología en el ámbito Una Salud

Caracterización de la contaminación ambiental por enteroparásitos del perro (<i>Canis lupus familiaris</i>) en sectores rurales de la Comuna de Lonquimay, Región de La Araucanía, Chile	95
Difilobotriasis y otras helmintiasis circulantes en puyes (<i>Galaxias maculatus</i>) en un sistema lacustre del sur de Chile	96

Vectores

Asociación entre inversión reproductiva e infección natural con <i>Trypanosoma cruzi</i> en el vector silvestre <i>Mepraia spinolai</i> (Hemiptera; Reduviidae; Triatominae)	97
Diferenciación morfométrica de <i>Triatoma infestans</i> entre regiones climáticas de Chile	98
Condición corporal estadio dependiente en el triatomino <i>Mepraia spinolai</i> de zonas semiáridas y mediterráneas de Chile	99
Efecto de la variabilidad de la temperatura sobre el período de incubación extrínseco y carga parasitaria de <i>Trypanosoma cruzi</i> en <i>Triatoma infestans</i> en el contexto de cambio climático	100
Evaluación de la cola como método no letal para la detección de <i>Trypanosoma cruzi</i> en lagartijas del género <i>Liolaemus</i>	101
Feromonas de triatominos: análisis preliminar de compuestos atrayentes para vinchucas en Chile	102
Efectos de la infección por <i>Trypanosoma cruzi</i> sobre la conducta locomotora de <i>Mepraia spinolai</i> sometidas a variación térmica, en contexto de cambio climático	103
Tolerancia térmica de <i>Triatoma infestans</i> : La importancia de estudiar poblaciones silvestres	104

Influencia de las fluctuaciones climáticas y ecológicas en la condición corporal del vector silvestre <i>Mepraia spinolai</i>	105
Diseño de partidores para el sitio blanco de insecticidas piretroides en triatominos, vectores de <i>Trypanosoma cruzi</i>	106
Evaluación de efecto ixodicida/repelente <i>in vitro</i> de extractos de origen natural contra garrapatas. Resultados preliminares	107
Eclosión, muda y sobrevivencia en <i>Triatoma infestans</i> de primera generación de laboratorio: una amenaza bajo las bromelias	108

Artrópodos de Interés Médico en Chile: Guía Básica de Identificación y Estrategias de Prevención

Arthropods of Medical Interest in Chile: Basic Identification Guide and Prevention Strategies

Franco Fernández G.^{1,2,3}, Juan Pablo Ramírez⁴, Ximena Muñoz⁵, Diego Sandoval-Vargas⁶,
Mauricio Canals⁷, Werner Apt⁸, Inés Zulantay^{1, 8}

1. Docente Curso Parasitología, Versión 2025, 3° Año Carrera de Tecnología Médica, Mención Bioanálisis Clínico-Molecular, Hematología y Medicina Transfusional. Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
2. Departamento de Tecnología Médica. Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
3. Programa Doctorado en Salud Pública, Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
4. Ayudante Alumno Parasitología. Escuela de Tecnología Médica. Facultad de Medicina, Universidad de Chile.
5. Laboratorio de Salud Pública, Ambiental y Laboral, Especialidad Entomología, Secretaría Regional Ministerial de Salud, Arica, Chile.
6. Centre for Biotechnology and Engineering (CeBiB), Department of Chemical Engineering, Biotechnology and Materials, University of Chile, Santiago, Chile.
7. Escuela de Salud Pública. Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.
8. Laboratorio de Parasitología Básico-Clínico. Programa Biología Celular y Molecular, ICBM. Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

*Autor de Correspondencia:

E-mail: franco.fernandez.g@uchile.cl

Recibido: 12.02.2025

Aceptado: 28.05.2025

ABSTRACT

Medically important arthropods in Chile constitute a diverse group of organisms capable of acting as vectors, parasites, or agents causing toxic, allergic, or mechanical reactions. Timely and accurate identification of these arthropods is essential for clinical diagnosis, epidemiological surveillance, and disease control. In this context, medical entomology and parasitology laboratories play a key role through the application of morphological, molecular, and complementary techniques that enable the recognition of species of public health significance. This guide, developed collaboratively by healthcare professionals and students, presents essential aspects for the diagnostic identification of arthropods of medical importance in our country, including insects, mites, lice, fleas, ticks, and cockroaches. The material is intended as a practical resource for medical technologists and other health sciences students whose future professional roles will contribute to the prevention and management of diseases associated with these vectors and parasites.

Keywords: Vector-borne arthropods, morphological identification, medical entomology, parasitological diagnosis, public health.

RESUMEN

Los artrópodos de interés médico en Chile representan un grupo diverso de organismos que pueden actuar como vectores, parásitos o agentes causantes de reacciones tóxicas, alérgicas o mecánicas. Su identificación oportuna y precisa es fundamental para el diagnóstico clínico, la vigilancia epidemiológica y el control de enfermedades transmisibles. En este contexto, los laboratorios de entomología médica y parasitología juegan un rol clave, especialmente a través de la aplicación de técnicas morfológicas, moleculares y complementarias que permiten reconocer las especies de importancia sanitaria. En la presente guía, elaborada en conjunto por profesionales y estudiantes del área de la salud, se presentan aspectos fundamentales para la identificación diagnóstica de artrópodos con relevancia médica en nuestro país, incluyendo insectos, ácaros, piojos, pulgas, garrapatas y cucarachas. Este material busca ser un recurso útil para tecnólogos médicos y otros profesionales en formación, quienes en su rol futuro contribuirán a la prevención y el manejo de enfermedades relacionadas con estos vectores y parásitos.

Palabras clave: Artrópodos vectores, identificación morfológica, entomología médica, diagnóstico parasitológico, salud pública.

Introducción

Los artrópodos constituyen el filo más diverso del reino animal y comprenden un grupo de invertebrados caracterizados morfológicamente por la presencia de un exoesqueleto de quitina, un cuerpo segmentado y apéndices articulados. Desde la perspectiva médica, su importancia radica en la capacidad de muchas de sus especies para actuar como vectores de agentes patógenos, causar infestaciones, inducir reacciones alérgicas o tóxicas, y en algunos casos, generar lesiones mecánicas directas.

En el contexto clínico chileno, estos organismos representan un desafío diagnóstico en la atención primaria, particularmente en zonas rurales o semiurbanas, donde la exposición a estos artrópodos es más frecuente y diversa⁽¹⁻⁵⁾.

La clasificación general de los artrópodos de importancia médica se estructura principalmente en tres clases: Insecta, Arachnida y Crustacea. Los insectos comprenden organismos con tres pares de patas, un par de antenas y un cuerpo dividido en cabeza, tórax y abdomen. Dentro de este grupo

destacan especies como *Pediculus humanus* (piojo), *Pulex irritans* (pulga humana) y *Triatoma infestans*, vector de *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico de la enfermedad de Chagas. Los arácnidos, en cambio tienen quelíceros, poseen cuatro pares de patas, carecen de antenas y su cuerpo se divide en cefalotórax y abdomen; en este grupo se incluyen ácaros como *Sarcoptes scabiei*, causante de escabiosis, así como garrapatas de los géneros *Amblyomma* e *Ixodes*, y arañas de importancia médica como *Latrodectus thoracicus* y *Loxosceles laeta*. Finalmente, algunos crustáceos pueden tener relevancia clínica en ambientes acuáticos o zoonóticos, aunque su presencia en la práctica médica chilena es limitada⁽⁶⁻¹⁰⁾.

Desde el enfoque funcional aplicado en salud pública, los artrópodos se pueden clasificar como vectores biológicos, cuando participan activamente en el ciclo de vida del agente infeccioso; vectores mecánicos, cuando transportan patógenos de forma pasiva; ectoparásitos permanentes o temporales, según su relación con el hospedero humano; y organismos ponzoñosos, cuando secretan toxinas que pueden generar reacciones locales o sistémicas. Esta

clasificación permite abordar de manera integral la diversidad de escenarios clínicos asociados a estos organismos y establecer estrategias adecuadas de diagnóstico, tratamiento y prevención en los distintos niveles de atención ⁽¹¹⁻¹³⁾.

Relevancia de los Artrópodos en la Medicina

Los artrópodos de interés médico representan un componente fundamental en la epidemiología de numerosas enfermedades infecciosas y parasitarias que afectan la salud humana. Su relevancia en medicina radica no solo en el daño directo que pueden ocasionar, a través de mordeduras, picaduras o infestaciones, sino también en su rol como vectores biológicos de agentes etiológicos de alta carga de enfermedad a nivel global. Estos organismos tienen la capacidad de transmitir virus, bacterias, protozoos y helmintos, convirtiéndose en eslabones críticos en la dinámica de transmisión de patologías emergentes y reemergentes ⁽¹⁴⁾.

Enfermedades transmitidas por artrópodos como el dengue, la malaria y la babesiosis constituyen desafíos persistentes para la salud pública, particularmente en contextos tropicales y subtropicales ⁽¹⁵⁾. La comprensión detallada de la biología, ecología y comportamiento vectorial de estos organismos es indispensable para el diseño de medidas de control sostenibles y basadas en evidencia científica ⁽¹⁶⁻¹⁷⁾. Por ejemplo, el conocimiento sobre la preferencia de hábitat, el patrón de alimentación y los ciclos reproductivos de vectores como *Aedes aegypti* o *Anopheles* spp ha permitido implementar estrategias de intervención más eficaces y focalizadas.

A nivel regional, la diversidad de escenarios epidemiológicos relacionados con vectores artrópodos evidencia la complejidad del fenómeno. En Argentina, la rickettsiosis, transmitida por garrapatas y otros ectoparásitos, muestra patrones heterogéneos asociados a factores ambientales y socioeconómicos ⁽¹⁸⁾. En España, garrapatas del género *Ixodes* actúan como vectores de múltiples enfermedades como la anaplasmosis, ehrlichiosis, piroplasmosis y la enfermedad de Lyme, subrayando la importancia diagnóstica de estos artrópodos en regiones de clima templado ⁽¹⁹⁾.

Asimismo, las zoonosis parasitarias mantienen una relevancia creciente en escenarios urbanos y periurbanos. Enfermedades como la leishmaniasis y la babesiosis, transmitidas desde perros a humanos, reflejan la necesidad de integrar una perspectiva “One Health” que considere la interfaz humano-animal en la vigilancia y el control de enfermedades ⁽²⁰⁾. En Sudamérica, la persistencia de la enfermedad de Chagas, causada por *Trypanosoma*

cruzi y transmitida por triatominos, continúa siendo una de las principales preocupaciones sanitarias. Esta enfermedad, de transmisión vectorial, congénita, transfusional y oral, está profundamente influenciada por determinantes sociales, económicos y culturales, particularmente en zonas rurales y comunidades indígenas ⁽²¹⁻²²⁾. La transmisión oral, cada vez más reportada en brotes vinculados al consumo de alimentos contaminados, ha cobrado notoriedad como un nuevo reto para la vigilancia epidemiológica ⁽²³⁾.

Así, los artrópodos de interés médico no solo representan un desafío diagnóstico en la práctica clínica cotidiana, sino también un elemento clave para comprender la distribución, persistencia y expansión de enfermedades infecciosas en América Latina y el mundo.

Rol del Tecnólogo Médico

El tecnólogo médico es un profesional relevante en la prevención, diagnóstico y control de enfermedades asociadas a artrópodos de interés médico. Su labor se sitúa en la intersección entre la vigilancia epidemiológica y el diagnóstico de laboratorio, constituyéndose en un actor clave para la atención primaria y los sistemas de salud pública.

El diagnóstico entomológico representa una herramienta esencial en el abordaje integral de las enfermedades vectoriales. La correcta identificación taxonómica de artrópodos permite no solo confirmar la presencia de vectores en un área determinada, sino también anticipar posibles riesgos de transmisión, implementar medidas de control focalizadas y realizar estudios de susceptibilidad a insecticidas. En este sentido, el tecnólogo médico capacitado puede participar activamente en la recolección, preservación e identificación morfológica de ejemplares mediante claves taxonómicas, técnicas de microscopía óptica y, en contextos más avanzados, métodos moleculares.

Además, el análisis entomológico oportuno puede ser decisivo para la activación de protocolos de control vectorial ante brotes de enfermedades como la enfermedad de Chagas o infestaciones por ectoparásitos como *Sarcoptes scabiei* y *Pediculus humanus*. La capacidad para distinguir características morfológicas específicas, como el número y disposición de patas, la presencia de escleritos, antenas o estructuras bucales, es fundamental en el diagnóstico diferencial en atención primaria, especialmente en zonas donde la parasitosis cutánea o sistémica puede confundirse con otras etiologías.

La formación continua en entomología médica es indispensable para que el tecnólogo médico pueda cumplir adecuadamente su función diagnóstica en el contexto cambiante de las enfermedades vectoriales.

Factores como el cambio climático, la urbanización no planificada y la movilidad humana han favorecido la expansión de vectores hacia nuevas áreas geográficas, exigiendo actualización constante en los perfiles epidemiológicos y morfológicos de estos organismos. La inclusión de módulos específicos de entomología médica en los programas curriculares, así como la oferta de cursos de especialización, talleres prácticos y participación en redes académicas, son estrategias clave para fortalecer las competencias de estos profesionales.

El abordaje de los problemas de salud pública asociados a los artrópodos de interés médico exige una mirada interdisciplinaria. En este marco, la colaboración entre tecnólogos médicos, entomólogos, epidemiólogos, médicos clínicos y profesionales responsables del control vectorial permite integrar saberes y optimizar la respuesta sanitaria. El tecnólogo médico actúa como un puente entre la dimensión diagnóstica y la operativa, proporcionando datos precisos que pueden ser utilizados por epidemiólogos para establecer mapas de riesgo, por entomólogos para describir ciclos de vida y patrones estacionales, y por autoridades sanitarias para diseñar intervenciones efectivas.

Metodología

Los artrópodos considerados en este estudio corresponden a los agentes estudiados durante la Unidad de Artrópodos de Interés Médico del curso

de Parasitología, 3° año, Carrera de Tecnología Médica mención Bioanálisis Clínico-molecular, Hematología y Medicina Transfusional, Facultad de Medicina, Universidad de Chile. Con la finalidad de realizar una revisión rigurosa de la literatura se consideraron diferentes bases de datos bibliográficos y los antecedentes se estandarizaron desde el punto de vista de generalidades del artrópodo y claves taxonómicas para su identificación entomológica. Cada artrópodo va acompañado de una imagen de referencia que permita facilitar el diagnóstico al profesional tecnólogo médico.

Tablas de Identificación y Diagnóstico de Artrópodos de Interés Médico

Con el fin de facilitar el reconocimiento, diagnóstico y abordaje clínico de los artrópodos de interés médico en Chile, a continuación, se presenta una caracterización detallada de los principales agentes involucrados. Cada ficha incluye información morfológica clave, dimensiones aproximadas, ciclo de vida, mecanismos de transmisión, manifestaciones clínicas asociadas y consideraciones diagnósticas relevantes para la práctica del tecnólogo médico en atención primaria. Esta sección busca servir como una herramienta de consulta rápida y precisa, basada en evidencia, para fortalecer el diagnóstico entomológico y la vigilancia de enfermedades vectoriales y parasitarias en contextos clínicos y comunitarios. El material se organizó según el siguiente esquema:

Tabla 1. Mosquitos

Anopheles spp, *Aedes* spp y *Culex* spp

Tabla 2. Escabiosis

Sarcoptes scabiei

Tabla 3. Demodicidosis

Demodex folliculorum y *Demodex brevis*

Tabla 4. Araneismo

Loxosceles laeta, *Latrodectus thoracicus*, *Scytodes globula*, *Steatoda grossa* y *Steatoda nobilis*

Tabla 5. Triatominos

Triatoma infestans, *Mepraia spinolai* y *Mepraia gajardoi*

Tabla 6. Moscas

Musca domestica, *Dermatobia hominis* y *Cochliomyia hominivorax*

Tabla 7. Pediculosis

Pediculus humanus capitis, *Pediculus humanus humanus* (*humanus corporis* o *vestimentis*)

Tabla 8. Phthiriosis

Phthirus pubis

Tabla 9. Pulgas

Ctenocephalides felis, *Pulex irritans*, *Tunga penetrans* y *Xenopsylla cheopis*

Tabla 10. Chinchas

Cimex lectularius/*Cimex hemipterus*

Tabla 11. Garrapatas

Amblyomma spp, *Rhipicephalus sanguineus* e *Ixodes* spp

Tabla 12. Cucarachas

Blattella germanica, *Periplaneta americana* y *Blatta orientalis*

Tabla 1. Mosquitos

Nombre común	Mosquito o zancudo			
Nombre científico	<i>Anopheles</i> spp <i>Aedes</i> spp (principalmente <i>A. aegypti</i> , <i>A. albopictus</i>) <i>Culex</i> spp (Como <i>C. quinquefasciatus</i>)			
Clase	Insecta			
Nutrición	Hematófagos (solo las hembras se alimentan de sangre para madurar los huevos). Los machos se alimentan de néctar y jugos vegetales.			
Metamorfosis	Completa u Holometábola			
Hábitat	Fases acuáticas (larvas y pupas) en aguas estancadas o con poca circulación: recipientes artificiales, charcas, canales, alcantarillas, bromelias. Fases adultas en ambientes cercanos a criaderos: intradomiciliarios y peridomiciliarios. En el caso de <i>Aedes</i> , sus huevos son colocados en recipientes artificiales con restos de humedad o secos.			
Distribución	<i>Anopheles</i> : presente en zonas rurales y selváticas del norte de Sudamérica; no ampliamente distribuido en Chile, sólo en el norte del territorio. <i>Aedes</i> : <i>A. aegypti</i> detectado en la región de Arica y Parinacota, Tarapacá y territorio insular y continental de Valparaíso especialmente en temporadas cálidas. <i>Culex</i> : ampliamente distribuido en zonas urbanas y suburbanas de Chile.			
Rol en Salud Pública	<i>Anopheles</i> spp: vector primario del <i>Plasmodium</i> spp (malaria-paludismo), actualmente sin transmisión autóctona en Chile. <i>Aedes</i> spp: vector de <i>Dengue</i> , <i>Zika</i> , <i>Chikungunya</i> y <i>fiebre amarilla</i> . Vector en Rapa Nui con riesgo potencial creciente en zonas del norte de Chile. <i>Culex</i> spp: vector de <i>Virus del Nilo Occidental</i> y <i>encefalitis equina</i> , con potencial epidemiológico.			
Características morfológicas	Adultos:			
	Característica	<i>Aedes aegypti</i>	<i>Anopheles</i> spp	<i>Culex</i> spp
	Tamaño corporal	Pequeño (4–7 mm)	Mediano a grande (4–10 mm)	Mediano (4–7 mm)
	Coloración general	Negro con marcas blancas	Marrón claro a oscuro, sin marcas llamativas, excepto en alas.	Marrón o marrón-grisáceo, opaco
	Tórax (vista dorsal)	Figura en lira (líneas curvas plateadas)	Tórax con escamas moteadas , sin patrón definido	Sin marcas distintivas; superficie lisa
	Patas	Largas, con bandas blancas (aspecto rayado)	Largas y sin bandas ; a veces moteadas	Sin bandas blancas; color uniforme
	Abdomen	Oscuro, sin marcas dorsales	Recto y levantado cuando está en reposo	Horizontal en reposo, sin marcas notorias
	Palpos (hembras)	Cortos , más cortos que la probóscide	Largos , casi del mismo largo que la probóscide	Cortos , más cortos que la probóscide
	Antenas (machos)	Plumosas	Plumosas	Plumosas
	Escamas plateadas	Sí, en tórax y cabeza	No	No
	Posición en reposo	Cuerpo paralelo a la superficie	Cuerpo en ángulo agudo con el sustrato	Cuerpo horizontal
	Hora de actividad	Diurno (amanecer y atardecer)	Nocturno	Nocturno

	Larvas:			
	Postura en el agua	Diagonal, con la cabeza hacia abajo	Horizontal , paralela a la superficie	Diagonal o casi vertical
	Sifón respiratorio	Corto y grueso, con 1 par de pelos laterales	Ausente (respira por espiráculos dorsales planos)	Largo , con 3 o más pares de cerdas.
	Pelo pectinado del sifón	1 par de pecten bien organizados	No aplica	Varios pecten en hilera irregular
	Peine (pecten)	En fila regular, espinas cortas y numerosas (entre 6 a 8)	Ausente	Numeroso en fila irregular o discontinua
	Paleta anal (pelos terminales)	Bien desarrolladas con escamas	Bien desarrolladas	Bien desarrolladas
	Segmentos del cuerpo	10 segmentos, con pelos en cabeza, tórax y abdomen visibles	10 segmentos, cabeza ancha con antenas cortas	10 segmentos, con pelos en cabeza, tórax y abdomen abundantes y visibles.
	Antenas larvarias	Cortas y pilosas, orientadas hacia adelante	Largas, hacia los lados o hacia delante	Cortas, rectas
	Coloración	Marrón claro, cabeza y sifón más oscuros	Marrón claro uniforme	Marrón claro
Lugar común de hallazgo	Recipientes artificiales con capacidad de retener agua.	Aguas limpias y de lento tránsito, naturales.	Aguas estancadas, con o sin materia orgánica, turbias.	

Técnicas de recolección y preservación	Recolección de adultos		
	Técnica	Descripción	Materiales necesarios
	Aspirador manual	Se succionan mosquitos posados en paredes o sitios oscuros.	Aspirador tipo CDC o casero (tubo + manguera + frasco)
	Red de captura	Se usa para atrapar mosquitos en vuelo.	Red entomológica con mango largo
	Trampas de luz/CO₂	Atraen mosquitos mediante luz y/o dióxido de carbono.	Trampas CDC, BGTrap cebadas con hielo seco o CO ₂
	Captura con tubo	Para ejemplares individuales en campo o laboratorios.	Tubos plásticos pequeños o frascos
	Recolección de larvas		
	Técnica	Descripción	Materiales necesarios
	Cucharilla entomológica (dipper)	Se recoge agua superficial con larvas desde recipientes, estanques, charcas.	Cucharilla blanca o transparente (350–500 mL)
	Pipeta o gotero	Para larvas individuales o de difícil acceso.	Pipeta plástica o vidrio
	Colador o red fina	Para colectar múltiples larvas en cuerpos de agua naturales.	Colador entomológico o red con malla fina
	Preservación de adultos:		
	Objetivo	Método de preservación	
	Para identificación morfológica	Guardar secos en sobres de papel o frascos con algodón seco y etiqueta.	

Rev Parasitol Latinoam (2025); 74(2) 8-47 13

	Para análisis genético	Eutanasia con frío, almacenar en etanol absoluto (95–100%) .
	Para exhibición o colección	Montaje con alfileres entomológicos, alas extendidas, etiquetado.
	Preservación de larvas:	
	Objetivo	Método de preservación
	Para identificación morfológica	Fijar en etanol al 70% , opcionalmente añadir unas gotas de glicerina para elasticidad.
	Para montaje permanente	Decolocar con NaOH, fijar en lactofenol o Hoyer para portaobjetos.
Herramientas diagnósticas	Para análisis genético	Preservar directamente en etanol absoluto (mínimo 95%) y mantener en frío.
	Observación morfológica al microscopio estereoscópico: La observación morfológica al microscopio estereoscópico es una etapa clave para la identificación taxonómica de mosquitos en sus fases adulta y larvaria. Este procedimiento permite examinar en detalle estructuras diagnósticas como el patrón de escamas del tórax, la forma y longitud del sifón respiratorio, la disposición de cerdas (pecten) y las proporciones de los palpos. Para ello, se recomienda trabajar con aumentos entre 10x y 40x, utilizando iluminación oblicua o incidente para resaltar texturas y contrastes. Es fundamental manipular los ejemplares con pinzas finas y montarlos en placas Petri con alcohol en etapas inmaduras o secos para el caso de adultos según el análisis o técnica. Una correcta observación morfológica requiere conocimientos anatómicos básicos y el uso de claves entomológicas actualizadas, permitiendo así una identificación precisa hasta nivel de género e incluso especie. Claves entomológicas para adultos y larvas: Ensayos basados en PCR: Los mosquitos de los géneros <i>Anopheles</i>, <i>Aedes</i> y <i>Culex</i> pueden ser identificados mediante ensayos basados en PCR, utilizando marcadores genéticos como la región ITS2 del ADN ribosomal y el gen mitocondrial COI. Estos marcadores han demostrado ser altamente específicos y sensibles para la detección molecular de estas especies. Además, se han desarrollado plataformas portátiles de PCR que permiten la detección rápida <i>in situ</i> de estos mosquitos, facilitando el monitoreo en terreno. - Secuenciación de amplicones: Paneles de secuenciación de amplicones multilocus permiten identificar especies de mosquitos para todo el género <i>Anopheles</i>. - Perfil de proteínas (MALDI-TOF MS): Uso de espectrometría de masas para perfilar proteínas y distinguir con precisión entre especies de <i>Anopheles</i> estrechamente relacionadas.	
Medidas preventivas	Eliminación de criaderos: vaciado de recipientes, limpieza de canales. Uso de mallas, toldos y repelentes en áreas de riesgo. Educación comunitaria sobre riesgos vectoriales.	
Control	Control físico: eliminación mecánica de criaderos. Control biológico: uso de peces larvívoros y bacterias como <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i> . Control químico: aplicación focal de larvicidas, establecimiento de estaciones diseminadoras de larvicida (IGR) y adulticidas en zonas de brote, bajo supervisión sanitaria.	



Anopheles spp



Aedes spp



Culex spp

Fig. 1: Morfología comparativa de mosquitos adultos de importancia médica. Se observan diferencias, patrón de coloración y características de la cabeza, tórax y abdomen que permiten distinguir a *Anopheles* spp, *Aedes* spp y *Culex* spp

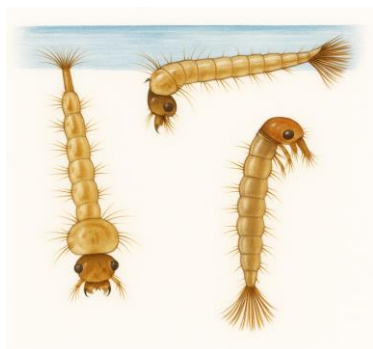


Fig. 2: Larva de *Aedes aegypti* observada bajo lupa estereoscópica

Tabla 2. Escabiosis

Nombre común	Ácaro de la sarna humana (escabiosis)	
Nombre científico	<i>Sarcoptes scabiei</i> var <i>hominis</i>	
Clase	Arachnida	
Nutrición	Ectoparásito obligatorio. Se alimenta de queratinocitos y fluidos tisulares al excavar túneles en la capa córnea de la piel del hospedero humano.	
Metamorfosis	No aplica concepto. (Estadios: huevo, larva, ninfa, adulto).	
Hábitat	Capa superficial de la epidermis (estrato córneo); especialmente en zonas finas de piel: espacios interdigitales, muñecas, pliegues axilares, región umbilical y genital.	
Distribución	Cosmopolita. Altamente prevalente en ambientes con condiciones de hacinamiento, escasa higiene o vulnerabilidad social. Común en instituciones cerradas y zonas rurales.	
Rol en Salud Pública	Agente causal de la escabiosis o sarna, una dermatosis pruriginosa altamente contagiosa. Relevante en salud pública por su potencial de generar brotes institucionales.	
Características morfológicas	Adultos:	
	Característica	Descripción
	Tamaño	Hembras: ~0.30–0.45 mm; Machos: más pequeños (~0.20–0.25 mm). Visibles por microscopio, no a simple vista.
	Forma del cuerpo	Redondeado, corto, no segmentado , con aspecto globoso
	Coloración	Transparente a blanquecino
	Cutícula	Presenta crestas y escamas triangulares dorsales (visible con buen contraste)
	Número de patas	4 pares de patas (artrópodo)
	Disposición de patas	1.º y 2.º pares dirigidos hacia adelante, 3.º y 4.º hacia atrás
	Adaptaciones de patas	Machos y hembras tienen ventosas terminales en algunas patas
	Ventosas	Hembras: en patas 1 y 2; Machos: en patas 1, 2, 3 y 4 (con pedúnculos largos)
	Estructura bucal	Estiletes para perforar la piel y alimentarse
	Ojos	No tiene ojos
	Órganos sensoriales	Pelos sensoriales dispersos en el cuerpo (setas)
	Hendiduras genitales	Presentes ventralmente (diagnóstico de sexo)
	Huevos(cuando visibles)	Ovalados, lisos, ~0.15 mm, visibles dentro del túnel epidérmico en raspado
Técnicas de recolección y preservación	Acaro Test: Raspado dérmico con bisturí romo o cucharilla sobre zonas activas (especialmente con vesículas o pápulas). El material se monta con aceite mineral o KOH al 10%.	
Herramientas diagnósticas	Observación microscópica directa (presencia de ácaros, huevos o heces). Dermatoscopia (signo del “jet con estela” o “delta oscuro”). Diagnóstico clínico en base a prurito nocturno, lesiones en distribución típica y contacto estrecho con casos confirmados.	

	Moleculares: Se han hecho ensayos amplificando genes mitocondriales por PCR, tales como <i>cox1</i>, permitiendo identificar el ácaro. En un estudio piloto se ha podido determinar por qPCR zonas repetitivas del ácaro mejorando la sensibilidad diagnóstica. Por otra parte, los genes <i>CO1</i> e <i>ITS2</i> amplificados mediante PCR anidada han mostrado resultados que complementan el diagnóstico por microscopía.
Medidas preventivas	Educación sobre higiene personal y del entorno. Diagnóstico temprano y tratamiento de todos los contactos cercanos. Lavado de ropa, sábanas y toallas a $\geq 60^{\circ}\text{C}$.

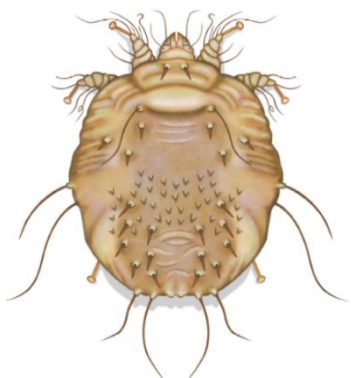


Fig.3: Morfología dorsal del ácaro *Sarcoptes scabiei* var. *hominis*, agente causal de la escabiosis humana. Se observan sus características distintivas como el cuerpo redondeado, las escamas triangulares dorsales y las patas cortas con ventosas terminales.

Tabla 3. Demodicidosis

Nombre común	Ácaro del folículo piloso Ácaro de la glándula sebácea		
Nombre científico	<i>Demodex folliculorum</i> <i>Demodex brevis</i>		
Clase	Arachnida		
Nutrición	<i>Demodex folliculorum</i> : Se alimenta de células epiteliales, sebo y residuos presentes en los folículos pilosos. <i>Demodex brevis</i> : Se alimenta del contenido de glándulas sebáceas y meibomio.		
Metamorfosis	No aplica concepto (Estadios: huevo, larva, ninfa, adulto).		
Hábitat	<i>Demodex folliculorum</i> : Folículos pilosos (especialmente en rostro, cejas, pestañas y mejillas) <i>Demodex brevis</i> : Glándulas sebáceas y glándulas de Meibomio (especialmente en cara, nariz y párpados)		
Distribución	<i>Demodex folliculorum</i> : Mundial. Mayor prevalencia en adultos y ancianos; común en individuos inmunosuprimidos. <i>Demodex brevis</i> : Cosmopolita. Frecuente en adultos; mayor densidad en inmunodeprimidos y piel grasa.		
Rol en Salud Pública	<i>Demodex folliculorum</i> : Asociado a blefaritis, rosácea, dermatitis peri oral y folliculitis; en casos severos puede provocar inflamación ocular persistente. <i>Demodex brevis</i> : Asociado a disfunción de las glándulas de Meibomio, blefaritis crónica y ojo seco.		
Características morfológicas	Adultos:		
	Característica	<i>Demodex folliculorum</i>	<i>Demodex brevis</i>
	Tamaño	~0.30–0.40 mm de largo	~0.15–0.20 mm de largo
	Forma general	Alargado y delgado, como un gusano	Más corto y robusto, cuerpo más compacto
	Segmentación	Cuerpo dividido en gnatosoma, podosoma y opistosoma	Igual, pero el opistosoma más corto y ancho
	Número de patas	4 pares (8 patas en total) ubicadas en el podosoma	4 pares (igual), pero más difíciles de observar
	Patas	Cortas y en posición anterior, no articuladas	Iguales, pero en un cuerpo más compacto

	Gnatosoma (cabeza)	Pequeño, con piezas bucales tipo estilete	Similar
	Opistosoma (abdomen)	Largo y cilíndrico	Corto y más ancho
	Localización en el hospedero	Folículos pilosos, principalmente cara (mejillas, nariz, cejas)	Glándulas sebáceas (más profundas), especialmente en párpados
	Movilidad	Activo en el folículo (puede ser visible con luz UV/dermatoscopia)	Menos móvil, más incrustado en el tejido
Técnicas de recolección y preservación	<i>Demodex folliculorum</i>: Extracción por presión del folículo, cinta adhesiva transparente, o raspado suave de piel o pestaña; montaje directo con aceite o KOH al 10%. <i>Demodex brevis</i>: Similar a <i>D. folliculorum</i>: extracción mediante presión suave o cinta adhesiva transparente; montaje con aceite o solución KOH.		
Herramientas diagnósticas	Microscopía óptica directa con aumento de 40× a 100×; observación de ácaros en el eje de pestañas o piel. Tinción puede facilitar observación. <i>Demodex folliculorum</i> y <i>D. brevis</i> pueden ser identificados mediante PCR dirigida a genes mitocondriales y ribosomales. El gen 16S rRNA ha sido útil para confirmar <i>D. folliculorum</i> en pacientes con blefaritis, mientras que el gen COI permite diferenciar poblaciones del mismo ácaro según su localización en la piel. Además, las secuencias de 18S y 28S rRNA permiten distinguir ambas especies a nivel molecular.		
Medidas preventivas	<i>Demodex folliculorum</i>: Higiene facial profunda y regular, evitar el uso compartido de cosméticos o toallas oculares. <i>Demodex brevis</i>: Higiene facial profunda y regular; control de seborrea o patologías dermatológicas coexistentes.		



Fig. 4: Representación morfológica y ubicación típica de *Demodex* spp, ácaros comensales del folículo piloso humano. Se observan su cuerpo alargado, patas cortas anteriores y su disposición característica en la base de pestañas y folículos sebáceos.

Tabla 4. Araneísmo

Nombre común	Araña de rincón
Nombre científico	<i>Loxosceles laeta</i>
Clase	Arachnida
Nutrición	Carnívora; se alimenta de insectos, especialmente cucarachas y otros artrópodos
Metamorfosis	No aplica el concepto (Estadios: huevo, arañuelas, adultos).
Hábitat	Ambientes oscuros y secos dentro del hogar (detrás de cuadros, muebles, dentro de ropa, rincones, grietas). Activa principalmente en la noche.
Distribución	Endémica de Sudamérica; ampliamente distribuida en Chile, especialmente en zonas urbanas y con alta prevalencia en viviendas
Rol en Salud Pública	Responsable del loxoscelismo , una forma de araneísmo potencialmente grave. Puede causar lesiones cutáneas necróticas y cuadros sistémicos severos
Rev Parasitol Latinoam (2025); 74(2) 8-47 17	

Características morfológicas	Adultos:	
	Característica	Descripción
	Tamaño corporal	Cuerpo: 8–12 mm (hembras mayores que machos); con patas extendidas, hasta 3–4 cm
	Coloración	Café claro a café oscuro , con patas y cuerpo del mismo tono
	Cefalotórax (prosoma)	Marca en forma de violín invertido (oscura, con el mango hacia atrás)
	Ojos	6 ojos dispuestos en tres pares (díadas), en semicírculo (característica diagnóstica)
	Patas	Largas y finas, sin espinas, con tarsos finamente cubiertos de vellos
	Abdomen (opistosoma)	Ovalado, sin diseño o marcas específicas, cubierto de finos pelos
	Quelíceros y colmillos	Bien desarrollados, dirigidos hacia abajo, con capacidad de penetrar piel humana a través de su mordedura.
	Color ventral	Uniforme, sin patrones ni bandas
	Distribución anatómica	Prosoma y opistosomas bien diferenciados; patas insertadas lateralmente
	Comportamiento	De hábitos nocturnos y reclusivos ; se esconde en grietas, detrás de muebles
	Toxicidad	Veneno necrosante , puede causar loxoscelismo cutáneo o sistémico en humanos
Técnicas de recolección y preservación	Captura con frasco o papel rígido, nunca con contacto directo. Conservación en alcohol al 70%. Importante no aplastarla si se desea identificación taxonómica	
Herramientas diagnósticas	Identificación morfológica al estereomicroscopio (diseño ocular, coloración, patrón de patas); relevancia entomológica en correlación con historia clínica del paciente. <i>Loxosceles laeta</i> puede ser identificada mediante herramientas moleculares, especialmente por PCR y análisis de genes específicos. Uno de los marcadores más utilizados es el gen de la esfingomielinasa D, caracterizado por Binford et al. (2002), que permite diferenciar esta especie de otras del mismo género. Además, el análisis transcriptómico de sus glándulas de veneno ha revelado perfiles genéticos únicos, útiles para su identificación. También se han desarrollado aptámeros de ARN con alta especificidad diagnóstica. Finalmente, estudios de genes ribosomales han reforzado su diferenciación molecular.	
Medidas preventivas	Limpieza profunda regular, sacudir ropa y zapatos antes de usarlos, evitar acumulación de objetos en rincones, sellar grietas	
Control	Aseo profundo, aspirado, fumigación dirigida con aracnicida en base a piretroides; control de insectos vectores (alimento de las arañas); monitoreo y captura pasiva con trampas adhesivas	



Fig. 5: Vista dorsal de *Loxosceles laeta*, araña de rincón de importancia médica en Chile.

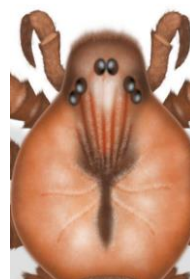


Fig. 6: Detalle del cefalotórax de *Loxosceles laeta*, mostrando la clásica marca en forma de violín invertido y la disposición diagnóstica de seis ojos en tres pares (díadas), característica distintiva del género.

Nombre común	Araña del trigo chilena (también conocida como "viuda negra chilena")	
Nombre científico	<i>Latrodectus thoracicus</i> y <i>Latrodectus mactans</i> (Viuda negra)	
Clase	Arachnida	
Nutrición	Carnívora; se alimenta de insectos atrapados en su telaraña irregular (moscas, hormigas, coleópteros)	
Metamorfosis	No aplica el concepto (Estadios: huevo, arañuelas, adultos).	
Hábitat	Zonas rurales y periurbanas de Chile central y sur; frecuente en vegetación baja, cultivos (como trigo, avena) y galpones de almacenamiento	
Distribución	Endémica de Chile; distribuida desde la Región de Coquimbo hasta La Araucanía	
Rol en Salud Pública	Puede producir latroductismo , aunque de menor gravedad que <i>L. mactans</i> . La mordedura e inoculación de su veneno, puede causar dolor local, sudoración, espasmos musculares y, en raros casos, compromiso sistémico.	
Características morfológicas	Adultos:	
	Característica	Descripción
	Tamaño corporal	Hembras: ~8–12 mm (cuerpo); Machos: más pequeños (3–5 mm)
	Coloración	Café oscuro a negro, con manchas rojizas o anaranjadas dorsales
	Cefalotórax (prosoma)	Pequeño, oscuro, sin marcas evidentes, más estrecho que el abdomen
	Abdomen (opistosoma)	Grande, globoso, con manchas dorsales (no siempre en forma de reloj de arena)
	Diseño abdominal	A diferencia de <i>L. mactans</i> , las marcas pueden ser dorsales, no ventrales
	Ojos	8 ojos en 2 filas de 4 (característico del género <i>Latrodectus</i>)
	Patas	Largas y finas, especialmente el par anterior más alargado; con tarsos cubiertos de vellos
	Quelíceros y colmillos	Presentes, funcionales para inocular veneno
	Telaraña	Desordenada, tridimensional, sin patrón simétrico
	Hábitos	Nocturna, tímida, se oculta bajo piedras, vegetación, estructuras humanas
	Toxicidad	Veneno neurotóxico , pero su mordedura rara vez es grave en esta especie
Técnicas de recolección y preservación	Captura cuidadosa con pinzas entomológicas o tarros con tapa. Preservación en alcohol al 70%. Puede ser criada en laboratorio para identificación confirmatoria.	
Herramientas diagnósticas	Examen estereomicroscópico del patrón de ojos, quelíceros y genitalia (epiginio en hembras). Evaluación clínica del paciente en presencia de sintomatología neurológica compatible. <i>Latrodectus thoracicus</i> y <i>Latrodectus mactans</i> pueden ser identificadas mediante herramientas moleculares como PCR y secuenciación de genes mitocondriales (COI) y ribosomales (ITS2). En Chile, <i>L. thoracicus</i> fue confirmada como especie válida mediante análisis morfológicos y secuencias del gen COI. Para <i>L. mactans</i> , estudios filogenéticos usando COI e ITS2 han demostrado diferencias genéticas claras con otras especies del grupo <i>mactans</i> . Estas técnicas permiten una identificación precisa, superando en algunos casos la morfología tradicional.	
Medidas preventivas	Uso de guantes y ropa cerrada al manipular vegetación o cosechas. Educación rural sobre identificación de la especie y primeros auxilios en caso de mordedura.	
Control	Limpieza de galpones y exteriores. Aplicación localizada de insecticidas en zonas de alta densidad. Monitoreo con trampas pasivas.	



Fig. 7: Vista dorsal de *Latrodectus* spp, conocida como viuda negra. Se observa el abdomen globoso de color negro con una distintiva marca roja en forma de reloj de arena u otros patrones dorsales, característica del género.



Fig. 8: Detalle del cefalotórax de *Latrodectus* spp, mostrando la disposición característica de ocho ojos en dos filas transversales, patrón típico del género.

