



UNIVERSIDAD
SAN SEBASTIAN
VOCACIÓN POR LA EXCELENCIA

FACULTAD DE CIENCIAS

TECNOLOGÍA MÉDICA

SEDE VALDIVIA

**DETECCIÓN DE DIFILOBOTRIASIS EN LA COMUNIDAD
ESTUDIANTIL DE LA UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN, SEDE
VALDIVIA, EN 2025, VINCULADA AL CONSUMO DE
PESCADO CRUDO EN SUSHI Y CEVICHE.**

Tesis para optar al título de Tecnólogo Médico con mención en Laboratorio
clínico, Hematología y Banco de sangre.

Profesor guía: TM. Mg. Paola Ximena Rubilar Schaaf

Estudiante: Sofía Noemí Flores Aguilera

Valdivia, Chile

2025

© Sofia Noemí Flores Aguilera

Se autoriza la reproducción parcial o total de esta obra con fines académicos, por cualquier forma, medio o procedimiento, siempre y cuando se incluya la cita bibliográfica del documento.

Valdivia, Chile

2025

I

Hoja de calificación

En _____, el _____ de _____ los abajo firmantes
dejan constancia que el (la) _____ de la
carrera _____ de

_____ ha aprobado la tesis para optar al título académico de

Con nota de _____.

Profesor Evaluador

Profesor Evaluador

Profesor Evaluador

I. DEDICATORIA

A mi compañera fiel, que ha estado a mi lado sin importar el día ni la hora. Gracias por acompañarme en tantas noches de desvelo, en los días lluviosos y soleados, en los momentos de calma y en los más difíciles. Tu presencia ha sido un refugio constante, brindándome compañía en cada etapa, sin pedir nada a cambio.

II. TABLA DE CONTENIDOS

IV. RESUMEN	VII
V. ABSTRACT	IX
VI. CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	1
1.1 INTRODUCCIÓN	1
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	2
1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	4
1.4 DELIMITACIONES	5
1.5 HIPÓTESIS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	5
1.6 OBJETIVOS	6
1.6.1 OBJETIVO GENERAL	6
1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	6
VII. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	7
2.1 <i>Dibothriocephalus sp</i>	7
2.2 Características morfológicas	7
2.2.1 Huevo:	7
2.2.2 Coracidio	8
2.2.3 Procercoide	8
2.2.4 Plerocercario	8
2.2.5 Adulto	9
2.3. Ciclo de vida del parásito	10
2.4. Signos y/o síntomas	12
2.5. Diagnóstico	13
2.5.1 Detección en el laboratorio	13
2.5.1 Método parasitológico seriado de deposiciones	13
2.5.2 Técnicas de concentración	14
2.5.2.1 Método de sedimentación	14
2.5.2.2. Método de flotación	14
2.5.3 Técnica molecular : PCR	15
2.6 Tratamiento	15

2.6.1 Reacciones adversas	15
2.7 Profilaxis	15
2.8 Prevalencia	16
2.8.1 Antecedentes históricos	16
2.8.2 Casos a nivel mundial	17
2.8.3 Antecedentes actuales Chile y la región de los Ríos	18
2.9. Importancia en salud pública y economía	19
VIII. CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA	20
3.1 TIPO DE ESTUDIO O INVESTIGACIÓN	20
3.3.1 Marco muestral	20
3.3.2 Universo	21
3.3.3 Muestra	21
3.3.4 Criterios de inclusión y exclusión	22
3.3.4.1 Criterios de inclusión	23
3.3.4.2. Criterios de exclusión	23
3.3.5. Valoración ética	23
3.3.5.1 Consentimiento informado	23
3.3.5.2 Privacidad, anonimato y confidencialidad	24
3.3.5.3 Protección ante hallazgos clínicamente relevantes	24
3.3.5.4 Minimización de riesgos y contención emocional	24
3.3.5.5 Inexistencia de conflicto de intereses	25
3.3.5.6. Manejo de muestras biológicas	25
3.3.5.7 Uso exclusivo de datos con fines investigativos	25
3.4 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS Y PROCESAMIENTO	25
3.4.1 Recolección de muestras clínicas:	25
3.4.2. Recepción de muestras clínicas:	26
3.4.3 Procesamiento de muestras	26
3.4.3.1. Método de Telemann modificado (MTM)	26
3.4.3.2 Método de Burrows o PAFs (Fenol-Alcohol-Formaldehído)	28
3.4.4. Lectura de las muestras	30
3.6. Análisis de datos	31
IX. CAPÍTULO 4. RESULTADOS	32
X. CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN	42