Nombre común	Araña escupidora	
Nombre científico	<i>Scytodes globula</i>	
Clase	Arachnida	
Nutrición	Carnívora. Se alimenta de insectos pequeños y otros artrópodos, los que inmoviliza con seda y saliva pegajosa proyectada a distancia (“escupida”).	
Metamorfosis	No aplica el concepto (Estadios: huevo, arañuelas, adultos).	
Hábitat	Intradomiciliario: detrás de muebles, entre objetos almacenados, grietas y esquinas oscuras; también presente en ambientes exteriores húmedos	
Distribución	Distribuida ampliamente en zonas urbanas de Chile, especialmente en regiones de clima templado.	
Rol en Salud Pública	Ninguna peligrosidad, salvo débil reacción dérmica. Aunque puede morder, sus quelíceros son pequeños y su veneno no representa riesgo significativo en humanos.	
Características morfológicas	Adultos:	
	Característica	Descripción
	Tamaño corporal	Pequeña: ~3.5 a 6 mm (hembras más grandes que machos)
	Coloración	Amarillo claro a beige, con manchas o líneas marrones en cefalotórax y abdomen
	Cefalotórax (prosoma)	Grande, alto y convexo; notablemente abombado hacia arriba
	Abdomen (opistosoma)	Ovalado, del mismo tono que el prosoma, con manchas marrón oscuro-irregulares
	Ojos	6 ojos en 3 pares (díadas), dispuestos en semicírculo
	Patas	Largas, delgadas, con espinas finas, más largas proporcionalmente que el cuerpo
	Quelíceros	Pequeños pero funcionales; producen seda y veneno que es escupido
	Pedipalpos	Visibles, cortos, segmentados, presentes en ambos sexos
	Cutícula	Lisa, sin escamas visibles; color homogéneo con manchas
	Disposición corporal	Cuerpo bajo, patas extendidas lateralmente
	Particularidad distintiva	Cefalotórax visiblemente más grande que el abdomen, aspecto de “cabeza grande”
	Otros rasgos clave	Movilidad lenta, no agresiva, típica en interiores y bajo objetos

Técnicas de recolección y preservación	Captura pasiva con frascos de vidrio o trampas adhesivas. Preservación en alcohol al 70%. No requiere manipulación especial por baja toxicidad.
Herramientas diagnósticas	Observación estereomicroscópica del patrón ocular (6 ojos), morfología del cefalotórax y patrón de manchas. Comparación con claves taxonómicas.
Medidas preventivas	Mantener espacios limpios, evitar acumulación de objetos. Sellar grietas y revisar rincones oscuros donde pueda esconderse.
Control	Limpieza mecánica, control integrado de insectos, uso localizado de insecticidas en caso de alta densidad.



Fig. 9: Vista dorsal de *Scytodes globula*, araña escupidora de importancia médica en Chile. Se distingue por su cefalotórax abombado, patrón dorsal moteado y disposición ocular en seis ojos agrupados en semicírculo.

Fig. 10: Detalle del cefalotórax de *Scytodes globula*, mostrando la disposición característica de seis ojos en tres pares (díadas) dispuestos en semicírculo, típica de esta araña escupidora.

Nombre común	Falsa viuda negra o Cupboard spider	
Nombre científico	<i>Steatoda grossa</i>	
Clase	Arachnida	
Nutrición	Carnívora; depredadora de insectos y otros artrópodos, incluso otros arácnidos.	
Metamorfosis	No aplica el concepto (Estadios, huevo, arañuelas, adultos).	
Hábitat	Ambientes domésticos y oscuros, rincones tranquilos de viviendas, cobertizos y garajes.	
Distribución	Cosmopolita, ampliamente distribuida en zonas urbanas. Presentes en Chile.	
Rol en Salud Pública	Puede causar cuadros de similares a latrodictismo leve, con dolor local y síntomas neurológicos similares a los de <i>Latrodectus</i> ; el antiveneno de <i>Latrodectus hasselti</i> puede ser eficaz.	
Características morfológicas	Adultos:	
	Característica	Descripción
	Tamaño corporal	6–10 mm. (hembras más grandes que machos)
	Coloración	Marrón oscuro a negro con marcas claras.
	Cefalotórax	Globoso, brillante.
	Ojos	8 ojos en dos hileras.
	Patas	Largas y delgadas
	Quelíceros	Fuertes, visibles.
	Cutícula	Dura, de aspecto liso.
	Disposición corporal	Compacta, típica de Theridiidae.
	Particularidad distintiva	A menudo confundida con <i>Latrodectus</i> por su forma y color.
	Otros rasgos clave	Webs pegajosas en forma irregular; el veneno contiene toxinas neuroactivas
Técnicas de recolección y preservación	Captura pasiva con frascos de vidrio o trampas adhesivas. Preservación en alcohol al 70%. No requiere manipulación especial por baja toxicidad.	

Herramientas diagnósticas	Observación estereomicroscópica del patrón ocular (6 ojos), morfología del cefalotórax y patrón de manchas. Comparación con claves taxonómicas.
Medidas preventivas	Mantener espacios limpios, evitar acumulación de objetos. Sellar grietas y revisar rincones oscuros donde pueda esconderse.
Control	Limpieza mecánica, control integrado de insectos, uso localizado de insecticidas en caso de alta densidad.



Fig. 11: Adulto de *Steatoda nobilis*. araña Theridiidae, destacando la morfología del opistosoma con patrón marmóreo característico, patas delgadas semitranslúcidas y disposición ocular frontal típica del grupo.

Tabla 5. Triatominos

Nombre común	Vinchuca	
Nombre científico	<i>Triatoma infestans</i>	
Clase	Insecta	
Nutrición	Hematófago estricto; se alimenta de sangre humana y de animales domésticos	
Metamorfosis	Incompleta o Hemimetábola	
Hábitat	Infradomiciliario y peridomiciliario: grietas de paredes, techos, camas, gallineros y corrales	
Distribución	Históricamente presente en zonas rurales del norte de Chile (Región de Arica y Parinacota), Argentina, Bolivia, Paraguay y sur de Perú	
Rol en Salud Pública	Vector primario de <i>Trypanosoma cruzi</i> , agente causal de la enfermedad de Chagas. Transmisión ocurre por contaminación de mucosas o heridas con heces del insecto infectado	
Características morfológicas	Adultos:	
	Característica	Descripción
	Tamaño corporal	Grande: ~20–28 mm; Ninfas varían desde 1 a 17 mm según estadio
	Coloración general	Negro con bordes del abdomen anaranjados o amarillentos
	Cabeza	Alargada, con ojos grandes laterales y rostro largo (3 segmentos)
	Tórax (pronoto)	Con bordes laterales rectos y ángulos marcados
	Abdomen	Plano, con bordes laterales claramente visibles (corredores)
	Alas	Bien desarrolladas; superan el extremo del abdomen
	Patas	Largas y fuertes, sin adaptaciones especiales
	Antenas	4 segmentos; el segundo más largo, insertadas cerca de la base del ojo
Técnicas de recolección y preservación	Captura con pinzas entomológicas o manual con guantes. Conservación en alcohol al 70%. Recolección nocturna en domicilios o con trampas de luz.	
Herramientas diagnósticas	Identificación morfológica con lupa o estereomicroscopio. Diagnóstico confirmatorio por claves taxonómicas. Examen de contenido intestinal para <i>Trypanosoma cruzi</i> mediante frotis, xenodiagnóstico o PCR. <i>Triatoma infestans</i> puede ser identificada mediante herramientas moleculares como PCR y secuenciación de genes mitocondriales (COI) y ribosomales (ITS2). Estas técnicas permiten diferenciarla de otras especies del complejo Triatominae y estudiar su variabilidad genética.	

Medidas preventivas	Mejoramiento de viviendas (revoque de paredes, cambio de techos), control peridomiciliario, educación sanitaria y vigilancia vectorial
Control	Fumigación con insecticidas piretroides de acción residual. Programas nacionales de vigilancia y control del Chagas vectorial

Nombre común	Vinchuca silvestre, chinche silvestre	
Nombre científico	<i>Mepraia spinolai</i>	
Clase	Insecta	
Nutrición	Hematófaga obligada. Se alimenta de sangre de reptiles, aves, roedores y eventualmente humanos	
Metamorfosis	Incompleta o Hemimetábola	
Hábitat	Zonas silvestres y semisilvestres: bajo rocas, pircas, matorrales espinosos, grietas de cerros; ocasionalmente en viviendas rurales	
Distribución	Endémica de Chile, desde las regiones de Arica y Parinacota hasta Maule, especialmente en zonas áridas y semiáridas del Norte Chico	
Rol en Salud Pública	Vector secundario y silvestre de <i>Trypanosoma cruzi</i> (enfermedad de Chagas).	
Características morfológicas	Adultos:	
	Característica	Descripción
	Tamaño corporal (adulto)	Mediano: ~14–17 mm
	Coloración general	Café oscuro a negro , con reflejos metálicos
	Cabeza	Más corta que en <i>Triatoma</i> , con ojos prominentes
	Tórax (pronoto)	Bordes laterales levemente curvos; sin ángulos agudos
	Abdomen	Más estrecho, con márgenes menos destacados
	Alas	Presentes, pero no sobrepasan el abdomen
	Patás	Largas, adaptadas a ambientes rocosos
	Antenas	Insertadas lejos del ojo (a diferencia de <i>Triatoma</i>)
Técnicas de recolección y preservación	Captura manual o con trampas de luz y cartones impregnados. Conservación en alcohol al 70%. Identificación morfológica y geográfica importante.	
Herramientas diagnósticas	Estereomicroscopía para morfología externa. Detección de <i>Trypanosoma cruzi</i> en intestino por frotis, PCR o cultivo. Estudio entomológico ecológico/geográfico <i>Mepraia spinolai</i> puede ser identificada mediante herramientas moleculares como PCR y la secuenciación de genes mitocondriales, especialmente COI y citocromo b, los cuales permiten diferenciarla de otras especies del mismo género. Además, estudios de epidemiología molecular han utilizado estas técnicas junto con PCR para detectar ADN de <i>Trypanosoma cruzi</i> en vectores silvestres, confirmando la identidad de <i>M. spinolai</i> y su rol en la transmisión de la enfermedad de Chagas en zonas endémicas de Chile.	
Medidas preventivas	Educación comunitaria. Evitar dormir a campo abierto sin protección. Reforzar cierres perimetrales en viviendas rurales	
Control	No se aplica fumigación sistemática. Vigilancia entomológica pasiva y programas de educación y detección precoz en zonas endémicas	

Nombre común	Vinchuca silvestre costera	
Nombre científico	<i>Mepraia gajardoi</i>	
Clase	Insecta	
Tamaño	Adultos: 7–14 mm de largo. Ninfas progresivamente más pequeñas según estadio	
Metamorfosis	Incompleta o Hemimetábola	
Nutrición	Hematófaga estricta. Se alimenta de sangre de reptiles (como <i>Microlophus</i>), aves marinas, roedores y eventualmente humanos	
Hábitat	Zonas costeras áridas del norte de Chile. Vive en grietas de rocas, áreas con guano, madrigueras y entornos litorales protegidos	
Distribución	Endémica de Chile. Presente en áreas costeras de las regiones de Arica y Parinacota, Tarapacá y Antofagasta	
	Rev Parasitol Latinoam (2025); 74(2) 8-47 23	

Rol en Salud Pública	Vector silvestre de <i>Trypanosoma cruzi</i> . Puede participar en la transmisión oral o por contaminación en humanos en zonas de contacto ocasional																		
Características morfológicas	Adultos: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Característica</th><th>Descripción</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tamaño corporal (adulto)</td><td>Mediano a pequeño: ~12–15 mm</td></tr> <tr> <td>Coloración general</td><td>Café claro o amarillento, menos contrastante que <i>M. pinolai</i></td></tr> <tr> <td>Cabeza</td><td>Similar a <i>M. spinolai</i>, pero más estrecha</td></tr> <tr> <td>Tórax (pronoto)</td><td>Liso, sin estructuras prominentes, bordes poco marcados</td></tr> <tr> <td>Abdomen</td><td>Delgado, con márgenes laterales poco evidentes</td></tr> <tr> <td>Alas</td><td>Pueden estar presentes, pero poco desarrolladas</td></tr> <tr> <td>Patas</td><td>Largas, con tarsos delgados, adaptadas a hábitats costeros</td></tr> <tr> <td>Antenas</td><td>Insertadas lejos de los ojos</td></tr> </tbody> </table>	Característica	Descripción	Tamaño corporal (adulto)	Mediano a pequeño: ~12–15 mm	Coloración general	Café claro o amarillento , menos contrastante que <i>M. pinolai</i>	Cabeza	Similar a <i>M. spinolai</i> , pero más estrecha	Tórax (pronoto)	Liso, sin estructuras prominentes, bordes poco marcados	Abdomen	Delgado, con márgenes laterales poco evidentes	Alas	Pueden estar presentes, pero poco desarrolladas	Patas	Largas, con tarsos delgados, adaptadas a hábitats costeros	Antenas	Insertadas lejos de los ojos
Característica	Descripción																		
Tamaño corporal (adulto)	Mediano a pequeño: ~12–15 mm																		
Coloración general	Café claro o amarillento , menos contrastante que <i>M. pinolai</i>																		
Cabeza	Similar a <i>M. spinolai</i> , pero más estrecha																		
Tórax (pronoto)	Liso, sin estructuras prominentes, bordes poco marcados																		
Abdomen	Delgado, con márgenes laterales poco evidentes																		
Alas	Pueden estar presentes, pero poco desarrolladas																		
Patas	Largas, con tarsos delgados, adaptadas a hábitats costeros																		
Antenas	Insertadas lejos de los ojos																		
Técnicas de recolección y preservación	Captura manual con pinzas entomológicas o con trampas luminosas. Preservación en alcohol al 70%. Clasificación por claves taxonómicas.																		
Herramientas diagnósticas	Estereomicroscopía para identificación por patrón corporal y cefálico. PCR o frotis para detección de <i>T. cruzi</i> . Georreferenciación de sitios de hallazgo. <i>Mepraia gajardoi</i> puede ser identificada mediante herramientas moleculares como PCR y secuenciación de genes mitocondriales (COI) y ribosomales (ITS2), las cuales permiten diferenciarla de otras especies del mismo género. Campos-Soto et al. (2020) utilizaron el gen COI para estudiar la diversidad genética de <i>Mepraia</i> en Chile, diferenciando claramente a <i>M. gajardoi</i> de <i>M. spinolai</i> y <i>M. parapatrica</i> .																		
Medidas preventivas	Evitar dormir directamente sobre el suelo o cerca de roquedales costeros en zonas rurales. Educación ambiental. Vigilancia comunitaria participativa																		
Control	No se utiliza control químico sistemático. Se recomienda vigilancia pasiva, educación y prevención de contacto humano-vector en zonas de riesgo																		



Fig. 12: Comparación morfológica entre triatominos de importancia médica: *Triatoma infestans* (izquierda), *Mepraia gajardoi* (centroizquierda). *Mepraia parapatrica* (centroderecha), *Mepraia spinolai* (derecha) y se observan diferencias en el tamaño corporal, forma del pronoto, coloración del abdomen y longitud de antenas. (Imagen especies de *Mepraia* cortesía Dra. Carezza Botto. Fotógrafo Vicente Valdés).

Tabla 6. Moscas

Nombre común	Mosca doméstica
Nombre científico	<i>Musca domestica</i>
Clase	Insecta
Metamorfosis	Completa u Holometábola
Nutrición	Adultos: saprófagos y oportunistas; se alimentan de restos orgánicos, secreciones, excretas, comida humana y animal. Larvas: materia orgánica en descomposición
Hábitat	Ambientes sinantrópicos: basurales, cocinas, establos, letrinas, vertederos y viviendas con residuos expuestos

Distribución	Cosmopolita. Presente en todas las regiones de Chile. Abundante en primavera y verano.																										
Rol en Salud Pública	Vector mecánico de bacterias, virus, protozoos y helmintos. Asociada a transmisión de <i>Salmonella</i> spp, <i>E. coli</i> , <i>Shigella</i> , helmintos entéricos, entre otros. Puede depositar huevos en alimentos (miasis accidental).																										
Características morfológicas	Adultos: <table> <tr> <th>Característica</th><th>Descripción</th></tr> <tr> <td>Tamaño corporal</td><td>~6–8 mm de longitud; cuerpo robusto. Envergadura alar de hasta 13 mm.</td></tr> <tr> <td>Coloración general</td><td>Gris oscuro, con reflejos metálicos leves en ciertas zonas</td></tr> <tr> <td>Cabeza</td><td>Grande, móvil, con ojos compuestos rojos muy prominentes</td></tr> <tr> <td>Ojos</td><td>Ojos compuestos grandes, ocupan casi toda la cabeza</td></tr> <tr> <td>Antenas</td><td>Cortas, con arista plumosa (pelos laterales finos en el tercer segmento)</td></tr> <tr> <td>Tórax (vista dorsal)</td><td>4 líneas longitudinales negras en el dorso torácico (característica clave)</td></tr> <tr> <td>Alas</td><td>Transparentes, con una sola vena anal (característica diagnóstica)</td></tr> <tr> <td>Halterios</td><td>Presentes, pequeños órganos blancos detrás de las alas (órganos del equilibrio)</td></tr> <tr> <td>Patas</td><td>3 pares, terminadas en almohadillas adhesivas (pulvilos) y garras</td></tr> <tr> <td>Probóscide</td><td>Tipo esponjosa-lamedora; no perforante ni picadora</td></tr> <tr> <td>Abdomen</td><td>Amarillo-grisáceo, con bandas oscuras transversales</td></tr> <tr> <td>Sexo (dimorfismo sexual)</td><td>Macho con ojos juntos al centro, hembra con ojos más separados</td></tr> </table>	Característica	Descripción	Tamaño corporal	~ 6–8 mm de longitud; cuerpo robusto. Envergadura alar de hasta 13 mm.	Coloración general	Gris oscuro , con reflejos metálicos leves en ciertas zonas	Cabeza	Grande, móvil, con ojos compuestos rojos muy prominentes	Ojos	Ojos compuestos grandes, ocupan casi toda la cabeza	Antenas	Cortas, con arista plumosa (pelos laterales finos en el tercer segmento)	Tórax (vista dorsal)	4 líneas longitudinales negras en el dorso torácico (característica clave)	Alas	Transparentes, con una sola vena anal (característica diagnóstica)	Halterios	Presentes, pequeños órganos blancos detrás de las alas (órganos del equilibrio)	Patas	3 pares, terminadas en almohadillas adhesivas (pulvilos) y garras	Probóscide	Tipo esponjosa-lamedora ; no perforante ni picadora	Abdomen	Amarillo-grisáceo, con bandas oscuras transversales	Sexo (dimorfismo sexual)	Macho con ojos juntos al centro, hembra con ojos más separados
Característica	Descripción																										
Tamaño corporal	~ 6–8 mm de longitud; cuerpo robusto. Envergadura alar de hasta 13 mm.																										
Coloración general	Gris oscuro , con reflejos metálicos leves en ciertas zonas																										
Cabeza	Grande, móvil, con ojos compuestos rojos muy prominentes																										
Ojos	Ojos compuestos grandes, ocupan casi toda la cabeza																										
Antenas	Cortas, con arista plumosa (pelos laterales finos en el tercer segmento)																										
Tórax (vista dorsal)	4 líneas longitudinales negras en el dorso torácico (característica clave)																										
Alas	Transparentes, con una sola vena anal (característica diagnóstica)																										
Halterios	Presentes, pequeños órganos blancos detrás de las alas (órganos del equilibrio)																										
Patas	3 pares, terminadas en almohadillas adhesivas (pulvilos) y garras																										
Probóscide	Tipo esponjosa-lamedora ; no perforante ni picadora																										
Abdomen	Amarillo-grisáceo, con bandas oscuras transversales																										
Sexo (dimorfismo sexual)	Macho con ojos juntos al centro, hembra con ojos más separados																										
Técnicas de recolección y preservación	Captura con redes entomológicas, trampas adhesivas o frascos cebo. Conservación en alcohol al 70%. Observación en fresco o montaje en lámina entomológica.																										
Herramientas diagnósticas	Microscopía óptica para identificación de patrones alares, antenas y aparato bucal. Claves taxonómicas para adultos y larvas. <i>Musca domestica</i> puede ser identificada mediante herramientas moleculares como PCR y la secuenciación del gen mitocondrial COI.																										
Medidas preventivas	Manejo adecuado de residuos, cierre de alimentos, mallas en ventanas, limpieza regular de áreas con materia orgánica. Educación comunitaria.																										
Control	Uso de trampas físicas, insecticidas en gel o cebos, barreras físicas. Control integrado de plagas. Eliminación de criaderos larvarios (basura húmeda, estiércol).																										

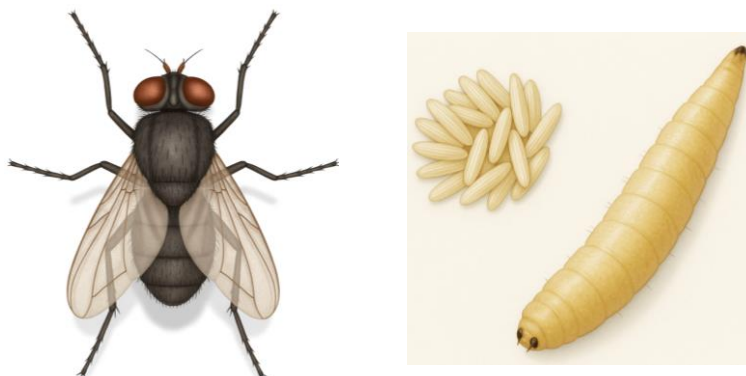


Fig. 12: Izquierda. Vista dorsal de *Musca domestica*, la mosca doméstica común. Se observan sus características morfológicas diagnósticas: ojos compuestos rojos prominentes, tórax con líneas oscuras longitudinales, alas transparentes y abdomen segmentado. **Derecha.** Huevos y larva de *Musca domestica*. A la izquierda se observa una masa de huevos blancos, alargados y estriados; a la derecha, una larva segmentada con ganchos bucales y espiráculos posteriores oscuros, característicos del estadio larval avanzado de esta especie.

Nombre común	Mosca de la miasis humana, mosca torsalo, “nuche”	
Nombre científico	<i>Dermatobia hominis</i>	
Clase	Insecta	
Metamorfosis	Completa u Holometábola	
Nutrición	Adultos no se alimentan. Larvas: hematófagas y tisulófagas; se alimentan de fluidos tisulares del hospedero	
Hábitat	Ambientes rurales y selváticos de clima cálido y húmedo. Los adultos viven poco tiempo; las larvas se desarrollan en tejidos subcutáneos humanos o animales	
Distribución	Desde México hasta el norte de Argentina. En Chile, los casos son importados desde países tropicales (Brasil, Colombia, Perú, etc.)	
Rol en Salud Pública	Causa miasis furunculoides en humanos: lesión cutánea inflamatoria, dolorosa, con secreción serosa y sensación de movimiento subcutáneo	
Características morfológicas	Adultos:	
	Característica	Descripción
	Tamaño corporal	Grande: 12–18 mm de largo (más robusta que <i>Musca domestica</i>)
	Coloración general	Azul metálico a verdoso , con abdomen amarillo-anaranjado brillante
	Cabeza	Redonda, con ojos compuestos grandes y separados
	Antenas	Cortas, con arista plumosa poco visible
	Tórax (vista dorsal)	Muy convexo y ancho, con líneas claras longitudinales poco definidas
	Alas	Transparentes, membranosas, más cortas que el abdomen
	Patas	3 pares, fuertes, adaptadas para sujetarse a la piel del hospedero
	Abdomen	Voluminoso , segmentado, color amarillo a naranja , a veces con tonos verdosos
	Pulvilos (almohadillas)	Presentes en las patas, como en otras moscas
	Morfología larval característica	Larva fusiforme, con espinas cuticulares dirigidas hacia atrás .
	Larvas:	
	Característica	Descripción
	Estadio larval clínico	Generalmente se observa en tercer estadio (L3) , dentro de la piel humana
	Tamaño	12–18 mm de largo aprox., robusta
	Coloración	Blanco a amarillento , superficie opaca
	Forma corporal	Fusiforme, cilíndrica , más ancha en el centro y afilada en ambos extremos
	Cuerpo	Segmentado (12 segmentos), recubierto por espinas cuticulares dirigidas hacia posterior
	Espinas cuticulares	Gruesas, en bandas completas o parciales, dirigidas hacia atrás
	Cabeza (extremo anterior)	Poco diferenciada, con ganchos bucales quitinosos para fijación y alimentación
	Espiráculos anteriores	Mal definidos, con poros respiratorios pequeños
	Espiráculos posteriores	Dos aberturas en forma de ranuras alargadas , sin forma de botón, más simples que en <i>Cochliomyia</i>
	Movilidad	Limitada, se ancla firmemente a los tejidos mediante espinas y secreciones
	Localización en hospedero	En la piel, formando un nódulo tipo forúnculo con orificio respiratorio central
	Diagnóstico clave	Presencia de espinas posteriores prominentes y forma fusiforme típica
Técnicas de recolección y preservación	Extracción larval manual bajo presión o quirúrgica. Conservación de larvas en alcohol al 70%. Adultos raramente recolectados por métodos convencionales.	

Herramientas diagnósticas	Diagnóstico clínico (lesión nodular dolorosa con exudado y orificio central). Confirmación por extracción larval. Microscopía para identificación taxonómica. <i>Dermatobia hominis</i> puede ser identificada mediante herramientas moleculares como la PCR y la secuenciación de genes mitocondriales, especialmente el gen COI (citocromo c oxidasa subunidad I).
Medidas preventivas	Uso de ropa protectora, repelentes, y mosquiteros en zonas endémicas. Hierro de ropa (planchar) puede matar huevos adheridos a ropa por vectores secundarios.
Control	Control de vectores secundarios (mosquitos y moscas hematófagas que transportan los huevos). Educación en salud rural. Tratamiento local de casos.



Fig. 13: Representación del adulto y larvas de *Dermatobia hominis*, mosca causante de la miasis furunculoide. A la izquierda y abajo, el adulto presenta un cuerpo robusto, ojos rojos prominentes, y abdomen azul metálico con bandas oscuras. A la derecha, las larvas de estadio avanzado muestran cuerpo fusiforme, espinas cuticulares dirigidas hacia posterior y una morfología adaptada a la fijación en tejido subcutáneo.

Nombre común	Mosca de la bichera, gusano barrenador, <i>Callitroga americana</i>	
Nombre científico	<i>Cochliomyia hominivorax</i>	
Clase	Insecta	
Metamorfosis	Completa u Holometábola	
Nutrición	Adultos: no hematófagos. Larvas: tisutróficas obligadas , se alimentan de tejido vivo de animales de sangre caliente, incluidos humanos	
Hábitat	Regiones tropicales y subtropicales; en Chile se han reportado casos importados . Adultos se posan en heridas abiertas y zonas húmedas del cuerpo	
Distribución	América Central y del Sur, especialmente en áreas rurales con ganado. Erradicada en algunos países mediante técnica del insecto estéril	
Rol en Salud Pública	Causa miasis obligada primaria : las larvas penetran tejidos vivos, provocando lesiones profundas, dolorosas, con riesgo de sepsis y mutilación	
Características morfológicas	Característica	Descripción
	Tamaño corporal (adulto)	~8–10 mm de largo (similar a <i>Musca domestica</i> , pero más brillante). Larvas de 1° a 3° estadio alcanzan hasta 17 mm.
	Coloración general	Verde azulado metálico brillante , con reflejos intensos
	Cabeza	Grande, con ojos compuestos rojizos ; más juntos en el macho
	Antenas	Cortas, con arista plumosa prominente
	Tórax (vista dorsal)	3 líneas negras longitudinales bien marcadas sobre fondo metálico verde
	Alas	Transparentes, con venación clara; borde anterior grueso
	Patas	Negras, delgadas, con pulvilos desarrollados
	Abdomen	Rayado transversalmente con bandas negras y base anaranjada o amarillenta
Rev Parasitol Latinoam (2025); 74(2) 8-47 27		

	Comportamiento reproductivo Hembras depositan huevos en heridas abiertas o mucosas húmedas																
	Larvas: <table> <tr> <th>Característica</th><th>Descripción</th></tr> <tr> <td>Tamaño</td><td>Hasta 15 mm en fase L3</td></tr> <tr> <td>Color</td><td>Blanco cremoso</td></tr> <tr> <td>Cuerpo</td><td>Cilíndrico, segmentado, con espinas cuticulares organizadas en bandas</td></tr> <tr> <td>Espinas cuticulares</td><td>En forma de “V” invertida, dirigidas hacia atrás</td></tr> <tr> <td>Placas peritremales</td><td>Espiráculos posteriores en forma de botón con abertura central (clave diagnóstica)</td></tr> <tr> <td>Ubicación de espiráculos</td><td>En el extremo posterior, rodeados por una depresión circular</td></tr> <tr> <td>Ganchos bucales</td><td>Bien desarrollados, quitinosos, visibles en extremo anterior</td></tr> </table>	Característica	Descripción	Tamaño	Hasta 15 mm en fase L3	Color	Blanco cremoso	Cuerpo	Cilíndrico, segmentado, con espinas cuticulares organizadas en bandas	Espinas cuticulares	En forma de “V” invertida , dirigidas hacia atrás	Placas peritremales	Espiráculos posteriores en forma de botón con abertura central (clave diagnóstica)	Ubicación de espiráculos	En el extremo posterior , rodeados por una depresión circular	Ganchos bucales	Bien desarrollados, quitinosos, visibles en extremo anterior
Característica	Descripción																
Tamaño	Hasta 15 mm en fase L3																
Color	Blanco cremoso																
Cuerpo	Cilíndrico, segmentado, con espinas cuticulares organizadas en bandas																
Espinas cuticulares	En forma de “V” invertida , dirigidas hacia atrás																
Placas peritremales	Espiráculos posteriores en forma de botón con abertura central (clave diagnóstica)																
Ubicación de espiráculos	En el extremo posterior , rodeados por una depresión circular																
Ganchos bucales	Bien desarrollados, quitinosos, visibles en extremo anterior																
Técnicas de recolección y preservación	Extracción larval mecánica en clínica. Conservación de larvas en alcohol al 70%. Cría en laboratorio para identificación adulta cuando necesario																
Herramientas diagnósticas	Diagnóstico clínico por lesión cutánea profunda con múltiples larvas móviles. Confirmación por examen morfológico de larvas o adultos. <i>Cochliomyia hominivorax</i> puede identificarse mediante PCR y secuenciación del gen COI, útil para diferenciarla de otras especies de Calliphoridae. También se ha utilizado ITS2 como marcador complementario en estudios genéticos.																
Medidas preventivas	Cuidado de heridas, uso de repelentes en zonas endémicas, manejo veterinario adecuado. <u>Vigilancia sanitaria en fronteras en países no endémicos</u>																
Control	Control biológico por liberación de machos estériles. Tratamiento de heridas con larvicidas o extracción manual. Antibióticos para infecciones secundarias																

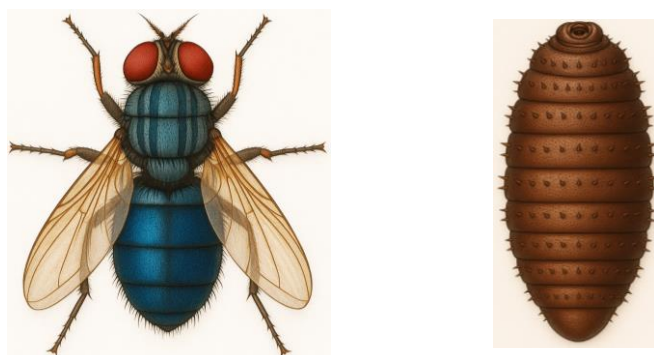


Fig. 14: Representación del adulto y larva de *Cochliomyia hominivorax*, también conocida como *Callitroga americana*. A la izquierda, el adulto muestra un cuerpo metálico azul verdoso, ojos compuestos rojizos y alas membranosas; a la derecha, la larva presenta un cuerpo cilíndrico con espinas cuticulares en bandas y espiráculos posteriores en forma de botón, característicos del estadio L3 causante de miasis obligada.

Tabla 7. Pediculosis

	<i>P. humanus capitis</i> (Piojo de la cabeza)	<i>P. humanus humanus</i> (<i>humanus corporis</i>) (Piojo del cuerpo)
Clase	Insecta	Insecta
Metamorfosis	Incompleta o Hemimetábola	Incompleta o Hemimetábola
Nutrición	Hematófago estricto; se alimenta varias veces al día de sangre del cuero cabelludo	Hematófago estricto; se alimenta desde la ropa, migra al cuerpo solo para picar
Hábitat	Vive y deposita liendres sobre el cabello , cerca del cuero cabelludo	Vive en las costuras y dobleces de la ropa , no permanece sobre la piel
Distribución	Cosmopolita; frecuente en escolares y ambientes hacinados	Asociado a pobreza extrema, hacinamiento y condiciones sanitarias precarias

Rol en Salud Pública	Provoca pediculosis capitis : prurito intenso, excoriaciones, infecciones secundarias	Provoca pediculosis corporis : prurito, excoriaciones; vector de enfermedades infecciosas (tifus epidémico, fiebre recurrente, fiebre de las trincheras)
Reproducción	Huevos (liendres) firmemente adheridos al tallo del cabello	Huevos depositados sobre la ropa
Técnicas de recolección	Recolección con peine fino, observación directa, extracción de liendres o piojos vivos	Recolección desde ropa interior o costuras con pinzas o inspección visual
Diagnóstico clínico	Observación de liendres adheridas, piojos móviles, prurito intenso y lesiones. <i>Pediculus humanus capitis</i> puede identificarse mediante PCR y secuenciación del gen mitocondrial COI, utilizado para diferenciar clados genéticos y confirmar su identidad.	Piojos presentes en ropa, lesiones excoriadas en tronco y cintura. <i>Pediculus humanus humanus</i> o <i>Pediculus humanus corporis</i> (piojo del cuerpo) puede identificarse mediante PCR y secuenciación de genes mitocondriales como COI, lo que permite diferenciarlo de <i>P. humanus capitis</i> pese a su morfología similar. Drali et al. (2013) desarrollaron una PCR en tiempo real basada en el gen Phum_PHUM540560 que distingue con precisión ambas formas, incluso en muestras mixtas.
Medidas preventivas	Higiene personal, no compartir peines, revisión familiar frecuente	Lavado frecuente de ropa a alta temperatura (>60 °C), higiene personal, control de hacinamiento

Características morfológicas: *Pediculus humanus capitis*

Característica	Descripción
Tamaño corporal (adulto)	2–4 mm de longitud; las hembras son ligeramente más grandes que los machos
Forma del cuerpo	Aplanado dorsoventralmente , alargado, segmentado
Coloración	Translúcido a grisáceo ; puede parecer rojizo si está alimentado con sangre
Cabeza	Pequeña, triangular, con antenas cortas de 5 segmentos
Ojos	Reducción de ojos simples ; apenas visibles
Piezas bucales	Picadoras y chupadoras , retráctiles, adaptadas a perforar el cuero cabelludo
Tórax	Estrecho, fusionado a la cabeza; porta 3 pares de patas cortas
Patatas	Cortas, robustas , terminadas en garras prensiles para sujetarse al cabello
Abdomen	Más ancho que el tórax, con 7 segmentos visibles y espiráculos laterales
Dimorfismo sexual	Hembras con abdomen más redondeado y largo; machos con extremo posterior más puntiagudo
Huevos (liendres)	Ovalados (~0.8 mm) , adheridos al tallo del cabello por una sustancia cementante

Características morfológicas: *Pediculus humanus humanus/corporis*

Característica	Descripción
Tamaño corporal (adulto)	2.5–4.5 mm , generalmente ligeramente mayor que <i>P. humanus capitis</i>
Forma del cuerpo	Aplanado dorsoventralmente , alargado, cuerpo segmentado
Coloración	Grisáceo o amarillento claro , puede volverse más oscuro con sangre
Cabeza	Triangular, pequeña, con antenas cortas de 5 segmentos
Ojos	Muy pequeños, simples
Piezas bucales	Chupadoras , retráctiles, adaptadas a perforar la piel y succionar sangre
Tórax	Estrecho, unido a la cabeza, con 3 pares de patas cortas y fuertes
Patatas	Con garras prensiles , similares a las de <i>P. capitis</i>
Abdomen	Más largo y segmentado , con 7 segmentos visibles y espiráculos
Dimorfismo sexual	Hembra más grande y con abdomen más redondeado; macho más estrecho
Diferenciación con <i>P. capitis</i>	Más grande, y pone huevos en ropa , no en el cabello
Huevos (liendres)	Similar en forma, pero adheridos a las costuras de la ropa interior



Fig. 15: Vista dorsal de *Pediculus humanus capitis*, piojo de la cabeza. Se observa su cuerpo aplanado dorsoventralmente, abdomen segmentado y patas adaptadas con garras prensiles para sujetarse firmemente a los cabellos. Esta especie habita exclusivamente en el cuero cabelludo humano y es causante de pediculosis capitis.



Fig. 16: Liendre firmemente adherida al tallo del cabello mediante sustancia cementante, mostrando su cápsula operculada característica.

Tabla 8. Phthiriosis

Nombre común	Ladilla, piojo púbico	
Nombre científico	<i>Phthirus pubis</i>	
Clase	Insecta	
Metamorfosis	Incompleta o Hemimetábola	
Tamaño	Adultos: 1–2 mm de longitud. Cuerpo ancho y corto, aspecto de “cangrejo”.	
Nutrición	Hematófago estricto; se alimenta exclusivamente de sangre humana	
Hábitat	Regiones con vello grueso: zona púbica principalmente, pero también puede encontrarse en axilas, barba, cejas, pestañas (en casos severos)	
Distribución	Cosmopolita. Mayor prevalencia en adultos sexualmente activos	
Rol en Salud Pública	Causa pediculosis púbica : prurito intenso, irritación y lesiones excoriadas. No transmite enfermedades, pero puede asociarse a ITS por coexistencia	
Características morfológicas	Adultos:	
	Característica	Descripción
	Tamaño corporal (adulto)	~1.0–1.5 mm, más pequeño que <i>P. humanus</i>
	Forma del cuerpo	Corto, ancho y robusto, con forma de cangrejo o trapecio
	Coloración	Grisáceo o amarillento , puede tornarse rojizo tras alimentarse
	Cabeza	Pequeña, más ancha que larga , con antenas cortas
	Ojos	Pequeños y simples
	Piezas bucales	Chupadoras , retráctiles, adaptadas a perforar la piel
	Tórax	Ancho, fusionado con la cabeza
	Patas	3 pares cortos y gruesos, con garras prensiles prominentes
	Adaptaciones	Primer par de patas más delgado, segundo y tercer par muy desarrollados para sujeción
	Abdomen	Corto, redondeado, sin segmentación evidente externa
	Dimorfismo sexual	Macho más pequeño, con genitalia visibles; hembra con abdomen más ancho
	Huevos (liendres)	Ovalados (~0.8 mm), firmemente adheridos a pelos púbicos
Técnicas de recolección y preservación	Inspección directa con lupa o lámpara de hendidura. Extracción con pinza fina o cinta adhesiva. Preservación en alcohol al 70%.	

Herramientas diagnósticas	Observación clínica directa (piojo adulto o liendres en vello púbico). Dermatoscopia o microscopia óptica si es necesario confirmar. <i>Phthirus pubis</i> puede identificarse mediante herramientas moleculares como la PCR y la secuenciación de genes mitocondriales, especialmente el gen COI, que ha sido utilizado para diferenciarlo de otras especies de piojos humanos y estudiar su diversidad genética. Además, la región ITS2 del ADN ribosomal ha sido empleada como marcador complementario en estudios filogenéticos de piojos humanos.
Medidas preventivas	Educación en salud sexual, evitar contacto directo en relaciones sexuales, lavado de ropa de cama y prendas personales a altas temperaturas
Control	Tratamiento con permetrina al 1% o ivermectina tópica u oral. Rasurado no es obligatorio, pero puede facilitar el tratamiento. Tratar parejas sexuales

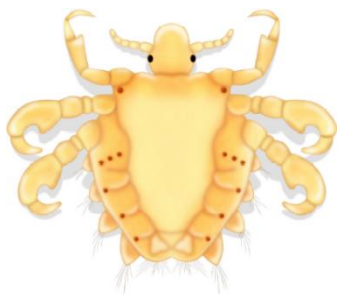


Fig. 17: Vista dorsal de *Phthirus pubis*, piojo del pubis o ladilla. Se observa su cuerpo corto y ancho con forma de cangrejo, tres pares de patas robustas con garras prensiles (especialmente los pares posteriores), y antenas cortas. Es un ectoparásito exclusivo del ser humano, típicamente encontrado en zonas con vello grueso como el pubis, axilas y pestañas.

Tabla 9. Pulgas

Característica	<i>Ctenocephalides felis</i>	<i>Pulex irritans</i>	<i>Tunga penetrans</i>	<i>Xenopsylla cheopis</i>
Nombre común	Pulga del gato	Pulga humana	Pulga de la arena, nigua, bicho do pé	Pulga de la rata oriental
Hospedero principal	Gatos, perros (también humanos)	Humanos, cerdos, perros	Humanos, cerdos	Ratas, ocasionalmente humanos
Metamorfosis	Completa u Holometábola	Completa u Holometábola	Completa u Holometábola	Completa u Holometábola
Hábitat habitual	Pelaje animal, alfombras, camas	Ropa, camas, hábitats humanos	Dentro de la piel humana	Cuevas, madrigueras, hogares con roedores
Capacidad de salto	Muy alta	Alta	Nula (hembra penetra piel)	Alta
Transmisión de enfermedades	<i>Rickettsia felis</i> , <i>Bartonella</i>	<i>Yersinia pestis</i> , <i>Rickettsia typhi</i> , <i>Dipylidium caninum</i>	Tungiasis (lesión cutánea, miasis superficial)	<i>Yersinia pestis</i> , <i>Rickettsia typhi</i>
Relevancia clínica	Muy común en humanos (urbana)	Histórica; aún relevante en ruralidad	Alta en zonas tropicales pobres	Asociada a brotes de peste y tifus
Diagnóstico diferencial clave	Peines visibles, cuerpo más largo. <i>Ctenocephalides felis</i> puede identificarse mediante PCR y secuenciación del gen mitocondrial COI, lo que permite diferenciarla de otras especies del mismo género. También se han usado ITS1 e ITS2 como marcadores complementarios en estudios filogenéticos.	Sin peines, cuerpo robusto. <i>Pulex irritans</i> puede identificarse por PCR y secuenciación de genes mitocondriales (COI) y regiones ribosomales (ITS1 e ITS2). Permite diferenciar de otras especies de pulgas.	Lesión cutánea con punto negro central. <i>Tunga penetrans</i> puede identificarse mediante PCR (región ITS2 del ADN ribosomal). Se ha utilizado un método PCR-RFLP basado en ITS2 para diferenciar <i>T. penetrans</i> de <i>Tunga trimamillata</i>	Sin peines, ojos grandes, patas gruesas. Puede identificarse mediante PCR y secuenciación del gen mitocondrial COI. Un estudio de China utilizó este marcador junto con otros genes (18S rDNA, 28S rDNA, EF-1 α , COI, COII) para confirmar la identificación molecular de <i>X. cheopis</i>

Control en humanos	Ivermectina, limpieza ambiental	Higiene personal, control ambiental	Extracción quirúrgica o tópica	Control de roedores, higiene doméstica
---------------------------	---------------------------------	-------------------------------------	--------------------------------	--

Características morfológicas:

Característica	<i>Ctenocephalides felis</i>	<i>Pulex irritans</i>	<i>Tunga penetrans</i>	<i>Xenopsylla cheopis</i>
Tamaño corporal (adulto)	1.5–3 mm	2–4 mm	Hembra fecundada: ~1 mm incrustada	1.5–2 mm
Coloración	Marrón oscuro a rojizo	Marrón oscuro	Amarillenta o marrón claro	Marrón claro
Forma del cuerpo	Aplanado lateralmente	Aplanado lateralmente	Aplanado, luego globoso al alojarse	Aplanado lateralmente
Ctenidios (peines)	Presenta peines cefálico y pronotal	No tiene peines	No tiene peines	No tiene peines
Cabeza	Alargada, con peine cefálico	Redondeada, sin estructuras notables	Pequeña, poco diferenciada	Redondeada
Antenas	Cortas, insertadas en surcos laterales	Cortas	Muy reducidas	Cortas
Ojos	Presentes	Presentes	Muy reducidos o ausentes	Presentes
Patas posteriores	Largas, adaptadas para salto	Largas, salto potente	Atrofiadas; no salta	Largas y fuertes
Abdomen	Segmentado, flexible	Segmentado, simple	Hembra fecundada se incrusta en piel	Segmentado, sin modificaciones



Fig.18: Vista lateral de *Ctenocephalides felis*, la pulga del gato. Se distingue por su cuerpo aplanado lateralmente, patas posteriores adaptadas para el salto, y la presencia de peines pronotal y genal en la cabeza, útiles para su identificación diagnóstica en humanos y animales domésticos.

Tabla 10. Chinchés

Nombre común	Chinche de cama
Nombre científico	<i>Cimex lectularius</i> (zonas templadas) / <i>Cimex hemipterus</i> (zonas tropicales)
Clase	Insecta
Metamorfosis	Incompleta o Hemimetábola
Nutrición	Hematófagos obligados. Se alimentan exclusivamente de sangre humana (principalmente durante la noche)
Hábitat	Grietas en paredes, marcos de camas, colchones, ropa de cama, muebles tapizados; activos en la noche, ocultos de día
Distribución	Cosmopolita. Reemergencia global en zonas urbanas y rurales por resistencia a insecticidas y aumento del turismo
Rol en Salud Pública	No transmiten enfermedades, pero sus picaduras causan prurito, dermatitis, insomnio, ansiedad . También riesgo de infecciones por rascado excesivo

Características morfológicas	Adultos:	
	Característica	Descripción general (aplica a <i>C. lectularius</i> y <i>C. hemipterus</i>)
	Tamaño corporal (adulto)	4–7 mm de longitud; cuerpo ovalado y aplanado dorsoventralmente. Ninfas: 1–4.5 mm según estadio.
	Coloración	Café claro a rojizo, más oscuro tras alimentarse
	Forma del cuerpo	Ovalado, aplanado, se ensancha después de alimentarse
	Cabeza	Pequeña, triangular, con ojos prominentes y antenas de 4 segmentos
	Antenas	Largas, con 4 segmentos claramente visibles
	Ojos	Grandes, redondeados, en posición lateral
	Piezas bucales	Pico largo (rostro) segmentado, adaptado para perforar y succionar sangre
	Tórax (pronoto)	Ancho, con márgenes laterales en forma de aletas, más desarrollado en <i>C. lectularius</i>
	Alas	No funcionales: alas anteriores reducidas a estructuras vestigiales (elytras)
	Patas	3 pares, delgadas, adaptadas a caminar; no salta
	Abdomen	Segmentado, extensible; se dilata visiblemente después de alimentarse
	Dimorfismo sexual	Hembra con abdomen más redondeado; macho con genitalia visibles en vista ventral
Técnicas de recolección y preservación	Captura manual, con pinzas o cinta adhesiva. Se pueden encontrar con linterna durante la noche. Preservación en alcohol al 70% para diagnóstico	
Herramientas diagnósticas	Identificación morfológica con estereomicroscopio (tamaño, forma, antenas, tórax). Confirmación con claves taxonómicas. Diagnóstico clínico por patrón de picadura (3 en línea o agrupadas, conocidas como "desayuno, almuerzo y cena"). <i>Cimex lectularius</i> (chinche común) y <i>Cimex hemipterus</i> (chinche tropical) pueden identificarse molecularmente mediante PCR y secuenciación del gen mitocondrial COI, lo que permite diferenciarlas incluso en estadios inmaduros. Además, se han desarrollado protocolos de PCR múltiple y LAMP basados en la región ITS2, que permiten una identificación rápida y precisa de ambas especies.	
Medidas preventivas	Revisión de colchones y equipaje al viajar. Uso de fundas anti-chinches. Aspirado frecuente y control en habitaciones colectivas	
Control	Tratamientos con insecticidas aprobados (piretroides, neonicotinoides). Tratamientos térmicos (>60°C). Eliminación de escondites y sellado de grietas	

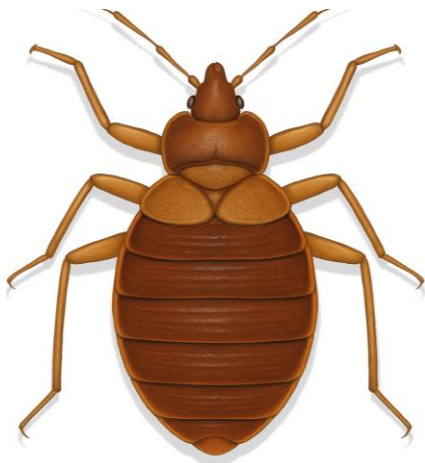


Fig. 19: Vista dorsal de *Cimex lectularius*, chinche de cama de distribución cosmopolita. Se observa su cuerpo ovalado y aplanado dorsoventralmente, sin alas desarrolladas, con patas adaptadas a la locomoción terrestre y un rostro picador-chupador replegado bajo el cuerpo. Es un ectoparásito hematófago que se alimenta principalmente durante la noche.

Tabla 11. Garrapatas

Característica	<i>Amblyomma</i> spp	<i>Rhipicephalus sanguineus</i>	<i>Ixodes</i> spp
Nombre común	Garrapata de patas rayadas	Garrapata del perro	Garrapata del ciervo, garrapata negra
Hospedero principal	Mamíferos silvestres, ganado, humanos	Perros, ocasionalmente humanos	Mamíferos silvestres y aves
Distribución	América del Sur, zonas rurales de Chile	Cosmopolita; frecuente en ambientes urbanos	Zonas templadas y húmedas
Ciclo de vida	De 3 hospedadores (Huevo, larva, ninfa, adulto)	De 3 hospedadores (Huevo, larva, ninfa, adulto)	De 3 hospedadores (Huevo, larva, ninfa, adulto)
Metamorfosis	No aplica concepto	No aplica concepto	No aplica concepto
Hábito alimentario	Hematófaga; se adhiere por horas o días	Hematófaga prolongada	Hematófaga prolongada
Relevancia médica	Transmisión de <i>Rickettsia</i> (fiebre maculosa)	<i>Ehrlichia canis</i> , <i>Rickettsia conorii</i>	<i>Borrelia burgdorferi</i> (enfermedad de Lyme), <i>Anaplasma</i>
Presencia en Chile	Sí (<i>A. tigrinum</i> , <i>A. triste</i>)	Sí (doméstico, urbano y rural)	No endémica, pero relevante por viajes
Técnicas de recolección	Remoción con pinzas, revisión post-salida	Igual. Vigilancia en mascotas	Revisión en zonas de bosque húmedo
Herramientas diagnósticas	Identificación morfológica por lupa binocular / estereomicroscopio (10x – 40x). Solución de lactofenol o KOH 10% para aclaramiento de ejemplares pequeños para observación de estructuras internas. Las garrapatas del género <i>Amblyomma</i> pueden identificarse mediante herramientas moleculares como PCR y secuenciación de genes mitocondriales (COI) y regiones ribosomales (ITS2).	Identificación morfológica por lupa binocular / estereomicroscopio (10x – 40x). Solución de lactofenol o KOH 10% para aclaramiento de ejemplares pequeños para observación de estructuras internas. Puede identificarse molecularmente mediante PCR y secuenciación de genes mitocondriales como COI y 16S rRNA, así como de regiones ribosomales como ITS2.	Identificación morfológica por lupa binocular / estereomicroscopio (10x – 40x). Solución de lactofenol o KOH 10% para aclaramiento de ejemplares pequeños para observación de estructuras internas. Cuatro fragmentos de ADN (COI, 16S rDNA, ITS2 y 12S rDNA) son usados para la identificación de especies de garrapatas, encontrando que ITS2 presentó la mayor divergencia interespecífica y la menor variación intraespecífica, siendo especialmente útil para diferenciar especies del género <i>Ixodes</i> .
Control y prevención	Repelentes, ropa protectora, control veterinario	Tratamiento de mascotas, higiene ambiental	Vigilancia en zonas de bosque, repelentes

Características morfológicas:

Característica	<i>Amblyomma</i> spp	<i>Rhipicephalus</i> spp	<i>Ixodes</i> spp
Tamaño corporal (hembra)	Grande (~5–7 mm sin sangre), (hembra engorda hasta 2 cm)	Mediano (~4–5 mm sin sangre)	Mediano a pequeño (~3–5 mm sin sangre), (hembra engorada hasta 1 cm)
Coloración general	Marrón con escudo dorsal ornamentado (manchas claras o moteado)	Marrón uniforme a marrón oscuro	Marrón oscuro a negro, sin ornamentación
Escudo dorsal (escutum)	Ornamentado , con patrones blanquecinos	Liso , marrón uniforme	Liso , sin ornamentación
Capítulo (gnathosoma)	Visible dorsalmente , proyectado hacia adelante	Visible parcialmente , más corto	Poco visible dorsalmente , más escondido

Palpos	Largos y delgados	Cortos y robustos	Largos y delgados , más anchos que en <i>Rhipicephalus</i>
Patas	Largas y robustas	Cortas, gruesas	Moderadas, sin particularidades notables
Festones (márgenes del abdomen)	Presentes y evidentes (dentados)	Presentes , pequeños y regulares	Ausentes o muy poco visibles
Ojos	Presentes en el borde del escudo	Presentes	Ausentes
Base del gnathosoma	Rectangular o subcuadrada	Hexagonal	Rectangular, pero más angosta
Anal groove (surco anal)	Posterior al ano	Posterior al ano	Anterior al ano (clave de género)



Fig. 20: Izquierda. Vista dorsal comparativa de hembras y machos del género *Ixodes*. A la izquierda, la hembra presenta un escudo (escutun) pequeño que deja expuesto gran parte del abdomen, lo que permite su expansión durante la alimentación; a la derecha, el macho muestra un escudo que cubre casi todo el dorso, característica que limita su distensión. Este género es de importancia médica por su rol en la transmisión de *Borrelia burgdorferi*, agente de la enfermedad de Lyme. **Derecha.** Representación de una hembra de garrapata alimentada y en proceso de oviposición. El cuerpo se muestra notablemente distendido por la ingesta de sangre, con el abdomen agrandado que facilita la producción de cientos a miles de huevos, dispuestos en masa bajo su cuerpo.

Tabla 12. Cucarachas

Característica	<i>Blattella germanica</i>	<i>Periplaneta americana</i>	<i>Blatta orientalis</i>
Nombre común	Cucaracha alemana	Cucaracha americana	Cucaracha oriental
Nombre científico	<i>Blattella germanica</i>	<i>Periplaneta americana</i>	<i>Blatta orientalis</i>
Clase	Insecta	Insecta	Insecta
Metamorfosis	Incompleta o Hemimetábola	Incompleta o Hemimetábola	Incompleta o Hemimetábola
Tamaño adulto	1.3–1.6 cm	3.5–4.0 cm	2.0–2.8 cm
Coloración	Amarillenta clara con dos líneas paralelas oscuras en el pronoto	Marrón rojizo brillante	Marrón oscuro o negro brillante
Alas	Bien desarrolladas, pero no vuela	Alas largas, vuela planeando	Alas más cortas; vuelo escaso o nulo
Hábitat preferido	Cocinas, baños, aparatos eléctricos	Alcantarillas, sótanos, bodegas cálidas	Lugares fríos y húmedos: desagües, sótanos
Actividad	Nocturna; muy ágil y evasiva	Nocturna, más lenta	Nocturna y más torpe
Reproducción	Altamente reproductiva: 30–40 huevos por ooteca, varias ootecas al mes	15–20 huevos por ooteca	16–18 huevos por ooteca
Distribución	Cosmopolita; frecuente en ambientes domésticos	Cosmopolita, más común en zonas cálidas	Cosmopolita, más frecuente en climas templados

Rol en Salud Pública	Transmisora mecánica de patógenos (E. coli, Salmonella, helmintos). Asociada a alergias y asma	Igual función vectorial; también contamina alimentos	Similar a otras; menos común en interiores
Técnicas de recolección	Trampas adhesivas, inspección con luz UV, monitoreo nocturno	Igual; más visible por tamaño	Igual
Diagnóstico clínico	PCR y secuenciación de genes mitocondriales como COI y 16S rRNA, así como de la región ribosomal ITS2. Además, se ha utilizado la técnica de PCR-RFLP sobre COI e ITS2 para distinguir entre especies fenotípicamente similares del género <i>Blattella</i>	Puede identificarse molecularmente mediante PCR y secuenciación de genes mitocondriales como COI y 16S rRNA, así como de la región ribosomal ITS2.	Puede identificarse molecularmente mediante PCR y secuenciación de genes mitocondriales como COI y COII, así como de la región ribosomal ITS2
Control y prevención	Saneamiento, cebos, geles insecticidas, eliminación de humedad	Control integrado, limpieza de alcantarillado	Control ambiental y estructural

Características morfológicas:

Característica	<i>Blattella germanica</i>	<i>Periplaneta americana</i>	<i>Blatta orientalis</i>
Tamaño adulto	10–15 mm	30–40 mm	20–27 mm
Coloración	Marrón claro a dorado, con 2 líneas negras en el pronoto	Rojizo o marrón rojizo brillante	Negro brillante a marrón muy oscuro
Forma del cuerpo	Alargado, delgado	Ovalado y grande	Más compacto y ancho
Pronoto (vista dorsal)	Con 2 bandas longitudinales oscuras	Liso, uniforme, sin bandas	Liso, sin bandas
Alas (adultos)	Presentes y funcionales en ambos sexos	Muy desarrolladas, sobrepasan abdomen	Alas más cortas, no funcionales
Capacidad de vuelo	No vuela, aunque puede planear distancias cortas	Sí vuela (en climas cálidos)	No vuela
Hábitat típico	Interiores cálidos y húmedos (cocinas, baños)	Alcantarillas, sótanos, bodegas	Lugares frescos y húmedos (desagües, sótanos)
Actividad	Nocturna, rápida, ágil	Nocturna, evita la luz	Nocturna, más lenta
Importancia médica	Contaminación de alimentos, alergias, potencial vector mecánico	Vector mecánico potencial, alergias	Vector mecánico potencial



Fig. 21: Comparación morfológica entre *Blatta orientalis* (izquierda) y *Periplaneta americana* (derecha). Se observan diferencias en el tamaño y coloración del pronoto: negro brillante y redondeado en *B. orientalis*, frente al pronoto marrón rojizo con bordes pálidos en *P. americana*. Ambas especies son comunes en ambientes urbanos y vectores mecánicos de patógenos.

Conclusión

El control de artrópodos de interés médico continúa enfrentando múltiples desafíos. Entre los más relevantes se encuentran la creciente resistencia a insecticidas en vectores como mosquitos y pulgas, la expansión geográfica de especies por efecto del cambio climático y la urbanización, y las limitaciones en la vigilancia entomológica en zonas rurales o con escasos recursos. Estos factores dificultan la prevención efectiva de enfermedades como dengue, malaria, leishmaniasis o enfermedad de Chagas.

No obstante, los avances científicos abren nuevas perspectivas. Se están desarrollando técnicas moleculares cada vez más sensibles y rápidas para la identificación de vectores y patógenos. Además, se investiga en vacunas dirigidas no solo contra los agentes infecciosos, sino también contra componentes salivales de los vectores. Otras estrategias emergentes incluyen el uso de insectos modificados genéticamente para bloquear la transmisión de patógenos, el control biológico mediante bacterias simbióticas como *Wolbachia*, y tecnologías de vigilancia con inteligencia artificial. Estos desarrollos, junto con un enfoque integrado de salud pública, educación y saneamiento, ofrecen una oportunidad para mejorar significativamente la prevención y el control de enfermedades transmitidas por artrópodos en el futuro cercano. La necesidad de formar capital humano competente para el reconocimiento de los artrópodos permitirá mejorar la silente vigilancia entomológica, fortaleciendo la capacidad diagnóstica en contextos clínicos, comunitarios y de laboratorio. Una identificación precisa y oportuna de estos organismos, muchos de ellos vectores de enfermedades infecciosas o causantes directos de infestaciones, es esencial para implementar estrategias de control efectivas y reducir los riesgos para la salud pública. La formación especializada no solo optimiza la detección de casos, sino que también contribuye a romper ciclos de transmisión, anticipar brotes y diseñar medidas de prevención basadas en evidencia.

En este escenario, la educación continua, la estandarización de criterios diagnósticos y el uso de herramientas visuales como guías morfológicas son pilares clave para avanzar hacia una vigilancia más activa, consciente y profesionalizada.

Referencias

- Duvallet G, Boulanger N, Robert V. Arthropods: definition and medical importance. *Med Vet Entomol*. 2018.
- Goddard J. Arthropods and health. *Infectious diseases and arthropods*. Springer; 2008.
- Martínez-Girón R. Arthropods and bronchopulmonary pathology. *Bronchopulmonary Pathology*. Springer; 2013.
- Paul J. Nonvenomous arthropods. *Oxford textbook of medicine*. Oxford University Press; 2020.
- Panzani S, Ariano R. Arthropods and invertebrates allergy with the exclusion of crustaceans and molluscs. *Allergy Clin Immunol Int*. 2001.
- Picq J, Discamps G, Albert J. Bases for control of arthropod vectors: definitions, bioecology of vectors. *Med Trop (Mars)*. 1978;38(6):607–17.
- Romi R. Arthropodborne diseases in Italy: from a neglected matter to an emerging public health problem. *Ann Ist Super Sanita*. 2010;46(4):395–9.
- Telford S. Arthropods of medical importance. *Medical Microbiology*. ASM Press; 2011.
- Watson J. Chapter 4 – entomology. *Medical Entomology*. 1965.
- Yong TS, Jeong YI. Household arthropod allergens in Korea. *Korean J Parasitol*. 2009;47(Suppl):S21–5. doi: 10.3347/kjp.2009.47.S.S21
- Zhang ZQ. Phylum Arthropoda. *Animal biodiversity: an outline of higher-level classification and survey of taxonomic richness (Addenda 2013)*. *Zootaxa*. 2013;3703(1):17–26. doi: 10.11646/zootaxa.3703.1.9
- Montag A. Diseases caused by arthropods. *Braun-Falco's dermatology*. Springer; 2021.
- Parra-Henao G, Pineda E, Valencia G, Ramírez Monroy DM, Crespo G. Detection of ectoparasites in wild birds evaluated in Medellín (Colombia). *Rev Colomb Cienc Pecu*. 2011;24(1):29–37.
- Romero J. Artrópodos vectores de enfermedades infecciosas. *Rev Salud Publica (Bogota)*. 2004;6(2):123–30.
- Orrego M. Impacto del dengue, la malaria y la babesiosis en la salud pública de regiones tropicales. *Salud Glob*. 2021;15(3):45–52.
- Mari A. Ecología y comportamiento vectorial de artrópodos de importancia médica. *Entomol Med*. 2009;12(1):67–74.
- Portillo A. Estrategias basadas en evidencia científica para el control de vectores. *Bol Epidemiol*. 2018;9(4):89–95.
- Armitano R. Patrones epidemiológicos de la rickettsiosis en Argentina. *Rev Argent Microbiol*. 2019;51(1):23–9. doi: 10.1016/j.ram.2018.02.005
- García M. Garrapatas del género *Ixodes* como vectores de enfermedades en España. *Med Inter*. 2001;18(2):101–7.

20. Gómez-Pérez L. Zoonosis parasitarias en entornos urbanos: leishmaniasis y babesiosis. *Rev Med Trop.* 2018;22(3):150–8.
21. Moretti E. Determinantes sociales en la persistencia de la enfermedad de Chagas. *Salud Colect.* 2012;8(Supl 1):S33–6.
22. Colussi C, Stafuza M, Denner S, Nepote M, Mendicino D. Epidemiología de la enfermedad de Chagas en comunidades Mocovíes y Criollas en el sur del Chaco Argentino. *Salud Publica Mex.* 2016;58(1):3–4.
23. Filigheddu M, Górgolas M, Ramos JM, Carrilero B. Transmisión oral de la enfermedad de Chagas: brotes vinculados al consumo de alimentos contaminados. *Enferm Infecc Microbiol Clin.* 2017;35(5):293–8. doi: 10.1016/j.eimc.2016.07.004

Mosquitos:

24. Mohammed A. Prevalence and phenotypic identification of mosquito species within the University of Maiduguri community, Northeast Nigeria. *Arid-zone J Basic Appl Res.* 2023.
25. Leal S, Varela I, Monteiro D, Ramos de Sousa CM, Mendonça MLL, De Pina AJ, et al. Update on the composition and distribution of the mosquito fauna (Diptera: Culicidae) in Cabo Verde, a country at risk for mosquito-borne diseases. *J Med Entomol.* 2024.
26. Iyaloo DP, Zohdy S, Carney RM, Mosawa VR, Elahee KB, Munglee N, et al. A regional One Health approach to the risk of invasion by *Anopheles stephensi* in Mauritius. *BioRxiv.* 2023.
27. Puglise JM, Estep A, Becnel J. Molecular biology/genomics expression profiles and RNAi silencing of inhibitor of apoptosis transcripts in *Aedes*, *Anopheles*, and *Culex* mosquitoes (Diptera: Culicidae). 2016.
28. Su T, Su H. Laboratory and semi-field evaluation on OmniPrene G against *Aedes*, *Anopheles* and *Culex* mosquitoes. *J Eur Mosq Control Assoc.* 2022.
29. Su T, Su H. Evaluation on the activity and efficacy of OmniPrene 20CS against *Aedes*, *Anopheles* and *Culex* mosquitoes in outdoor microcosms. *J Fla Mosq Control Assoc.* 2023.
30. Dambach P, Bärnighausen T, Yadouleton A, Dambach M, Traoré I, Korir P, et al. Effect of biological larviciding with *Bacillus thuringiensis israelensis* for malaria control on non-target vector mosquito species in rural Burkina Faso – a cluster randomized trial. 2019.
31. Govindaraju M, Banu JF, Sridhar K, Vignesh P, Rangarajan K. Identification and mapping of mosquito breeding habitats in Tiruchirappalli city using remote sensing and GIS technologies. *Genetically Modified and Other Innovative Vector Control Technologies.* 2021.
32. Busari LO, Raheem HO, Iwalewa ZO, Fasasi K, Adeleke MA. Investigating insecticide susceptibility status of adult mosquitoes against some class of insecticides in Osogbo metropolis, Osun State, Nigeria. *PLoS One.* 2023;18.
33. Mouatassem TF, Faraj C, Guemmouh R, Rais N, Lalami AE. Quantitative inventory of mosquito larvae (Diptera: Culicidae) and physicochemical analysis of aquatic habitats in the region of Fez, Morocco. *Bull Soc Pathol Exot.* 2019;112(2):105–13.

Escabiosis:

34. Fraser TA. Diagnostics and molecular epidemiology of the *Sarcoptes scabiei* mite infesting Australian wildlife [doctoral thesis]. University of Melbourne; 2018.
35. Zhou M, Peng P, Zhang X, Hussain S, Lu Y, Han L, et al. The genetic characteristics of *Sarcoptes scabiei* from Chinese serow (*Capricornis milneedwardsii*) and goral (*Naemorhedus goral arnouxiensis*) compared with other mites from different hosts and geographic locations using ITS2 and COX1 sequences. *Parasitol Res.* 2022;121:3611–8.
36. Abdelaziz E, Elbahi N, El-Bahrawy A, ElKhatam A, AbouLaila M. Prevalence, hematological, serum biochemical, histopathology, and molecular characterization of *Sarcoptes scabiei* in naturally infected rabbits from Minoufiya Governorate, Egypt. *Vet Parasitol Reg Stud Reports.* 2022;36:100788.
37. Bae M, Kim JY, Jung J, Cha H, Jeon NY, Lee HJ, et al. Diagnostic value of the molecular detection of *Sarcoptes scabiei* from a skin scraping in patients with suspected scabies. *PLoS Negl Trop Dis.* 2020;14.
38. Lastuti NDR, Ma'ruf A, Yuniarti W. Characterization of mitochondrial COX-1 gene of *Sarcoptes scabiei* from rabbits in East Java, Indonesia. *J Adv Vet Anim Res.* 2019;6:445–50.
39. Gomez-Puerta LA, Pacheco JI, Angulo-Tisoc J, García W, Castillo H, Lopez-Urbina MT, et al. Prevalence and molecular characterization of *Sarcoptes scabiei* from vicuñas (*Vicugna vicugna*) from Southern Peruvian Andes. *Parasitology.* 2021;149:581–6.
40. Fraser TA, Holme R, Martin AM, Whiteley P, Montarello M, Raw C, et al. Expanded molecular typing of *Sarcoptes scabiei* provides

- further evidence of disease spillover events in the epidemiology of sarcoptic mange in Australian marsupials. *J Wildl Dis*. 2019;55:231–7.
 41. Gomez-Puerta L, Jara-Vila J, Anampa M, Garayar JM, Rojas-Anticona W, Castillo H. Molecular characterization of *Sarcoptes scabiei* causing severe mange in two Andean foxes (*Lycalopex culpaeus*) from Peru. *Parasitol Res*. 2024;123(1):97.
 42. Lastuti NDR, Rohman A, Handiyatno D, Chrismanto D, Desiandura K. Sequence analysis of the cytochrome c oxidase subunit 1 gene of *Sarcoptes scabiei* isolated from goats and rabbits in East Java, Indonesia. *Vet World*. 2019;12:959–64.
 43. Peltier SK, Brown JD, Ternent MA, Niedringhaus KD, Schuler K, Bunting E, et al. Genetic characterization of *Sarcoptes scabiei* from black bears (*Ursus americanus*) and other hosts in the eastern United States. *J Parasitol*. 2017;103:593–7.
 44. Bae M, Kim JY, Jung J, Cha HH, Jeon NY, Lee HJ, et al. Diagnostic value of the molecular detection of *Sarcoptes scabiei* from a skin scraping in patients with suspected scabies. *PLoS Negl Trop Dis*. 2020;14(4):1–9. doi: 10.1371/journal.pntd.0008229
 45. Chng L, Holt DC, Field M, Francis JR, Tilakaratne D, Dekkers MH, et al. Molecular diagnosis of scabies using a novel probe-based polymerase chain reaction assay targeting high-copy number repetitive sequences in the *Sarcoptes scabiei* genome. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021;15(2). doi: 10.1371/journal.pntd.0009149
 46. Prasasty G, Miftahurriyqiyah M, Anwar C, Handayani D, Dalilah D, Ghiffari A, et al. Performance of CO1 and ITS2 nested PCR in molecular identification of ordinary scabies (*Sarcoptes scabiei* var. *hominis*). *Indones J Biotechnol*. 2021;26:183. doi: 10.22146/ijbiotech.64472
- Demodex:**
47. Yücel A, Yılmaz M. Investigation of the prevalence of *Demodex folliculorum* and *Demodex brevis* in rosacea patients. *Turkiye Parazitol Derg*. 2013;37(3):195–8.
 48. Shelley W, Shelley E, Burmeister V. Unilateral demodectic rosacea. *J Am Acad Dermatol*. 1989;20(5 Pt 2):915–7.
 49. Huang HP, Hsu C, Lee JYY. Thumbnail-squeezing method: an effective method for assessing *Demodex* density in rosacea. *J Eur Acad Dermatol Venereol*. 2020;34.
 50. Roihu T, Kariniemi A. *Demodex* mites in acne rosacea. *J Cutan Pathol*. 1998;25:39–42.
 51. Zeytun E, Yazici M. Human *Demodex* mites (Acari: Demodicidae) as a possible etiological factor in rosacea: a cross-sectional study. *Syst Appl Acarol*. 2024;29(4):527–38.
 52. Alexey K, Yulia G, Kravchenko A. The clinical picture of rosacea depending on *Demodex* mites. *Skin Med Dermatol J*. 2017;3:1–6.
 53. Gallyamova Y. The clinical course of rosacea depending on the presence and species of *Demodex* mites. *Clin Dermatol Open Access J*. 2017;2.
 54. Hom M, Mastrotta KM, Schachter SE. *Demodex*: clinical cases and diagnostic protocol. *Optom Vis Sci*. 2013;90:e198–e205.
 55. Raszeja-Kotelba B, Jenerowicz D, Izdebska J, Bowszyc-Dmochowska M, Tomczak M, Dembińska M. Some aspects of the skin infestation by *Demodex folliculorum*. *Wiad Parazytol*. 2004;50(1):41–54.
 56. Dopytalska K, Lipa K, Sobolewski P, Szymańska E, Walecka I. Role of *Demodex folliculorum* in dermatology. *Dermatol Rev*. 2019.
 57. Kito Y, Hashizume H, Tokura Y. Rosacea-like demodicosis mimicking cutaneous lymphoma. *Acta Derm Venereol*. 2012;92(2):169–70.
 58. Larios G, Alevizos A, Perimeni D, Rigopoulos D, Katsambas A. Rosacea-like demodicidosis. *Lancet Infect Dis*. 2008;8(12):804.
 59. Sibenge S, Gawkrödger D. Rosacea: a study of clinical patterns, blood flow, and the role of *Demodex folliculorum*. *J Am Acad Dermatol*. 1992;26(4):590–3.
 60. Forton F, De Maertelaer V. Which factors influence *Demodex* proliferation? A retrospective pilot study. *J Dermatol*. 2021;48.
 61. Kubanov A, Gallyamova Y, Kravchenko A. Clinical picture, diagnosis and treatment of rosacea, complicated by *Demodex* mites. *Dermatol Rep*. 2019;11.
 62. Kanitakis J, al-Rifai I, Faure M, Claudy A. *Demodex* mites of human skin express Tn but not T antigen. *J Cutan Pathol*. 1997;24.
 63. Filho PAN, Hazarbassanov R, Grisolia AB, Pazos HSB, Kaiserman I, Gomes JA. The efficacy of oral ivermectin for the treatment of chronic blepharitis in patients with *Demodex* spp. *Br J Ophthalmol*. 2011;95:893–5.
 64. Trave I, Salvi I, Schiavetti I, Canepa P, Silva C, Parodi A, et al. Presence of *Demodex* spp on the face and scalp in patients with papulopustular rosacea. *Ital J Dermatol Venereol*. 2024;159(4):425–9.
 65. De Rojas M, Riazco C, Callejón R, Guevara D, Cutillas C. Morphobiometrical and molecular

- study of two populations of *Demodex folliculorum* from humans. *Parasitol Res.* 2012;110(1):227–33. doi: 10.1007/s00436-011-2476-3
 66. Prasher P, Baghra D, Singh D, Thakur S, Gill NK, Kesavan AK. Molecular identification and phylogenetic relationship of *Demodex* mites. *Trop Parasitol.* 2020;10(2):136–41. doi: 10.4103/tp.TP_76_19
- Araneismo:**
67. Fernandes-Pedrosa MF, Junqueira-de-Azevedo IJ, Gonçalves-de-Andrade RM, Kobashi LS, Almeida DD, Ho PL, et al. Transcriptome analysis of *Loxosceles laeta* venom gland using expressed sequence tags. *BMC Genomics.* 2008;9:279.
 68. de Santi Ferrara GI, Fernandes-Pedrosa MF, Junqueira-de-Azevedo I, Gonçalves-de-Andrade RM, Portaro F, Manzoni-de-Almeida D, et al. SMase II, a new sphingomyelinase D from *Loxosceles laeta* venom gland: molecular cloning, expression, function and structural analysis. *Toxicon.* 2009;53(7-8):743–53.
 69. Pedrosa MFF, Junqueira-de-Azevedo IJ, Gonçalves-de-Andrade RM, van den Berg CW, Ramos CRR, Ho PL, et al. Molecular cloning and expression of a functional dermonecrotic and haemolytic factor from *Loxosceles laeta* venom. *Biochem Biophys Res Commun.* 2002;298(5):638–45.
 70. Tambourgi DV, Fernandes-Pedrosa MF, van den Berg CW, Gonçalves-de-Andrade RM, Ferracini M, Paixão-Cavalcante D, et al. Molecular cloning, expression, function and immunoreactivities of members of a gene family of sphingomyelinases from *Loxosceles* venom glands. *Mol Immunol.* 2004;41(8):831–40.
 71. Lopes PH, Murakami M, Portaro F, Pasqualoto KFM, van den Berg CW, Tambourgi DV. Targeting *Loxosceles* spider sphingomyelinase D with small-molecule inhibitors as a potential therapeutic approach for loxoscelism. *J Enzyme Inhib Med Chem.* 2019;34:310–21.
 72. da Silva MS, Lopes PH, Elias MC, Tambourgi D. Cytotoxic and genotoxic effects on human keratinocytes triggered by sphingomyelinase D from *Loxosceles* venom. *Arch Toxicol.* 2020;94:3563–77.
 73. Pinto BF, Lopes PH, Trufen CE, Ching ATC, de Azevedo IJ, Nishiyama MY, et al. Role of ErbB and IL-1 signaling pathways in the dermonecrotic lesion induced by *Loxosceles* sphingomyelinases D. *Arch Toxicol.* 2023;97:3285–301.
 74. Guimarães G, Dias-Lopes C, Duarte C, Felicori L, de Ávila RAM, Figueiredo LFM, et al. Biochemical and immunological characteristics of Peruvian *Loxosceles laeta* spider venom: neutralization of its toxic effects by anti-loxoscelic antivenoms. *Toxicon.* 2013;70:90–7.
 75. Zela SP, Fernandes-Pedrosa MF, Murakami M, de Andrade SA, Arni R, Tambourgi D. Crystallization and preliminary crystallographic analysis of SMase I, a sphingomyelinase from *Loxosceles laeta* spider venom. *Acta Crystallogr D Biol Crystallogr.* 2004;60(6):1112–4.
 76. Lopes PH, van den Berg CW, Tambourgi DV. Sphingomyelinases D from *Loxosceles* spider venoms and cell membranes: action on lipid rafts and activation of endogenous metalloproteinases. *Front Pharmacol.* 2020;11.
 77. Romero F, Altieri E, Urrutia M, Jara J. Venom of *Latrodectus mactans* from Chile (Araneae, Theridiidae): effect on smooth muscle. *Rev Biol Trop.* 2003;51(2):305–12.
 78. Parodi J, Romero F, Miledi R, Martínez-Torres A. Some effects of the venom of the Chilean spider *Latrodectus mactans* on endogenous ion-currents of *Xenopus laevis* oocytes. *Biochem Biophys Res Commun.* 2008;375(4):571–5.
 79. Navarrete P, Martínez-Torres A, Sánchez Gutiérrez R, Mejía FR, Parodi J. Venom of the Chilean *Latrodectus mactans* alters bovine spermatozoa calcium and function by blocking the TEA-sensitive K⁺ current. *Syst Biol Reprod Med.* 2010;56:303–10.
 80. Parodi J, Navarrete P, Marconi M, Sánchez Gutiérrez R, Martínez-Torres A, Mejías F. Tetraethylammonium-sensitive K⁺ current in bovine spermatozoa and its blocking by the venom of the Chilean *Latrodectus mactans*. *Syst Biol Reprod Med.* 2010;56:37–43.
 81. Zhang DG, Cook WB, Horner N. ITS2 rDNA variation of two black widow species, *Latrodectus mactans* and *Latrodectus hesperus* (Araneae, Theridiidae). *J Arachnol.* 2004;32:349–52.
 82. Grasso A. Preparation and properties of a neurotoxin purified from the venom of black widow spider (*Latrodectus mactans tredecimguttatus*). *Biochim Biophys Acta.* 1976;439(2):406–12.
 83. Parodi J, Romero F. Synaptic effects of low molecular weight components from Chilean black widow spider venom. *Neurotoxicology.* 2008;29(6):1121–6.
 84. Moon M, Tillinghast EK. Fine structural aspects of the venom production in the black widow spider, *Latrodectus mactans*. *Appl Microsc.* 1996;26:17–31.
 85. Huari Marín G, Jiménez Rodríguez Y, Alan J,

- Sandra L, Mendoza Sicche J, Martín L, et al. Efecto del veneno de *Latrodectus mactans* en los niveles plasmáticos de óxido nítrico y en el comportamiento sexual en *Oryctolagus cuniculus*. Estudios Exp Toxicol Anim. 2014.
 86. Sampayo R. Toxic action of *Latrodectus mactans* bite and its treatment: clinical and experimental studies. Am J Trop Med Hyg. 1943;23:537–43.
 87. Canals M, Taucare-Ríos A, Brescovit A, Peña-Gómez F, Bizama G, Canals A, et al. Niche modelling of the Chilean recluse spider *Loxosceles laeta* and araneophagic spitting spider *Scytodes globula* and risk for loxoscelism in Chile. Med Vet Entomol. 2016;30.
 88. Alfaro C, Veloso C, Torres-Contreras H, Solís R, Canals M. Thermal niche overlap of the corner recluse spider *Loxosceles laeta* and its possible predator, the spitting spider *Scytodes globula*. J Therm Biol. 2013;38:502–7.
 89. Canals M, Arriagada N, Solís R. Interactions between the Chilean recluse spider (*Loxosceles laeta*) and an araneophagic spitting spider (*Scytodes globula*). J Med Entomol. 2015;52:109–16.
 90. Solís R, Huaita Alfaro AM, Segura B, Moreno L, Canals M. Daily pattern of locomotor activity of the synanthropic spiders *Loxosceles laeta* and *Scytodes globula*. J Arachnol. 2018;46:21–5.
 91. Zobel-Thropp P, Correa S, Garb JE, Binford G. Spit and venom from *Scytodes* spiders: a diverse and distinct cocktail. J Proteome Res. 2014;13(2):817–35.
 92. Dunbar JP, Vitkauskaitė A, O’Keeffe D, Fort A, Sulpice R, Dugon MM. Bites by the noble false widow spider *Steatoda nobilis* can induce *Latrodectus*-like symptoms and vector-borne bacterial infections with implications for public health: a case series. Clin Toxicol. 2021;60(1):59–70.
 93. Rayner S, Vitkauskaitė A, Healy K, Lyons K, McSharry L, Leonard D, et al. Worldwide Web: High venom potency and ability to optimize venom usage make the globally invasive noble false widow spider *Steatoda nobilis* (Theridiidae) highly competitive against native European spiders. Toxins. 2022;14(9):587.
 94. Hamblen C. The “Noble false widow” spider *Steatoda nobilis* is an emerging public health and ecological threat. OSF Preprints. 2019.
 95. Dunbar JP, Ennis C, Gandola R, Dugon MM. First record of the non-native noble false widow spider *Steatoda nobilis* feeding on the native viviparous lizard *Zootoca vivipara* in Ireland. Biol Environ Proc R Ir Acad. 2018.
 96. Dugon MM, Dunbar JP, Afoullouss S, Schulte J, McEvoy A, Hogan R, et al. Occurrence, reproductive rate and identification of the non-native noble false widow spider *Steatoda nobilis* in Ireland. Biol Environ Proc R Ir Acad. 2022;117B:77–89.
 97. Fischer A, Hung E, Gries G. Female false black widow spiders, *Steatoda grossa*, recognize webs based on physical and chemical cues. Entomol Exp Appl. 2019;167:150–9.
 98. Fischer A, Hung E, Amiri N, Gries G. ‘Mine or thine’: indiscriminate responses to own and conspecific webs and egg sacs by the false black widow spider, *Steatoda grossa* (Araneae: Theridiidae). J Ethol. 2020;38:241–5.
 99. Graudins A, Gunja N, Broady K, Nicholson G. Clinical and *in vitro* evidence for the efficacy of Australian red-back spider (*Latrodectus hasselti*) antivenom in the treatment of envenomation by a cupboard spider (*Steatoda grossa*). Toxicon. 2002;40(6):767–75.
 100. Zimny D, Patrzalek M, Kowalska T, Sajewicz M, Surmiak-Stalmach K, Wilczek G. Identification and quantification of fatty acids in hunting web of adult *Steatoda grossa* (Theridiidae) female spiders. Acta Chromatogr. 2021.
 101. Kumbıçak Z. Karyotype features based on diploid number and sex chromosome system of *Steatoda grossa* (Araneae: Theridiidae) from Turkey. Sakarya Univ J Sci. 2019;23:1110–4.
- ### Triatominos:
102. Bacigalupo A, Torres-Pérez F, Segovia V, García A, Correa JP, Moreno L, et al. Sylvatic foci of the Chagas disease vector *Triatoma infestans* in Chile: description of a new focus and challenges for control programs. Mem Inst Oswaldo Cruz. 2010;105(5):633–41.
 103. Piccinali R, Canale D, Sandoval AE, Cardinal MV, Jensen O, Kitron U, et al. *Triatoma infestans* bugs in southern Patagonia, Argentina. Emerg Infect Dis. 2010;16(5):887–9.
 104. Bargues MD, Klisiowicz DR, Panzera F, Noireau F, Marcilla A, Pérez R, et al. Origin and phylogeography of the Chagas disease main vector *Triatoma infestans* based on nuclear rDNA sequences and genome size. Infect Genet Evol. 2006;6(1):46–62.
 105. Reyes C, González C, Alvarado S, Flores L, Martin C, Oyarce A, et al. Chagas disease in northern Chile: detection of *Trypanosoma cruzi* in children, dogs and triatomine bugs. Acta Trop. 2022;106631.