5.1 DISCUSIÓN	42
5.2 . CONCLUSIÓN	45
XI. BIBLIOGRAFÍA	48
XII. ANEXOS	57

III. ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Huevo de <i>Dibothriocephalus sp.</i> –	pág. 8
Figura 2. Parásito adulto y características del escólex –	pág. 9
Figura 3. Ciclo de vida de <i>Dibothriocephalus sp.</i> –	pág. 11

IV. ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Distribución por edad (años) de los participantes.	pág. 32
Gráfico 2. Distribución por sexo de los participantes	pág. 33
Gráfico 3. Distribución por carrera universitaria de los participantes	pág. 34
Gráfico 4. Distribución según año académico cursado de los participantes	pág. 35
Gráfico 5. Distribución según frecuencia de consumo de pescado crudo en formato sushi o ceviche.	pág.35
Gráfico 6. Distribución de participantes según presencia o ausencia de parásitos en el examen coproparasitológico seriado.	pág.36
Gráfico 7. Distribución de participantes según sexo y presencia o ausencia de parásitos, en el examen coproparasitológico.	pág.37
Gráfico 8. Distribución de participantes por edad según ausencia o presencia de parásitos.	pág.38
Gráfico 9: Distribución de porcentaje de especies parasitarias presentes en los exámenes coproparasitológicos positivos.	pág.39
Gráfico 10: Porcentaje de distribución de especies de parásito, según sexo de los participantes	pág.40
Gráfico 11: Comparación entre participantes con infección única y coinfección parasitaria detectada mediante examen coproparasitológico.	pág.40

IV. RESUMEN

Introducción: La difilobotriasis es una infección intestinal causada por el parásito *Dibothriocephalus sp.*, transmitido por el consumo de pescado crudo o mal cocido. En Chile, se ha detectado principalmente en el sur, y aunque no es de notificación obligatoria, puede ser vigilada durante brotes. El aumento del consumo de sushi y ceviche en jóvenes, especialmente en universidades, representa un nuevo riesgo sanitario.

Objetivo: Detectar la presencia de *Dibothriocephalus sp.* en estudiantes de la Universidad San Sebastián, sede Valdivia, durante el año 2025, y evaluar su posible asociación con el consumo de pescado crudo.

Método: Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo y transversal, mediante la recolección de tres muestras fecales por participante, las cuales fueron analizadas con los métodos de Telemann modificado y Burrows (PAFS), buscando estructuras parasitarias compatibles.

Resultados: Se obtuvo una prevalencia del 0% para *Dibothriocephalus sp.* No se observó relación significativa entre el consumo frecuente de sushi o ceviche y la positividad parasitaria. Se identificaron otros parásitos como *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Blastocystis sp.* y *Enterobius vermicularis*, lo que refuerza la importancia de realizar exámenes coproparasitológicos en poblaciones jóvenes.

Conclusión: Es necesario reforzar las medidas de prevención, vigilancia y educación sanitaria sobre el consumo seguro de productos del mar. Además, se destaca la utilidad del método de Burrows como complemento diagnóstico en estudios coproparasitológicos.

Palabras claves: Parasitosis, *Dibothriocephalus sp.*, sushi , ceviche, estudiantes

V. ABSTRACT

Introduction: Diphyllbothriasis is an intestinal infection caused by the parasite *Dibothriocephalus sp.*, transmitted through the consumption of raw or undercooked fish. In Chile, it has been primarily detected in the south, and although it is not a reportable disease, it can be monitored during outbreaks. The increasing consumption of sushi and ceviche among young people, especially in universities, represents a new health risk.

Objective: To detect the presence of *Dibothriocephalus sp.* in students of the Universidad San Sebastián, Valdivia campus, during the year 2025, and assess its potential association with the consumption of raw fish.

Method: A quantitative, descriptive, and cross-sectional study was conducted through the collection of three fecal samples per participant, which were analyzed using the modified Telemann and Burrows (PAFS) methods, searching for compatible parasitic structures.