106. Waleckx E, Salas R, Huamán N, Buitrago R, Bosseno MF, Aliaga C, et al. New insights on the Chagas disease main vector *Triatoma infestans* brought by the genetic analysis of Bolivian sylvatic populations. *Infect Genet Evol.* 2011;11(5):1045–57.
107. Torres-Pérez F, Acuña-Retamar M, Cook J, Bacigalupo A, García A, Cattán P. Statistical phylogeography of Chagas disease vector *Triatoma infestans*: testing biogeographic hypotheses of dispersal. *Infect Genet Evol.* 2011;11(1):167–74.
108. Fernandes-Pedrosa MF, Junqueira-de-Azevedo ILM, Gonçalves-de-Andrade RM, Kobashi LS, Almeida DD, Ho PL, et al. Transcriptome analysis of *Loxosceles laeta* (Araneae, Sicariidae) spider venomous gland using expressed sequence tags. *BMC Genomics.* 2008;9. doi: 10.1186/1471-2164-9-279
109. Myamoto DT, Pidde-Queiroz G, Gonçalves-De-Andrade RM, Pedrosa A, van den Berg CW, Tambourgi DV. Characterization of a gene coding for the complement system component fb from *Loxosceles laeta* spider venom glands. *PLoS One.* 2016;11(1). doi: 10.1371/journal.pone.0146992
110. Saavedra M, Bacigalupo A, Barrera M, Vergara M, Álvarez-Duhart B, Martín CM, et al. *Trypanosoma cruzi* infection in the wild Chagas disease vector, *Mepraia spinolai*: parasitic load, discrete typing units, and blood meal sources. *Acta Trop.* 2022;106365.
111. Pérez G, Martín CM, Chacón F, Bacigalupo A, Cattán P, Solís R. Modification of the daily activity pattern of the diurnal triatomine *Mepraia spinolai* induced by *Trypanosoma cruzi* infection. *J Med Entomol.* 2021;58:2474–8.
112. Campos-Soto R, Ortiz S, Córdova I, Bruneau N, Botto-Mahan C, Solari A. Interactions between *Trypanosoma cruzi* and naturally infected wild *Mepraia* vectors of Chile. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2016;16(3):165–71.
113. Calleros L, Panzera F, Bargues MD, Monteiro FA, Klisiowicz D, Zuriaga M, et al. Systematics of *Mepraia* (Hemiptera: Reduviidae): cytogenetic and molecular variation. *Infect Genet Evol.* 2010;10(2):221–8.
114. Coronado X, Rozas M, Botto-Mahan C, Ortiz S, Cattán P, Solari A. Molecular epidemiology of Chagas disease in the wild transmission cycle: the evaluation in the sylvatic vector *Mepraia spinolai* from an endemic area of Chile. *Am J Trop Med Hyg.* 2009;81(4):656–9.
115. Sierra-Rosales C, San Juan E, Quiroga N, Araya-Donoso R, Correa JP, Solari A, et al. Diet of the sylvatic triatomine *Mepraia spinolai*: association with *Trypanosoma cruzi* infection near human settlements. *Acta Trop.* 2023;107039.
116. Campos-Soto R, Ortiz S, Córdova I, Bruneau N, Botto-Mahan C, Solari A. Interactions between *Trypanosoma cruzi*, the Chagas disease parasite, and naturally infected wild *Mepraia* vectors of Chile. *Vector Borne Zoonotic Dis.* 2016;16(3):165–71.
117. Calleros L, Panzera F, Bargues MD, Monteiro FA, Klisiowicz D, Zuriaga M, et al. Systematics of *Mepraia* (Hemiptera: Reduviidae): cytogenetic and molecular variation. *Infect Genet Evol.* 2010;10(2):221–8.
118. Toledo A, Vergara F, Campos R, Botto-Mahan C, Ortiz S, Coronado X, et al. *Trypanosoma cruzi* genotypes in *Mepraia gajardoi* from wild ecotopes in northern Chile. *Am J Trop Med Hyg.* 2013;88(2):285–8.
119. Sandoval-Rodríguez A, Rojo G, López A, Ortiz S, Saavedra M, Botto-Mahan C, et al. Comparing vector competence of *Mepraia gajardoi* and *Triatoma infestans* by genotyping *Trypanosoma cruzi* DTUs present in naturally infected *Octodon degus*. *Acta Trop.* 2019;190:119–22.
120. Garrido R, Bacigalupo A, Peña-Gómez FT, Bustamante R, Cattán P, Gorla D, et al. Potential impact of climate change on the geographical distribution of two wild vectors of Chagas disease in Chile: *Mepraia spinolai* and *Mepraia gajardoi*. *Parasites Vectors.* 2019;12.
121. Arenas Doren M. Caracterización molecular mediante secuenciación del gen para citocromo b en muestras de *Trypanosoma cruzi* circulantes en insectos del género *Mepraia* (Hemiptera: Reduviidae). 2011. [Thesis]

Moscas:

122. Issa R. *Musca domestica* acts as transport vector hosts. *Bull Natl Res Cent.* 2019;43.
123. Cortinhas LB, Mendonça PM, Braga MV, Queiroz M. Ultrastructure of the immature stages of *Musca domestica* (Diptera: Muscidae: Muscinae). *J Med Entomol.* 2020;57:1712–21.
124. Roca-Acevedo G, Boscaro I, Toloza A. Global pattern of kdr-type alleles in *Musca domestica* (L.). *Curr Trop Med Rep.* 2022;10:1–10.
125. de Oliveira M, de Azeredo-Espin AD, Lessinger A. Evolutionary and structural analysis of the cytochrome c oxidase subunit I (COI) gene from *Haematobia irritans*, *Stomoxys calcitrans* and *Musca domestica*. *DNA Seq.* 2005;16:156–60.
126. Kamdar S, Farmani M, Akbarzadeh K, Jafari A, Gholizadeh S. Low frequency of knockdown resistance mutations in *Musca domestica* collected from northwestern Iran. *J Med Entomol*

- 2018;56:501–5.
 127. Ranasinghe HAK, Perera EHL, Mudalige MDDW, et al. Detection of mechanically transmitted bacteria by *Musca domestica* in Sri Lanka. *J Sci Univ Kelaniya*. 2023.
 128. Bosly HAEK. Molecular identification of *Musca domestica* L. from Jazan (KSA) based on partial mitochondrial cytochrome oxidase gene sequencing. *J Entomol*. 2019;17(1):6–13. doi: 10.3923/je.2020.6.13
 129. Martínez-Hernández F, Vega-Memije M, Villalobos G, Pérez-Rojas D, Asz-Sigall D, Rivas N, et al. Myiasis caused by *Dermatobia hominis* in Mexico: morphological and molecular identification using the cytochrome oxidase I gene. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2019;61.
 130. Deák G, Ionică A, Nădășan-Cozma G, Mihalca A. *Dermatobia hominis* in a dog imported from Brazil to Romania. *Parasites Vectors*. 2020;13.
 131. Wild G. Cutaneous myiasis with *Dermatobia hominis* (human bot fly) larvae treated both conservatively and surgically. *J R Nav Med Serv*. 2006;92(2):78–81.
 132. Stafford K, Ridge G, Molaei G, Zarb C, Bevilacqua P. Rabbit bot fly furuncular, tracheopulmonary, and human bot fly infestations in Connecticut (Oestridae: Cuterebrinae). *J Med Entomol*. 2020;58:114–20.
 133. Lozano-Sardaneta Y, Sánchez-Montes S, Fernández-Figueroa E, Rangel-Escareño C, Becker I. Molecular identification of *Dermatobia hominis* (Diptera: Oestridae): a neglected agent causing myiasis in Mexico. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2020;62.
 134. Leite A, Nascimento M, Leite L, Leite V. Histopathology of experimental myiasis in mice as a result of infestation and experimental implantation of *Dermatobia hominis* larvae. *Med Vet Entomol*. 2011;48:680–6.
 135. Lozano-Sardaneta YN, Sánchez-Montes S, Fernández-Figueroa E, Rangel-Escareño C, Becker I. Molecular identification of *Dermatobia hominis* (Diptera: Oestridae): a neglected agent causing myiasis in Mexico. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo*. 2020;62:1–4. doi: 10.1590/S1678-9946202062047
 136. Venegas-Montero DP, Alfaro-Vellano MJ, Rojas-Araya D, Calderón-Arguedas Ó, Vargas-Castro CM, Baldiaceda-Villareal A, et al. Case report: re-emergence of *Cochliomyia hominivorax* in Costa Rica: human myiasis case 23 years after elimination. *Am J Trop Med Hyg*. 2024.
 137. Litjens P, Lessinger A, de Azeredo-Espin AM. Characterization of the screwworm flies *Cochliomyia hominivorax* and *Cochliomyia macellaria* by PCR-RFLP of mitochondrial DNA. *Med Vet Entomol*. 2001;15.
 138. Szpila K, Hall M, Wardhana AH, Pape T. Morphology of the first instar larva of obligate traumatic myiasis agents (Diptera: Calliphoridae, Sarcophagidae). *Parasitol Res*. 2014;113:1629–40.
 139. Ruiz-Zapata JD, Figueroa-Gutiérrez LM, Mesa-Franco JA, Moreno-Gutiérrez PA. Umbilical myiasis by *Cochliomyia hominivorax* in an infant in Colombia. *Front Med*. 2020;6.
 140. Lyra ML, Hatadani LM, de Azeredo-Espin AD, Klaczko LB. Wing morphometry as a tool for correct identification of primary and secondary New World screwworm fly. *Bull Entomol Res*. 2009;100:19–26.
 141. Carvalho RA, Azeredo-Espin AM, Torres T. Deep sequencing of New World screwworm transcripts to discover genes involved in insecticide resistance. *BMC Genomics*. 2010;11:695.
 142. Batista-da-Silva JA, Moya Borja GE, Queiroz M. A severe case of cutaneous myiasis and a simple technique to extract *Cochliomyia hominivorax*. *Neotrop Entomol*. 2012;41:341–2.
- ### Pediculosis:
143. Mahmoud S, Shehata W, Oshiba S. Integrating morphological and molecular approaches for identifying *Pediculus humanus capitis* and assessing the resistance to certain pediculicides. *J Biosci Appl Res*. 2023.
 144. Pittendrigh B, Clark J, Johnston J, Lee SH, Romero-Severson J, Dasch G. Sequencing of a new target genome: the *Pediculus humanus humanus* genome project. *J Med Entomol*. 2006;43:1103–11.
 145. Mokhtar AS, Sahimin N, Hanapi IRM, Lau Y, Zain SN, Abubakar S, et al. Molecular survey of head lice (*Pediculus humanus capitis*) infestation among disadvantaged children in Klang Valley, Malaysia. *Trop Biomed*. 2021;38(4):590–3.
 146. Tomita T, Yaguchi N, Mihara M, Takahashi M, Agui N, Kasai S. Molecular analysis of a para sodium channel gene from pyrethroid-resistant head lice, *Pediculus humanus capitis*. *J Med Entomol*. 2003;40(4):468–74.
 147. López-Valencia D, Medina-Ortega ÁP, Hoyos-Samboní DF, Salguero C, Vásquez-Arteaga LR. Pediculosis capitis y transmisión potencial de enfermedades infecciosas reemergentes en Colombia: revisión de la literatura. *Rev Fac Med*. 2020;68:295–304.
 148. Sunantaraporn S, Sanprasert V, Pengsakul T, Phumee A, Boonserm R, Tawatsin A, et al. Molecular survey of the head louse *Pediculus*

humanus capitis in Thailand and its potential role for transmitting *Acinetobacter* spp Parasites Vectors. 2015;8.

149. Yong Z, Fournier PÉ, Rydkina E, Raoult D. The geographical segregation of human lice preceded that of *Pediculus humanus capitis* and *Pediculus humanus humanus*. C R Biol. 2003;326(6):565–74. doi: 10.1016/S1631-0691(03)00153-7

Phthiriosis:

150. Kireççi E. Investigation of morphological characteristics of pubic lice (*Phthirus pubis*, Linnaeus, 1758). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniv Tarım Doğa Derg. 2021.
151. Pakeer O, Jeffery J, Mohamed A, Ahmad F, Baharudin O. Four cases of pediculosis caused by *Phthirus pubis* Linnaeus, 1758 from Peninsular Malaysia. Trop Biomed. 2007;24(2):101–3.
152. Felman YM, Nikitas JA. Pediculosis pubis. Cutis. 2019;25(5):482, 487–9, 559.
153. Burns DA. A closer look at *Phthirus pubis*. Br J Dermatol. 1988;118.
154. Patel P, Tan A, Levell N. A clinical review and history of pubic lice. Clin Exp Dermatol. 2021;46.
155. Anderson A, Chaney E. Pubic lice (*Phthirus pubis*): history, biology and treatment vs. knowledge and beliefs of US college students. Int J Environ Res Public Health. 2009;6:592–600.

Pulgas:

156. Mediannikov O, Abdissa A, Diatta G, Trape J, Raoult D. *Rickettsia felis* in fleas, Southern Ethiopia, 2010. Emerg Infect Dis. 2012;18:1385–6.
157. Vobis M, D’Haese J, Mehlhorn H, Mencke N, Blagburn B, Bond R, et al. Molecular phylogeny of isolates of *Ctenocephalides felis* and related species based on ITS1, ITS2 and mitochondrial 16S rDNA. Parasitol Res. 2004;94:219–26.
158. Gamerschlag S, Mehlhorn H, Heukelbach J, Feldmeier H, D’Haese J. Repetitive sequences in the ITS1 region of the ribosomal DNA of *Tunga penetrans* and other flea species. Parasitol Res. 2007;102:193–9.
159. Lawrence A, Hii S, Jirsová D, Panáková L, Ionică A, Gilchrist K, et al. Integrated morphological and molecular identification of cat fleas (*Ctenocephalides felis*) vectoring *Rickettsia felis* in Central Europe. Vet Parasitol. 2015;210(3–4):215–23.
160. Linardi P, Santos J. *Ctenocephalides felis felis* vs. *Ctenocephalides canis*: some issues in

correct species identification. Braz J Vet Parasitol. 2012;21(4):345–54.

161. Moore CO, André MR, Šlapeta J, Breitschwerdt E. Vector biology of the cat flea *Ctenocephalides felis*. Trends Parasitol. 2024.
162. Duscher G, Hodžić A, Potkonjak A, Leschnik M, Spargser J. *Bartonella henselae* and *Rickettsia felis* detected in cat fleas from eastern Austrian cats. Vector Borne Zoonotic Dis. 2018;18(5):282–4.
163. McKern J, Szalanski AL, Austin JW, Gold R. Genetic diversity of field populations of *Ctenocephalides felis* and *Pulex irritans* in the South Central United States. J Entomol Sci. 2008;25(4):259–63.
164. Tsai KH, Yen TY, Wu WJ, Carvalho R, Raoult D, Fournier P. Investigation of *Ctenocephalides felis* and *Tunga penetrans* from dogs in Sao Tome and Principe. Zoonoses Public Health. 2020;67:892–902.
165. Gamerschlag S, Heukelbach J, Mehlhorn H. Comparative molecular differentiation of *Tunga penetrans* and *Tunga trimamillata* using PCR-RFLP. Parasitol Res. 2007;102:193–9.
166. Lawrence AL, Webb CE, Clark NJ, Halajian A, Mihalca AD, Miret J, et al. Out-of-Africa, human-mediated dispersal of the common cat flea, *Ctenocephalides felis*: The hitchhiker’s guide to world domination. Int J Parasitol. 2019;49(5):321–36. doi: 10.1016/j.ijpara.2019.01.001
167. Vobis M, D’Haese J, Mehlhorn H, Mencke N, Blagburn BL, Bond R, et al. Molecular phylogeny of isolates of *Ctenocephalides felis* and related species based on analysis of ITS1, ITS2 and mitochondrial 16S rDNA sequences and random binding primers. Parasitol Res. 2004;94(3):219–26. doi: 10.1007/s00436-004-1201-x
168. Seidy S, Tavassoli M, Malekifard F. Molecular identification and phylogenetic analysis of *Pulex irritans* in different regions of Iran. Iran J Vet Sci Technol. 2021;13(2):46–57. doi: 10.22067/ijvst.2021.70946.1055
169. Luchetti A, Mantovani B. Rapid identification of non-neosomic *Tunga penetrans* and *Tunga trimamillata* (Insecta: Siphonaptera) specimens through PCR-RFLP method. ResearchGate [Preprint]; 2005. Available from: <https://www.researchgate.net/publication/242224359>
170. Amugune BL, Matharu AK, Ouma P, Mutebi F, Elson L, Fillinger U, Krücken J. Cost-effective PCR-based identification of *Tunga penetrans* (Siphonaptera) larvae extracted from soil samples containing PCR inhibitor-rich material.

Insects. 2023;14(1). doi: 10.3390/insects14010005

(*Cimex hemipterus*). *Parasites Vectors*. 2024;17(1):430. doi: 10.1186/s13071-024-06447-7

Chinchés:

171. Akhoundi M, Raharisoa A, Andrianjafy RL, Chebbah D, Razanakolona L, Izri A. Morphological and molecular identification of *Cimex hemipterus* and first report of *C. lectularius* in Madagascar. *J Med Entomol*. 2022;59(5):1081–5.
172. Cambronero-Heinrichs JC, Sánchez-Portilla LS, Calderón-Arguedas Ó, Troyo A. First molecular confirmation of *Cimex lectularius* in Central America. *J Med Entomol*. 2020;57(4):969–73.
173. Chebbah D, Elissa N, Sereno D, Hamarsheh O, Marteau A, Jan J, et al. Population diversity of bed bugs and first record of *Cimex hemipterus* in Paris. *Insects*. 2021;12(7).
174. Bahrami S, Alizadeh I, Pazhoom F, Cork S, Nzelu CO, Alborzi A. Phylogenetic and ultrastructural characterization of *Cimex hemipterus* in Iran. *Int J Trop Insect Sci*. 2024.
175. Djouaher T, Akhoundi M, Hamarsheh O, Chebbah D, Brahmi K, Chahed S, et al. First official report of *Cimex lectularius* in Algeria confirmed by COI sequencing. *Parasite Epidemiol Control*. 2023;24.
176. Tawatsin A, Lorlerthum K, Phumee A, Thavara U, Boonserm R, Siriyasatien P. Discrimination between *Cimex hemipterus* and *C. lectularius* by PCR-RFLP. *Thai J Vet Med*. 2013;43:421–7.
177. Jadidoleslami A, Moshaverinia A, Moghaddas E, Singham GV. Morphometric characteristics and species identification of bed bugs in Eastern Iran. *J Arthropod Borne Dis*. 2024;18(1):28–36.
178. Angelakis E, Socolovschi C, Raoult D. Detection of *Bartonella quintana* in *Cimex hemipterus* from Rwanda. *Am J Trop Med Hyg*. 2013;89(5):986–7.
179. Benkacimi L, Gazelle G, El Hamzaoui B, Bérenger J, Parola P, Laroche M. MALDI-TOF MS identification of *Cimex lectularius* and *Cimex hemipterus*. *Infect Genet Evol*. 2020;104536.
180. Law ST, Nong W, Li C, Chong TK, Yip H, Swale T, et al. Genome of tropical bed bug *Cimex hemipterus* reveals tetraspanin expansion in bed bug ancestor. *bioRxiv*. 2024.
181. Han JH, Choi J, Cho S, Lee SH, Kim JH. Development of molecular diagnostic protocols for simultaneous identification of common bed bugs (*Cimex lectularius*) and tropical bed bugs

Garrapatas:

182. Pesquera C, Portillo A, Palomar AM, Oteo JA. Investigation of tick-borne bacteria (*Rickettsia* spp, *Anaplasma* spp, *Ehrlichia* spp, and *Borrelia* spp) in ticks collected from Andean tapirs, cattle and vegetation from a protected area in Ecuador. *Parasites Vectors*. 2015;8:46. doi: 10.1186/s13071-015-0662-3.
183. Troncoso-Toro I, Muñoz-Leal S, Thompson M, Salinas J, Varas E, González-Acuña D. Detection of “*Candidatus Rickettsia andeanae*” in *Rhipicephalus sanguineus sensu stricto* (Acari: Ixodidae) from Rapa Nui-Easter Island. *Rev Chil Infectol*. 2021;38(4):548–54. doi: 10.4067/S0716-10182021000400548.
184. Maas LMI, Winter M, Herrmann V, Abate S, Obiegala A, Nava S, Sebastian P. *Anaplasma platys* and *Rickettsia massiliae* in *Rhipicephalus sanguineus sensu stricto* ticks collected on dogs in the Patagonian region of Argentina. *Parasitology*. 2024;1–5. doi: 10.1017/S0031182024000933.
185. Parola P, Matsumoto K, Socolovschi C, Parzy D, Raoult D. A tick-borne rickettsia of the spotted-fever group, similar to *Rickettsia amblyommii*, in French Guyana. *Ann Trop Med Parasitol*. 2007;101(2):185–8. doi: 10.1179/136485907154557.
186. Moo-Llanes D, De Oca-Aguilar ACM, Romero-Salas D, Sánchez-Montes S. Inferring the potential distribution of an emerging rickettsiosis in America: The case of *Rickettsia parkeri*. *Pathogens*. 2021;10(5):592. doi: 10.3390/pathogens10050592.
187. Jin X, Liao J, Chen Q, Ding J, Chang H, Lyu Y, et al. Diversity of Rickettsiales bacteria in five species of ticks collected from Jinzhai County, Anhui Province, China. *Front Microbiol*. 2023;14:1141217. doi: 10.3389/fmicb.2023.1141217.
188. Xu J, Gu X, Jiang Z, Cao X, Wang R, Peng Q, et al. Pathogenic *Rickettsia*, *Anaplasma*, and *Ehrlichia* in *Rhipicephalus microplus* ticks collected from cattle and laboratory-hatched larvae. *PLoS Negl Trop Dis*. 2023;17:e0011546. doi: 10.1371/journal.pntd.0011546.
189. Nelson SP, Ergunay K, Bourke BP, Reinbold-Wasson DD, Caicedo-Quiroga L, Kirkitaadze G, et al. Nanopore-based metagenomics reveal a new *Rickettsia* in Europe. *Ticks Tick Borne Dis*. 2023;15(2):102305. doi: 10.1016/j.ttbdis.2023.102305.

190. Abouelhassan EM, Kamel MS, Chitimia Dobler L, Bakkes DK, Okely M. Molecular screening of *Amblyomma* species (Acari: Ixodidae) imported from African countries to Egypt, with the first report of *Amblyomma latum* from the ball python, *Python regius* (Squamata: Pythonidae). *Exp Appl Acarol.* 2023;91(1):123–32. doi: 10.1007/s10493-023-00829-9. <https://doi.org/10.1007/s10493-023-00829-9>

Cucarachas:

191. Farmani M, Basseri H, Norouzi B, Gholizadeh S. Ribosomal DNA internal transcribed spacer 2 sequence analysis and phylogenetic comparison of seven cockroach species in northwestern Iran. *BMC Res Notes.* 2019;12. doi: 10.1186/s13104-019-4089-3.
192. Sulaiman I, Anderson M, Khristova M, Tang K, Sulaiman N, Phifer E, et al. Development of a PCR-restriction fragment length polymorphism protocol for rapid detection and differentiation of four cockroach vectors responsible for food contamination. *J Food Prot.* 2011;74(11):1883–90. doi: 10.4315/0362-028X.JFP-11-242.
193. Hu L, Zhang S, Zhao Y, Yang F, Zhang X, Liu S, et al. Classification, identification, and DNA barcoding study for common cockroach species (Dictyoptera: Blattaria) from China. *Gene.* 2024;148981. doi: 10.1016/j.gene.2024.148981.
194. Fakoorziba MR, Eghbal F, Hassanzadeh J, Moemenbellah-Fard MD. Cockroaches (*Periplaneta americana* and *Blattella germanica*) as potential vectors of the pathogenic bacteria found in nosocomial infections. *Ann Trop Med Parasitol.* 2010;104:521–8. doi: 10.1179/136485910X12786389891326.
195. González-García T, Muñoz-Guzmán MA, Sánchez-Arroyo H, Prado-Ochoa MG, Cuéllar-Ordaz JA, Alba-Hurtado F. Experimental transmission of *Toxocara canis* from *Blattella germanica* and *Periplaneta americana* cockroaches to a paratenic host. *Vet Parasitol.* 2017;246:5–10. doi: 10.1016/j.vetpar.2017.08.025.
196. Jones AK, Goven D, Froger J, Bantz A, Raymond V. The cys-loop ligand-gated ion channel gene superfamilies of the cockroaches *Blattella germanica* and *Periplaneta americana*. *Pest Manag Sci.* 2020. doi: 10.1002/ps.6245.
197. Cevahir F, Düzlülü Ö, Atelge M, Yıldırım A. The phylogenetic characterization of cockroaches and their vector potential for medically important parasites. *Ankara Üniv Vet Fak Derg.* 2023. doi: 10.33988/auvfd.1300194.
198. Pai HH, Chen WC, Peng CF. Isolation of bacteria with antibiotic resistance from household cockroaches (*Periplaneta americana* and *Blattella germanica*). *Acta Trop.* 2005;93(3):259–65. doi: 10.1016/j.actatropica.2004.11.006.
199. Memona H, Manzoor F, Riaz S. Species diversity and distributional pattern of cockroaches in Lahore, Pakistan. *J Arthropod Borne Dis.* 2017;11:249–59.
200. Helm RM, Squillace DL, Jones RT, Brenner RJ. Shared allergenic activity in Asian, German, American, and Oriental cockroach species. *Int Arch Allergy Appl Immunol.* 1990;92(2):154–61. doi: 10.1159/000235207.

Imágenes:

- Fig. 1.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por coautores Zulantay I., Apt W. (co-autores), Laboratorio Farmoquímica del Pacífico y Proyecto FIDOP 2023-48 FAMED. Universidad de Chile, recuperadas para su incorporación en el artículo.
- Fig. 2.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por coautor Ximena Muñoz: Microscopio estereoscópico Nikon SMZ 800N, registro gráfico Cámara digital Nikon Digital Sight 1000.
- Fig. 3.** Zulantay I. y Apt W. (co-autores), Laboratorio Farmoquímica del Pacífico y Proyecto FIDOP 2023-48 FAMED. Universidad de Chile, imágenes originales recuperadas para su incorporación en el artículo.
- Fig. 4.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por el coautor.
- Fig. 5.** Zulantay I. y Apt W. (co-autores), Laboratorio Farmoquímica del Pacífico y Proyecto FIDOP 2023-48 FAMED. Universidad de Chile, imágenes originales recuperadas para su incorporación en el artículo.
- Fig. 6.** Zulantay I. y Apt W. (co-autores), Laboratorio Farmoquímica del Pacífico y Proyecto FIDOP 2023-48 FAMED. Universidad de Chile, imágenes originales recuperadas para su incorporación en el artículo.

- Fig. 7.** Zulantay I. y Apt W. (co-autores), Laboratorio Farmoquímica del Pacífico y Proyecto FIDOP 2023-48 FAMED. Universidad de Chile, imágenes originales recuperadas para su incorporación en el artículo.
- Fig. 8.** Zulantay I. y Apt W. (co-autores), Laboratorio Farmoquímica del Pacífico y Proyecto FIDOP 2023-48 FAMED. Universidad de Chile, imágenes originales recuperadas para su incorporación en el artículo.
- Fig. 9.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por el coautor.
- Fig. 10.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por el coautor.
- Fig. 11.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Zulantay I. y Apt W. (co-autores), Laboratorio Farmoquímica del Pacífico y Proyecto FIDOP 2023-48 FAMED. Universidad de Chile, imágenes originales recuperadas para su incorporación en el artículo. Referencia imágenes Dr. Mauricio Canals Lambarri.
- Fig. 12.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por el coautor. Imagen especies de *Mepraia* cortesía Dra. Carezza Botto. Fotógrafo Vicente Valdés.
- Fig. 13.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por el coautor. Referencia imágenes Dr. Mauricio Canals Lambarri.
- Fig. 14.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por el coautor.
- Fig. 15.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por el coautor.
- Fig. 16.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por el coautor.
- Fig. 17.** Zulantay I. y Apt W. (co-autores), Laboratorio Farmoquímica del Pacífico y Proyecto FIDOP 2023-48 FAMED. Universidad de Chile, imágenes originales recuperadas para su incorporación en el artículo.
- Fig. 18.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por el coautor.
- Fig. 19.** Sandoval - Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por el coautor.
- Fig. 20.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por el coautor.
- Fig. 21.** Sandoval-Vargas, D. (2025). Ilustraciones entomológicas de artrópodos de importancia médica. Imágenes originales creadas por el coautor. Referencia imágenes Dr. Mauricio Canals Lambarri.

Artículo de revisión

Parásitos gastrointestinales reportados en tortugas terrestres (Sauropsida; Testudines) en Paraguay: Estudio retrospectivo (2007-2024)

Gastrointestinal parasites reported in tortoises (Sauropsida; Testudines) in Paraguay: retrospective study (2007-2024)

Joerg Richard Vetter^{1,2*}, José G. Petters³

¹ Universidad Nacional de Asunción, Facultad de Ciencias Veterinarias, Departamento de Recursos Faunísticos y Medio Natural, San Lorenzo – Paraguay.

² Programa de Conservación de Tortugas del Paraguay.

³ Servicio Nacional de Calidad y Salud Animal del Paraguay (SENACSA), San Lorenzo – Paraguay.

*Autor de correspondencia: Joerg Richard Vetter
Email: jvetter@vet.una.py

Recibido: 15.02.2025

Aceptado: 20.06.2025

ABSTRACT

This retrospective study analyzes the presence of gastrointestinal parasites in tortoises in Paraguay between 2007 and 2024. Data were compiled from five previous investigations, and the most frequently encountered families were Ascarididae, Strongyloididae and Oxyuridae, with variations in prevalence according to region and diagnostic techniques employed. The diversity of parasites and concomitant infections reflect the complexity of host-parasite interactions, influenced by environmental factors and captive conditions, although the importance of a correct identification according to the techniques used is emphasized. These findings underscore the need for further studies and the importance of considering ecological factors in turtle health management.

Key words: Testudines; Parasitism; *Chelonoidis chilensis*; *Chelonoidis carbonarius*; Paraguay

RESUMEN

Este estudio retrospectivo analiza la presencia de parásitos gastrointestinales en tortugas terrestres en Paraguay entre 2007 y 2024. Se recopilieron datos de cinco investigaciones previas, y las familias más frecuentemente encontradas fueron Ascarididae, Strongyloididae, y Oxyuridae, con variaciones en la prevalencia según la región y las técnicas de diagnóstico empleadas. La diversidad de parásitos y las infecciones concomitantes reflejan la complejidad de las interacciones hospedador-parásito, influenciadas por factores ambientales y condiciones de cautiverio, si bien se recalca la importancia de una correcta identificación de acuerdo a las técnicas utilizadas. Estos hallazgos subrayan la necesidad de estudios adicionales y la importancia de considerar factores ecológicos en el manejo sanitario de las tortugas.

Palabras clave: Testudines; Parasitismo; *Chelonoidis carbonarius*; *Chelonoidis chilensis*; Paraguay.

Introducción

Los parásitos son organismos que viven en o sobre otros organismos hospedadores, teniendo la capacidad y potencialidad de causar daño al mismo, y se benefician obteniendo nutrientes a costa de los hospedadores ⁽¹⁾. Las especies de parásitos que se pueden encontrar en reptiles son numerosas, aunque el número de grupos parasitarios de interés veterinario son reducidos ⁽²⁾. En ese sentido, al analizar la relación hospedador-parásito, los postulados de Koch suelen inducir a error a los clínicos; al cumplir o no estos requisitos en un experimento controlado, un organismo suele considerarse dicotómicamente como patógeno o no ⁽¹⁾. Esto dista mucho de ser cierto; numerosos factores relacionados con el hospedador, el patógeno y el medio ambiente desempeñan un papel importante a la hora de que un patógeno se manifieste como enfermedad, como son la temperatura, la nutrición, el estrés por manipulación, el hacinamiento y otros ⁽¹⁾.

Los reptiles en vida libre son hospedadores de una gran diversidad de parásitos, y considerando la cantidad de trabajos publicados, son relativamente pocos los reportes que relacionan la carga parasitaria con eventos de morbilidad o mortalidad en reptiles ⁽³⁾. Cuando las enfermedades infecciosas se consideran en un contexto más propio de la ecología, es obvio que en un escenario típico de enfermedad intervienen varios agentes en concierto con factores ambientales, y es fundamental determinar si un

organismo actúa como parásito en un contexto dado ⁽¹⁾.

Un reptil sano es portador de una serie de patógenos, todos ellos controlados por un sistema inmunitario sano y la microbiota intestinal beneficiosa ⁽⁴⁾. Así como ocurre con otros vertebrados, los reptiles pueden ser hospedadores de parásitos por un tiempo considerable sin demostrar signos de enfermedad clínica ⁽³⁾. Cuando un reptil está muy estresado o sometido a un estrés prolongado de moderado a grave, como ser el cautiverio bajo condiciones sub-óptimas, el sistema inmunitario flaquea y otros factores predisponentes comprometen el sistema inmune, permitiendo el desarrollo de una infección evidente ^(3,4). El ambiente donde se desenvuelve el animal puede influir la dinámica del parásito; considerando que los reptiles son ectotermos, y como tal, sus procesos fisiológicos dependen de la temperatura ambiental ⁽⁵⁾. En casos de temperaturas ambientales inadecuadas, inanición o deshidratación prolongada, se puede producir una inmunosupresión, la microbiota intestinal beneficiosa muere y los organismos que son benignos en pequeño número, ganan ascendencia y empiezan a causar problemas ^(4,5).

Si bien en Paraguay es ilegal la adquisición de especies nativas de fauna, su tenencia está regulada, lo que obliga a la búsqueda de condiciones sanitarias y de manejo óptimas para los individuos. Aún no se cuentan con datos sobre la diversidad de parásitos gastrointestinales en tortugas del Paraguay, lo que dificulta el estudio de la prevalencia y distribución

de los parásitos patógenos y/o zoonóticos, como también el estudio de los parásitos en animales de vida libre y los efectos del cambio de uso de suelo sobre los mismos.

El objetivo de este trabajo es recopilar los datos no publicados sobre parásitos gastrointestinales en tortugas en Paraguay, a modo de contar con información básica sobre el tema.

Material y métodos

Se realizó una búsqueda de trabajos relacionados a los parásitos en tortugas en las bibliotecas de las Facultades de Veterinaria de la Universidad Nacional de Asunción (Sede San Lorenzo, Filial San Juan Bautista, Filial Caazapá, Filial San Estanislao), Universidad Columbia del Paraguay, Universidad Autónoma del Sur, Universidad Nacional de Canindeyú, Universidad San Carlos, y la Universidad Autónoma de Encarnación. Se realizó una revisión sistemática de literatura y reportes académicos entre 2007 y 2024, utilizando bases de datos de universidades paraguayas y Google Académico. Las palabras clave empleadas incluyeron "parásito", "tortuga", "testudines" y "Paraguay".

Se analizaron cinco estudios que evaluaron la presencia de parásitos en tortugas de las especies *Chelonoidis carbonarius* y *Chelonoidis chilensis*.

Resultados y discusión

Cinco estudios documentaron la presencia de diversos parásitos en tortugas terrestres en Paraguay (Tabla 1):

1. **Quintana et al.⁽⁶⁾**: Identificó *Ancylostoma* spp, *Strongyloides* spp, y tremátodos en *C. carbonarius* en cautiverio.
2. **Penayo⁽⁷⁾**: Encontró huevos de *Trichostrongylus* spp y *Trichuris* spp en *C. carbonarius* en San Estanislao, mientras que *C. chilensis* no mostró infecciones.
3. **Gómez⁽⁸⁾**: En Asunción, 50% de las tortugas *C. carbonarius* presentaron *Ascaris* spp y 42% *Oxyuris* spp.
4. **Ramírez⁽⁹⁾**: Reportó una alta prevalencia de *Strongyloides* spp en *C. carbonarius* en San Lorenzo.
5. **Latorre⁽¹⁰⁾**: Identificó *Strongyloides* spp y *Enterobius vermicularis* en *C. carbonarius* y *C. chilensis* en Areguá.

Estudio	Especie	Ubicación	Parásitos Identificados
Quintana et al. ⁽⁶⁾	<i>C. carbonarius</i>	Departamento Central	<i>Ancylostoma</i> spp <i>Strongyloides</i> spp, tremátodos
Penayo ⁽⁷⁾	<i>C. carbonarius</i> <i>C. chilensis</i>	San Estanislao	<i>Trichostrongylus</i> spp <i>Trichuris</i> spp (solo en <i>C. carbonarius</i>)
Gómez ⁽⁸⁾	<i>C. carbonarius</i>	Asunción	<i>Ascaris</i> spp (50%) <i>Oxyuris</i> spp (42%)
Ramírez ⁽⁹⁾	<i>C. carbonarius</i>	San Lorenzo	Alta prevalencia de <i>Strongyloides</i> spp
Latorre ⁽¹⁰⁾	<i>C. carbonarius</i> <i>C. chilensis</i>	Areguá	<i>Strongyloides</i> spp <i>Enterobius vermicularis</i>

Tabla 1. Estudios que reportaron la presencia de parásitos gastrointestinales en tortugas terrestres (*Chelonoidis carbonarius* y *Chelonoidis chilensis*) en Paraguay entre los años 2007 y 2024.

El estudio realizado por Quintana et al.⁽⁶⁾ tuvo como objetivo determinar la presencia de parásitos en animales silvestres en cautiverio en el Departamento Central del Paraguay. Se obtuvieron muestras de 4 tortugas terrestres de la especie *C. carbonarius*; dos fueron procesados con la técnica de Füllerborn, uno con la técnica de Willis, y uno con la técnica de sedimentación-flotación. Tres de las cuatro muestras reportaron presencia de huevos de parásitos. Uno de ellos, utilizando la técnica de

Füllerborn, reportó la presencia de huevos de *Ancylostoma* spp, y un Trematode; otro, utilizando la técnica de Willis, reportó la presencia de huevos de *Ancylostoma* spp, *Strongyloides* spp, y un trematode; y el otro, utilizando la técnica de sedimentación-flotación, reportó huevos de nematodos.

El estudio realizado por Penayo⁽⁷⁾ tuvo como objetivo determinar los parásitos gastrointestinales más frecuentes en tortugas terrestres nativas del Paraguay, en la ciudad de San Estanislao, Departamento

de San Pedro, en el año 2019. Para el fin, se obtuvieron muestras fecales de 10 ejemplares de *C. carbonarius* y 10 ejemplares de *C. chilensis*, que fueron procesadas con la técnica de Fülleborn. Todas las muestras obtenidas de *C. chilensis* fueron negativas a presencia de huevos de parásitos, y 3 de las muestras obtenidas de *C. carbonarius* reportaron presencia de parásitos. En una de las muestras se reportaron huevos larvados; en otra muestra se reportaron huevos de *Trichostrongylus* spp; y en otra muestra se reportaron huevos de *Trichuris* spp y un embrión hexacanto.

El trabajo realizado por Gómez⁽⁸⁾ tuvo como objetivo determinar el parásito gastrointestinal más frecuente en tortugas terrestres en cautiverio de la especie *C. carbonarius*, en pacientes que acudieron a una clínica privada en la ciudad de Asunción. Se obtuvieron muestras fecales de 26 tortugas, y las muestras fueron procesadas con la técnica de Benbrook modificada. Los resultados reportaron que 50% (n=13) fueron positivos a huevos de *Ascaris* spp, 42% (n=11) fueron positivos a *Oxyuris* spp, y 8% (n=2) mostraron infección concomitante de *Ascaris* y *Oxiuros*.

El trabajo de Ramírez⁽⁹⁾ tuvo el objetivo de determinar los parásitos gastrointestinales más frecuentes en tortugas terrestres en cautiverio, de la especie *C. carbonarius*, que acuden al consultorio de animales silvestres y exóticos del Departamento de Recursos Faunísticos y Medio Natural de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción, en la ciudad de San Lorenzo, en el año 2022. Se obtuvieron muestras fecales de 23 ejemplares de la especie *C. carbonarius*, y para el procesamiento se emplearon las técnicas de Faust y de Benbrook modificada. Los resultados reportaron que 61% (n=14) presentó huevos de *Strongyloides* spp; 26% (n=6) presentó huevos de *Ascaris* spp; 4,3% (n=1) presentó huevos de *Oxyuris* spp; y 8,7% (n=2) presentaron una infección concomitante de *Oxyuris* spp con *Strongyloides* spp

El trabajo realizado por Latorre⁽¹⁰⁾ tuvo como objetivo identificar los parásitos gastrointestinales de tortugas terrestres (*C. carbonarius* y *C. chilensis*) en cautiverio en una granja privada en la ciudad de Areguá, en el año 2024. Se obtuvieron muestras fecales de 10 ejemplares de *C. carbonarius* y 10 ejemplares de *C. chilensis*.

El trabajo no menciona la técnica copro-parasitológica utilizada. Los resultados reportaron huevos de *Strongyloides* spp en muestras obtenidas de 2 ejemplares de *C. carbonarius* y 3 ejemplares de *C. chilensis*, al igual que huevos compatibles con *Enterobius vermicularis* en muestras obtenidas de un ejemplar de *C. chilensis*.

Con respecto a los resultados para *Chelonoidis carbonaria*, *Ascaris* spp y *Oxyuris* spp

fueron reportados, con variada prevalencia, en dos de los trabajos, y utilizando tres técnicas distintas. *Strongyloides* spp también fue reportado, con variada prevalencia, en tres de los trabajos, y uno de los trabajos reportó la presencia de huevos de *Trichostrongylus* spp y *Trichuris* spp. Los trabajos también mencionan la infección concomitante entre *Ascaris* spp y *Oxyuris* spp, *Oxyuris* spp con *Strongyloides* spp, y *Ancylostoma* spp con *Strongyloides* spp. En cuanto a los resultados para *C. chilensis*, solamente un trabajo obtuvo resultados para la especie, reportando huevos de *Strongyloides* spp y *Enterobius vermicularis* en muestras fecales.

En trabajos realizados en Brasil, si bien se reporta que la infección por nematodos es muy frecuente, se mencionan como principales géneros parasitarios a *Chapiniella* spp, *Sauricola* spp, *Angusticaecum* spp, *Strongyloides* spp, y *Oxyuridae*, donde también se reportaron algunos protozoos con alta prevalencia como son *Balantidium* spp y coccidias⁽¹¹⁻¹⁴⁾. Llamativamente, ninguno de los trabajos revisados reportó la presencia de protozoos, si bien eso puede deberse a la sensibilidad de las técnicas utilizadas, como también el entrenamiento de los responsables del procesamiento de las muestras.

En estudios realizados en otros países se han reportado también distintos parásitos gastrointestinales en tortugas terrestres, como ser *Tachygonetria* spp, *Angusticaecum* spp, *Labiduris* spp, *Atractis* spp, *Balantidium coli*, *Nyctotherus* spp, y coccidias en alta prevalencia, aunque también se reporta *Strongyloides* spp en menor prevalencia, entre otros^(4,15-26).

El trabajo de Rataj *et al.*,⁽⁴⁾ reporta una alta tasa de infecciones concomitantes, de hasta cinco especies de parásitos, en 61% de los animales evaluados.

El trabajo realizado por Chávarri *et al.*,⁽²⁷⁾ en España, reportó principalmente oxyuridos y ascarideos en las tortugas terrestres estudiadas, mencionando que la infección por ascarideos afectó principalmente a animales en cautiverio y estaba asociado a deformidades del caparazón y síntomas de enfermedad del tracto respiratorio superior; en cambio, las infecciones por oxyuridos no estaban asociadas a rasgos de salud negativos, y la prevalencia aumentaba con la edad, poniendo en relieve las importantes diferencias en la fauna de nematodos de tortugas en cautiverio y en vida libre.

En cuanto a la interpretación de los resultados, se debe tener en cuenta la elección de las técnicas en base a los resultados que se desea obtener, ya que las técnicas utilizadas afectarán los resultados obtenidos. El estudio realizado por de Souza *et al.*,⁽²⁸⁾ comparó la técnica de flotación de Willis⁽²⁹⁾ con la técnica de centrífugo-sedimentación de Ritchie⁽³⁰⁾, usando las muestras de los mismos animales. Con la técnica de

Willis obtuvieron resultados positivos en 32,6% de los animales (n=95), y con la técnica de Ritchie obtuvieron resultados positivos en 76,8% de los animales (n=95), resaltando la importancia de combinar distintas técnicas a modo de optimizar los resultados ⁽²⁸⁾. También se debe considerar que, en la rutina veterinaria, la examinación microscópica busca identificar estructuras principales y características de estadios parasitarios, siendo que la identificación a nivel de especie o género, en muchos casos, no es posible ni es necesario ⁽²⁾. Es por este motivo que, en muchos trabajos, la identificación final más apropiada es solo a nivel de familia.