Results: A 0% prevalence of *Dibothriocephalus sp.* was found. No significant association was observed between frequent consumption of sushi or ceviche and parasitic positivity. Other parasites such as *Entamoeba coli*, *Endolimax nana*, *Blastocystis sp.*, and *Enterobius vermicularis* were identified, reinforcing the importance of performing coproparasitological examinations in young populations.

Conclusion: It is necessary to strengthen prevention, surveillance, and health education measures regarding the safe consumption of seafood. Additionally, the Burrows method is highlighted as a valuable complementary diagnostic tool in coproparasitological studies.

Keywords: Parasitosis, *Dibothriocephalus sp.*, sushi, ceviche, student

VI. CAPÍTULO 1: ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

1.1 INTRODUCCIÓN

La difilobotriasis es una infección causada por el parásito del género *Dibothriocephalus sp*, el cual fue descrito por primera vez por los suizos Dunus y Walphius en 1592 (Centers for Disease Control and Prevention, 2025). Su ciclo de vida abarca varios huéspedes intermediarios que incluyen peces de diversas especies y tamaños, que desempeñan un papel fundamental en el desarrollo del estado infectante en los huéspedes definitivos que incluyen al hombre (Instituto Valenciano de Microbiología, 2016).

Este parásito es conocido desde la antigüedad debido a su gran tamaño, que puede alcanzar hasta 25 metros (Instituto Valenciano de Microbiología, 2016). Existe evidencia de sus huevos en material arqueológico de diversos países, como Perú, Chile, Suiza y otros lugares, lo que confirma que esta infección ha existido durante miles de años (Centers for Disease Control and Prevention [CDC], 2025).

Esta parasitosis que suele ser leve e incluso asintomática, tiene una gran distribución mundial. Se reporta con mayor frecuencia en la región Paleártica y en algunas partes de América del Norte, así como en la costa del Pacífico de Sudamérica (Scholz, 2009). Actualmente se describen alrededor de 38 especies de *Dibothriocephalus*, de las cuales algunas afectan a los seres humanos, siendo *Dibothriocephalus latus* (*D. latus*) la de mayor prevalencia. Esta especie la podemos encontrar en Europa, Asia, América del Norte (EE. UU. y Canadá) y América del Sur, en los países como Argentina, Brasil, Perú y Chile, donde probablemente fue introducida por inmigrantes. (CDC, 2025.; Instituto Valenciano de Microbiología, 2016; Quijada et al.,2005).

En Chile, son escasos los estudios sobre la Difilobotriasis y su prevalencia en infecciones humanas. Sin embargo, durante el año 1983 en Valdivia se reportaron 44 casos de infecciones con este parásito en humanos (Torres et al., 1989).

Entre los años 1986 y 1987, se realizó una investigación en la cuenca del río Valdivia, donde se analizaron cuatro especies exóticas y once especies autóctonas de peces, como el salmón y la trucha, que salieron positivos para Difilobotriasis. En los sectores de Riñihue y Malihue, también se describieron larvas en estado inmaduro de *Dibothriocephalus sp.* (Kurte et al., 1990 ; Torres et al., 1989).

Otro estudio, durante el año 2006 y 2007 en el lago Panguipulli, donde se analizaron 117 peces nativos y 28 introducidos, se detectó, igualmente un alto porcentaje de larvas plerocercoides en el estómago e intestino de peces (Torres et al., 2012).

Una investigación más reciente realizada por Sanhueza et al. (2025), en la Región de Los Ríos mostró que un 39% de la población presenta parásitos intestinales, como *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* y *Giardia intestinalis*. Así mismo describió que hasta el año 2004, *Dibothriocephalus latus* se encontraba en la población, con una prevalencia de 0,2% y de 3,4% en las regiones de Los Ríos, Los Lagos y Aysén. Estos porcentajes reflejan que, a pesar de los avances sanitarios, las parasitosis intestinales continúan siendo un problema vigente.

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

En Chile, estos últimos años debido a la globalización, la interconectividad y la migración de población, se han adquirido nuevas costumbres, proveniente de la cultura y gastronomía japonesa. Aumentando

el consumo de pescado crudo en preparaciones como sushi y ceviche, especialmente en la población joven (Artsy, 2025).

Durante el 2013, la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) estimó que el consumo anual de pescados era de 13,2 kilos por personas a nivel mundial, mientras que Subpesca en su último informe realizado el 2020, estimó 15,8 kilos por persona en Chile, mostrando un aumento en su consumo respecto años anteriores (SECOS, 2024).