En el trabajo de Wolf *et al.*, ⁽³¹⁾ compararon dos métodos diferentes para la detección de estadios parasitarios en heces de reptiles: una combinación de frotis directos teñidos con yodo junto con una técnica de flotación (CNF), frente al método SAF estándar (acetato sódico ácido acético formalina). El método SAF mostró diferencias significativas cuando se comparó con una combinación de frotis salino directo, frotis teñido con yodo y flotación con solución de cloruro de zinc/cloruro sódico (CNF) para el diagnóstico de parásitos intestinales de reptiles ⁽³¹⁾. Las ventajas de la CNF estaban relacionadas principalmente con la mayor detectabilidad de las fases protozoarias y los huevos de nematodos, mientras que los huevos de trematodos digénidos se diagnosticaban mejor con el método SAF ⁽³¹⁾.

Al momento de evaluar las muestras de un reptil, debe analizarse si las estructuras observadas corresponden a parásitos verdaderos, que causan daño al animal, o parásitos asociados al alimento del animal ⁽²⁾. El animal, en caso de consumir insectos o pequeños vertebrados, puede excretar estadios parasitarios intactos pertenecientes a otro animal. Estos parásitos son específicos de la presa, y se denominan parásitos accidentales ⁽²⁾.

Resulta importante recordar que, si bien la mayoría de los parásitos que afectan a los reptiles no producen altas mortalidades en vida libre, las condiciones estresantes en cautiverio pueden ocasionar alta morbilidad y mortalidad que, de lo contrario, tendría un impacto mínimo en vida libre ⁽³²⁾. En cautiverio, el sistema inmune del animal queda a la merced de las condiciones que le son ofrecidas al animal, y las condiciones sub-óptimas pueden producir inmunosupresión en muchas especies ⁽⁵⁾.

Conclusiones

Los nematodos de las Familias Oxyuridae y Ascaridae son los más frecuentes en muestras fecales obtenidas de tortugas terrestres en Paraguay,

coincidiendo con reportes de otros países.

Este estudio demuestra la diversidad de parásitos gastrointestinales presentes en tortugas terrestres de Paraguay, destacando la necesidad de estudios continuos para entender la dinámica de estas infecciones. La presencia de géneros como *Ascaris* spp, *Strongyloides* spp y *Oxyuris* spp en diferentes regiones y condiciones sugiere una amplia distribución y adaptabilidad de estos parásitos a distintos entornos. A pesar de los resultados presentados en los distintos reportes, se sugiere adecuar la identificación del agente a la especificidad de las técnicas utilizadas, considerando que, en los mismos, probablemente, solo se debió informar hasta el nivel de familia.

Se recomienda la aplicación de múltiples técnicas de diagnóstico para obtener una visión más completa del espectro parasitario y mejorar la precisión en la identificación de las infecciones. Asimismo, un enfoque integral que contemple factores ecológicos, nutricionales y de manejo es esencial para el desarrollo de estrategias efectivas de conservación y manejo sanitario de las tortugas terrestres en Paraguay. El monitoreo continuo y la educación de los cuidadores y profesionales veterinarios también son fundamentales para mitigar el impacto de las infecciones parasitarias en estas especies.

Finalmente, este estudio establece una base de datos que podrá ser utilizada en futuras investigaciones, contribuyendo al conocimiento y la conservación de la fauna herpetológica del país. La colaboración entre instituciones académicas, gubernamentales y de conservación será clave para avanzar en el entendimiento y manejo de la parasitología en tortugas terrestres.

Agradecimientos

Los autores agradecen al programa PRONII/SISNI del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT) del Paraguay, por su apoyo financiero.

Fuente de financiación

Propia de los autores.

Referencias

1. Wellehan JFX, Walden HDS. Parasitology (Including Hemoparasites). In: Divers SJ, Stahl SJ, editors. Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery, 3rd ed. St. Louis: Elsevier; 2019. p. 281-300.
2. Šlapeta J, Modrý D, Johnson R. Reptile parasitology in health and disease. In: Doneley B,

- Monks D, Johnson R, Carmel B, editors. Reptile medicine and surgery in clinical practice. New Jersey: John Wiley & Sons; 2017. p. 425-439.
3. Walden HDS, Greiner EC, Jacobson ER. Parasites and Parasitic Diseases of Reptiles. In: Jacobson ER, Garner MM, editors. Infectious Diseases and Pathology of Reptiles, 2nd ed. Florida: Taylor & Francis Group; 2021. p. 859-968.
4. Rataj AV, Lindtner-Knific R, Vlahović K, Mavri U, Dovč A. Parasites in pet reptiles. Acta Vet Scand. 2011; 53: 1-21.
5. Bower DS, Brannelly LA, McDonald CA, Webb RJ, Greenspan SE, Vickers M, et al. A review of the role of parasites in the ecology of reptiles and amphibians. Austral Ecol. 2019; 44(3): 433-448.
6. Quintana A, Fernández R, Pedrozo R. Estudio parasitológico de animales silvestres en la facultad de ciencias veterinarias [Poster]. San Lorenzo (Paraguay): Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción; 2007.
7. Penayo Baez E. Identificación de parásitos gastrointestinales en tortugas terrestres nativas del Paraguay, en la ciudad de San Estanislao, Departamento de San Pedro, en el año 2019 [Tesis de grado no publicada]. San Estanislao (Paraguay): Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción; 2020.
8. Gómez Caballero DD. Identificación del parásito gastrointestinal más frecuente en tortugas terrestres en cautiverio de la especie *Chelonoidis carbonaria*, en pacientes que acuden a una clínica privada en la ciudad de Asunción en el año 2021 [Tesis de grado no publicada]. San Lorenzo (Paraguay): Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción; 2021.
9. Ramírez Candia NA. 2023. Frecuencia de parásitos gastrointestinales en tortugas terrestres en cautiverio de la especie *Chelonoidis carbonaria*, en pacientes que acuden al consultorio de animales silvestres y exóticos del Departamento de Recursos Faunísticos y Medio Natural de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción en la ciudad de San Lorenzo en el año 2022 [Tesis de grado no publicada]. San Lorenzo (Paraguay): Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional de Asunción; 2023.
10. Latorre Caballero KN. Identificación de parásitos gastrointestinales en tortugas de la especie *Chelonoidis carbonaria* y *Chelonoidis chilensis* en cautiverio en una granja privada en la ciudad de Areguá en el mes de junio del año 2024 [Tesis de grado no publicada]. Asunción: Facultad de Ciencias Veterinarias, Agrarias y Ambientales, Universidad Autónoma del Sur (UNASUR); 2024.
11. Freire SM, Leal A, Knoff M, Gomes DC, Santos JN, Giese EG, et al. *Chapiniella variabilis* (Nematoda) parasitizing *Chelonoidis carbonarius* and *C. denticulatus* (Testudinidae) in the state of Piauí. Rev Bras Parasitol Vet. 2017; 26(3): 359-365.
12. Vieira AI, de Lucena GVC, Lopes Nery TF, Batista CC, Batista JS, Winkeler IE, et al. Gastrointestinal parasites in wild and exotic animals from a Zoobotanical Park in Northeast of Brazil. Res Soc Dev. 2021; 10(13): e486101321255.
13. da Silva MB, de Oliveira DF, Santos FV, dos Santos Aguiar C, Prado IS, Brandão DA, et al. Gastrointestinal parasites in wild and exotic animals from a zoo in the State of Bahia, Brazil-first record. Res Soc Dev. 2022; 11(13): e19111334959.
14. da Silva LF, Dorr AP, de Barros Silva VL, Moreira RMP, dos Santos Ferraz RH, de Sousa Lima Pulcherio R, et al. Detection of parasitic forms in feces of *Chelonoidis carbonarius* (Linnaeus, 1766) from Brazilian Cerrado. Vet Res Commun. 2024; 48(6): 4123-4127.
15. Satorhelyi T, Sreter T. Studies on internal parasites of tortoises. Parasitol Hungarica. 1993; 26: 51-55.
16. Julca R, Casas E, Chavera A, Sánchez L, Sánchez N, Batalla L. Descripción anatomopatológica de lesiones por helmintos gastrointestinales en tortugas motelo (*Chelonoidis denticulata*). Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú. 2014; 25(1): 37-50.
17. Hallinger MJ, Taubert A, Hermosilla C, Mutschmann F. Occurrence of health-compromising protozoan and helminth infections in tortoises kept as pet animals in Germany. Parasites & vectors. 2018; 11: 1-12.
18. Huffman JN, Haizlett KS, Elhassani DK, Cooney BT, Frazier EM. A survey of *Gopherus polyphemus* intestinal parasites in South Florida. J Parasitol Res. 2018; (1): 3048795.
19. Rom B, Kornas S, Basiaga M. Endoparasites of pet reptiles based on coproscopic methods. Ann Parasitol. 2018; 64(2): 115-120.
20. Sevilano G, Tapia W, Loyola A, Reyna-Bello A, Proaño-Pérez F. Molecular characterization of *Eimeria* sp. from Galápagos giant tortoises (*Chelonoidis* spp). Parasitol Res. 2019; 118(12): 3443-3447.
21. Sharun K, Satheesh A, Alexander J. Diagnosis and therapeutic management of gastrointestinal parasitism among the captive population of Indian star tortoise (*Geochelone elegans* Schoepff,

- 1795) at Zoological Garden, Thiruvananthapuram, Kerala, India. J Parasitic Dis. 2020; 44(2): 453-456.
22. Springer CC, Kinsella M, Vasuki V, Sharma RN. Gastrointestinal parasitic nematodes in pet red-footed tortoises (*Chelonoidis carbonaria*) from Grenada, West Indies. Heliyon. 2020; 6(6): e04119.
23. Ardiani N, Suprihati E, Yudhana A, Fikri F. Gastrointestinal Endoparasite Infection on Red Foot (*Chelonoidis carbonaria*) in Surabaya City Based on Fecal Examination. J Parasite Sci. 2021; 5(1): 31-34.
24. Laghzaoui EM, Amahmid O, Abbad A. Prevalence and intensity of gastrointestinal parasites in the vulnerable spur-thighed tortoise (*Testudo graeca*) from the central-western of Morocco. Basic Appl Herpetol. 2021; 35: 63-75.
25. Tahon R, Abdel-Saeed H, Khattab MA, Ahmed ZSO, Aboulela YS. Diagnostic studies on gastroenteritis in conjunction with the anatomical and histological studies on the gastrointestinal tract of the egyptian tortoise (*Testudo kleinmanni*). Adv Anim Vet. 2021; 9(4): 500-507.
26. Nonnis F, Tamponi C, Pinna S, Diana F, Pudda F, Muzzeddu M, et al. Epidemiological survey of gastrointestinal helminths and protozoa in Testudines from Sardinia, Italy. Vet Parasitol: Reg Stud Rep. 2024; 54: 101084.
27. Chávarri M, Berriatua E, Giménez A, Gracia E, Martínez-Carrasco C, Ortiz JM, et al. Differences in helminth infections between captive and wild spur-thighed tortoises *Testudo graeca* in southern Spain: a potential risk of reintroductions of this species. Vet Parasitol. 2012; 187(3-4): 491-497.
28. de Souza Rodrigues S, Neto EP, Rangel MCV, Junior JLR, Dias PF, Borini JF, et al. Avaliação coproparasitológica de *Chelonoidis carbonaria*, Spix, 1824 (Reptilia, Testudinidae) em cativeiro no Espírito Santo. Natureza Online. 2016; 14(1): 7-11.
29. Willis HH. A simple levitation method for the detection of hookworm ova. Med J Aust. 1921; 18(2): 375-376
30. Ritchie LS. 1948. An ether Sedimentation technique for routine stool examination. Bull U S Army Med Dep. 1948; 8: 326.
31. Wolf D, Vrhovec MG, Failing K, Rossier C, Hermosilla C, Pantchev N. Diagnosis of gastrointestinal parasites in reptiles: comparison of two coprological methods. Acta Vet Scand. 2014; 56: 1-13.
32. Pessier A. Management of disease as a threat to amphibian conservation. Int Zoo Yearb. 2008; 42: 30-39.

Artículo original

Metodología de aprendizaje + servicio: experiencia en la asignatura de Parasitología Clínica, carrera de Tecnología Médica.

Service Learning methodology: experience in the asignatura Clinical Parasitology, Medical Technology degree.

Daniel Herrera¹ y Rodrigo Núñez¹

¹ Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Salud, Universidad Santo Tomás, Chile.

*Autor de Correspondencia:
E-mail: danielherrerave@santotomas.cl

Recibido: 03.04.2025 Aceptado: 15.06.2025

ABSTRACT

The Preventive Program for Enteroparasitic Health was implemented as part of the Clinical Parasitology course within the Medical Technology degree, Universidad Santo Tomás, La Serena campus, incorporating the Service-Learning (S-L) methodology. This pedagogical approach enabled the integration of disciplinary content with real community needs, focusing on child intestinal health. **General objective:** To implement a preventive enteroparasitic health program using the S-L methodology within the INTEGRA network of nurseries and kindergartens. **Methodology:** The intervention was carried out in two kindergartens located in the commune of Coquimbo, reaching an estimated community of 374 people. A total of 49 students participated, organized into teams according to target populations (children, families, staff). Educational workshops, in-class didactic activities, and coproparasitological screenings were conducted using the Graham test and serial stool examination. Additionally, a student perception survey was applied to evaluate the S-L experience. **Results:** Overall participation reached 24%, with higher involvement from staff members. Only 23 individuals completed the examinations, yielding a Global Parasitic Index (GPI) of 30.4%, with no positive cases among children. *Blastocystis* spp. was the most prevalent parasite. Students reported a high level of objective achievement, with an average of 88.9%. **Conclusions:** The Service-Learning (S-L) methodology fostered meaningful learning in real-world contexts, strengthening both technical and social competencies among students. However, the low attendance at workshops and limited participation in the screening process highlight challenges in effectively engaging with the community. These results emphasize the need to reinforce preliminary educational strategies and to incorporate virtual resources and flexible formats to encourage greater participation. Additionally, opportunities for improvement are identified in the internal organization of student teams, considering the support of student leadership to optimize coordination and strengthen the formative process.

Key words: Enteroparasites, Kindergarten, Medical Technology, Parasitology.

RESUMEN

El Programa preventivo de salud enteroparasitaria se implementó como parte de la asignatura Parasitología Clínica de la carrera de Tecnología Médica, Universidad Santo Tomás, sede La Serena, integrando la metodología de Aprendizaje + Servicio (A+S). Esta estrategia pedagógica permitió vincular contenidos disciplinares con necesidades reales del entorno, enfocándose en la salud intestinal infantil. **Objetivo general:** Realizar un programa preventivo de salud enteroparasitaria, mediante la metodología (A+S) en la red de salas cuna y jardines infantiles INTEGRA. **Metodología:** La intervención se desarrolló en dos jardines infantiles, en la comuna de Coquimbo, abarcando a una comunidad estimada de 374 personas. Participaron 49 estudiantes organizados en equipos por público objetivo (párulos, familias, trabajadoras). Se realizaron talleres educativos, actividades didácticas en sala y tamizajes coproparasitarios con test de Graham y EPSD. Además, se aplicó una encuesta para evaluar la percepción estudiantil sobre la experiencia A+S. **Resultados:** La participación global fue del 24%, destacando mayor adhesión de trabajadoras. Solo 23 personas realizaron los exámenes, observándose un Índice Parasitario Global (IPG) de 30,4%, sin casos positivos en párvulos. *Blastocystis* spp fue el agente más prevalente. Los estudiantes reportaron un alto grado de cumplimiento de objetivos (promedio 88,9%). **Conclusiones:** La metodología A+S favoreció aprendizajes significativos en un contexto real, fortaleciendo tanto competencias técnicas como sociales en los estudiantes. No obstante, la baja adhesión a los talleres y la limitada participación en la pesquisa evidencian desafíos en la vinculación efectiva con la comunidad. Estos resultados destacan la necesidad de reforzar las estrategias educativas previas e incorporar recursos virtuales y modalidades flexibles que faciliten una mayor participación. Asimismo, se reconocen oportunidades de mejora en la organización interna del estudiantado, considerando el apoyo de liderazgos estudiantiles para optimizar la coordinación y fortalecer el proceso formativo.

Palabras clave: Enteroparásitos, Jardín infantil, Tecnología Médica, Parasitología.

Introducción

Desde su origen, la Universidad Santo Tomás (UST) a través de consejos asesores, retroalimentan respecto a necesidades emergentes tanto a nivel disciplinar (facultades) como regional (sedes), para incluir la vinculación con el entorno como parte de desarrollo institucional. Durante el proceso

formativo, con la finalidad de acercar a los futuros profesionales y graduados a la realidad de su entorno, la UST incorpora en sus planes curriculares un conjunto de actividades que contextualizan el aprendizaje, favoreciendo el logro del perfil de egreso y satisfaciendo necesidades de las comunidades donde se emplaza la institución; todo ello por medio de metodologías activo-participativas

alineadas al modelo de formación. A nivel de pregrado esto se logra a través de la incorporación de la metodología de aprendizaje + servicio (A+S) en un conjunto de asignaturas del plan curricular, que permiten construir, en conjunto con actores sociales, acciones orientadas a resolver necesidades reales relacionadas con la disciplina de cada carrera. Un ejemplo es la implementación de programas de prevención, donde estudiantes, bajo supervisión de académicos, prestan servicios a la comunidad sobre la base de convenios que garantizan la necesidad o requerimiento por parte del entorno, poniendo en práctica los conocimientos adquiridos y generando un beneficio en su formación y a las personas usuarias del servicio.

La metodología de A+S es una estrategia pedagógica que combina el desarrollo académico con el compromiso social, permitiendo que los estudiantes apliquen conocimientos disciplinares en contextos reales, mientras responden a necesidades de la comunidad. Esta propuesta promueve aprendizajes significativos, fortalece competencias genéricas y potencia el sentido ético y ciudadano del rol profesional ⁽¹⁾. El A+S se ha consolidado como una herramienta de innovación educativa en la educación superior, por su capacidad de integrar el currículo con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) y las demandas sociales emergentes ⁽²⁾. Además, su versatilidad ha permitido su implementación incluso en escenarios complejos, adaptando sus principios a formatos remotos sin perder el vínculo reflexivo ni el impacto comunitario ⁽³⁾. En este estudio, el enfoque A+S se aplica como marco metodológico para promover aprendizajes contextualizados, éticos y socialmente pertinentes en el área de la salud. En el marco de la formación en salud, el enfoque de A+S permite a los estudiantes integrar contenidos disciplinares con acciones concretas orientadas al bienestar de la comunidad. Esta metodología resulta especialmente pertinente cuando se abordan problemáticas que combinan factores biomédicos y determinantes sociales, como ocurre en las condiciones de salud intestinal infantil. En este contexto, el presente trabajo aplica este enfoque como estrategia formativa y de intervención en establecimientos de educación parvularia, orientada a la prevención, pesquisa y educación en salud. La infección por parásitos intestinales afecta la salud de los individuos, pudiendo causar deficiencia en el aprendizaje y función cognitiva. Principalmente niños y niñas son los más afectados por la no incorporación de hábitos higiénicos o la mal nutrición, en especial en países con menor desarrollo o con altos índices de ruralidad de la población ⁽⁴⁻⁷⁾. La asignatura de Parasitología Clínica impartida por la carrera de Tecnología Médica

sede La Serena, Chile ha incorporado la metodología (A+S), con foco en la salud gastrointestinal de personas pertenecientes a centros cerrados con alto riesgo de infección enteroparasitaria. En la versión del curso 2022, el socio comunitario beneficiado por esta modalidad, fue la Fundación Nacional para el Desarrollo Integral del Menor “INTEGRA”, proyecto de desarrollo integral de niños y niñas, que articula cuatro programas centrales: pedagógico, social, nutricional y solidario. La estrategia implementada estableció como objetivo general “Realizar un programa preventivo de salud enteroparasitaria (PPSE), mediante la metodología (A+S) en la red de salas cuna y jardines infantiles INTEGRA”, proyecto de desarrollo integral. Este programa estableció los siguientes objetivos específicos: 1. Realizar talleres educativos en la población de párvulos, trabajadores y familiares del socio comunitario 2. Establecer los índices de enteroparasitosis en la población de párvulos, trabajadores y familiares del socio comunitario 3. Evaluar la percepción de las actividades (A+S) de los estudiantes de UST.

Metodología

1. Consideraciones éticas

El PPSE 2022, es una instancia sin fines de lucro ni de tipo corporativo, la cual, mediante el trabajo coordinado y ejecutado por la carrera de Tecnología Médica UST sede La Serena en colaboración con la comunidad, contribuyen a la formación integral de los estudiantes, al desarrollo académico, profesional y al rol público que deben ejercer, aportando conocimientos, experiencias, ejecución profesional y datos epidemiológicos en la Región de Coquimbo. Cada participante manifestó su consentimiento de forma voluntaria, mediante un formulario escrito y firmado, en el que se detallan todas las consideraciones éticas e información relevante del proyecto. Respecto a las instituciones participantes, se cuenta con las cartas de autorización que demuestran la aceptación de su participación en el proyecto VCM PPSE 2022.

2. Diseño y alcance de las actividades

Durante el segundo semestre de 2022 se ejecutó el proyecto PPSE 2022 en dos jardines infantiles de administración pública pertenecientes a la red de Fundación Integra, ubicados en el sector urbano de la comuna de Coquimbo, Región de Coquimbo, Chile. Ambos centros brindan atención a niños y niñas en niveles de sala cuna y medio, con un enfoque educativo integral orientado al desarrollo infantil temprano. Cada jardín cuenta con una planta educativa compuesta por equipos multidisciplinarios y mantiene una estrecha relación con las familias y el entorno comunitario. Para efectos del presente estudio,

se los denominará “Jardín infantil 1” y “Jardín infantil 2”, con el fin de resguardar su identidad institucional y la de sus comunidades educativas.

En conjunto, los establecimientos cuentan con una comunidad estimada de 374 personas, incluyendo párvulos, sus familias y el personal educativo. Esta iniciativa fue desarrollada por la asignatura de Parasitología Clínica de la Universidad Santo Tomás como parte de su componente A+S de Vinculación con el Medio, complementándose con la metodología de Aprendizaje Basado en Proyectos (ABPro). La asignatura en la que se enmarca este proyecto contempla una carga académica de 224 horas cronológicas, equivalentes a 144 horas pedagógicas (72 horas teóricas y 72 de laboratorio), más 80 horas de trabajo personal del estudiante (TPE), lo que corresponde a 8 créditos SCT. En promedio, se estima que los estudiantes destinaron 1 hora pedagógica semanal al desarrollo de este proyecto, permitiéndoles articular los contenidos disciplinares con una experiencia formativa en contexto real. El proyecto contempló tres etapas centrales, desarrolladas entre octubre y diciembre: Actividad 1: “Taller salud intestinal, enteroparasitosis”, dirigida a trabajadoras y familias, que incluyó una invitación al testeo coproparasitario para la detección de enteroparásitos; Actividad 2: “Taller educativo a los párvulos”, centrada en el aprendizaje interactivo con los niños en sus salas de clases; y Actividad 3: entrega de resultados finales del proyecto, mediante una instancia de retroalimentación en sala con trabajadoras y directivos de cada jardín infantil. Finalmente, se realizó una cuarta actividad de cierre, consistente en la elaboración y envío del informe final del proyecto a la coordinación regional de Fundación Integra. La experiencia involucró activamente a 49 estudiantes y 1 docente de la carrera de Tecnología Médica, organizados en 3 equipos focalizados según el grupo objetivo (párvulos, familias y trabajadoras). Cada equipo fue responsable de diseñar, implementar y

evaluar actividades específicas, que incluyeron la preparación de materiales, la toma y análisis de muestras parasitológicas y la comunicación de resultados.

3. Exámenes parasitológicos

La detección de *Enterobius vermicularis* se efectuó mediante la técnica de Graham, utilizando cinta adhesiva transparente para la recolección de muestras perianales, mientras que el estudio de parasitosis intestinales se realizó a través del Examen Parasitológico Seriado de Deposiciones (EPSD), utilizando el método de Burrows para la concentración y observación microscópica de quistes, huevos y trofozoítos. Ambos procedimientos realizados en el laboratorio de Microbiología en el edificio “Ruta 5” de la Universidad Santo Tomás sede La Serena bajo estándares recomendados por el Instituto de Salud Pública de Chile^(8,9).

4. Evaluación de la percepción de actividades de (A+S)

Para evaluar la percepción de los estudiantes sobre el impacto formativo y social de su participación en actividades de A+S, se diseñó y aplicó un instrumento estructurado de respuesta cerrada. El cuestionario fue administrado mediante la plataforma Microsoft Forms® y constó de cuatro secciones: (1) Datos generales del estudiante (edad, sexo, institución, carrera, asignatura, entre otros); (2) Funciones desarrolladas durante la actividad A+S; (3) Evaluación de impacto formativo y social, compuesta por 16 ítems con escala tipo Likert de 4 puntos (1 = Muy en desacuerdo a 4 = Muy de acuerdo); y (4) Evaluación general, con una pregunta abierta sobre el grado de cumplimiento de los objetivos.

Este instrumento fue aplicado al finalizar la intervención, de forma voluntaria y anónima, con fines exclusivamente académicos y de mejora continua. Contempló la respuesta de 50 participantes.

Instrumento de Evaluación para Estudiantes Actividades A+S

Sección 1. Datos generales del estudiante

1. Código ID
2. Edad
3. Sexo
4. Sede en que estudia
5. Tipo de institución (CFT, IP, Universidad)
6. Unidad académica (Facultad o Departamento)
7. Carrera y semestre/año
8. Jornada (diurna o vespertina)
9. Nombre y código de la asignatura
10. Nombre de la actividad A+S: *Programa Preventivo De Salud Enteroparasitaria*
11. Duración en días de la actividad A+S

12. Lugar donde se realizó la actividad A+S:

- ☐ Centros de atención profesional
- ☐ Centros de formación social/técnica
- ☐ Otro: _____

Sección 2. Participación del estudiante

13. Funciones desarrolladas (puede marcar más de una):

- ☐ Diseño
- ☐ Ejecución parcial
- ☐ Ejecución total
- ☐ Evaluación
- ☐ Sistematización
- ☐ Otra

Sección 3. Evaluación de impacto formativo y social. Por favor marque con una X la opción que mejor represente su opinión:

Ítem	1 (Muy en desacuerdo)	2 (En desacuerdo)	3 (De acuerdo)	4 (Muy de acuerdo)
14. Entiendo claramente la relación entre el contenido curricular de la asignatura y las actividades llevadas a cabo.	☐	☐	☐	☐
15. La actividad me sirvió para poner en práctica contenidos de la asignatura.	☐	☐	☐	☐
16. La actividad me sirvió para aprender cosas que no se pueden aprender en la sala de clases.	☐	☐	☐	☐
17. Siento que tenía las herramientas necesarias para realizar esta actividad.	☐	☐	☐	☐
18. Las actividades que realicé tuvieron un impacto positivo en las personas u organización que recibieron el servicio.	☐	☐	☐	☐
19. Más cursos de la carrera deberían incluir actividades de aprendizaje y servicio.	☐	☐	☐	☐
20. Las actividades desarrolladas me permitieron mejorar las relaciones con compañeros(as) de mi carrera.	☐	☐	☐	☐
21. Las actividades llevadas a cabo me permitieron mejorar las relaciones con el o los profesores(as).	☐	☐	☐	☐
22. Las actividades me aportaron en el desarrollo de herramientas de liderazgo.	☐	☐	☐	☐
23. Las actividades hicieron posible que conociera y aprendiera acerca de lo que hacen otras carreras.	☐	☐	☐	☐
24. Las actividades me sirvieron para aprender habilidades de trabajo en equipo.	☐	☐	☐	☐
25. Las actividades me ayudaron a incrementar la seguridad en mí mismo(a).	☐	☐	☐	☐
26. Las actividades fomentaron mis capacidades para relacionarme con otras personas, fuera de la institución en donde estudio.	☐	☐	☐	☐
27. Las actividades me ayudaron a conocer realidades diferentes a la mía.	☐	☐	☐	☐
28. Las actividades me han permitido poner en práctica valores solidarios.	☐	☐	☐	☐
29. Mi participación en las actividades me ha hecho reflexionar sobre nuestra misión ciudadana, tanto como estudiantes, así como futuros técnicos y/o profesionales.	☐	☐	☐	☐

Sección 4. Evaluación general: Considerando los objetivos propuestos, ¿qué nivel de logro considera que se cumplió en el Programa Preventivo De Salud Enteroparasitaria? Indique % de logro y entregue su opinión.

Resultados

1. Participación en talleres educacionales de salud enteroparasitaria

De una población total ideal estimada de 378 personas, entre trabajadoras, familiares y párvulos de ambos jardines, se obtuvo una participación total efectiva de 91 personas, es decir, el 24% de la población potencial ideal. El Jardín infantil 1 tuvo una participación general del 25,6% (65), de los trabajadores del 59,4% (19), de familiares con un 36,2% (46) y párvulos con un 18,9% (18). El Jardín infantil 2 tuvo una participación general del 21,7% (26), de trabajadores el 66,7% (10), familiares 26,7% (16) y párvulos del 0% (0).

2. Participación en exámenes enteroparasitarios preventivos

A las 91 personas que asistieron al taller educativo se les instruyó sobre la toma de muestras para la búsqueda de enteroparásitos, 23 personas se realizaron los exámenes parasitarios, es decir, el 25% de la población que participó en el primer taller. En el Jardín infantil 1 participaron 19 personas (29%) de un potencial ideal de 65 personas, 5 adultos y 14 menores de edad (10 párvulos y 4 familiares directos). En el caso del Jardín infantil 2, 4 personas (15%) participaron de un potencial ideal de 26 personas, 3 adultos y 1 familiar.

3. Resultados de prevalencias e índices enteroparasitarios

Del total de 23 participantes en ambos jardines infantiles se obtuvo un Índice Parasitario Global (IPG) de un 30,4%, compuesto por el 50% de trabajadores y el 60% de los familiares directos de párvulos y trabajadoras, y no presentándose parasitación de los párvulos (0%) (Tabla 1). Respecto a los tipos de agentes parasitarios hallados, se determina que un 62% corresponden a parásitos y un 38% a protozoos comensales. El agente parasitario patógeno más frecuente es *Blastocystis* spp (50%), seguido por *Enterobius vermicularis* (12,5%), y los agentes parasitarios comensales *Endolimax nana* (12,5%), *Iodamoeba buetschlii* (12,5%) y *Entamoeba coli* (12,5%) (Figura 1).

4. Evaluación de la percepción de actividades de (A + S) en el estudiante UST

Las respuestas correspondientes a las secciones 2 y 3, orientadas a caracterizar la participación estudiantil y valorar el impacto formativo y social de las actividades A+S, se presentan en formato gráfico, que resume las frecuencias relativas de cada ítem (Figura 2). Por su parte, las respuestas de la sección 4, referidas a la percepción global sobre el cumplimiento de los objetivos de la actividad, junto con los antecedentes generales de los estudiantes participantes, se presentan de forma anonimizada en la Tabla 2. Todos los datos fueron sistematizados en una planilla de cálculo y se utilizaron exclusivamente con fines académicos y de mejora continua.

Participante	Jardín infantil 1		Jardín infantil 2		Índice parasitario (%)
	Testeados	Parasitados	Testeados	Parasitados	
Párvulo	10	0	0	0	0
Trabajadores	5	3	3	1	50
Familiares	4	2	1	1	60
TOTAL	19	5	4	2	30,4

Tabla 1. Distribución de participantes testeados y casos positivos de parasitosis intestinales según grupo objetivo y Jardín Infantil.

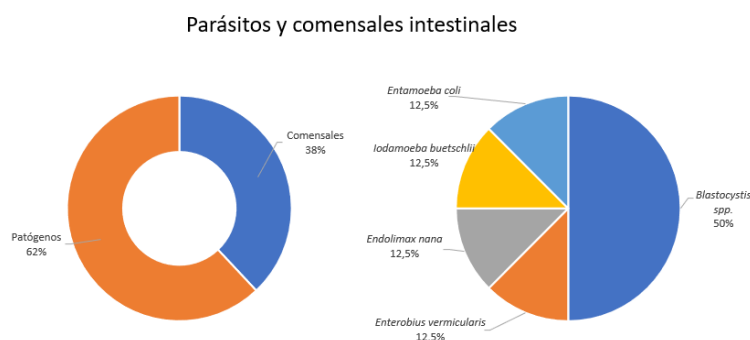


Figura 1. Distribución porcentual de agentes parasitarios identificados en trabajadores y familiares directos de párvulos en dos jardines infantiles.

14. "Entendiendo claramente la relación entre el contenido curricular de la asignatura y las actividades llevadas a cabo"



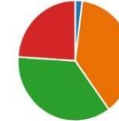
22. "Las actividades me aportaron en el desarrollo de herramientas de liderazgo".



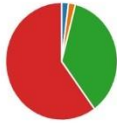
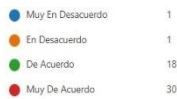
15. "La actividad me sirvió para poner en práctica contenidos de la asignatura."



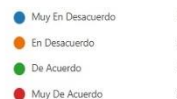
23. "Las actividades hicieron posible que conociera y aprendiera acerca de lo que hacen otras carreras"



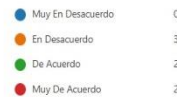
16. "La actividad me sirvió para aprender cosas que no se pueden aprender en la sala de clases."



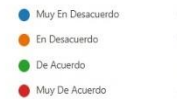
24. "Las actividades me sirvieron para aprender habilidades de trabajo en equipo."



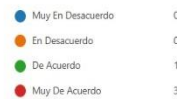
17. "Siento que tenía las herramientas necesarias para realizar esta actividad"



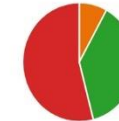
25. "Las actividades me ayudaron a incrementar la seguridad en mí mismo (a)".



18. "Las actividades que realicé tuvieron un impacto positivo en las personas u organización que recibieron el servicio."



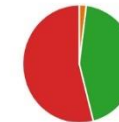
26. "Las actividades fomentaron mis capacidades para relacionarme con otras personas, fuera de la institución en donde estudio".



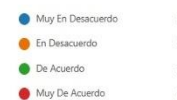
19. "Más cursos de la carrera deberían incluir actividades de aprendizaje y servicio."



27. "Las actividades me ayudaron a conocer realidades diferentes a la mía".



20. "Las actividades desarrolladas me permitieron mejorar las relaciones con compañeros (as) de mi carrera"



28. "Las actividades me han permitido poner en práctica valores solidarios".



21. "Las actividades llevadas a cabo me permitieron mejorar las relaciones con el o los profesores (as)"



29. "Mi participación en las actividades me ha hecho reflexionar sobre nuestra misión ciudadana, tanto como estudiantes así como futuros técnico y/o profesionales"



Figura 2. Frecuencia de respuestas de estudiantes participantes en actividades A+S (ítems evaluación de impacto formativo y social).

ID	% logro	Rango de logro	Opiniones
1	-	No especificado	<i>Sin opiniones</i>
2	100	Alto	<i>Sin opiniones</i>
3	90	Alto	<i>“Se cumplieron los objetivos, pero la desorganización fue mucha”</i>
4	100	Alto	<i>Sin opiniones</i>
5	70	Medio	<i>“Hubo desacuerdos entre compañeros que no logro ser una presentación buena”</i>
6	100	Alto	<i>“Las actividades ayudaron a desarrollar otras áreas personales como futuros profesionales”</i>
7	95	Alto	<i>“Debido a que no se pudieron implementar ciertos materiales pensados en utilizar”</i>
8	70	Medio	<i>“Hubo muchas ideas que no se llevaron a la práctica por la poca participación del grupo”</i>
9	90	Alto	<i>“Por no tener cierre de actividad”</i>
10	90	Alto	<i>“Dado que no hicimos un cierre de la actividad, como ir al jardín y entregar los resultados o dar el porcentaje de la pesquisa de los parásitos encontrados”</i>
11	85	Medio	<i>Sin opiniones</i>
12	98	Alto	<i>“No tuvimos un cierre oficial de la actividad”</i>
13	40	Bajo	<i>“Porque los cargos designados para las tareas no se cumplieron, todo se ve evidencié muy desordenado”</i>
14	90	Alto	<i>Sin opiniones</i>
15	100	Alto	<i>“Debido a que pusimos en práctica todos nuestros conocimientos adquiridos en la asignatura y competencias desarrolladas en la universidad”</i>
16	98	Alto	<i>Sin opiniones</i>
17	70	Medio	<i>“Faltó ser más activos, si bien los niños aprendieron, pero debía ser más didácticos”</i>
18	100	Alto	<i>Sin opiniones</i>
19	100	Alto	<i>“Encuentro que cada actividad sirvió de gran aprendizaje y desenvoltura profesional”</i>
20	95	Alto	<i>“Faltó la entrega de resultados de la actividad con su respectiva retroalimentación para con nosotros de parte de los profesores y de nosotros a los respectivos participantes”</i>
21	70	Medio	<i>“Faltó más organización”</i>
22	80	Medio	<i>“Falto organización en ciertas etapas de la actividad”</i>
23	90	Alto	<i>Sin opiniones</i>
24	80	Medio	<i>Sin opiniones</i>
25	100	Alto	<i>Sin opiniones</i>
26	90	Alto	<i>Sin opiniones</i>
27	100	Alto	<i>“La relación estuvo muy bien, lo que se planteó en el principio se llevó a cabo y se logró sacar para el final”</i>
28	90	Alto	<i>“Ya que aún que se logró objetivos, hubo problemas en horarios donde fuimos a entregar exámenes y ya las familias habían retirado a sus hijos del jardín y se entregaron poca cantidad de exámenes en mi caso. Por eso los acuerdos en tiempos no eran los óptimos”</i>
29	50	Bajo	<i>“Si, está bien”</i>
30	90	Alto	<i>“Todos los objetivos se cumplieron”</i>
31	80	Medio	<i>“Fue una buena actividad y se cumplió el objetivo de intervenir en el jardín y poder ayudar a familias”</i>
32	90	Alto	<i>“Se cumplió la expectativa que se esperaba en la actividad”</i>
33	99	Alto	<i>“No le pongo el 100% solo porque al final pudo ser mejor ya que no teníamos mucho conocimiento sobre como trabajar con los pequeños”</i>
34	100	Alto	<i>Sin opiniones</i>
35	100	Alto	<i>“Se cumplieron todos los objetivos de la actividad y los propósitos”</i>
36	80	Medio	<i>“Si bien no se siguió la planificación al pie de la letra en cuanto a tiempo y preparación, si se llegó a cumplir el objetivo y los aprendizajes esperados”</i>
37	78	Medio	<i>“Esto debido a la mala comunicación entre los del grupo, por divisiones de intereses y poca empatía”</i>
38	90	Alto	<i>Sin opiniones</i>
39	100	Alto	<i>“Muy buena”</i>
40	80	Medio	<i>Sin opiniones</i>
41	100	Alto	<i>Sin opiniones</i>
42	100	Alto	<i>“Según mi parecer se cumplieron correctamente los objetivos”</i>

43	80	Medio	<i>“Creo que la falta de organización y comunicación entre los grupos de estudiantes dificultó el cumplir con los objetivos al 100%”</i>
44	100	Alto	<i>Sin opiniones</i>
45	90	Alto	<i>“Hubo fallos que no se tenían contemplados”</i>
46	90	Alto	<i>“Creo se lograron correctamente los objetivos propuestos, pero siempre se puede mejorar y es por eso que solo doy un 90%”</i>
47	95	Alto	<i>“Ya que, hubo algunos percances a la hora de estar en los jardines y no se logró mucha participación de los apoderados, niños, etc.”</i>
48	95	Alto	<i>Sin opiniones</i>
49	90	Alto	<i>“Todo muy bien y bueno, excepto que nos costó hablar con niños tan pequeños, posiblemente esperábamos que fueran mayores o que entendieran, pero no fue el caso”</i>
50	100	Alto	<i>“El objetivo planteado se logró”</i>

Rango de logro: Bajo: Menor a 70%; Medio: 70% - 89%; Alto: Superior a 90%.

Tabla 2. Evaluación del logro de objetivos 1. Realizar talleres educativos en la población de párvulos, trabajadores y familiares del socio comunitario. 2. Establecer los índices de enteroparasitosis en la población de párvulos, trabajadores y familiares del socio comunitario. 3. Evaluar la percepción de las actividades (A+S) de los estudiantes de UST) y opiniones de estudiantes participantes en el Programa Preventivo De Salud Enteroparasitaria.

Conclusiones

El PPSE 2022 debuta como la vuelta de la modalidad (A+S) postpandemia a la asignatura de Parasitología clínica. En términos generales se evidenció una baja asistencia en los talleres propuestos en el PPSE 2022, que no se relacionan con la versión anterior el año 2018 (260 personas con un 40% de participación). De los participantes se destacó el alto porcentaje de trabajadores, sin embargo, surgió la duda si podría deberse al compromiso laboral más que al interés en la temática. Para dilucidar, adicionalmente a los objetivos tratados, se empleó un instrumento de evaluación de percepción dirigidas al socio comunitario donde se obtuvo resultados unánimes positivos. Debido a la baja asistencia a los talleres programados, los estudiantes generaron una dinámica de atención personalizada al momento que los padres y apoderados retiraban a los párvulos. El socio comunitario manifiesta una baja asistencia general en todas las actividades que requieran presencialidad a partir del inicio de la pandemia de COVID-19, queda la duda si existe un real desinterés en la temática o rechazo a las actividades de tipo presenciales. Esto hace necesario, la generación de otras modalidades como charlas virtuales apoyadas con la entrega de material autodidáctico en nuevas versiones de la actividad.

En relación con la participación en la toma de muestras para exámenes parasitológicos, se observó un bajo retorno de exámenes entregados. Esta baja adherencia podría explicarse, por una parte, por la resistencia a realizar una recolección de muestras que se extiende aproximadamente por cinco días, lo que implica un compromiso sostenido por parte de las familias. Por otra parte, también influiría el

escaso interés en obtener un diagnóstico en ausencia de signos o síntomas clínicos evidentes, especialmente en contextos donde la parasitosis es percibida como una condición habitual o poco relevante. Como mejora para futuras intervenciones, se propone implementar estrategias educativas previas que aborden la importancia de la pesquisa precoz y las consecuencias de las parasitosis no tratadas, utilizando recursos visuales, cápsulas informativas breves o testimonios.

Respecto a la salud enteroparasitaria, se evidenció niveles de parasitismo que se mantienen constantes con índices parasitarios cercanos al 30% y prevalencia de los agentes parasitarios (parásitos y comensales) concordantes con la versión anterior 2018 (IPG 32%).

Queda la incertidumbre del real panorama epidemiológico debido al reducido número de muestras recolectados. Por otra parte, los índices parasitarios sugieren una presencia de fecalismo ambiental que evidencia susceptibilidad a contraer otro tipo de infecciones gastrointestinales bacterianas o virales.

Es importante señalar que, dado que la Universidad no cuenta con autorización sanitaria para realizar procedimientos diagnósticos propios del laboratorio clínico, los análisis realizados en el marco del proyecto PPSE 2022, no constituyeron exámenes válidos para efectos diagnósticos. En este contexto, los resultados obtenidos tuvieron un carácter exclusivamente educativo y orientador. Por esta razón, las personas en las cuáles se evidenció elementos parasitarios, fueron contactados directamente por el equipo del proyecto, para brindar una consejería individual en la que se entregó información sobre la situación observada, junto con la recomendación de acudir al Centro de Salud Familiar (CESFAM) correspondiente para su

evaluación clínica, análisis de laboratorio y eventual tratamiento. Esta estrategia se implementó con el objetivo de resguardar la salud de las personas participantes y reforzar el vínculo entre la promoción comunitaria y la atención primaria de salud.