Advanced Conservation Strategies (ACS) y el Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS), en un estudio realizado en 2020 sobre los hábitos de consumo de productos marinos, mostró que en promedio, los Chilenos consumen 3,6 veces pescado y 2,3 veces mariscos al mes, siendo el 90% de este consumo realizado en el hogar. Las especies más consumidas son la reineta (41,5%), merluza (27%), salmón 12%, jurel 7%, atún 6%, y 7% descritos como otras especies en pescados, y el chorito (33,5%) en mariscos. En el caso particular de la Región de Los Ríos, los principales recursos pesqueros desembarcados con destino a consumo humano durante el tercer trimestre de 2019 fueron la reineta (19,6%), el loco (11,8%), la centolla (7,5%) y la trucha arcoíris (26,5%). Además, destaca la especie sierra, la cual representó más del 62% del total de su desembarque a nivel nacional, consolidándose como uno de los peces de mayor presencia regional (Sernapesca, 2019). Estos últimos años, en Chile se busca aumentar en un 50% el consumo per cápita de productos del mar para el 2027, pasando de 13 a 20 kilos anuales por persona, a través del plan “Del Mar a Mi Mesa”, iniciativa impulsada por Subpesca y más de 40 entidades público-privadas (Salmonexpert, 2018).

Sin embargo, no existen medidas fiscalizadoras de peces parasitados que salen al mercado local, ni medidas preventivas o educación sanitaria concretas que ayuden a prevenir esta infección.

Por tanto, la presencia de *Dibothriocephalus* sp., en la región de los Ríos, en peces de alto consumo, como la reineta y la trucha arcoíris, (Sernapesca, 2019), las nuevas costumbres culinarias en la población joven, la escasa información o total desconocimiento de esta parasitosis, sumado a que suele presentarse de forma asintomática y durar años, hasta generar síntomas como pérdida de peso y deficiencia de vitamina B12 asociado a anemia megaloblástica (Marie & Petri, 2023). Hace interesante y necesaria la detección de este cestodo en la población juvenil universitaria de la Región de Los Ríos.

1.3 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Valdivia, es una ciudad ubicada en la región de Los Ríos, que no solo es famosa por su paisaje y su gente, sino también por ser un lugar donde se ha registrado una alta presencia de *Dibothriocephalus* sp. en los peces locales, un parásito asociado al consumo de pescado crudo. En esta ciudad se encuentra la Universidad San Sebastián (USS), sede Valdivia, que alberga una gran población estudiantil joven, con más de 3.300 estudiantes entre primer y cuarto año. Estos jóvenes, a pesar de tener acceso constante al consumo de sushi y ceviche, no cuentan con suficiente información sobre los riesgos de esta parasitosis, lo que representa un desafío en términos de salud pública (Dirección Académica USS, 2025).

Por tanto, el objetivo de esta investigación es detectar la presencia o ausencia del parásito *Dibothriocephalus* sp. en la comunidad estudiantil de la Universidad San Sebastián (USS), sede Valdivia. Para ello, durante el primer semestre de 2025, se realizará la recolección de muestra para la búsqueda del parásito, con el fin de testear estudiantes que estén cursando primer y cuarto año de su correspondiente carrera y que consuman pescado crudo en sushi o ceviche. Los resultados obtenidos permitirán tener datos concretos sobre la parasitosis y evaluar la posible relación entre la presencia del

parásito y el consumo de pescados en la zona. Además, se generarán datos estadísticos y demográficos actualizados que contribuirán a los datos ya existentes y a una mejor comprensión de la situación epidemiológica, educación sanitaria y su posible impacto en la comunidad universitaria.

1.4 DELIMITACIONES

Esta investigación tiene como objetivo detectar la presencia o ausencia del parásito *Dibothriocephalus sp.* en la comunidad estudiantil de la Universidad San Sebastián (USS), sede Valdivia que este cursando de primero a cuarto año. No incluye otras sedes, otras universidades, otras generaciones ni población que no sea parte de la Universidad.

1.5 HIPÓTESIS Y PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:

¿Existe presencia de Difilobotriasis en la comunidad estudiantil de la Universidad San Sebastián, sede Valdivia, asociada al consumo de pescado crudo?