Los estudiantes tuvieron percepciones positivas respecto de la modalidad (A+S), lo que se manifestó no solo a través del instrumento de evaluación, sino también en el compromiso demostrado al diseñar y ejecutar todas las actividades planificadas durante el semestre (ABPro), dedicando horas TPE para alcanzar el más alto nivel de detalle.

El promedio de cumplimiento de los objetivos reportado por los participantes fue de 88,9%, lo que refleja una percepción positiva respecto al alcance de las metas propuestas en las actividades. La metodología (A+S) puso en práctica sus habilidades técnicas y blandas, como la seguridad personal y relaciones interpersonales, así como valores como el compañerismo y la solidaridad ⁽¹⁰⁾.

Este enfoque metodológico es crucial, ya que las metodologías activas y participativas han demostrado ser efectivas en la promoción del aprendizaje significativo, facilitando que los estudiantes se involucren y apliquen sus conocimientos en contextos reales. Además, contribuye activamente al cumplimiento del perfil de egreso en la dimensión de actuar en la prevención, fomento y recuperación de la salud, a través de la ejecución de exámenes y procedimientos para el diagnóstico y tratamiento de patologías, adaptándose a una sociedad en constante evolución. Aunque la mayoría de los estudiantes reportan alta satisfacción, se identificaron casos con bajo porcentaje de satisfacción. Estas observaciones otorgan posibilidades de mejora en la metodología, particularmente en su capacidad operativa de campo. La experiencia revela que los estudiantes se enfrentaron con desafíos administrativos que podrían haber sido reducidos con liderazgos de nivel medio. Por esta razón, se propone incorporar a estudiantes de nivel superior o con experiencia anterior en A+S como líderes de equipo, con el fin de respaldar la organización, potenciar la toma de decisiones y simplificar la comunicación entre estudiantes y académicos.

Estas estrategias, no solo potenciarían la implementación logística, sino que también promueven al desarrollo de competencias, garantizando experiencia más organizadas y eficaces para todos los actores del proceso.

En síntesis, los estudiantes reconocen esta actividad como una metodología de desarrollo de competencias profesionalizantes, entendiendo que no es posible alcanzar los mismos objetivos exclusivamente dentro del aula.

Referencias

1. Granados-Alós L, Catalán-Gregori B. Application of the service-learning methodology in the university environment. *Europ Public and Soc Inn Rev.* 2025 Jan 2;10.
2. Martínez Enríquez P, Fuentes Gómez-Calcerrada JL, López Gómez E. El aprendizaje-servicio en la universidad europea: un análisis de su desarrollo actual. *RIDAS Rev Iberoameric de Aprendizaje-Servicio.* 2025. 27;(19):37–58. Disponible en: <https://revistes.ub.edu/index.php/RIDAS/article/view/50160>
3. Abregú M, Molina E. Prácticas profesionales educativas con infancias en el marco de la pandemia de COVID-19: una experiencia de aprendizaje-servicio solidario. *RIDAS Rev Iberoamerican Aprendizaje-Servicio.* 2020 Dec 22;(10):77–88.
4. Salomon MC, Tonelli RL, Borremans CG, Bertello D, De Jong LI, Jofré CA, et al. Prevalence of intestinal parasites in children living in Mendoza City, Argentina. *Parasitol Latinoam.* 2007;62(1–2).
5. Mercado R, Castillo D, Muñoz V, Sandoval LEA, Jercic MI, Luis Carlos GIL, et al. Infecciones por protozoos y helmintos intestinales en pre-escolares y escolares de la Comuna de Colina, Santiago, Chile. 2003. *Parasitol Latinoam.* 2003;58(3–4).
6. Marcos Raymundo LA, Maco Flores V, Terashima Iwashita A, Samalvides Cuba F, Gotuzzo Herencia E. Prevalencia de parasitosis intestinal en niños del valle del Mantaro, Jauja, Perú. *Rev Med Herediana.* 2013;13(3).
7. Zonta ML, Navone GT, Oyhenart EE. Parasitosis intestinales en niños de edad preescolar y escolar: Situación actual en poblaciones urbanas, periurbanas y rurales en Brandsen, Buenos Aires, Argentina. *Parasitol Latinoam.* 2007;62(1–2).
8. Jercic M, Oyarce A. Recomendaciones para la búsqueda de huevos de *Enterobius vermicularis*. Instituto de Salud Pública de Chile. 2015.
9. Jercic M, Oyarce A. Recomendaciones para la realización del Examen Parasitológico Seriado de Deposiciones. Instituto de Salud Pública de Chile. 2013.
10. Cowan J. Teaching for quality learning at university – By John Biggs & Catherine Tang. *British J Ed Technol.* 2012;43(3).



PROGRAMA

REUNIÓN CIENTÍFICA DOCENTE

Jueves 23 de Enero, 2025 - Modalidad “on line”, vía Zoom
Horario: 15:00 a 17:30 horas.

TRABAJOS CIENTÍFICOS

Una mirada al comportamiento de la hidatidosis humana en la Zona Norte Grande del país, Región Arica y Parinacota, período 2014-2023.

*Siches-Bahamondez Eda, Hernández-Godoy, David, Gómez-Palacios Axel.
SEREMI de Salud Región Arica y Parinacota.*

Actualización de Situación Nacional de Culicidos.

Reyes Valenzuela, Carolina.

Sección Entomología y Genética de Vectores, Sub-Departamento de Genómica y Genética Molecular, Instituto de Salud Pública de Chile.

Diversidad de Parásitos Gastrointestinales en ovinos del secano-cotero de la Región de O'Higgins”

Peña Camila¹, Alamos Marcelo¹, Romero Nayadeth¹, Christen Susan¹, Hidalgo Christian², Rojo, Gemma¹.

¹*Faunalab, Instituto de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales (ICA3), Universidad de O'Higgins, San Fernando, Chile.*

²*Núcleo de Investigación en One Health, Facultad de Medicina Veterinaria y Agronomía, Universidad de las Américas, Santiago, Chile.*

Seroprevalencia y caracterización epidemiológica de la toxoplasmosis en gatos con tutor en el Gran Santiago, Chile.

Berazay Barbara¹, Schlack Valentina¹, Gröne Isidora¹, Jara-Méndez Sofía¹, Abarca Claudio¹, Alegría-Morán Raúl², Muñoz Loreto³, Neira Víctor⁴, Fredes Fernando¹, Ramírez-Toloza Galia¹.

¹*Laboratorio de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Departamento de Medicina Preventiva Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.*

²*Escuela de Medicina Veterinaria, sede Santiago, Facultad de Recursos Naturales y Medicina Veterinaria, Universidad Santo Tomás.*

³*Departamento de Ciencias Clínicas Veterinarias, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.*

⁴*Laboratorio de virología, Departamento de Medicina Preventiva Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.*



Tamizaje de *Toxoplasma gondii* en embarazadas: ¿Es necesaria una estrategia nacional?

Fernández B. Nicolás^{1,2} y Torres H. Marisa.³

¹ *División de Obstetricia y Ginecología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

² *Magíster en Salud Pública, Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

³ *Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.*

TRABAJO DOCENTE

Piloto de Curso Teórico Virtual de Parasitología (EOL/UCURSOS) para el reforzamiento de asignaturas integradas. Proyecto FIDOP 2023-FAMED.

Castel Sofía¹, Zulantay Inés², Marilao Catalina³, Sereño Francisco³, Fernández Franco⁴, Canals Mauricio⁵, Apt Werner²

¹ *Tesista, Carrera de Tecnología Médica, Facultad de Medicina. Universidad de Chile.*

² *Laboratorio de Parasitología Básico-Clinico. PBCM. ICBM. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.*

³ *Educación Online (EOL). Vicerrectoría de Tecnología de la información (VTI). Universidad de Chile.*

⁴ *Departamento de Tecnología Médica. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.*

⁵ *Escuela de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.*

Una mirada al comportamiento de la hidatidosis en el Norte Grande de Chile: Región de Arica y Parinacota, 2014-2023.

Siches-Bahamondez Eda, Hernández-Godoy David, Gómez-Palacios Axel

Unidad de Epidemiología, Departamento de Salud Pública y Planificación Sanitaria,
SEREMI de Salud Región Arica y Parinacota.

Introducción: La hidatidosis es una enfermedad asociada a la ganadería familiar de ovinos y caprinos en el altiplano de Arica y Parinacota. Las condiciones socioeconómicas y sanitarias en estas áreas rurales favorecen su transmisión. **Objetivo:** Describir el comportamiento de la hidatidosis humana en Arica y Parinacota y su relación con las regiones del norte grande de Chile. **Material y Método:** Estudio descriptivo, retrospectivo y analítico basado en casos notificados de hidatidosis en Arica y Parinacota (2014-2023) mediante EPIVIGILA y Filemaker. Se analizaron variables sociodemográficas, diagnóstico CIE-10 y egresos hospitalarios. En el análisis comparativo regional del quinquenio 2019-2023 se utilizaron informes del MINSAL. Se excluyó el 10% de los datos por incompletitud. **Resultados:** Entre 2014 y 2023, se notificaron 21 casos de hidatidosis humana en Arica y Parinacota (8,5 por 100.000 habitantes). La mayor incidencia se registró en 2023 (4,2 por 100.000 hab). El 81% de los casos residían en la comuna de Arica; el 66,8% eran mujeres; el 71,2% pertenecían a Fonasa; el 70,6% eran chilenos, y el 76,2% se identificaban con algún pueblo originario. Los adultos mayores (>70 años) presentaron la mayor incidencia (33,2 por 100.000 hab). El 61,9% de las infecciones afectaron el hígado, predominando *E. granulosus* (42,8%) en personas de 30 a 39 años, seguido por *E. granulosus* hepático no especificado (19,04%) en el grupo de 70 a 79 años. Las infecciones pulmonares (28,6%) afectaron principalmente a los grupos de 30-39 y 50-59 años. En el quinquenio 2019-2023, Arica y Parinacota registró las mayores tasas de notificación acumulada del norte grande (6,9 por 100.000 hab, $p < 0,0001$; $\chi^2 = 15,91$), incluyendo menores de 15 años (0,4 por 100.000 hab) sin significancia estadística. Los egresos hospitalarios representaron el 0,9% del total nacional, superando a Tarapacá y Antofagasta (0,3% cada uno). **Conclusión:** Arica y Parinacota presenta las mayores tasas de notificación y egresos hospitalarios por hidatidosis en el norte grande. Se recomienda realizar estudios para identificar factores de riesgo asociados. **Palabras clave:** hidatidosis, norte grande, Arica y Parinacota.

Actualización de Situación Nacional de Culícidos de Importancia Sanitaria.

Carolina Reyes V., Lara Valderrama P., Lorena Llanos B.

Sección Entomología y Genética de Vectores, Subdepartamento de Genómica y Genética Molecular, Instituto de Salud Pública de Chile.

Introducción: Algunas especies de mosquitos son vectores de enfermedades de gran relevancia en salud pública, ya que transmiten patógenos que afectan tanto a humanos como animales. Muchas de las especies de mosquitos son sinantrópicos, lo que conduce, casi siempre, a la preferencia por los humanos como fuente de sangre. En los últimos años, fenómenos climáticos extremos como temperaturas elevadas, sequías e inundaciones, junto con el crecimiento demográfico acelerado, la urbanización descontrolada y el estado de saneamiento básico, han favorecido el aumento de casos de enfermedades transmitidas por mosquitos. En la Región de las Américas, el año 2024 se reportaron 12,951,652 casos sospechosos de dengue, lo que representa un incremento del 185% respecto al mismo periodo de 2023 y un aumento del 361% con respecto al promedio de los últimos cinco años. En Chile hasta la fecha se encuentran descritas 15 especies de culícidos de las cuales *Anopheles pseudopunctipennis* presenta focos permanentes de hallazgos en las regiones de Arica y Parinacota, y Tarapacá, encontrándose tanto en áreas rurales como urbanas, sin detección de casos de malaria autóctona. *Aedes aegypti*, vector del dengue y otras arbovirosis, históricamente estuvo distribuido en Chile siendo erradicado en 1963. Sin embargo, en el año 2000 se detectó en la isla Rapanui, donde permanece hasta la fecha. En abril del 2016, se confirma su reintroducción en Chile continental en la ciudad de Arica, región de Arica y Parinacota y recientemente, en el año 2023 se detecta su presencia en la comuna de los Andes, región de Valparaíso. Ambas regiones continúan con hallazgos permanentes de *Aedes aegypti*. Aunque no se han registrado casos autóctonos de arbovirus en Chile continental, en marzo de 2024 se produjo un brote de dengue en Rapanui. **Materiales y Método:** Actualización de presencia y distribución de la entomofauna de culícidos de Chile según los datos del laboratorio de Referencia de Entomología del ISP, con énfasis en *Aedes aegypti* y *Anopheles pseudopunctipennis*. **Conclusiones:** Ante el aumento sostenido de casos de dengue y otras arbovirosis en las Américas y el constante riesgo de introducción de mosquitos a nuestro país, es fundamental mantener una vigilancia entomológica activa sobre las especies de mosquitos de importancia sanitaria con el fin de controlar las actuales poblaciones y detectar de forma temprana el ingreso de estas especies a nuevos territorios.

Diversidad de parásitos gastrointestinales en ovinos del secano costero de la Región de O'Higgins.

Peña Camila¹, Alamos Marcelo¹, Romero Nayadeth¹, Christen Susan¹, Hidalgo Christian², Rojo, Gemma¹

¹ Faunalab, Instituto de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales (ICA3), Universidad de O'Higgins, San Fernando, Chile.

² Núcleo de Investigación en One Health, Facultad de Medicina Veterinaria y Agronomía, Universidad de las Américas, Santiago, Chile.

Introducción: Los parásitos gastrointestinales representan una de las principales limitantes para la producción ovina a nivel mundial, especialmente en regiones con sistemas de pastoreo extensivo. En el secano costero de la región de O'Higgins, Chile, las condiciones agroclimáticas favorecen el desarrollo y la persistencia de estos parásitos, afectando la salud animal, el bienestar y el rendimiento productivo. Entre los parásitos más comunes en los ovinos se encuentran los nematodos gastrointestinales, los cuales son responsables de pérdidas económicas significativas debido a la reducción del crecimiento, la producción de lana y el aumento de la mortalidad. Este trabajo tiene como objetivo identificar y caracterizar las especies de parásitos gastrointestinales presentes en los ovinos de este sector, aportando información clave para el desarrollo de estrategias de manejo y control adaptadas a las condiciones locales. **Materiales y método:** Se visitaron producciones extensivas de ovinos en las comunas de Litueche, Navidad y La Estrella. En cada rebaño, se tomaron muestras de heces directamente desde el recto de los animales, y fueron transportadas al laboratorio el mismo día para el procesamiento coproparasitológico, utilizando la técnica de Teuscher. Las muestras fueron observadas y fotografiadas en un microscopio Leica. **Resultados:** Se evidenció la presencia de huevos de parásitos de los géneros *Trichostrongylus*, *Ostertagia*, *Nematodirus*, *Chabertia*, *Toxocara*, *Trichuris*, *Moniezia* y *Eimeria*. En varios individuos, se pudo identificar la presencia de poliparasitismo, con hasta 4 géneros distintos de parásitos presentes. **Conclusiones:** Este es el primer reporte de la diversidad de parásitos gastrointestinales en ovinos adultos del secano costero de la Región de O'Higgins. El poliparasitismo podría ser causa de deficientes manejos de pradera y aplicación infrecuente de antiparasitarios.

Financiamiento: Fondo de Cooperación Chile México AGCID2024 – Proyecto N°218

Seroprevalencia y caracterización epidemiológica de la toxoplasmosis en gatos con tutor en el Gran Santiago, Chile.

Berazay Barbara¹, Schlack Valentina¹, Gröne Isidora¹, Jara-Méndez Sofía¹, Abarca Claudio¹, Alegría-Morán Raúl², Muñoz Loreto³, Neira Víctor⁴, Fredes Fernando¹, Ramírez-Toloza Galia¹

¹ Laboratorio de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Departamento de Medicina Preventiva Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

² Escuela de Medicina Veterinaria, sede Santiago, Facultad de Recursos Naturales y Medicina Veterinaria, Universidad Santo Tomás.

³ Departamento de Ciencias Clínicas Veterinarias, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁴ Laboratorio de virología, Departamento de Medicina Preventiva Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Introducción: La toxoplasmosis es una enfermedad zoonótica de distribución mundial causada por *Toxoplasma gondii*. Este parásito tiene una amplia gama de hospederos intermediarios, siendo los felinos los hospederos definitivos, desempeñando un papel esencial en su diseminación. **Objetivo:** Caracterizar epidemiológicamente la toxoplasmosis en gatos con tutor en el Gran Santiago, Chile. **Materiales y Método:** Se recolectaron muestras de sangre de 209 gatos en la Región Metropolitana, Chile. La seropositividad se determinó mediante un kit de ensayo inmunoenzimático (IDVet), y se estimaron la seroprevalencia y los intervalos de confianza (IC, 95%). Se aplicó una encuesta epidemiológica a los tutores sobre el contacto entre humanos y gatos y las conductas de riesgo de los gatos, y se realizó una regresión logística multivariable, utilizando el método de probabilidad penalizada de Firth para la determinación de los factores de riesgo. **Resultados:** La seroprevalencia de *T. gondii* en gatos con tutor fue del 5,26% (11/209; 95% CI: 2,79-9,47%). La regresión logística de Firth muestra que la última desparasitación entre 4 meses y un año reduce el riesgo de infección en comparación con la realizada a los tres meses o menos (OR: 0,079; 95% CI: 0,001-0,747; $p=0,022$) y los gatos que comen lo que cazan presentan mayor riesgo que los que no tienen esos hábitos (OR: 4,231; 95% CI: 1,158-17,374; $p=0,029$). **Conclusiones:** La toxoplasmosis tiene una baja prevalencia en gatos con tutor del Gran Santiago, Chile. El comportamiento de caza podría ser significativo en su transmisión. Consumir lo que cazan podría aumentar las posibilidades de entrar en contacto con otros reservorios naturales de *T. gondii*, incrementando la probabilidad de dar positivo.

Financiamiento: Proyecto Científico NESTLE-PURINA 2020

Tamizaje de *Toxoplasma gondii* en embarazadas: ¿Es necesaria una estrategia nacional?

Nicolás Fernández B.^{1,2} y Marisa Torres H.³

¹ División de Obstetricia y Ginecología, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

² Magíster en Salud Pública, Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

³ Escuela de Salud Pública, Facultad de Medicina, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, Chile.

Introducción: La toxoplasmosis es una zoonosis parasitaria prevalente, causada por *Toxoplasma gondii*, asociada a complicaciones perinatales graves como calcificaciones cerebrales, hidrocefalia y ceguera. En Chile, se estima que en 2023 ocurrieron entre 172 y 344 casos de toxoplasmosis congénita, en su mayoría subdiagnosticados. **Objetivo:** Evaluar la utilidad y factibilidad de implementar una estrategia de tamizaje prenatal en mujeres embarazadas en Chile. **Metodología:** Se realizó una revisión narrativa de la literatura en bases de datos científicas utilizando términos específicos en inglés y español. De 62 artículos analizados, 42 cumplieron los criterios de inclusión. **Resultados:** La evidencia muestra que el tamizaje prenatal mejora los resultados de salud perinatal y es costo-efectivo en países con programas establecidos, como Francia. Las infecciones maternas, usualmente asintomáticas, dificultan su diagnóstico sin tamizaje sistemático. Estudios internacionales indican que un enfoque universal reduce la transmisión vertical y la severidad de las complicaciones fetales. **Conclusiones:** La implementación de un programa nacional de tamizaje prenatal podría ser una estrategia crucial para reducir la carga de la toxoplasmosis congénita en Chile. Esto requeriría infraestructura logística y una red de vigilancia eficiente, acompañada de sensibilización y educación de los profesionales de salud. Aunque conlleva costos iniciales altos, los beneficios en reducción de morbilidad y costos asociados justifican su consideración.

Piloto de Curso Teórico Virtual de Parasitología (EOL/UCURSOS) para el reforzamiento de asignaturas integradas. Proyecto FIDOP 2023-FAMED.

***Castel Sofía¹, Zulantay Inés², Marilao Catalina³, Sereño Francisco³,
Fernández Franco⁴, Canals Mauricio⁵, Apt Werner²***

¹ Tesista, Carrera de Tecnología Médica, Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

² Laboratorio de Parasitología Básico-Clínico. PBCM. ICBM. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

³ Educación Online (EOL). Vicerrectoría de Tecnología de la información (VTI). Universidad de Chile.

⁴ Departamento de Tecnología Médica. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

⁵ Escuela de Salud Pública. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

Este trabajo aborda la implementación y evaluación de una estrategia educativa innovadora en la enseñanza de Parasitología para estudiantes de Medicina de la Universidad de Chile, utilizando la plataforma EOL conectada a U-Cursos, video clases temáticas y material digitalizado de la Colección Biológica de Parasitología. El objetivo principal fue determinar la efectividad de esta metodología para consolidar conocimientos previos y fomentar el aprendizaje interactivo. El estudio se realizó con voluntarios, a quienes se aplicó un Pre-test y un Post-test para medir el impacto de la intervención. Los resultados mostraron un incremento significativo en las calificaciones promedio, pasando de 5,35 a 6,78 en un grupo sin problemas técnicos, y de 4,9 a 6,72 en un grupo que enfrentó dificultades de la plataforma. Además, se observó reducción en la desviación estándar de los puntajes, reflejando mayor equidad en el aprendizaje. El análisis estadístico, con valores de $p < 0,001$ en varias preguntas, confirmó que las mejoras fueron estadísticamente significativas y no producto del azar. Asimismo, la encuesta de satisfacción reveló alta aceptación por parte de los estudiantes, quienes destacaron la utilidad del curso y propusieron ampliar el contenido hacia otras áreas como Virología, Micología y Microbiología. Entre las sugerencias de mejoras se incluye la incorporación de casos clínicos, test formativos y retroalimentación más detallada. Este estudio subraya el potencial de las herramientas tecnológicas para transformar la educación superior, especialmente en disciplinas complejas como Parasitología. Esta estrategia metodológica no solo facilita el acceso al conocimiento, sino que también promueve una formación más interactiva y equitativa, sentando las bases para futuras investigaciones y aplicaciones en otras áreas del aprendizaje. En conclusión, esta experiencia educativa no sólo valida la efectividad de la metodología aplicada, sino que también destaca la importancia de integrar innovación pedagógica y tecnología en la enseñanza de las ciencias médicas, contribuyendo al desarrollo de una educación superior más inclusiva, moderna y de calidad.

Palabras claves: digitalización, educación virtual, colección Biológica, estrategias pedagógicas, Parasitología y nativos digitales.

***Financiamiento: Proyecto FIDOP 2023-48 FAMED.
Educación Online (EOL), VTI, Universidad de Chile***



PROGRAMA

JORNADAS ANUALES DE PARASITOLOGIA Y LANZAMIENTO LIBRO “HISTORIA DE LA PARASITOLOGIA”

8:30- 9:15	Inscripciones
9:15- 9:25	Acogida Dr. Fernando Fredes Presidente Sociedad Chilena de Parasitología
9:25-10:35	Mesa Redonda de Investigación 1
9:25- 9:35	“Investigaciones en Parasitología en el ámbito de Una Salud” Coordinadora: Dra. Galia Ramírez
9:35-9:45	“Toxoplasma gondii en el ganado. Factores que favorecen la infección y posibles riesgos para la salud humana y animal” Dra. Galia Ramírez
9:45-9:55	“Lagartijas, hospederos desatendidos de <i>Trypanosoma cruzi</i>” Dra. Carezza Botto
9:55-10:05	“Apoyo del laboratorio a la vigilancia ambiental en zonas de riesgo de transmisión de equinocosis quística” Dra. María Isabel Jercic
10:05-10:15	“Modelando el ingreso a Chile de Dengue” Dr. Mauricio Canals
10:15-10:25	“Roedores, patógenos y parásitos: investigaciones eco-epidemiológicas en el centro y sur de Chile” Dr. André Rubio
10:25-10:35	“Tifus de los matorrales en Chile: ¿Qué sabemos de los vectores y reservorios de esta nueva infección?” Dr. Thomas Weitzel
10:35-11:35	Posters
11:35-12:45	Lanzamiento presencial y online Libro “Historia de la Parasitología”
11:35-11:45	Dr. Miguel O’Ryan , Decano Facultad de Medicina
11:45-11:55	Dr. Emilio Herrera , Director Instituto de Ciencias Biomédicas
11:55-12:05	Presentación de la Obra Dr. Héctor Alcaíno , <i>Maestro de Parasitología 2022</i>
12:05-12:30	Presentación del Autor Dr. Werner Apt , <i>Maestro de la Parasitología 2018</i>
12:30-12:45	Firma de libros por el autor (simbólico) y fotografía oficial (co-autores)



12:45-13:00

Obras Parasitología Sede Norte. Facultad de Medicina

Inés Zulantay, Werner Apt, Mauricio Canals

- Sala Docente de Parasitología
- Mural de Parasitología
- Laboratorio Docente de Diagnóstico Coprológico

Financiamiento:

- FIDOP 2023 FAMED
- Facultad de Medicina Universidad de Chile
- Programa Biología Celular y Molecular ICBM
- Dirección ICBM
- Farmoquímica del Pacífico

Presenta: ***Dra. Inés Zulantay***

15:00-16:00

Mesa Redonda de Investigación 2

“Jóvenes Parasitólogos” (Trabajos Libres Orales)

Coordina: ***Dra. Patricia Honores***

16:00-17:00

Posters y Premiación Trabajos Libres

MESA REDONDA DE INVESTIGACION 1

***Toxoplasma gondii* EN EL GANADO: FACTORES QUE FAVORECEN LA INFECCIÓN Y POSIBLES RIESGOS PARA LA SALUD HUMANA Y ANIMAL.**

Galia Ramírez-Toloza

Toxoplasma gondii es un protozoo intracelular con distribución mundial, agente etiológico de la toxoplasmosis, una zoonosis de relevancia en salud pública y animal. En la Región Metropolitana de Chile, estudios recientes han reportado una seroprevalencia de 23,2% en humanos. Datos preliminares obtenidos en nuestro laboratorio indican una seropositividad de 22,2% en animales de un bioparque y de 2,63% en gatos domésticos con tutor. Si bien el papel de los felinos como hospedadores definitivos está bien establecido, la relevancia del ganado bovino como hospedador intermediario y posible reservorio ha sido tradicionalmente subestimada. En este contexto, el presente estudio tuvo como objetivo identificar factores ambientales, de manejo y biológicos que favorecen la infección por *T. gondii* en sistemas de producción bovina de leche y carne, y analizar sus implicancias para la salud pública y la producción animal.

Se analizaron 546 muestras séricas de bovinos de leche y 191 de bovinos de carne provenientes de las regiones Metropolitana, Valparaíso y O'Higgins, mediante un test ELISA comercial. Paralelamente, se aplicaron entrevistas semiestructuradas a los productores para recolectar información sobre las condiciones de manejo, la cual fue posteriormente analizada mediante regresión logística multivariada para la identificación de factores de riesgo. La seropositividad fue de 7,7% en bovinos de leche y de 8,38% en bovinos de carne. Los factores asociados a la infección difirieron entre ambos sistemas: en bovinos de leche, se asociaron significativamente la edad, el uso de cama de arena y la presencia de perros en los corrales; en bovinos de carne, destacó el no acceso a ramoneo/pastoreo como factor de riesgo.

Estos hallazgos evidencian la presencia de *T. gondii* en bovinos destinados a consumo humano y animal, subrayando la necesidad de implementar vigilancia epidemiológica en especies involucradas en su ciclo y transmisión en Chile.

Financiamiento: FONDECYT Regular 1231686.

LAGARTIJAS, HOSPEDEROS DESATENDIDOS DE *Trypanosoma cruzi*.

Botto-Mahan Carezza^{1,2}, Quiroga Nicol¹, San Juan Esteban^{1,2}, Ponce-Revello Carla^{1,2}, Sierra-Rosales Catalina¹, Aliaga-Durán Consuelo¹, Silva-Suárez Jorge¹, Correa J. Paola³

¹Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²Research Ring in Pest Insects and Climatic Change (PIC²), Chile.

³Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile.

En la década de 1950-1960, el investigador Raymond Ryckman reportó que dos especies de lagartijas de Norteamérica podían infectarse experimentalmente con *Trypanosoma cruzi*. Específicamente, se observó infección en estas lagartijas después de comer triatominos infectados o al recibir inóculos con heces infectadas, y, a su vez, estos reptiles eran capaces de infectar triatominos libres del protozoo. Luego en 1970 y 1981, investigadores de Sudamérica reportaron que especies de lagartijas tropicales inoculadas con *T. cruzi* o alimentadas con triatominos infectados eran capaces de infectar a roedores cuando se inoculaban con la sangre de estos reptiles. Sin embargo, no se detectó *T. cruzi* en estas lagartijas tropicales ni por microscopía ni xenodiagnóstico. A pesar de estos resultados parcialmente prometedores, el papel de los reptiles en el ciclo de transmisión del protozoo *T. cruzi*

pasó al olvido. Recientemente, estudios basados en análisis moleculares han detectado la presencia de *T. cruzi* en especies de lagartijas y víboras de Sudamérica, y también se ha evidenciado que varias especies de lagartijas sirven como fuente de alimentación para triatominos silvestres presentes en Chile. Actualmente se desconoce cómo lagartijas y *T. cruzi* entran en contacto en el ambiente silvestre, y la capacidad de estos vertebrados para mantener y transmitir el parásito a triatominos libres de *T. cruzi*. En estas jornadas mostramos: (i) la frecuencia de infección por *T. cruzi* en cinco especies de lagartijas del género *Liolaemus* provenientes de seis localidades de la zona centro-norte de Chile; (ii) la capacidad de estas especies de lagartijas de transmitir *T. cruzi* al triatomo silvestre *Mepraia spinolai*, y (iii) evidencia de si estas especies de lagartijas depredan o no *M. spinolai* en condiciones naturales. Nuestros resultados apoyan la idea de que este grupo de vertebrados podría funcionar como reservorio silvestre de *T. cruzi* y mantener el ciclo de transmisión en ausencia de mamíferos.

Financiamiento: ANID-FONDECYT 1221045; ANID/ANILLO/ATE230025;
ANID Beca Magister Nacional 22251554 & 22240852

APOYO DEL LABORATORIO A LA VIGILANCIA AMBIENTAL EN ZONAS DE RIESGO DE TRANSMISIÓN DE EQUINOCOCOSIS QUÍSTICA.

Dra. María Isabel Jercic Lara

Sección Parasitología, Departamento Biomédico, Instituto de Salud Pública de Chile.

La Echinococosis quística /Hidatidosis es una de las 20 enfermedades parasitarias declaradas como “desatendidas” por la Organización Mundial de Salud, dado que afectan a las regiones más pobres del mundo en lugares donde hay deficiencia en agua segura y saneamiento básico y la atención es salud es inadecuada o carente. Si bien Chile ha superado varias de las condiciones antes mencionadas aún prevalece esta parasitosis en nuestro territorio. La organización Panamericana de la Salud publicó en el año 2017 una Guía orientada a la “Prevención y Control de la Hidatidosis a nivel local” donde se entregan directrices para que los países afectados de las Américas las incorporen en sus programas. Se mencionaba dentro de las estrategias, la vigilancia epidemiológica realizada a través de estudios de base y de impacto en hospederos definitivos e intermediarios. Cumpliendo con lo anterior, Chile implementó la determinación de la presencia de helmintos y en especial de especies del género *Echinococcus* en muestras de deposiciones, sean estas ambientales o directamente obtenidas de los hospederos definitivos. La sección de Parasitología del Instituto de Salud Pública a solicitud del Ministerio de Salud fue la encargada de estandarizar la detección de material genético mediante la técnica de Reacción en cadena de la polimerasa (PCR) en su modalidad convencional, definiendo el uso de partidores genéricos para detección de helmintos y específicos para *Echinococcus granulosus sensu stricto*. La estrategia contempla muestreos que se realicen en escenarios particulares: estudios de línea de base en sectores donde se han presentado casos en humanos, decomisos en ganado, y muestreo en predios o casas donde se han notificados casos recientemente. Es importante recordar que esta enfermedad parasitaria es de notificación obligatoria diaria. Los datos acumulados desde el año 2013 incluyen 8.390 muestras analizadas con una positividad para especies del género *Echinococcus* de 74 muestras (0,8%) y para otros helmintos de 873 muestras (13,8%). Se encontraron dentro del análisis por secuenciamiento genético: 97,7% genotipo G1, 1,14 % genotipo G3 y 1,14% genotipo G6 que corresponde a *Echinococcus canadensis*. La región que presentó mayor número de muestras positivas para el género *Echinococcus* fue la Araucanía. Lo anterior demuestra que el apoyo del laboratorio permite conocer zonas de riesgo y evaluar futuras intervenciones, para así poder priorizar los recursos que tienen como objetivo el control de esta enfermedad parasitaria.

MODELANDO EL INGRESO DEL DENGUE A CHILE CONTINENTAL.

Canals Mauricio

Departamento de Medicina (O) & Programa de Salud Ambiental, ESP, Facultad de Medicina.
Universidad de Chile, Santiago, Chile.
mcanals@uchile.cl

Introducción: Hoy en Chile, hay poblaciones reproductivas de *Aedes aegypti*, vector del Dengue, las condiciones ambientales permiten su desarrollo en el norte de Chile continental, en Rapa Nui y algunas colonias en la quinta región. Además, estamos rodeados por países donde el dengue es endémico, como Brasil, Perú, Bolivia y el norte de Argentina. Esto permite que continuamente ingresen al país viajeros portando infecciones de Dengue, inmigrantes y turistas chilenos. Esto quedó en evidencia en 2024 cuando a raíz de la fuerte alza del 418% del Dengue en América, especialmente en Argentina, tuvimos en Chile alrededor de 300 casos importados. Es necesario entonces estar preparados para un posible ingreso del Dengue a Chile continental. **Objetivo:** Modelar la dinámica de infección del Dengue en viajeros chilenos en la temporada 2024-2025. **Materiales y métodos:** Basados en el un millón y medio de viajeros chilenos a Argentina, utilizamos el modelo de Massad et al (2016) para modelar las infecciones de Dengue importadas desde ese país, como una muestra de lo que ocurre en el resto de los países vecinos. **Resultados:** Nuestros resultados preliminares muestran que la probabilidad de que al menos un viajero chileno a Argentina adquiera Dengue en un viaje de siete días a Argentina es 1 (100%) entre enero y abril de cada año. El modelo muestra que, en una situación de un brote promedio en Argentina, los viajeros chilenos podrían importar 1600 infecciones, correspondiendo a 400 casos sintomáticos, en la temporada. Este valor es muy semejante a lo observado en Chile en la temporada 2024-2025. **Conclusiones:** El Dengue hoy en Chile es una enfermedad del viajero de cierta magnitud. Aunque podrían teóricamente ocurrir casos secundarios autóctonos, ya que tenemos al vector, esto aún es improbable por lo pequeño de las poblaciones. Para que se establezca Dengue endémico sería necesario superar un umbral de población. Sin embargo, se debieran fortalecer los esfuerzos para el estudio y control del Dengue en viajeros y fortalecer la percepción del riesgo en la comunidad ya que el ingreso del Dengue a Chile continental parece ser cuestión de tiempo.

Financiamiento: Fondo Interno Escuela de Salud Pública-FAMED

“Estimando la magnitud del Dengue importado por viajes a países vecinos con Dengue endémico y el riesgo de Dengue endémico en Chile continental”

ROEDORES, PATÓGENOS Y PARÁSITOS: INVESTIGACIONES ECO-EPIDEMIOLÓGICAS EN EL CENTRO Y SUR DE CHILE.

André V. Rubio

Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias,
Universidad de Chile.

A nivel global, los roedores se encuentran entre los mamíferos con mayor número de especies que actúan como reservorios de patógenos zoonóticos, lo que ha llevado a un creciente interés por estudiarlos desde perspectivas ecológicas y epidemiológicas. Si bien en Chile la riqueza de especies de roedores es relativamente baja, varios roedores presentan características biológicas y ecológicas que, según la literatura internacional, las convierten en buenos reservorios de patógenos. En este contexto, en esta presentación se sintetizan e integran diversos estudios realizados en la zona costera

del Maule, centrados en el efecto del uso de suelo sobre las comunidades de roedores y sus parásitos y patógenos, así como las investigaciones actuales sobre roedores invasores en bosques templados de La Araucanía y en ambientes rurales y naturales de la Región Metropolitana. Los resultados evidencian que el uso de suelo influye tanto en la composición de las comunidades de roedores como en la prevalencia de sus parásitos (e.g., protozoos y helmintos gastrointestinales y ectoparásitos) y patógenos (e.g., hantavirus, *Leptospira* spp). En particular, se ha documentado que ciertos patógenos o parásitos aumentan su prevalencia en plantaciones forestales o sectores agrícolas, mientras que otras disminuyen. Finalmente, estos hallazgos se discuten bajo un enfoque de Una Salud, destacando los potenciales riesgos a los que se ven expuestos los profesionales que manipulan roedores silvestres.

Financiamiento: FONDECYT 3160037, ANID/PAI77180009, FIV-FAVET, FONDECYT 1230457.

¿QUÉ SABEMOS DE LOS VECTORES Y RESERVORIOS DE ESTA NUEVA INFECCIÓN?

Thomas Weitzel

Para el Grupo Chileno de Trabajo en Rickettsias y Zoonosis

Recientemente se ha descubierto en Chile el tifus de los matorrales, causado por una nueva especie de *Orientia*. En 2018 y 2020, estudios vectoriales con roedores capturados han demostrado que los ácaros trombicúlidos son endémicos en el sur de Chile y que varias especies están infectadas por *Orientia*. Dentro de las especies capturadas, *Proschoengastia antarctica* fue identificada como vector y reservorio en la Región de Aisén, mientras que *Proschoengastia eloisae* es un probable vector en la Región de Los Lagos. Se encontraron diferentes especies de roedores infectados con *Orientia*, pero su rol como reservorio es incierto.

TRABAJOS LIBRES

BIOTECNOLOGÍA Y DIAGNÓSTICO

PREVALENCIA Y DESCRIPCIÓN DE SARCOQUISTES (*Sarcocystis* spp) EN MIOCARDIO Y DIAFRAGMA PROVENIENTES DE CANALES BOVINAS DE LA REGIÓN DEL MAULE.

*María José Toledo, Estefanía Pérez, Tamara Muñoz Caro**

Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Medicina Veterinaria y Recursos Naturales,
Universidad Santo Tomás, Chile.

Introducción: La sarcosporidiosis es una infección intracelular producida por protozoos apicomplejos del género *Sarcocystis* spp que presentan un ciclo de vida indirecto obligado, alternado entre los hospederos definitivos (HD) y los hospederos intermediarios (HI). Los bovinos son HI de este ciclo, cursando con enfermedades leves o asintomáticas, pero también puede ocasionar signologías sistémicas como fiebre, decaimiento, trastornos neurológicos, aborto e incluso la muerte. Sin embargo, lo más común es que exista una presentación subclínica, siendo detectada a la inspección de la carne al generar cambios de coloración, y en algunos casos, la presencia del sarcoquistes en el musculo estriado, miocardio, diafragma y lengua donde se pueden originar sarcoquistes tanto microscópicos como macroscópicos dependiendo la especie de *Sarcocystis*, con una mayor presentación de especies microscópicas que no son detectadas a simple vista. Esta enfermedad presenta un potencial zoonótico, pudiendo afectar el humano al consumir carne cruda o poco cocida con sarcoquistes, generando una enfermedad intestinal de diversa gravedad, pudiendo o no presentar síntomas. **Objetivo y Metodología:** El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia microscópica y características morfológicas de sarcoquistes de *Sarcocystis* spp en 100 muestras de miocardios bovinos y 100 muestras de diafragma bovino provenientes de la planta faenadora en Talca a través de la técnica de homogenización de tejidos, microscopía óptica y examen histopatológico mediante tinción de H&E. **Resultados y conclusión:** se obtuvo una prevalencia de 91% de sarcoquistes presentes en muestras de miocardios y de 21% en diafragma. Además, se aplicó el test estadístico Chi cuadrado para comparar variables epidemiológicas (sexo, edad y procedencia), demostrando que no existen diferencias significativas de positividad a *Sarcocystis* spp respecto a las variables estudiadas. Basado en el análisis morfológico de los hallazgos de sarcoquistes en miocardios muestreados, se sugiere que la especie encontrada corresponde a *S. cruzi*, esto será confirmado con técnicas moleculares en próximos estudios.

AMPLIANDO LA CAJA DE HERRAMIENTAS PARA EL ESTUDIO DE LINFOCITOS T EN LA CAPA ADVENTICIA DE QUISTES HIDATÍDICOS BOVINOS.

Stoore Caroll¹, Baquedano Soledad¹, Melo Felipe², Hidalgo Christian³, Paredes Rodolfo¹

¹ Laboratorio Medicina Veterinaria, Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.

² Millennium Institute on Immunology and Immunotherapy, Departamento de Ciencias Biológicas, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.

³ Núcleo de Investigaciones Aplicadas en Ciencias Veterinarias y Agronómicas, Facultad de Medicina Veterinaria y Agronomía, Universidad de las Américas, Santiago Centro, Chile.

Introducción: La Echinococosis Quística (EQ) es una enfermedad parasitaria zoonótica causada por el estadio larval, o quiste hidatídico (QH), del cestodo *Echinococcus granulosus sensu lato*. En Chile, la mayoría de los quistes de EQ encontrados en bovinos son no fértiles, lo que impide la continuación del ciclo de vida del parásito. Se ha descrito que la respuesta inmune local podría estar involucrada en el proceso de infertilidad de estos quistes. En general, los QH en bovinos presentan una respuesta inflamatoria de tipo granulomatosa, con una capa fibrótica y un infiltrado rico en linfocitos T. Sin embargo, hasta ahora no se ha caracterizado en profundidad la producción de citoquinas por parte de estas células. **Objetivo:** desarrollar un método ex situ para estudiar la población de linfocitos T y su producción de citoquinas en la capa adventicia de los QH en bovinos. **Materiales y método:** se realizó la extracción mecánica y digestión enzimática de la capa adventicia de QH bovinos para obtener una suspensión de células únicas. Estas células fueron marcadas para la detección de CD3, IL-10 e IFN- γ , y posteriormente analizadas mediante citometría de flujo. **Resultados:** se logró aplicar exitosamente la técnica de citometría de flujo en muestras de QH. Los resultados mostraron una mayor proporción de linfocitos T productores de IFN- γ en comparación con aquellos que expresan IL-10. **Conclusiones:** estos hallazgos indican un predominio de una respuesta linfocitaria proinflamatoria en la capa adventicia de los QH en bovinos, lo cual contribuye a una mejor comprensión de la respuesta inmune local frente a esta enfermedad.