HIPÓTESIS:

Se detecta presencia de Difilobotriasis en la comunidad estudiantil, asociada al consumo de pescado crudo en la Universidad San Sebastián, sede Valdivia.

1.6 OBJETIVOS

1.6.1 OBJETIVO GENERAL

Detectar la presencia de Difilobotriasis en la comunidad estudiantil de la Universidad San Sebastián sede Valdivia, 2025, asociada al consumo de pescado crudo.

1.6.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Identificar presencia de *Dibothriocephalus sp.* en la comunidad universitaria de la universidad san Sebastián, sede Valdivia, 2025, mediante método de Telemann modificado y Burrows (Fenol-Alcohol-Formaldehído).
2. Relacionar la presencia de Difilobotriasis con el consumo de pescado crudo en la comunidad universitaria de la universidad san Sebastián, sede Valdivia, 2025.
3. Evaluar la información según datos demográficos y epidemiológicos de la población universitaria de la Universidad San Sebastián, sede Valdivia, 2025.

VII. CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 *Dibothriocephalus sp*

Dibothriocephalus sp., anteriormente conocido como *Diphyllobothrium sp.*, pertenece al orden *Pseudophyllidea* dentro de la clase *Cestoda* (Dickson et al., 2018). Es comúnmente denominada "tenia ancha" o "tenia de los peces" (Scholz, 2009). En su estadio adulto, puede alcanzar longitudes de entre 2 y 25 metros, convirtiéndose en el parásito más largo que infecta a los seres humanos. Su crecimiento puede llegar a 22 cm por día, alojándose en el intestino delgado, donde libera aproximadamente 1.000.000 de huevos diarios. Su ciclo de vida puede extenderse entre 20 y 25 años (Dickson et al., 2018). Estudios arqueológicos sugieren que este parásito tuvo relevancia clínica en Perú entre los años 10.000 y 4.000 a.C., según la evidencia disponible (Dickson et al., 2018). Actualmente, se han identificado un total de 50 especies dentro del género *Dibothriocephalus sp.*, (Scholz, 2009).

2.2 Características morfológicas

Este parásito atraviesa múltiples estadios a lo largo de su ciclo de vida, cada uno con características morfológicas y funcionales específicas.

2.2.1 Huevo:

Miden entre 50 y 75 μm de largo y 40 a 50 μm de ancho, de forma ovalada y con un opérculo en un extremo, característica distintiva de este género (Figura 1). Presentan una cápsula de esclerótica, una proteína que les otorga resistencia en el ambiente mientras madura. Bajo esta capa, posee una envoltura interna y externa denominadas sincicio. Se eliminan en grandes cantidades, aproximadamente 1.000.000 por día en estados no embrionados (Colegio Mayor de Antioquia, 2022; Scholz, 2009).

Figura 1. Huevo de *Dibothriocephalus sp.*

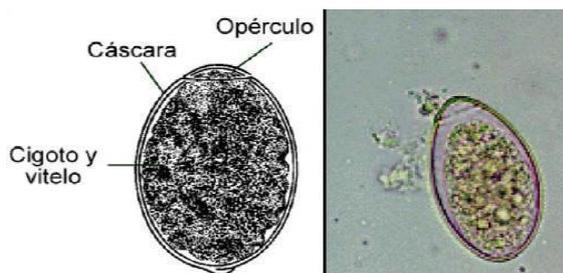


Figura 1. En esta imagen se observa el huevo operculado de *Dibothriocephalus sp.* donde se esquematiza el opérculo, cáscara y cigoto. Adaptado de “*Diphyllobothrium latum*”, por Fundación IO, 2025: [\(https://old.com.fundacionio.es/salud-io/enfermedades/parasitos/cestodos/diphyllobothrium-latum/](https://old.com.fundacionio.es/salud-io/enfermedades/parasitos/cestodos/diphyllobothrium-latum/)

2.2.2 Coracidio

Estado larvario ciliado, que sale del huevo a través del opérculo, movilizándose en el agua, hasta los primeros huéspedes intermediarios que corresponde al copépodo (Scholz, 2009).

2.2.3 Procercoide

Mide aproximadamente 200 μm , en la cual en un extremo posterior presenta una estructura donde aloja 3 pares de ganchos (cercómero). A los 14 días logra completar su desarrollo aumentando su tamaño hasta 500 μm (Scholz, 2009).