Financiamiento: Fondecyt 1231620

SEROPREVALENCIA DE ANTICUERPOS IgG CONTRA *Toxoplasma gondii* Y DETERMINACIÓN DE AVIDEZ, EN DONANTES DEL BANCO DE SANGRE DEL HOSPITAL BASE VALDIVIA.

Soto Pablo¹, Zulantay Inés², Fernández Franco³, Jercic María Isabel⁴, Liempi Daniela⁵.

¹Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile.

²Laboratorio de Parasitología Básico-Clínico, Programa Biología Celular y Molecular, ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

³Departamento de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

⁴Sección Parasitología, Departamento Biomédico, Instituto de Salud Pública de Chile.

⁵Instituto de Inmunología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad Austral de Chile.
daniela.liempi@uach.cl

Introducción: *Toxoplasma gondii* es un parásito zoonótico de distribución mundial. La infección en humanos ocurre mediante diferentes mecanismos, entre los cuáles se encuentran las transfusiones sanguíneas. La seroprevalencia en humanos varía entre país y región. **Objetivos:** Determinar la seroprevalencia de IgG, avidéz y factores de riesgo asociados a la infección por *T. gondii* en donantes de sangre. **Materiales y método:** Se realizó un estudio transversal analítico, en 100 donantes de sangre del Hospital Base de Valdivia, Chile, entre mayo y junio del año 2024. A partir de una muestra de sangre, se realizó la técnica ELISA IgG para evaluar seroprevalencia y ELISA Avidéz para determinar infección reciente o pasada. Se aplicó una encuesta epidemiológica para evaluar factores de riesgo de infección, analizando factores sociodemográficos, ambientales y de hábitos. Se realizó PCR en tiempo real a las muestras sanguíneas con baja avidéz o con resultados indeterminados, dirigida a la secuencia repetitiva del gen B1 de *T. gondii*. **Resultados:** Se encontró presencia de IgG anti-*Toxoplasma gondii* en 26% de los donantes. En los donantes reactivos a IgG, se determinó que el 81% presentaba avidéz alta, indicativo de infecciones pasadas o crónicas, en un 12% no se pudo establecer claramente el curso o estado de la infección (zona gris o indeterminada). El 8% de los donantes presentó baja avidéz, indicando una infección reciente o inferior a 4 meses. No se detectó ADN de *T. gondii* en las muestras que presentaron baja avidéz y/o resultados indeterminados. No se encontraron asociaciones significativas con factores comunes de riesgo como tenencia de gatos o consumo de carne cruda, sin embargo, se encontró mayor seroprevalencia en individuos con mayor nivel educativo y, un menor riesgo de infección en aquellos con conocimientos sobre buenas prácticas de higiene alimentaria, particularmente en lo que respecta a la contaminación cruzada. **Conclusiones:** El predominio de donantes de sangre con anticuerpos IgG de alta avidéz indica infecciones pasadas y baja probabilidad de transmisión activa, sugiriendo un bajo riesgo de transmisión transfusional del parásito; así también, la PCR demuestra que no se encontrarían taquizoítos circulantes en sangre en aquellos individuos con baja avidéz. Factores como el nivel educativo y el conocimiento sobre prácticas seguras de manipulación de alimentos, pueden tener impacto relevante en la dinámica de infección en la población general.

Agradecimientos: Wiener-Lab, Banco de Sangre Hospital Base Valdivia, Instituto de Salud Pública de Chile.

DOCENCIA EN PARASITOLOGÍA

MODELO DE RETROALIMENTACIÓN HÍBRIDA EN PARASITOLOGÍA. TECNOLOGÍA MÉDICA-FACULTAD DE MEDICINA-UNIVERSIDAD DE CHILE.

*Inés Zulantay¹, Maximiliano Celis², Siboney Cataldo², Franco Fernández³, Catalina Marilao⁴,
Francisco Sereño⁴, Grupo Curso Parasitología TM 2025^{2*}*

^{2}Mariana Aguillón, Benjamín Cid, Maura Contreras, Araxi Contreras, Paz F. Cortés,
Riley Cortés, Macarena Córdova, Constanza Daputo, Jorge Fuentealba,
Nicholás Herrera, Matías Hormazábal, Dalton Millán, Isidora Quezada, Bastián Retamales,
Laura Rodríguez, Ignacio Romero, Sofía Saldivia, Vicente Salgado,
Iren Sfeir, Raúl Sánchez, Javiera Urra, Valentina Valdés.*

¹Laboratorio de Parasitología Básico-Clínico. ICBM, ²Escuela de Tecnología Médica,

³Departamento de Tecnología Médica. Facultad de Medicina, Universidad de Chile.

⁴Vicerrectoría de Tecnologías de la Información (VTI). Plataforma EOL. Universidad de Chile.

Introducción: La falta de docentes especializados en Parasitología, el avance tecnológico, las horas reducidas de la asignatura, las oportunidades de capacitación en innovación docente para académicos, la importancia de la retroalimentación (RETRO) constructiva en la enseñanza superior y la oportunidad de utilizar plataformas educativas online institucionales, son aspectos que nos llevan a la reflexión de la propia práctica docente. **Objetivo:** Diseñar y aplicar diversas estrategias de RETRO en el Curso de Parasitología, Carrera de Tecnología Médica, Curso Versión 2025 **Materiales y Método:** Espacios de trabajo: Plataforma EOL-UCursos; Sala de Computación Facultad de Medicina; Laboratorio y Sala Docente de Parasitología y Laboratorios de Biología. Metodologías: Aulas Invertidas (AI) en plataforma EOL con RETRO presencial (preguntas de trabajo y pauta de respuestas) y Controles de Salida (en plataforma, con evaluación y RETRO inmediata), Trabajos Prácticos presenciales (RETRO docente y control de salida con RETRO presencial e inmediata), Foros (RETRO en plataforma), Evaluaciones Formativas (en plataforma con RETRO inmediata) y Evaluaciones Sumativas (RETRO inmediata en plataforma y presencial por equipo docente). **Resultados:** Activa participación en RETRO presenciales y en plataforma, 100% de adhesión a las metodologías propuestas, 6.3 promedio en 7 Controles de Salida (evaluaciones preliminares), 100% asistencia a Trabajos Prácticos. **Conclusiones:** Las RETRO constructivas híbridas (en plataforma virtual y presencial teórico/prácticas), aportan a la generación de nuevo conocimiento, enfrentando a los estudiantes a situaciones simuladas, fomentando el estudio continuo y permitiendo interiorizar su aplicación clínica También generan en el equipo docente satisfacción por la práctica docente. Equipo docente y estudiantes pueden acceder en el momento que lo precisen al material de RETRO,(resguardado en plataforma EOL). Se compartirá un ejemplo de retroalimentación híbrida/presencial (Método de Burrows modificado).

Financiamiento: Proyecto FIDOP 2023-48 FAMED

Agradecimientos: María Carolina Aguilar. Aulas Docentes. FAMED U. de Chile

**COLECCIÓN BIOLÓGICA PARASITOLOGIA. FACULTAD DE MEDICINA
UNIVERSIDAD DE CHILE. CODIFICACION QR PILOTO.**

***Nicolás Urquiza¹, Andrés Urquiza¹, Antonia Sánchez¹,
Héctor Rodríguez², Víctor Castañeda³, Inés Zulantay⁴***

¹Ayudantes Alumnos. Carrera de Medicina. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

²Laboratorio de Anatomía y Biología del Desarrollo. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

³Departamento de Tecnología Médica. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

⁴Laboratorio de Parasitología Básico-Clínico. ICBM. Facultad de Medicina. Universidad de Chile.

Introducción: Las nuevas tecnologías han impactado en nuestra sociedad y la educación superior no puede estar ajena a ello. Por otra parte, la Universidad de Chile, invita a sus académicos a innovar en la docencia de acuerdo a la reflexión de sus propias prácticas. Es así, que gracias a la adjudicación del Proyecto FIDOP 2023, Línea de Investigación “Educación Mediada por Tecnologías en Pregrado”, fue posible rescatar y clasificar diverso material biológico para constituir la Colección Biológica de Parasitología, informada en Zulantay y cols. *Revista Parasitología Latinoamericana* 2024; 73 (1):50-60. **Objetivo:** Codificar, en sistema QR, material de 10 temáticas parasitológicas de la Colección Biológica de Parasitología: Chagas, cisticercosis, hidatidosis, fasciolosis, giardiosis, loxoscelismo, sarna, teniosis, toxoplasmosis y sarna (modo piloto). **Materiales y Método** Adquisición fotográfica de imágenes de la colección (diapositivas, piezas de museo, material al fresco, preparaciones histológicas); clasificación del material y construcción de códigos QR en sistema QRFY; puesta al servicio en Sala de Material Docente de Parasitología. **Conclusiones:** A través de códigos QR se crea acceso universal a material digitalizado de la colección. Se ampliará cantidad de temáticas parasitológicas e imágenes en cada QR, para fines docentes de pre y postgrado, divulgación científica y vinculación con el medio, especialmente con fines preventivos.

Financiamiento: Proyecto FIDOP 2023-48 FAMED

Agradecimientos: María Carolina Aguilar. Aulas Docentes. FAMED Universidad de Chile

ECOEPIDEMIOLOGÍA

DETECCIÓN DE ADN KINETOPLASTÍDICO Y SATELITAL DE *Trypanosoma cruzi* EN SANGRE DEL LAGARTO *Microlophus atacamensis*.

Borcosque-Avendaño Josefa¹, Quiroga Nicol², Cianferoni Franco³, Díaz Gabriel³, Marcos José¹, Botto-Mahan Carezza², Torres-Pérez Fernando³, Bacigalupo Antonella⁴, Campos-Soto Ricardo^{1*}

¹Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Viña del Mar, Viña del Mar, Chile.

²Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

³Instituto de Biología, Facultad de Ciencias, Pontificia Universidad Católica de Valparaíso, Valparaíso, Chile.

⁴School of Biodiversity, One Health and Veterinary Medicine, University of Glasgow, Glasgow, Scotland.

El protozoo causante de la enfermedad de Chagas, *Trypanosoma cruzi*, se transmite principalmente por insectos triatomíneos e infecta a mamíferos y algunos reptiles. Actualmente existen muchos aspectos desconocidos de los reptiles como hospederos de *T. cruzi*. En la isla Santa María, en el desierto de Atacama, se ha reportado una alta prevalencia de *T. cruzi* en triatomíneos (*Mepraia*). Sin embargo, en esta isla no se han reportado micromamíferos y el vertebrado sedentario más común es el lagarto *Microlophus atacamensis*. En consecuencia, estos reptiles pueden estar desempeñando un importante papel en la mantención de la infección. Aunque se ha detectado ADN satelital (satDNA) de *T. cruzi* en algunas especies de lagartijas, no se ha reportado la infección mediante la detección de ADN kinetoplastídico (kDNA) y tampoco se ha evaluado su parasitemia. Nuestro objetivo fue detectar kDNA y satDNA de *T. cruzi* y estimar la parasitemia en sangre de lagartos *M. atacamensis* de la Isla Santa María usando PCR convencional y cuantitativo. Para confirmar *T. cruzi* algunos amplificadores de satDNA fueron secuenciados y comparados con datos de GenBank usando BLAST. Ambos marcadores se amplificaron correctamente en 13/33 (39.4%) lagartos, mientras que algunos mostraron resultados discordantes. Sólo fue posible estimar la parasitemia en una muestra, la que mostró una carga de 572 ± 55 par-eq/ml. Todas las secuencias coincidieron con *T. cruzi* en el análisis BLAST. En conclusión, se detectó kADN y satADN de *T. cruzi* y se estimó la parasitemia en *M. atacamensis*. Estos hallazgos confirman que *M. atacamensis* es hospedero de *T. cruzi*, sugiriendo que podría estar desempeñando un papel clave en el ciclo de *T. cruzi* en zonas costeras del desierto de Atacama.

Financiamiento: FII-2025, Universidad Viña del Mar. FONDECYT 1221045

ECO EPIDEMIOLOGÍA PARASITARIA

Pneumocystis jirovecii: UN COLONIZADOR FRECUENTE EN LA PLACENTA.

Carolina Ponce¹, Fabián Magne¹, Rebeca Bustamante¹, Claudio Núñez³, Rogelio González³,
Javiera Flores³, Bielka Carvajal², Begoña Carroza², Sergio Vargas¹.

¹Instituto de Ciencias Biomédicas (ICBM), Facultad de Medicina Universidad de Chile.

²Departamento de Promoción de la Salud de la Mujer y el Recién Nacido, Facultad de Medicina Universidad de Chile.

³Servicio de Obstetricia y Ginecología, Hospital San José, Servicio de Salud Metropolitano Norte.

Introducción: *Pneumocystis* es un colonizador nasal frecuente en mujeres embarazadas cuyo sistema inmune se modula para permitir un mejor desarrollo de la gestación. Evidencia que *Pneumocystis* puede ser transmitido a través de la placenta es aportada por reportes de Pneumocystosis en recién nacidos y en prematuros o en óbitos fetales. Asimismo, ADN de *Pneumocystis* documentado en tejidos fetales también sugiere transmisión transplacentaria. Sin embargo, más allá de la relevancia de la transmisión transplacentaria, *Pneumocystis* causa inmunopatología pulmonar en niños inmunocompetentes evidenciable por microscopía y métodos moleculares lo que plantea que también podría inducir patología en placenta. Evidencia de transmisión transplacentaria existe en conejas, y es apoyada por estudios preliminares en el Hospital San José demostrando que *Pneumocystis* es colonizador frecuente en Recién Nacidos <1.500 gramos (RNMBPN). Esto sugiere la relevancia de estudiar la incidencia y eventual patogenicidad de *Pneumocystis* en el binomio madre-hijo.

Materiales y Métodos: 101 madres donaron sus placentas en la maternidad del hospital San José en Santiago. Obteniendo placenta completa de 91 partos de término (37-42 semanas) transportadas a 4°C aprox. al laboratorio en bolsas de plástico estériles y procesadas en un gabinete de bioseguridad. Muestras de aprox. 2 gramos (1.02-2.2) por cotiledón y sumando 6 a 8 cotiledones 7 g. (5.34-8.06) se analizaron en 2 grupos por placenta (3 a 4 cotiledones fueron homogeneizados por grupo). Se extrajo ADN (QIAmp DNA extraction kit) de una alícuota de 2-gramos del homogeneizado de cada grupo. Se detectó *P. jirovecii* mediante nested-PCR de mtLSUrRNA y citocromo-b. Se realizó microscopía, inmunofluorescencia (IF Kit-Meridian) en 10 placentas positivas por n-PCR. **Resultados:** Se detectó ADN de *Pneumocystis* en 35(38.5%) de 91 placentas mediante amplificación de 2 locus; En 25 después de analizar el primero de sus 2 especímenes de muestras combinadas, y en otras 10 placentas después de analizar el segundo. Se identificó *Pneumocystis* mediante microscopía e inmunofluorescencia en 4 de 10 placentas previamente documentadas como positivas mediante nPCR. **Conclusiones:** *Pneumocystis* es un colonizador frecuente y focal en placentas de término y puede demostrarse mediante nPCR, y más laboriosamente mediante microscopía. Se justifican estudios para determinar el eventual significado clínico de *Pneumocystis* en placenta.

PARÁSITOS INTESITNALES EN JABALÍES (*Sus scrofa* LINNAEUS, 1758) DE CRIADEROS UBICADOS EN LA REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, CHILE.

*Fonseca-Salamanca Flery*¹, *Alvial Génesis*², *Gutiérrez Rocío*², *Cristóbal Becerra*³,
Villanueva-Rickemberg José^{1,4}, *Hidalgo Alejandro*¹

¹Laboratorio de Inmunoparasitología Molecular, Centro de Excelencia en Medicina Traslacional-
Núcleo Científico Tecnológico en Biorecursos, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera,
Temuco, Chile. Departamento de Ciencias Preclínicas, Facultad de Medicina,
Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

²Carrera de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

³Carrera de Medicina, Facultad de Medicina y Ciencias de la Salud,
Universidad Mayor, Temuco, Chile.

⁴Programa de Doctorado en Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina,
Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

Introducción: El jabalí (*Sus scrofa* Linnaeus, 1758), presente en Chile desde 1946 como animal introducido desde Alemania y desde 1956 al emigrar naturalmente desde Argentina, interactúa sin control con la flora y fauna del país, distribuyéndose principalmente entre IX y X región, por la cantidad de praderas destinadas a animales de crianza. Con cerca de 70 criaderos en 2006, éstos fueron disminuyendo y estableciéndose como crianzas domésticas exclusivas o para mejorar las características cárnicas mediante la crianza de cerdos híbridos. En Chile, el sistema de crianza de jabalí puede basarse en un sistema de producción extensivo o un sistema semi-intensivo (out-door), con un manejo sanitario poco controlado mediante vacunas, antiparasitarios o programas sanitarios de medicina preventiva. Hospedador de diversos parásitos zoonóticos, exponen a infecciones/enfermedad a aquellas personas que se dedican a su crianza, siendo focos de diseminación. Se han identificado en Chile y otros países al menos 3 especies de enteroparásitos zoonóticos: *Ascaris suum*, *Trichuris suis* y *Strongyloides* sp. **Objetivo:** Identificar los parásitos gastrointestinales de jabalíes (*Sus scrofa*, Linnaeus 1758) de criaderos ubicados en la región de La Araucanía, Chile, mediante la complementariedad de técnicas coproparasitológicas de Telemann modificado, Tinción de Ziehl Neelsen, Flotación con sulfato de Zinc (d=1,20) y Sedimentación. **Materiales y Método:** Estudio descriptivo de corte transversal con un muestreo al azar por conveniencia. **Resultados:** Se realizaron muestreos a 4 granjas, recolectando 35 muestras de heces de jabalí en La Araucanía. No se observaron elementos parasitarios macroscópicos. El 100% de las muestras presentaron elementos parasitarios, dentro de los patógenos se identificaron *Cryptosporidium* spp (26/35), *Balantidium coli* (13/35), *Ascaris suum* (7/35), huevo tipo estrongílido (10/35), *Blastocystis* spp (1/35), *Trichuris suis* (1/35), muestras. Gran cantidad de coccidias sin esporular. **Conclusiones:** El estudio permitió identificar parásitos que no han sido descritos en la literatura. La combinación de técnicas permitió un alto rendimiento. Se debe poner énfasis en profilaxis, buen manejo sanitario de criaderos de jabalíes y estudios de vigilancia como posibles reservorios de diseminación de patógenos con potencial zoonótico, con el consecuente riesgo para la salud y brotes de enfermedades en animales y humanos.

CARACTERIZACIÓN EPIDEMIOLÓGICA DE *Toxoplasma gondii* EN BOVINOS DE CARNE DE LA ZONA CENTRAL, CHILE.

Rojas-Meza Valentina¹, Muñoz-Zanzi Camila¹⁻², Godoy-Alfaro Catalina¹, Nuñez-Poblete Carlos³, Arancibia-Berrios Richard³, Ramírez-Toloza Galia¹

¹Laboratorio de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Departamento de Medicina Preventiva, FAVET, Universidad de Chile. ²Estudiante de Magister en Ciencias Animales y Veterinarias, FAVET, Universidad de Chile. ³Medicina Productiva de Rumiantes, Departamento de Ciencias Clínicas, FAVET, Universidad de Chile.

Introducción: *Toxoplasma gondii* es un parásito zoonótico protozooario, intracelular obligado, que pertenece al phylum Apicomplexa. Tiene como hospederos intermediarios a un gran número de animales de sangre caliente y como hospederos definitivos a los felinos. Esta infección puede transmitirse a través del consumo de quistes tisulares alojados en carne insuficientemente cocida e ingiriendo accidentalmente ooquistes esporulados desde el ambiente. Existe evidencia de que la carne de bovino puede ser una fuente de infección importante para el ser humano. La información acerca de la seroprevalencia y factores de riesgo para la infección en el ganado bovino en Chile es muy escasa. **Objetivos:** Determinar la seropositividad de *T. gondii* e identificar los factores de riesgo para toxoplasmosis en bovinos de carne de la Zona Central de Chile. **Materiales y métodos:** La determinación de seropositividad para esta infección se realizó a través de ELISA indirecto, utilizando el kit “kit ID Screen® Toxoplasmosis Indirect Multi-species” de IDVet. Para el análisis de factores de riesgo se construyó una base de datos generada a partir de una entrevista semiestructurada, la cual se realizó en los predios muestreados de la Región Metropolitana y la Región de Valparaíso. Se analizaron los factores de riesgo asociados a la infección por *T. gondii* en bovinos de carne a través de regresión logística multivariable. **Resultados:** Se obtuvo una seroprevalencia de un 8,38% (16/191) en bovinos de carne. La variable “Los animales no tienen acceso a ramoneo/pastoreo” resultó estadísticamente significativa (OR= 14,795; IC 95%: 1,83-119,3), siendo identificada como un factor de riesgo. **Conclusiones:** Este es el primer estudio que reporta seroprevalencia y factores de riesgo para la toxoplasmosis en bovinos de carne de la Zona Central de Chile. Los hallazgos evidencian la presencia del parásito en animales destinados al consumo humano y destacan la importancia de considerar factores de manejo como factores de riesgo para la infección. *T. gondii* tiene como una de sus vías de transmisión el consumo de carnes insuficientemente cocidas y, en Chile, la carne de vacuno es la segunda carne más consumida a nivel país, destacando la necesidad de más estudios que aborden esta problemática.

Financiamiento: Proyecto Veterinaria-Favet, FONDECYT 1231686

SEROPOSITIVIDAD Y FACTORES DE RIESGO PARA *Neospora caninum* EN VACAS DE LECHE DE LA ZONA CENTRAL DE CHILE.

Catalina Tapia¹, Catalina Godoy Alfaro¹, Camila Muñoz Zanzi¹⁻², Sofía Jara¹, Mario Duchens³, Galia Ramírez¹

¹Laboratorio de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Departamento de Medicina Preventiva Animal, FAVET, Universidad de Chile. ²Estudiante de Magister en Ciencias Animales y Veterinarias, FAVET, Universidad de Chile. ³Unidad de Reproducción Animal, Departamento de Fomento de la Producción Animal, FAVET, Universidad de Chile.

Introducción: *Neospora caninum* es un parásito protozoario ampliamente reconocido como una de las principales causas de aborto bovino a nivel mundial, generando importantes pérdidas económicas, con mayor efecto sobre la industria ganadera lechera. Los pocos estudios que describen la prevalencia de este parásito en nuestro país se concentran en la Zona Sur, donde se encuentra gran parte de la masa ganadera lechera de Chile, por lo que aún existen vacíos importantes en cuanto al conocimiento de esta enfermedad, tanto a nivel nacional como local. Por ello resulta fundamental estudiar su presencia y los factores de riesgo asociados a la infección en rebaños lecheros en zonas del país con menor o nula representación en estudios previos. **Objetivo:** Caracterizar epidemiológicamente la neosporosis bovina en bovinos de leche de la Zona Central de Chile. **Materiales y métodos:** Se evaluaron 268 muestras de suero bovino de 8 predios en 3 regiones de la Zona Central de Chile (V, RM, VI). Se determinó la presencia de anticuerpos contra *N. caninum* utilizando la técnica de *Enzyme-Linked Immunosorbent Assay* (ELISA). A los productores de cada predio se les realizó una entrevista semi-estructurada y con esta información se analizaron los factores de riesgo asociados a neosporosis mediante una regresión logística multivariada. **Resultados:** Se determinó una seropositividad del 19,4% (52/268) para vacas lecheras de la Zona Central. En el estudio se identificaron cuatro variables como factores de riesgo: edad de las vacas entre 3 y 4 años (OR: 2,90; IC: 1,16-8,80), número de perros en el predio entre 1 y 2 (OR: 4,06; IC: 1,44-12,09), 3 o más perros en el predio (OR: 10,51; IC: 1,66-73,53) y no alimentar a los perros del predio (OR: 2,96; IC: 1,12-8,52). Por otro lado, alimentar a los perros con dieta casera (OR: 0,24; IC: 0,05-0,89) y restringir el acceso de los perros a las fuentes de agua de los bovinos (OR: 0,12; IC: 0,04-0,32) resultaron ser factores de protección frente a la infección. **Conclusión:** Existe una alta tasa de infección en las tres regiones analizadas de la Zona Central de Chile, especialmente en la Región de Valparaíso. La identificación de factores de riesgo y protección asociados a prácticas de manejo, particularmente en relación con la presencia y alimentación de perros, entrega información epidemiológica relevante que puede orientar estrategias de control adaptadas a la realidad productiva local.

Financiamiento: Proyecto Fondo de Investigación en Ciencias Veterinarias (FIV)-FAVET, FONDECYT Regular 1231686

PESQUISA DE PARÁSITOS GASTROINTESTINALES EN BOVINOS PRODUCTORES DE LAS REGIONES DEL BIOBÍO, LOS RÍOS Y LOS LAGOS, CHILE.

Rivera-Espinoza Pía¹, Gajardo-Canto David¹, Sepúlveda-Zamorano Tury¹, Claudio Abarca¹, Honores- Pérez, Patricia¹, Galarce Nicolás², Ramírez-Tolosa Galia¹

¹ Laboratorio de Parasitología y Enfermedades Parasitarias (PARASITOVET). Departamento de Medicina Preventiva Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

² Laboratorio de Microbiología Clínica Veterinaria (MICROVET), Departamento de Medicina Preventiva Animal, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile.

Introducción: En Chile las parasitosis del ganado bovino representan un desafío, ya que afectan directa o indirectamente la salud de los animales y, en consecuencia, su productividad. Dentro de las mermas productivas, se describen pérdida en la ganancia diaria de peso, retraso en el desarrollo sexual e infecciones secundarias que, dependiendo de diferentes factores, podrían llegar a causar la muerte de los animales. Por ello, la identificación de las especies parasitarias involucradas es importante para estimar el tipo de daño e instaurar medidas terapéutico-preventivas. **Objetivo:** Pesquisar e identificar endoparásitos digestivos en bovinos de producción de carne y leche en las regiones del Biobío, de Los Ríos y de Los Lagos. **Materiales y métodos:** Para la pesquisa e identificación de los endoparásitos gastrointestinales se utilizaron técnicas coproparasitarias de flotación y sedimentación. Los hallazgos de los elementos parasitarios fueron identificados mediante morfometría, a través de microscopía óptica. **Resultados:** Los resultados preliminares muestran que, para la región del Biobío se identificó una positividad de parásitos gastrointestinales del 39% mediante la técnica de flotación y del 14% mediante sedimentación, para la región de Los Ríos fue del 30% y 38% y para la región de Los Lagos fue del 23% y 12%, respectivamente. Entre las especies parasitarias encontradas se identificaron *Eimeria* spp, *Buxtonella sulcata*, *Moniezia* spp, huevos de tremátodos, huevos de nemátodos tipo strongilidos y *Toxocara vitulorum*. **Conclusiones:** Esta investigación actualiza el registro de los parásitos gastrointestinales presentes en bovinos productores de las regiones del Biobío, Los Ríos y Los Lagos, destacando el hallazgo de especies no descritas previamente en Chile.

Financiamiento: FONDECYT Regular 1230776 (NG) y 1231686 (GR-T)

INMUNOLOGÍA PARASITARIA/INTERACCIÓN HOSPEDERO-PARÁSITO

ANTÍGENOS SOLUBLES DE *Fasciola hepatica* (FHAG) EN CONDICIONES DE HIPOXIA EJERCEN EFECTOS CITOTÓXICOS SOBRE CÉLULAS HEPÁTICAS *IN VITRO*.

Muñoz-Caro Tamara^{1*}, Gómez-Ceruti Marcela^{1,2}, Taubert Anja³,
Hermosilla Carlos³, Stefanie Teuber⁴, Rafael Burgos^{4*}

¹Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Medicina Veterinaria y Recursos Naturales, Universidad Santo Tomás, Chile. ²Centro de Investigación de Ovinos Para El Secano OVISNOVA, Facultad de Medicina Veterinaria y Recursos Naturales, Universidad Santo Tomás, Chile. ³Institute of Parasitology, Faculty of Veterinary Medicine, Justus Liebig University Giessen, Alemania.

⁴Laboratorio de Farmacología de la Inflamación, Instituto de Farmacología y Morfofisiología, Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Austral de Chile, Valdivia 5090000, Chile.

Introducción: *Fasciola hepatica* es un parásito que causa fasciolosis en ovejas. En la patogénesis, la migración de estadios parasitarios a través del hígado provoca intensas respuestas inmunitarias inflamatorias y daño tisular. El objetivo de este estudio fue investigar los efectos citotóxicos de los NET ovinos inducidos por *F. hepatica* en hepatocitos expuestos *in vitro*, y analizar si los antígenos de *F. hepatica* (FhAg) desencadenan la liberación de NET ovinos en condiciones de hipoxia. **Materiales y Método:** se aislaron PMN de ovinos sanos adultos mediante gradientes de Biocoll, y se expusieron a FhAg en condiciones de hipoxia por distintos tiempos y condiciones *in vitro*. La formación de NET en hipoxia se visualizó mediante inmunofluorescencia mediante microscopía confocal incluyendo el análisis de distintos fenotipos de NET. Además, se cuantificó la NETosis en hipoxia bloqueando la formación del complejo NOX mediante uso de antagonista y se determinó la citotoxicidad de las NET inducidas por FhAg exponiéndolas a hepatocitos utilizando una tinción/maraje de células muertas. **Resultados** La cuantificación de NET en respuesta a FhAg en condiciones hipóxicas aumentó significativamente la formación de fenotipos de NET anclados y libres de células, y el inhibidor de la NADPH oxidasa (NOX) redujo significativamente su producción. Además, se demuestra de que las NETs inducidas por FhAg son citotóxicos para las células hepáticas. **Conclusiones:** hipotetizamos que las NET inducidas por *F. hepatica* desempeñan un papel en la patogénesis de la fasciolosis, contribuyendo al daño tisular hepático si se liberan de forma incontrolada.

Financiamiento: FONDECYT 12200132

**PREVALENCIA DE TREMATODOS EN GASTERÓPODOS *Heleobia* sp.
(Gastropoda: Cochliopidae) EN CANAL IFARLE, REGIÓN DEL BÍO-BÍO.**

**Rocío Gómez-Sandoval^{1,2}, Ingrid Peña^{1,2}, Maximiliano Salgado^{1,2}, Francisca Barría^{1,2},
Judit Martínez¹, Gabriel Castillo¹, Karim Abufarhue^{2,3}, Lucila Moreno², Pablo Oyarzún-Ruiz^{1*}**

¹Laboratorio Parasitología, Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

²Departamento de Zoología, Facultad Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

³Agrupación ecológica Canal IFARLE, Talcahuano, Chile.

*Correspondencia: poyarzun@udec.cl

Introducción: En Talcahuano (Provincia de Concepción) se encuentra el canal Ifarle, un ecosistema antropizado donde existen especies aviares migratorias y moluscos estuarinos como *Heleobia* sp. Durante el verano, la llegada de estas aves y el aumento de temperatura favorecen el ciclo biológico de diversos trematodos que parasitan diferentes familias de moluscos. *Heleobia* sp. es un gasterópodo ampliamente distribuido en el Neotrópico, sin embargo, solo ha sido estudiado desde el punto de vista parasitario en Argentina. En Chile, no existen registros de parásitos referentes al género *Heleobia*, por lo que el presente estudio tiene como objetivo caracterizar la diversidad de digeneos de este molusco presentes en un marisma. **Métodos:** Se colectaron los especímenes desde el canal Ifarle durante enero de 2025, en una zona de totoras (temperatura de 21.9°C). Los ejemplares fueron transportados al laboratorio en tubos falcon con agua del canal. Los 470 caracoles recolectados se organizaron en 112 *pool* según tamaño, y se dispusieron en placas de cultivo celular para ser sometidos a estímulo lumínico durante tres días consecutivos con revisiones diarias. Las cercarias se identificaron siguiendo claves taxonómicas. **Resultados y discusión:** 62 *pool* resultaron positivos a digeneos (55%), registrándose las familias Notocotylidae, Microphallidae, Echinostomatoidea y Hemiuridae. Estos *taxa* solo se han localizado en moluscos no relacionados y peces de interés comercial en nuestro país, mientras que en Argentina, Notocotylidae, Microphallidae y Echinostomatoidea se han registrado para la especie *Heleobia australis*. Considerando el elevado nivel de parasitismo, en comparación con los datos publicados previamente en Argentina, es posible sugerir que la temperatura tiene un rol importante en la liberación cercarial en el parasitismo de *Heleobia* sp. **Conclusiones:** Este es el primer estudio referido a trematodos en *Heleobia* sp. en Chile. Sería adecuado que estudios futuros incluyan análisis moleculares para identificar específicamente los *taxa* aislados. Además, de evaluar como la variable de temperatura influye en la prevalencia de digeneos en *Heleobia* sp.

Financiamiento: ANID Fondecyt de Postdoctorado 3230461 (P.O.-R.)

EVALUACIÓN SOBRE LA PREVALENCIA PARASITARIA DE DIGINEOS EN UNA COMUNIDAD DE MOLUSCOS PRESENTES EN EL HUMEDAL DE CALETA LENGA – SANTUARIO DE LA NATURALEZA PENÍNSULA DE HUALPÉN.

Ingrid Peña Morales^{1,2}, Rocío Gómez^{1,2}, Maximiliano Salgado^{1,2}, Judit Martínez¹, Gabriel Castillo¹, Francisca Barriá^{1,2}, Pablo Oyarzún-Ruiz^{1}*

¹Laboratorio Parasitología, Departamento de Microbiología, Facultad de Ciencias Biológicas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

²Departamento de Zoología, Facultad Ciencias Naturales y Oceanográficas, Universidad de Concepción, Concepción, Chile.

*Correspondencia: poyarzun@udec.cl

Introducción: Caleta Lenga desempeña un rol importante dentro del Santuario de la Naturaleza Península de Hualpén al constituir un humedal costero con una alta riqueza de aves e invertebrados. Entre estos últimos, se encuentran los moluscos gasterópodos, los cuales forman parte crucial dentro del ciclo de vida de los digeneos, una subclase de parásitos que involucra generalmente varios hospederos. La fase larval de digeneos, conocida como cercaria, es liberada activamente por los moluscos hacia el medio ambiente acuático para así iniciar la búsqueda del segundo hospedero intermediario. El objetivo principal de este trabajo fue determinar la presencia de infecciones por digeneos mediante liberación cercarial en el laboratorio. **Material y Métodos:** Durante el verano del 2025 se recolectaron moluscos gasterópodos acuáticos en caleta Lenga. A través de placas de cultivo celular se obtuvieron un total de 364 individuos, los cuáles se distribuyeron por morfotipo en *pools* de aproximadamente tres individuos, obteniendo un total de 119 *pools*. Luego, se llevó a cabo la liberación cercarial en laboratorio con agua del marisma y estímulo lumínico natural por tres días. **Resultados y Discusión:** De un n° total de 119 *pools* *analizados*, todos los ejemplares correspondieron a *Heleobia* sp., mientras que los digeneos, correspondían a la familia Echinostomatidae, determinado a través de claves dicotómicas. De estos, 29 *pools* resultaron positivos para liberación cercarial, lo que establece una presencia del 24,4%. Estudios realizados en Argentina han demostrado que la temperatura es un factor clave en la dinámica de liberación cercarial, sugiriendo que temperaturas más altas inducen a una mayor tasa de liberación debido al aceleramiento del metabolismo tanto del hospedero como el parásito. Factores adicionales incluyen una alta densidad de potenciales hospederos definitivos en el área y condiciones ambientales favorables para el desarrollo larval de digeneos. Como proyección, se considera la identificación de las cercarias mediante herramientas moleculares, lo que permitirá caracterizar la riqueza parasitaria presente en el ecosistema y vincularla con ciclos de vida específicos. Esto no solo profundizará el entendimiento ecológico de las interacciones parásito-hospedador, sino que también aportará información útil en contexto de salud ambiental y conservación.

Financiamiento: FONDECYT de Postdoctorado (3230461) (P.O.-R.)

¿CÓMO LLEGÓ AHÍ? EXPLORANDO LA RELACIÓN ENTRE *Trypanosoma cruzi* Y LAGARTIJAS NATIVAS MEDIANTE UN ANÁLISIS MOLECULAR NO INVASIVO.

Silva-Suárez Jorge¹, Quiroga Nicol¹, Balcázar Luciano¹, Pávez Pamela¹, San Juan Esteban^{1,2}, Sierra-Rosales Catalina¹, Correa Juana P.³, Botto-Mahan Carezza^{1,2}

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC²), Chile.

³Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile.

Introducción: En Chile, se ha reportado la presencia de *Trypanosoma cruzi* en cuatro especies de lagartijas, lo que plantea nuevas preguntas sobre su posible rol en el ciclo silvestre de transmisión de este protozoo. Todas estas especies de lagartijas cohabitan con especies de triatomíneos del género *Mepraia*, vectores endémicos en el ciclo de transmisión silvestre de *T. cruzi* en el centro-norte de Chile, lo que sugiere un escenario ecológico complejo con potenciales interacciones entre vectores, hospederos y el parásito. Para explorar las vías de transmisión de *T. cruzi* a estos “nuevos” hospederos, el presente estudio tuvo como objetivo analizar heces de lagartijas del género *Liolaemus* en busca de demostraciones de la presencia de *T. cruzi* y de *Mepraia spinolai*, utilizando un enfoque molecular no invasivo. **Materiales y método:** Se recolectaron muestras de heces frescas de 32 lagartijas capturadas en ambientes naturales con presencia de colonias de *M. spinolai*. Para identificar la presencia de vector y parásito, se extrajo el ADN total de las muestras fecales y se realizó PCR convencional y PCR cuantitativo con primarios específicos confeccionados *de novo* para *M. spinolai* y previamente reportados para *T. cruzi*. **Resultados:** Las muestras analizadas no presentaron evidencia molecular de la presencia de *M. spinolai*. Se detectó ADN de *T. cruzi* en seis de las muestras fecales analizadas, lo que confirma su tránsito a través del tracto digestivo de las lagartijas. **Conclusiones:** La detección de *T. cruzi* en heces de lagartijas refuerza la hipótesis de que estos reptiles participan en la transmisión silvestre del parásito. Si bien no puede descartarse una interacción depredatoria con estos triatomíneos, esta no pareciera ser la vía principal de adquisición. El análisis fecal, como herramienta no invasiva, se presenta como una estrategia eficaz para explorar las rutas de transmisión y la circulación ambiental de *T. cruzi*.

Financiamiento: ANID-FONDECYT 1221045; ANID-ANILLO-ATE230025; ANID Beca Magíster Nacional 22240852

EL ROL SECRETO DE LAS LAGARTIJAS EN EL CICLO DE TRANSMISIÓN SILVESTRE DE *Trypanosoma cruzi*.

Nicol Quiroga^{1,2}, *Consuelo Aliaga-Durán*¹, *Esteban San Juan*^{1,2}, *Carla Ponce-Revello*^{1,2},
*Catalina Sierra-Rosales*¹, *Juana P. Correa*³, *Carezza Botto-Mahan*^{1,2}

¹Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC²), Chile.

³Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile.

Introducción: El papel de aves y reptiles en el ciclo de transmisión del protozoo *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico de la enfermedad de Chagas, no ha sido estudiado en profundidad en comparación al estudio en mamíferos, a pesar de que nuevos estudios, basados en análisis moleculares, han detectado la presencia de *T. cruzi* en algunas especies de reptiles. Se ha evidenciado que estos vertebrados sirven como fuente de alimentación para los insectos vectores hematófagos, conocidos como vinchucas (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae). Sin embargo, los estudios sobre el rol de los reptiles en la mantención y transmisión de *T. cruzi* son escasos. En este trabajo, se analizó el estatus de infección e infectividad en seis especies de lagartijas nativas del género *Liolaemus*. **Materiales y Métodos:** Se capturaron lagartijas en sitios de la zona mediterránea semiárida donde estos reptiles y la vinchuca *Mepraia spinolai* cohabitan. Se realizó un examen de xenodiagnóstico y luego, mediante rtPCR, se evaluó la presencia de *T. cruzi* en el tracto digestivo y heces de cada ninfa utilizada. Además, se removió el corazón de cada lagartija, se extrajo su ADN y se examinó la presencia del parásito mediante rtPCR. **Resultados:** Se analizaron 28 individuos de *Liolaemus fuscus*, 27 de *Liolaemus monticola*, 27 de *Liolaemus platei*, ocho de *Liolaemus nitidus* y dos de *Liolaemus lemniscatus*, encontrando frecuencias de infección de 53,6%, 63,3%, 3,7%, 62,5% y 100%, respectivamente, y una infectividad promedio de 50%, 60%, 33%, 70%, 40%, respectivamente. **Conclusiones:** Todas las especies del género *Liolaemus* analizadas en este estudio pueden presentar *T. cruzi* y transmitirlo al triatomino silvestre *M. spinolai*. Se sugiere que este grupo podría funcionar como reservorio silvestre de *T. cruzi* y mantener el ciclo de transmisión aún en ausencia de mamíferos.

Financiamiento: ANID-FONDECYT 1221045; ANID-ANILLO-ATE230025;
ANID Beca Magister Nacional 22240852 & 22251554

PARASITOLOGÍA EN EL ÁMBITO UNA SALUD

CARACTERIZACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR ENTEROPARÁSITOS DEL PERRO (*Canis lupus familiaris*) EN SECTORES RURALES DE LA COMUNA DE LONQUIMAY, REGIÓN DE LA ARAUCANÍA, CHILE.

Villanueva-Rickemberg José^{1,3}, Hidalgo Alejandro^{1,2}, Fonseca-Salamanca Flery^{1,2}

¹Laboratorio de Inmunoparasitología Molecular, Centro de Excelencia en Medicina Traslacional-
Núcleo Científico Tecnológico en Biorecursos, Facultad de Medicina,

Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

²Departamento de Ciencias Preclínicas, Facultad de Medicina,
Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

³Programa de Doctorado en Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina,
Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

Introducción: El perro es un hospedador habitual de parásitos internos y externos, siendo relevante su interacción con el ser humano, especialmente en zonas rurales. La falta de conocimiento sobre enfermedades parasitarias en estas áreas favorece la perpetuación de ciclos parasitarios, con impactos en salud pública y economía, especialmente por parásitos zoonóticos como *E. granulosus*. **Objetivo:** Identificar los enteroparásitos presentes en la contaminación fecal producida por perros en sectores rurales de la comuna de Lonquimay, Región de La Araucanía, Chile. **Materiales y Método:** Se recolectaron 166 muestras fecales de perros en cinco sectores rurales de Lonquimay. Se utilizaron técnicas coproparasitológicas (Telemann modificado y flotación con sulfato de zinc) y una técnica molecular PCR-RFLP para identificar *E. granulosus* y *Taenia* spp. Se realizó una encuesta a propietarios sobre prácticas de riesgo relacionadas con la transmisión de parásitos. **Resultados:** El 71,1% de las muestras resultaron positivas a enteroparásitos. Las especies más frecuentes fueron huevos tipo strongílido y *Giardia intestinalis*. Se detectó *Echinococcus granulosus* en el 0,6% de las muestras. El 84,6% de los parásitos identificados eran zoonóticos. A pesar de que los encuestados afirmaron realizar desparasitaciones en sus perros, se evidenció una alta prevalencia de enteroparásitos. **Conclusiones:** Se observó un alto porcentaje de parasitismo en perros de Lonquimay, con predominancia de parásitos zoonóticos, especialmente nemátodos. La baja prevalencia de *E. granulosus* no descarta su circulación en la zona. Se requiere fortalecer el control y la educación sanitaria rural ante prácticas de riesgo y desconocimiento del ciclo parasitario en humanos.

DIFILOBOTRIASIS Y OTRAS HELMINTIASIS CIRCULANTES EN PUYES (*Galaxias maculatus*) EN UN SISTEMA LACUSTRE DEL SUR DE CHILE.

Hidalgo Alejandro^{1*}, Troncoso Catalina¹, Villanueva-Rickemberg José^{1,2}, Muñoz-Caro Tamara³, Fonseca-Salamanca Flery¹.

¹Laboratorio de Inmunoparasitología Molecular, Centro de Excelencia en Medicina Traslacional- Núcleo Científico Tecnológico en Biorecursos, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

²Programa de Doctorado en Ciencias Morfológicas, Facultad de Medicina, Universidad de La Frontera, Temuco, Chile.

³Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Medicina Veterinaria y Recursos Naturales Universidad Santo Tomás. Talca, Chile.

Introducción. El puye (*Galaxias maculatus*) es un pez nativo de Chile que presenta una distribución discontinua entre Coquimbo y Tierra del Fuego. Su rol como hospedador de *Dibothriocephalus* spp y de diversos tremátodos Diplostomidae, así como también de nemátodos y acantocéfalos, ha sido descrito en algunos sistemas lacustres en Chile y Argentina. **Objetivo.** Identificar la infección por plerocercoides de *Dibothriocephalus* spp, además de describir las otras helmintiasis presentes en *G. maculatus* provenientes del lago Colico. **Materiales y Método.** Contando con autorización de Subpesca (R.EX.NoE-2024-355), 283 ejemplares de *G. maculatus* (≥ 40 mm) fueron capturados utilizando redes de zooplancton, los ejemplares fueron eutanasiados, almacenados a 4°C y trasladados al laboratorio en donde se observó piel y branquias, para luego, mediante disección, inspeccionar el intestino, vísceras, cavidad celómica y contenido gástrico utilizando lupa estereoscópica. Se recolectaron y fijaron los parásitos en etanol(70%), para su posterior identificación morfológica y molecular. **Resultados.** Los 283(100%) ejemplares se encontraban parasitados por metacercarias de *Tylodelphys* sp.; 246(86,9%) por metacercarias de *Posthodiplostomum* sp.; 19(6,7%) por plerocercoides de *Dibothriocephalus* spp, 6(2,1%) por L3 de *Contracaecum* sp. y 2(0,7%) por *Hysterothylacium* sp. Se encontraron 8(2,8%) peces infectados por adultos de *Camallanus corderoi*. **Conclusiones.** Las parasitosis más frecuentes son producidas por metacercarias de tremátodos del género *Thylodelphys* y *Posthodiplostomum*. Se identificó la presencia de larvas de *Dibothriocephalus* spp.

Financiamiento: Proyecto FONDECYT 11240996

VECTORES

ASOCIACIÓN ENTRE INVERSIÓN REPRODUCTIVA E INFECCIÓN NATURAL CON *Trypanosoma cruzi* EN EL VECTOR SILVESTRE *Mepraia spinolai* (Hemiptera; Reduviidae; Triatominae).

Díaz-Toledo Belén^{1,2}, Caro Natalia¹, Castellano Ital¹, Quiroga Nicol¹, San Juan Esteban^{1,2}, Botto-Mahan Carezza^{1,2}

¹Laboratorio de Ecología de Interacciones, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile.

²Research Ring in Pest Insects and Climatic Change (PIC²), Chile.

Mepraia spinolai es un triatomo endémico de Chile, y principal vector silvestre del protozoo *Trypanosoma cruzi*, agente causante de la enfermedad de Chagas. La investigación de la biología básica de triatomos a menudo se considera disociada de los programas de control de vectores, pero las acciones de control necesitan incluir más información para desarrollar estrategias tendientes a interrumpir la transmisión. Un aspecto relevante en el estudio de insectos de importancia médica es su reproducción. El modelo de asignación de recursos postula que las actividades de reproducción y defensa inmune pueden ser mutuamente restrictivas. En insectos, se ha descrito que huevos más grandes tienen mayor éxito de eclosión y dan origen a ninfas más grandes, lo que se traduciría en mayor sobrevivencia. La presente investigación persigue examinar la asociación entre la inversión reproductiva mensual (masa y número de huevos) de hembras de *M. spinolai* con su talla y estatus de infección por *T. cruzi*. Para ello se recolectaron individuos de *M. spinolai* en los valles de interior de la Región de Valparaíso, los cuales alcanzaron la adultez en condiciones de laboratorio y fueron sometidos a cruzamientos aleatorios, cuya oviposición fue revisada diariamente durante 1 año. Los huevos de los cruzamientos se masaron y se monitorearon por aproximadamente 30 días hasta su eclosión. Cada ninfa I fue masada, fotografiada y medida, al igual que las madres. El estatus de infección por *T. cruzi* en las madres, se detectó mediante rtPCR a partir de ADN de muestras de heces. Sólo se encontró un efecto positivo y significativo de la interacción entre el estatus de infección y la longitud de las madres libres de *T. cruzi* con su inversión reproductiva, es decir, a la misma longitud, hembras libres del parásito, ovipositan mensualmente mayor cantidad de huevos y de mayor tamaño. Los resultados obtenidos sugieren que las hembras de *M. spinolai* portadoras del protozoo presentarían un costo reproductivo asociado a un desafío inmunológico, o bien, podrían experimentar una competencia interespecífica con *T. cruzi* por nutrientes en el tracto digestivo del vector.

Financiamiento: ANID-FONDECYT 1221045 & ANID/ANILLO/ATE230025

DIFERENCIACIÓN MORFOMÉTRICA DE *Triatoma infestans* ENTRE REGIONES CLIMÁTICAS DE CHILE.

**Díaz-Toledo Belén^{1,2}, Carla Ponce-Revello^{1,2}, Hugo A. Benítez^{2,3}, María Laura Hernández^{4,5},
Esteban San Juan^{1,2}, Lorena Llanos⁶, Carolina Reyes⁶, Antonella Bacigalupo⁷
& Carezza Botto-Mahan^{1,2}**

¹Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²Research Ring in Pest Insects and Climatic Change (PIC²), Chile.

³Instituto One Health, Facultad de Ciencias de la Vida, Universidad Andrés Bello, Santiago, Chile.

⁴Unidad 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). Santa María de Punilla, Córdoba, Argentina.

⁵Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), Argentina.

⁶Sección Entomología y Genética de Vectores, Subdepartamento de Genómica y Genética Molecular. Instituto de Salud Pública, Chile.

⁷School of Biodiversity, One Health and Veterinary Medicine, University of Glasgow, Scotland.

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 reinfestación y unidades mínimas de intervención, donde las características del paisaje son un factor determinante para entender la distribución de poblaciones. 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. 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 climáticas. 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. Lo anterior sugiere 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.

Financiamiento: ANID/ANILLO/ATE230025; ANID-FONDECYT 1221045

CONDICIÓN CORPORAL ESTADIO DEPENDIENTE EN EL TRIATOMINO *Mepraia spinolai* DE ZONAS SEMIÁRIDAS Y MEDITERRÁNEAS DE CHILE.

*Sierra-Rosales Catalina¹, Quiroga Nicol¹, San Juan Esteban^{1,2}, Cortés-Argandoña Camila¹,
Caro Natalia¹, Castellano-Prado Ital¹, Maillard Clara¹, Morales Isidora¹,
Botto-Mahan Carezza^{1,2}*

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile.

²Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC²), Chile.

Introducción: Los triatominos son insectos hematófagos capaces de transmitir *Trypanosoma cruzi*, parásito causante de la enfermedad de Chagas. Se ha evidenciado que poblaciones del triatomino *Mepraia spinolai* de la Reserva Nacional Las Chinchillas, Región de Coquimbo, presenta diferencias en la dieta según el estadio de desarrollo. Dado que la condición corporal refleja el éxito de alimentación, el análisis del Índice de Masa Corporal (IMC) por estadio en conjunto con la oferta ambiental permitiría inferir la importancia relativa de los hospederos en una localidad. **Objetivo:** Calcular y comparar el IMC por estadio en seis localidades de zonas semiáridas y mediterráneas de Chile, y asociarlo con la oferta ambiental de vertebrados presentes en cada sitio. **Materiales y Método:** Se realizó captura manual de 50 individuos de *M. spinolai* en cada localidad durante los meses de primavera-verano, los que fueron clasificados por estadio, pesados y medidos (largo total y ancho del abdomen) para así calcular el IMC. Para caracterizar la oferta ambiental de vertebrados, se instalaron cámaras trampa en cada sitio de muestreo y se llevó a cabo un registro de éstos en los periodos de captura de *M. spinolai*. **Resultados:** Los resultados preliminares muestran que únicamente en una localidad ubicada en la Provincia de Limarí, Región de Coquimbo se observan diferencias significativas en el IMC entre ninfas estadios III-V ($p = 0,0014$) y IV-V ($p = 0,0475$). Esta localidad presentó, además, la menor riqueza de vertebrados ($S = 12$) y fue la única sin registros de conejos ni roedores silvestres. **Conclusiones:** La disminución del IMC en ninfas estadio V de la localidad ubicada en la Provincia de Limarí podría estar relacionada con la ausencia de micromamíferos y conejos, lo que sugiere una menor disponibilidad de recursos para este estadio, que se relacionaría con los resultados de dieta de ninfas V de la Reserva Nacional Las Chinchillas. Se propone realizar un análisis de dieta en los ejemplares capturados, con el fin de explicar las diferencias detectadas entre los distintos estadios ninfales. Estos hallazgos no sólo contribuirían a una mejor comprensión del éxito de alimentación en los individuos de distintos estadios, sino también permitiría identificar posibles estrategias de forrajeo de esta especie a lo largo de su ciclo de vida.

Financiamiento: ANID-FONDECYT-1221045; ANID-ANILLO-ATE230025;
ANID-Beca Magíster Nacional-22240852; ANID-Beca Magíster Nacional-22240925

EFFECTO DE LA VARIABILIDAD DE LA TEMPERATURA SOBRE EL PERÍODO DE INCUBACIÓN EXTRÍNSECO Y CARGA PARASITARIA DE *Trypanosoma cruzi* EN *Triatoma infestans* EN EL CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO.

Álvarez-Duhart Bárbara ¹, Clavijo-Baquet Sabrina ², Valenzuela-Perez Lucía ³,
Saavedra Miguel ¹, Muñoz-San Martín Catalina¹, Bacigalupo Antonella ⁴, Cattán Pedro E.⁵

¹Facultad de Medicina Veterinaria, Campus Bellavista, Universidad San Sebastián, Santiago, Chile.

²Sección Etología, Facultad de Ciencias, Montevideo, Uruguay.

³ICBM. Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

⁴SBOHVM, University of Glasgow, UK.

⁵Departamento de Ciencias Biológicas Animales, Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Introducción: Se proyecta un aumento sostenido de las temperaturas y de su variabilidad con el cambio climático. Esto afecta directamente a los ectotermos, incluidos muchos vectores de enfermedades. *Triatoma infestans*, principal vector de la enfermedad de Chagas en el Cono Sur, transmite *Trypanosoma cruzi* a través de sus deyecciones. Como endoparásito, *T. cruzi* depende estrechamente de las tasas vitales del vector. **Objetivo:** Evaluar si la temperatura y su variabilidad en el contexto de cambio climático afectan el período de incubación extrínseco (PIE) de *T. cruzi* dentro de *T. infestans* y su carga parasitaria. **Método:** Se aclimataron triatominos infectados con la cepa Dm28c de *T. cruzi* a dos tratamientos de temperatura constante y dos variables y se midió *T. cruzi* en sus deyecciones mediante qPCR durante un período de 42 días. **Resultados:** Los triatominos expuestos a temperaturas más cálidas presentaron un PIE más corto y una mayor carga parasitaria en comparación con aquellos sometidos a temperaturas más frías. Además, la variabilidad térmica incrementó el pico de carga parasitaria en los tratamientos de temperatura fría. **Conclusión:** El aumento de la temperatura disminuye el PIE y aumenta la carga parasitaria, mientras que la variabilidad térmica modifica dicha carga dentro del vector. Estos efectos podrían aumentar la capacidad vectorial de *Triatoma infestans* en escenarios de cambio climático.

Financiamiento: ANID FONDECYT Iniciación 11160839, FONDECYT Regular 1180940, FONDECYT Regular 1210359, ANID Beca Doctorado Nacional 21171202, Becas Chile 2019 72200391.

EVALUACIÓN DE LA COLA COMO MÉTODO NO LETAL PARA LA DETECCIÓN DE *Trypanosoma cruzi* EN LAGARTIJAS DEL GÉNERO *Liolaemus*.

Ponce-Revello Carla^{1,2}, Quiroga Nicol¹, San Juan Esteban^{1,2}, Correa J. Paola³, Botto-Mahan Carezza^{1,2}

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile.

²Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC²), Chile.

³Facultad de Ciencias de la Naturaleza, Universidad San Sebastián, Concepción, Chile.

Introducción: Los patógenos zoonóticos representan alrededor del 60% de todos los conocidos capaces de infectar a humanos, y más del 70% de estos tienen origen en la vida silvestre. La enfermedad de Chagas, causada por *Trypanosoma cruzi*, es una zoonosis desatendida de gran relevancia epidemiológica. Recientemente, los reptiles han sido propuestos como reservorios de *T. cruzi*, lo que plantea la necesidad de métodos de muestreo que no comprometan sus poblaciones, especialmente en especies con abundancia reducida. Este estudio evalúa la eficacia de la cola como tejido no letal para la detección de *T. cruzi* en comparación con metodologías convencionales.

Materiales y método: Se capturaron 34 ejemplares de *Liolaemus fuscus* y *Liolaemus monticola* en dos localidades del ecosistema mediterráneo. A cada individuo se le realizó xenodiagnóstico, seguido de PCR en tiempo real (qPCR) del contenido intestinal. Posteriormente, se sacrificaron los ejemplares para extraer órganos (11 por ejemplar) y realizar qPCR. Finalmente, se analizó ADN de muestras de cola mediante la misma técnica molecular.

Resultados: Un total de 33 de los 34 ejemplares resultaron positivos a *T. cruzi* por al menos una metodología. La detección en órganos fue la técnica más sensible, seguida del xenodiagnóstico, mientras que las muestras de cola presentaron menor positividad. **Conclusiones:** Si bien la detección en cola subestima la presencia de *T. cruzi*, su facilidad de obtención y bajo impacto poblacional la hacen útil como herramienta cualitativa preliminar en estudios de campo. El xenodiagnóstico ofrece resultados confiables, pero implica mayores desafíos logísticos. Por lo tanto, la cola representa una alternativa viable para monitoreo no letal, siempre que se considere el error asociado a su sensibilidad.

Financiamiento: ANID-FONDECYT-1221045; ANID-ANILLO-ATE230025
ANID Beca Magíster Nacional 22251554

FEROMONAS DE TRIATOMINOS: ANÁLISIS PRELIMINAR DE COMPUESTOS ATRAYENTES PARA VINCHUCAS EN CHILE.

Silva-Suárez Jorge¹, Alavez-Rosas David², Córdoba-Aguilar Alex², Rojo Gemma³, Botto-Mahan Carezza¹.

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile.

²Instituto de Ecología, Universidad Nacional Autónoma de México, México.

³Instituto de Ciencias Agroalimentarias, Animales y Ambientales (ICA3), Universidad de O'Higgins, Chile.

Introducción: 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 triatomo 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. **Materiales y método:** 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:** 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.

Financiamiento: Fondo de Cooperación Chile México AGCID2024-Proyecto N°218; ANID-ANILLO-ATE230025

EFFECTOS DE LA INFECCIÓN POR *Trypanosoma. cruzi* SOBRE LA CONDUCTA LOCOMOTORA DE *Mepraia spinolai* SOMETIDAS A VARIACIÓN TÉRMICA, EN CONTEXTO DE CAMBIO CLIMÁTICO.

González-Iribarra Roxan^{1*}, Tapia-Castro Camila^{1*}, González-Bustos Catalina¹, Sepúlveda Francisca¹, Cattán Pedro E.¹, Ramírez-Toloza Galia², Chacón Francisco^{1,2}

¹ Laboratorio de Ecología, Departamento de Ciencias Biológicas Animales, FAVET, Universidad de Chile. ² Departamento de Medicina preventiva Animal, FAVET, Universidad de Chile.

*Ambas autoras contribuyeron por igual.

Mepraia spinolai es una especie de triatomo endémico de Chile, que actúa como vector silvestre de la enfermedad de Chagas al portar el parásito protozoario *T. cruzi*. Estos hematófagos transmiten la enfermedad al hospedero a través de sus heces, que contienen una carga del parásito capaz de ingresar a circulación posterior a la picadura; generando consecuencias en la salud pública, ya que es una zoonosis desatendida. Paralelamente, el cambio climático aumenta el riesgo de transmisión ya que los insectos podrían beneficiarse de la temperatura en épocas de calor para modular su distribución y conducta, tal como *M. spinolai* que es ectotermo preferente de ambientes cálidos. Otro punto importante a considerar es la interacción parásito-vector, la competencia vectorial puede verse modificada según el estado de infección; lo cual podría influir en la conducta alterando su ciclo circadiano y búsqueda de alimento. **Objetivo:** Determinar si la infección por *T. cruzi* y la variabilidad de temperatura tiene efecto en los patrones conductuales locomotores en *M. spinolai* naturalmente parasitadas.

Se capturaron los triatomos en sectores periurbanos de la zona central, manteniéndose en laboratorio separadas en cámaras de refrigeración; a 25°C, 30°C y 35°C. Cada individuo fue estudiado mediante el programa *Noldus EthoVision 14* ©, registrando su rendimiento locomotor durante 24 horas (12:12 de luz/oscuridad); las variables identificadas fueron eventos de movimiento, distancia recorrida y velocidad. Posteriormente se extrajeron muestras seriadas de heces, y se analizaron mediante qPCR.

Hasta el momento, de las muestras analizadas (38% de N=84), un 12% fue positivo al parásito, 6% de 30° y 6% de 35°. En cuanto a la variación térmica, se ha analizado el 12%; encontrando que la frecuencia de movimiento aumentó a los 30°, tanto en las horas de luz como en la oscuridad, además fue considerablemente menor (≈58%) en 35°. Preliminarmente se observan diferencias no significativas entre los infectados y no infectados, sin embargo, en los patrones conductuales su distribución resultó no ser aleatoria (Rao spacing test $p < 0.001$).

El bajo número de análisis al día de hoy podría explicar la no significancia de los resultados, sin embargo, observamos una tendencia, donde la combinación entre el tratamiento térmico y la presente infección de *T. cruzi* evidencie la alteración del comportamiento ante las temperaturas más elevadas, modificando la competencia conductual de los vectores.

Financiamiento: FONDECYT de Postdoctorado n°3240715

TOLERANCIA TÉRMICA DE *Triatoma infestans*: LA IMPORTANCIA DE ESTUDIAR POBLACIONES SILVESTRES.

Catalina Aguilar^{1,2}, *Martín Reyes*^{1,2,3}, *Carla Ponce-Revello*^{1,2}, *Esteban San Juan*^{1,2},
Luis E. Castañeda^{2,3}, *Sebastián Martel*^{2,3}, *Carezza Botto-Mahan*^{1,2}.

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC²), Chile.

³ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

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 ectoterma 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. El objetivo de este trabajo fue estudiar la tolerancia térmica de individuos de primera generación de *T. infestans* aclimatados a tres temperaturas constantes. **Materiales y Métodos:** Se obtuvieron ninfas instar I desde cruzamientos de parentales recolectados de una población silvestre de *T. infestans* asociadas a bromelias. Estas ninfas I fueron criadas 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:** Se reveló 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 la 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.

Financiamiento: ANID-ANILLO-ATE230025; FONDECYT-1221045;
ANID Beca Magíster Nacional 22251554.

INFLUENCIA DE LAS FLUCTUACIONES CLIMÁTICAS Y ECOLÓGICAS EN LA CONDICIÓN CORPORAL DEL VECTOR SILVESTRE *Mepraria spinolai*.

**Cortés-Argandoña Camila¹, San Miguel Antonio¹, Duarte Brenda¹, San Juan Esteban^{1,2},
Quiroga Nicol¹, Bacigalupo Antonella³, Araya-Donoso Raúl⁴, Botto-Mahan Carezza^{1,2}**

¹Departamento de Ciencias Ecológicas, Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile

²Research Ring in Insect Pest and Climate Change (PIC2), Chile.

³School of Biodiversity, One Health and Veterinary Medicine, University of Glasgow, UK.

⁴Department of Ecology and Evolutionary Biology, Yale University, USA.

Introducción: *Mepraia spinolai* es una vinchuca endémica del centro-norte de Chile y principal vector silvestre de *Trypanosoma cruzi*, parásito causante de la enfermedad de Chagas. En poblaciones naturales de *M. spinolai*, se ha descrito que la prevalencia de infección con el parásito varía tanto espacial como temporalmente. Del mismo modo, la supervivencia, desarrollo y condición corporal del vector varía de acuerdo a la temperatura ambiental, humedad relativa y disponibilidad de hospederos. En estudios previos, se determinó que vinchucas infectadas con *T. cruzi* y con mejor condición corporal tienden a acercarse primero a los humanos, respecto a otras vinchucas infectadas, por tanto, en este estudio se evaluó cómo las condiciones ambientales afectan la condición corporal del vector, utilizando como indicador el Índice de Masa Corporal (IMC). **Materiales y método:** Se capturaron individuos de *M. spinolai* en tres años (2018, 2020, 2023) con diferentes condiciones ambientales, caracterizando el año previo a la captura según la temperatura diaria, precipitación acumulada anual, cobertura vegetal (mediante NDVI) y oferta ambiental de hospederos (identificación de vertebrados en cámara trampa). Luego, los individuos se agruparon por estadio en tres grupos (1: I-II; 2: II-IV; 3: V-adultos) y se evaluó el efecto ambiental sobre el IMC mediante un GLM. **Resultados:** El año con mayor precipitación acumulada fue el 2018, seguido del 2023 y por último 2020. En el grupo 1, el IMC fue significativamente mayor el 2018 y menor el 2023; en el grupo 2 no existieron diferencias significativas, mientras que en el grupo 3 se evidenció un mayor IMC en el año 2023, seguido por el 2018 y por último el año 2020. **Conclusiones:** Estos resultados sugieren que el impacto ambiental sobre la condición corporal del vector varía según su estadio, y que las ninfas jóvenes son más vulnerables a las presiones ambientales, la competencia intraespecífica y/o a desfases ecológicos.

Financiamiento: ANID-FONDECYT-1221045; ANID-ANILLO-ATE230025; ANID-Beca Magíster Nacional-22240925, ANID-Programa Becas-Doctorado Becas Chile 2019 72200391

DISEÑO DE PARTIDORES PARA EL SITIO BLANCO DE INSECTICIDAS PIRETROIDES EN TRIATOMINOS, VECTORES DE *Trypanosoma cruzi*.

**Ponce-Revello Carla^{1,2}, Bacigalupo Antonella³, Silva-Suárez Jorge¹,
Castañeda Luis E.^{2,4}, Botto-Mahan Carezza^{1,2}**

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Chile.

²Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC²), Chile.

³SBOHVM, University of Glasgow, Reino Unido.

⁴ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Chile.

Introducción: La resistencia a la aplicación de insecticidas piretroides del vector *Triatoma infestans* se ha vuelto más frecuente, y ha sido asociada a mutaciones puntuales en el *voltage-gated sodium channel* (VGSC), sitio blanco de estos insecticidas. Estas mutaciones han sido reportadas en triatomos de Argentina, Bolivia y México. Actualmente se usa PCR anidada para su evaluación. En Chile aún no se han reportado mutaciones en el sitio blanco, pero sí presencia intradomiciliaria reiterada del vector posterior a fumigaciones.

Materiales y método: Utilizando una secuencia parcial del VGSC, se obtuvo la secuencia completa de éste en el genoma de *T. infestans*. Se generaron 10 pares de partidores que fueron probados *in silico* contra el genoma del insecto. Se realizó BLAST contra la base de datos de nucleótidos del NCBI (nr), para descartar aquellos con baja especificidad. Se realizaron PCR convencionales con ADN de *T. infestans* y los partidores remanentes, seleccionando según sensibilidad y ausencia de bandas inespecíficas. El producto PCR fue secuenciado por Sanger.

Resultados: El producto de PCR obtenido con el par de partidores seleccionado es de 993 pb, y permite evaluar las cuatro mutaciones puntuales reportadas hasta el momento en el VGSC de triatomos. En las tres muestras chilenas secuenciadas no se encontró ninguna de esas mutaciones.

Conclusiones: Estos partidores permitirán evaluar rápidamente la existencia de mutaciones puntuales en el VGSC, las que podrían estar asociadas a una reducción de la afinidad de piretroides al sitio blanco. Su uso podría extenderse a otras especies de triatomos si la secuencia de unión a los partidores es conservada. Sin embargo, se deben realizar además bioensayos con aplicación de insecticida, para evaluar si existe asociación entre estas potenciales mutaciones y la sensibilidad de los triatomos a los insecticidas.

Financiamiento: ANID-ANILLO-ATE230025; ANID-FONDECYT-1221045;
ANID-Programa Becas-Doctorado Becas Chile 2019 72200391;
ANID Beca Magíster Nacional 22251554

EVALUACIÓN DE EFECTO IXODICIDA/REPELENTE *in vitro* DE EXTRACTOS DE ORIGEN NATURAL CONTRA GARRAPATAS. Resultados preliminares.

*Godoy-Alfaro Catalina¹, Sepúlveda Tury¹, Jara Sofía¹, Ramírez-Toloza Galia¹
y Fredes Fernando¹.*

¹ Laboratorio de Parasitología y Enfermedades Parasitarias (PARASITOVET). Departamento de Medicina Preventiva Animal. Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias. Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Introducción: Las garrapatas son ectoparásitos hematófagos de distribución cosmopolita. En Chile se han descrito varios géneros y especies de garrapatas, las que tiene importancia económica y en salud pública y animal, participando como posibles vectores biológicos o mecánico de diversos agentes patógenos, algunos de los cuales pueden tener riesgo zoonótico. Para su control se utilizan acaricidas con buenos resultados. Sin embargo, su uso intensivo ha conducido a la pérdida de la eficacia, debido a la presión de selección de poblaciones de garrapatas resistentes, además de contaminar el medio ambiente. Para retardar la aparición de poblaciones resistentes es necesario emplear métodos de control alternativos al uso de los fármacos tradicionales, que incluya un manejo integrado con acaricidas y/o repelentes naturales. **Objetivo:** Determinar el efecto ixodicida/repelente de extractos naturales derivados de plantas nativas de Chile y foráneas sobre garrapatas. **Materiales y métodos:** El presente estudio utilizó garrapatas obtenidas desde perros naturalmente infestados, que no hayan recibido en los últimos 3 meses ningún tratamiento con antiparasitarios con efecto sobre artrópodos, o utilizado en los últimos 6 meses collares con productos químicos insecticidas o acaricidas. El Comité Institucional de Cuidado y Uso de Animales (CICUA) de la Universidad de Chile, certificó las normas bioéticas de manejo y cuidado de los animales utilizados como fuente de ectoparásitos, así como también la metodología experimental (Código Comité Facultad: 16-2024; Código CICUA: **24839-VET-UCH**) del presente estudio. La recolección de garrapatas se realizó durante primavera/verano 2024/2025, desde perros (*Canis lupus familiaris*) de diferentes grupos etarios, excluidos cachorros, ubicados en viviendas de la Región Metropolitana y Región del Libertador Bernardo O'Higgins de Chile. Los ejemplares de garrapata se trasladaron al Laboratorio de la Unidad de Parasitología y Enfermedades Parasitarias del Departamento de Medicina Preventiva Animal, de la Facultad de Ciencias Veterinarias y Pecuarias de la Universidad de Chile. Las garrapatas fueron lavadas con una solución de hipoclorito de sodio al 2,5% para prevenir una contaminación bacteriana y fúngica, para luego ser identificadas mediante claves taxonómicas, mantenidas a temperatura constante de $\pm 22^{\circ}\text{C}$ antes y durante los experimentos; y agrupadas según peso, en seis ejemplares por experimento. La evaluación del efecto repelente de cada extracto en estudio (5) y un repelente comercial, se realizó en duplicado, de acuerdo a lo descrito por Fredes *et al.*, 2021 con modificaciones en el tiempo de observación. **Resultados:** Los resultados preliminares muestran que existe efecto de repelencia *in vitro* de garrapatas a cuatro de los extractos en estudio y al repelente comercial, desde los 5 minutos hasta las 6 horas de observación con 83 a 100% promedio de repelencia; desde las 24 a 72 horas de observación con 67 a 100% promedio de repelencia. **Conclusiones:** Los resultados obtenidos, permiten concluir que existe repelencia *in vitro* de las garrapatas obtenidas desde perros domésticos a 4 de los 5 extractos en estudio y al repelente comercial. Los cuatro extractos y el repelente comercial tuvieron un efecto repelente a las garrapatas desde los 5 minutos a las 72 horas de observación.

Financiamiento: Proyecto de Investigación N° DI-FAVET 01-2025.

ECLOSIÓN, MUDA Y SOBREVIVENCIA EN *TRIATOMA INFESTANS* DE PRIMERA GENERACIÓN DE LABORATORIO: UNA AMENAZA BAJO LAS BROMELIAS.

Catalina Aguilar^{1,2}, Carla Ponce-Revello^{1,2}, Esteban San Juan^{1,2}, Belén Díaz-Toledo^{1,2}, Nicol Quiroga^{1,2}, Luis E. Castañeda^{2,3}, Carezza Botto-Mahan^{1,2}

¹Facultad de Ciencias, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

²Research Ring in Pest Insects and Climate Change (PIC²), Chile.

³ICBM, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Santiago, Chile.

Introducción: *Triatoma infestans* (Hemiptera: Reduviidae: Triatominae) es un insecto hemimetábolo hematófago, vector del protozoo flagelado *Trypanosoma cruzi*, agente causante de la enfermedad de Chagas. Esta es una de las enfermedades infecciosas más importantes y desatendidas del continente americano y, por tanto, una preocupación constante en salud pública. En las últimas décadas, se han detectado focos silvestres de *T. infestans* involucrados en intrusiones domiciliarias. Por lo tanto, es necesario conocer la biología de poblaciones provenientes del ambiente silvestre para implementar medidas efectivas de control. El objetivo de este estudio fue recabar información de éxito y tiempo de eclosión, tiempo de muda entre estadios, y sobrevivencia de ninfas de primera generación de laboratorio de parentales provenientes de un foco silvestre. **Materiales y Métodos:** Para esto se siguieron seis colonias con 35 ninfas c/u, desde la eclosión hasta la ninfa estadio V, mantenidas en una cámara de crianza a 26,6°C, 63%, 12:12 h L:O, y alimentadas bimensualmente. **Resultados:** El éxito global de eclosión fue 83%, con un tiempo promedio $\pm$ DE de eclosión de $20 \pm 2,2$ días. Los tiempos promedios $\pm$ DE de muda fueron 13 ± 3 (ninfa I-II), 16 ± 6 (ninfa II-III), 22 ± 7 (ninfa III-IV) días. **Conclusiones:** Preliminarmente, la duración de los tiempos de muda en *T. infestans* provenientes de focos silvestres de otras regiones de América, mantenidas bajo las mismas condiciones de laboratorio, es mayor. Menores tiempos de muda afectaría el número de generaciones de *T. infestans* por año, lo cual bajo el actual escenario de cambio climático sería un desafío para las medidas de control vectorial.

Financiamiento: ANID-ANILLO-ATE230025; FONDECYT-1221045; ANID Beca Magíster Nacional 22251554.

INDICE DE AUTORES
Volumen 72 (2) Junio 2025

-A-	Página		
Abarca Claudio	70, 89	Contreras Araxi	82
Abufarhue Karim	91	Contreras Maura	82
Aguilar Catalina	104, 108	Córdova Aguilar Alex	102
Aguillón Mariana	82	Córdova Macarena	82
Alamos Marcelo	69	Correa Juana P.	75, 93, 94, 101
Alavez Rosas David	102	Cortés Paz F.	82
Alegría Morán Raúl	70	Cortés Riley	82
Aliaga Durán Consuelo	75, 94	Cortés Argandoña Camila	99, 105
Álvarez Duhart Bárbara	100	-D-	
Alvial Génesis	86	Daputo Constanza	82
Apt Werner	8, 72	Díaz Gabriel	84
Arancibia Berrios Richard	87	Díaz Toledo Belén	97, 98, 108
Araya Donoso Raúl	105	Duarte Brenda	105
-B-		Duchens Mario	88
Bacigalupo Antonella	84, 98, 100, 105, 106	-E-	
Balcázar Luciano	93	-F-	
Baquedano Soledad	80	Fernández B. Nicolás	71
Barría Francisca	91, 92	Fernández Franco	8, 72, 81, 82
Becerra Cristóbal	86	Flores Javiera	85
Benítez Hugo A.	98	Fonseca Salamanca Flery	86, 95, 96
Berazay Barbara	70	Fredes Fernando	70, 107
Borcosque Avendaño Josefa	84	Fuentealba Jorge	82
	75, 84, 93, 94, 97, 98, 99, 101, 102, 104, 105, 106, 108	-G-	
Botto-Mahan Carezza		Gajardo Canto David	89
Burgos Rafael	90	Galarce Nicolás	89
Bustamante Rebeca	85	Godoy Alfaro Catalina	87, 88, 107
-C-		Gómez Palacios Axel	67
Campos Soto Ricardo	84	Gómez Rocío	91, 92
Canals Mauricio	8, 72, 77	Gómez Cerutti Marcela	90
Caro Natalia	97, 99	González Rogelio	85
Carroza Begoña	85	González Bustos Catalina	103
Carvajal Bielka	85	González Iribarren Roxan	103
Castañeda Luis E.	104, 106, 108	Gröne Isidora	70
Castañeda Víctor	83	Gutiérrez Rocío	86
Castel Sofia	72	-H-	
Castellano ital	97, 99	Hermosilla Carlos	90
Castillo Gabriel	91, 92	Hernández Godoy David	67
Cataldo Siboney	82	Hernández María Laura	98
Cattan Pedro E.	100, 103	Herrera Daniel	55
Celis Maximiliano	82	Herrera Nicholás	82
Chacón Francisco	103	Hidalgo Alejandro	86, 95, 96
Christen Susan	69	Hidalgo Christian	69, 80
Cianferoni Franco	84	Honores Pérez Patricia	89
Cid Benjamín	82	Hormazábal Matías	82
Clavijo Baquet Sabrina	100	-I-	
		-J-	
		Jara Méndez Sofia la misma?	70, 88, 107
		Jercic Lara María Isabel	76, 81

-K-		Rojas Meza Valentina	87
-L-		Rojo Gemma	69, 102
Liempi Daniela	81	Romero Ignacio	82
Llanos Lorena	68, 98	Romero Nayadeth	69
-M-		Rubio André	77
Magne Fabién	85	-S-	
Maillard Clara	99	Saavedra Miguel	100
Marcos José	84	Saldivia Sofía	82
Marilao Catalina	72, 82	Salgado Maximiliano	91, 92
Martel Sebastián	104	Salgado Vicente	82
Martínez Judit	91, 92	Sandoval Vargas Diego	8
Melo Felipe	80		75, 93, 94, 97, 98,
Millan Dalton	82	San Juan Esteban	99, 101, 104, 105,
Morales Isidora	99		108
Moreno Lucila	91	San Miguel Antonio	105
Muñoz Caro Tamara	79, 90, 96	Sánchez Antonia	83
Muñoz Loreto	70	Sánchez Raúl	82
Muñoz Sanzi Camila	87, 88	Schlack Valentina	70
Muñoz San Martín Catalina	100	Sepúlveda Francisca	103
Muñoz Ximena	8	Sepúlveda Zamorano Tury	89, 107
-N-		Sereño Francisco	72, 82
Neira Víctor	70	Sfeir Iren	82
Núñez Claudio	85	Siches Bahamondez Eda	67
Núñez Rodrigo	55	Sierra Rosales Catalina	75, 93, 94, 99
Núñez Poblete Carlos	87	Silva Suárez Jorge	75, 93, 102, 106
-O-		Soto Pablo	81
Oyarzún Ruis Pablo	91, 92	Stoore Caroll	80
-P-		-T-	
Paredes Rodolfo	80	Tapia Catalina	88
Pávez Pamela	93	Tapia Castro Camila	103
Peña Camila	69	Taubert Anja	90
Peña Morales Ingrid	92, 91	Teuber Stefanie	90
Pérez Estefanía	79	Toledo María José	79
Petters José G.	48	Torres Hidalgo Marisa	71
Ponce Carolina	85	Torres Pérez Fernando	84
Ponce Revello Carla	75, 94, 98, 101, 104, 106, 108	Troncoso Catalina	96
-Q-		-U-	
Quezada Isidora	82	Urquiza Andrés	84
Quiroga Nicol	75, 84, 93, 94, 97, 99, 101	Urquiza Nicolás	84
-R-		Urria Javiera	82
Ramírez Juan Pablo	8	-V-	
Ramírez Toloza Galia	70, 75, 87, 88, 89, 103, 107	Valdés Valentina	82
Retamales Bastián	82	Valenzuela Pérez Lucía	100
Reyes Carolina	68, 98	Valderrama Lara	68
Reyes Martin	104	Vargas Sergio	85
Rivera-Espinoza Pia	89	Vetter Joerg Richard	48
Rodríguez Héctor	83	Villanueva Rickemberg José	86, 95, 96
Rodríguez Laura	82	-W-	
		Weitzel Thomas	78
		-X, Y-	
		-Z-	
		Zulantay Inés	8, 72, 81, 82, 83

Cómo publicar en la Revista Parasitología Latinoamericana

Instrucciones a los autores a partir del Volumen 67 (1) 2018. Alcance y política editorial Parasitología Latinoamericana (PLA):

Sólo acepta contribuciones originales e inéditas en las siguientes secciones:

1. Parasitología médica y/o veterinaria (Reporte de casos, series de casos, revisiones, investigación original).
2. Biología y ecología de parásitos (Taxonomía, revisiones, investigación original).
3. Zoonosis y Entomología médica (Notas taxonómicas, revisiones, investigación original).
4. Artículos especiales (Notas Prácticas, Noticias, Crónicas, etc.).
5. Docencia en Parasitología.

Frecuencia de publicación

Revista Parasitología Latinoamericana publica dos números anuales. Eventualmente, se podrían publicar números en forma extraordinaria.

Forma y preparación de manuscritos

- Los trabajos deben ser escritos en formato Word, doble espacio, tamaño de letra 12, hoja tamaño carta (21 x 27 cms.) dejando márgenes no inferiores a 3 cm. a ambos lados.
- Los artículos podrán ser enviados en Inglés, Castellano o Portugués.
- Los artículos deben constar de las siguientes partes: Título, Abstract/Resumen (en inglés y en idioma original), Introducción, Material y Métodos, Resultados, Discusión, Conclusiones, Agradecimientos y Referencias. Eventualmente Resultados y Discusión podrán presentarse en conjunto y según sea la sección, algunas de sus partes podrán ser omitidas.
- Las Tablas, Figuras, Leyendas de las Figuras y Referencias deben agregarse en páginas aparte. Se deben enviar las figuras en archivos separados con formato TIFF o JPEG con resolución mínima de 600 dpi. Las Fotografías deben ser nítidas y bien contrastadas en blanco y negro, numeradas convenientemente. En el texto, las tablas se deben citar entre paréntesis con su número (ej: Tabla 1) las figuras entre paréntesis como Fig. y su número (ej.: Fig. 1)
- Referencias: A partir del número 67(1) de 2018 las Referencias deben ser consignadas en el texto mediante un número entre paréntesis y “superíndice”, por ejemplo: “... el parásito elude la respuesta inmune ^(1,3), (12-17)”,.
- En el listado de referencias, estas deberán ser por número siguiendo el estilo Vancouver
Ejemplos:

Libros

1. Mason J. Concepts in dental public health. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2005.
2. Ireland R, editor. Clinical textbook of dental hygiene and therapy. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2006.

Dos a 6 Autores/Editores

1. Miles DA, Van Dis ML, Williamson GF, Jensen CW. Radiographic imaging for the dental team. 4th ed. St. Louis: Saunders Elsevier; 2009.
2. Dionne RA, Phero JC, Becker DE, editors. Management of pain and anxiety in the dental office. Philadelphia: WB Saunders; 2002.

Más de 6 Autores/editores: agregar et al., después del sexto.

Capítulo de libro

1. Alexander RG. Considerations in creating a beautiful smile. In: Romano R, editor. The art of the smile. London: Quintessence Publishing; 2005. p. 187-210.

E-book

1. Irfan A. Protocols for predictable aesthetic dental restorations [Internet]. Oxford: Blackwell Munksgaard; 2006 [cited 2009 May 21]. Available from Netlibrary: <http://cclsw2.vcc.ca:2048/login?url=http://www.netLibrary.com/urlapi.asp?action=summary&v=1&bookid=181691>

Journals

Abreviaciones según PubMed Journals Database

1. Haas AN, de Castro GD, Moreno T, Susin C, Albandar JM, Oppermann RV, et al. Azithromycin as an adjunctive treatment of aggressive periodontitis: 12-months randomized clinical trial. J Clin Periodontol. 2008; 35(8):696-704.
2. Tasdemir T, Yesilyurt C, Ceyhanli KT, Celik D, Er K. Evaluation of apical filling after root canal filling by 2 different techniques. J Can Dent Assoc. 2009 Apr;75(3): 201a-201d. PMID: 19356318. Available from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19356318/>

Revisores

Los trabajos son enviados a dos o tres revisores conocedores del tema, los cuáles entregan sus observaciones y califican el artículo de acuerdo a los siguientes criterios:

- Aceptado sin modificaciones
- Aceptado con modificaciones menores
- Aceptado con modificaciones mayores
- No recomendable para su publicación

Las observaciones se harán llegar a los autores, los cuales podrán re-enviar el artículo para la segunda etapa de revisión. Si las modificaciones son aceptadas por los revisores, el artículo será aceptado en forma definitiva para su publicación. En esta etapa, el Comité de Redacción se reserva el derecho de hacer algunas correcciones de forma, cuando lo estime conveniente.

Envío de manuscritos

Los artículos deben ser enviados a la Editora de Revista Parasitología Latinoamericana Prof. Inés Zulantay Alfaro, email: parasitologialatinoamericana@gmail.com

Costo de la publicación: Por determinar.

REVISTA

PARASITOLOGÍA LATINOAMERICANA



Órgano Oficial de la SOCHIPA



Órgano Oficial de la Federación
Latinoamericana de Parasitólogos



Órgano Oficial de la Red de Zoonosis