2.2.4 Plerocercoide

Tiene un color blanquecino y mide aproximadamente entre 5 y 30 μm de longitud. Presenta un escólex retraído, provisto de dos botrios, y un tegumento cubierto de microtricos. Este estadio puede mantenerse viable durante años a la espera de un nuevo huésped. En su fase infectante, es capaz de invadir diversos órganos como el hígado, las gónadas, el bazo, la cavidad corporal y/o los músculos (Scholz, 2009).

2.2.5 Adulto

Las tenias *Dibothriocephalus sp* (antiguamente nombrado como *Diphyllobothrium sp*) se encuentran entre los parásitos más grandes que pueden infectar al ser humano logrando medir entre 2 a 25 metros de longitud en el intestino, con una totalidad de 4000 segmentos, su tasa de crecimiento puede ser de hasta 22 centímetros por día o casi 1 centímetros por hora logrando sobrevivir hasta 20 años o más en el paciente infectado (Scholz, 2009).

Una de las características principales en este estadio es su escólex con un surco de inserción en forma de hendidura denominado botrios tanto en su superficie dorsal como ventral, los cuales se dividen por dos labios, también posee un cuello proliferativo por su lado posterior, su cuerpo o estróbilo está compuesto por proglótides los cuales poseen ambos órganos genitales (Scholz, 2009).

Figura 2. Escólex del adulto *Dibothriocephalus sp*.

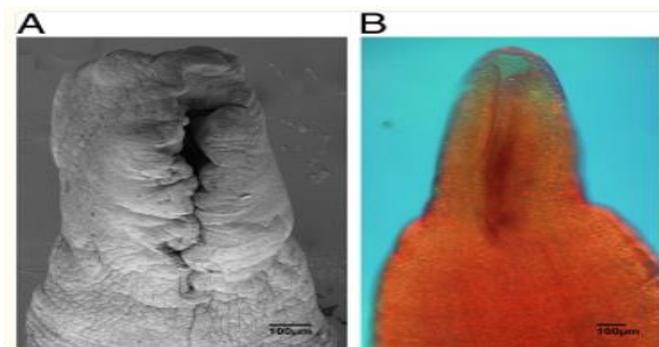


Figura 2: En esta se observa el escólex con sus respectivos botrios de la especie *Dibothriocephalus* adulto, Adaptado de Update on the Human Broad Tapeworm (Genus *Diphyllobothrium*), Including Clinical Relevance, por Scholz, T., Garcia, H. H., Kuchta, R., y Wicht, B., 2009 s, 22(1), 146–160. (<https://doi.org/10.1128/CMR.00033-08>)

Posee proglótides grávidas que se caracterizan por ser mucho más anchas que largas. Estas estructuras miden aproximadamente entre 10 y 15 mm de ancho y de 2 a 5 mm de largo. Su útero es prominente y adopta una forma característica similar a una roseta, lo que facilita su identificación en estudios morfológicos (Barron, 2020).

2.3. Ciclo de vida del parásito

Como se puede apreciar en la Figura 3, el ciclo comienza con la eliminación de huevos no embrionados a través de las heces. En condiciones ambientales adecuadas, los huevos maduran en un período de 18 a 20 días, dando origen a la larva oncósfera que posteriormente se desarrollará en coracidio. Cuando un crustáceo (copépodo) ingiere estos coracidios, las larvas evolucionan a la etapa de procercoide dentro de su organismo (Centers for Disease Control and Prevention (CDC), 2019; Instituto Valenciano de Microbiología, 2016).

Cuando un segundo huésped intermediario, generalmente un pez de agua dulce de tamaño pequeño, ingiere larvas procercoides, estas migran a sus tejidos y se transforman en plerocercoides, que permanecen sin cápsula y constituyen, la fase infectante para el huésped definitivo (Scholz, 2009). En algunos casos, un pez carnívoro, como la trucha o el salmón, puede actuar como tercer huésped al alimentarse de peces infectados, manteniendo los plerocercoides viables en sus tejidos (Barron, 2020).

Finalmente, cuando el ser humano consume pescado crudo o mal cocido con larvas plerocercoides, el ciclo se completa y el parásito madura en su intestino delgado (CDC, 2025). Una vez en el organismo, el *Dibothriocephalus sp.*, se desarrolla hasta alcanzar la forma adulta en el intestino delgado, donde se adhiere a la mucosa mediante su escólex. En su fase adulta, puede producir aproximadamente 1.000.000 huevos por día, los cuales son detectados en las deposiciones entre 5 y 6 semanas después de la infección (CDC, 2025; Instituto Valenciano de Microbiología, 2016).

Dentro del ciclo se destacan otros huéspedes como perros, mamíferos marinos carnívoros o aves como las gaviotas, los cuales funcionan como huéspedes paraténicos, permitiendo que la larva plerocercoides migre a su musculatura (CDC, 2025; Instituto Valenciano de Microbiología, 2016).

Figura 3. Ciclo de vida de *Dibothriocephalus sp.*

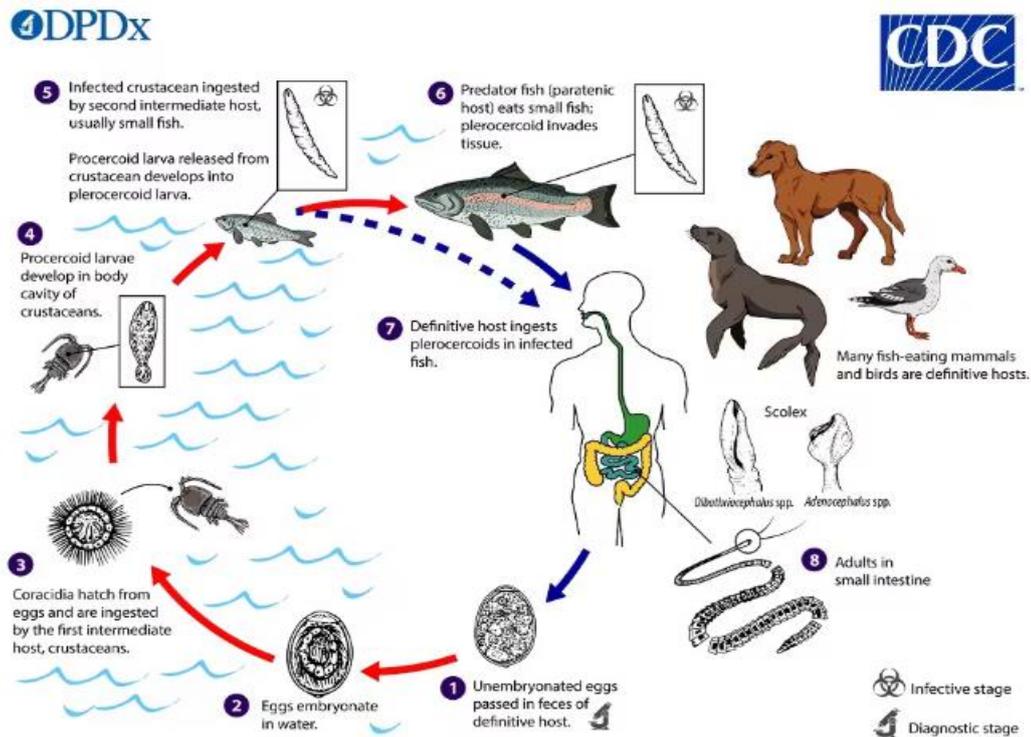


Figura 3: En esta imagen se describe el ciclo de vida de *Dibothriocephalus sp.* Este comienza cuando los huevos, excretados por el hospedador definitivo (como humanos o animales carnívoros), son liberados en las heces y eclosionan en el agua, dando lugar a una larva ciliada llamada coracidio. Esta larva es ingerida por crustáceos pequeños, como los copépodos, en los que se desarrolla una larva procercoide. Al ser consumidos estos crustáceos por peces de agua dulce, como salmónidos o percas, las larvas se alojan en los tejidos musculares de los peces como plerocercoides. Los humanos se infectan al consumir pescado crudo o mal cocido que contiene estas larvas. Una vez en el intestino delgado humano, el parásito madura y completa su ciclo, produciendo nuevos huevos que serán excretados para iniciar nuevamente el proceso. Adaptado de “Diphyllobothriasis”, por CDC, 2019. (<https://www.cdc.gov/dpdx/diphyllobothriasis/index.html>)

2.4. Signos y/o síntomas

La infección por *Dibothriocephalus sp.*, en humanos es generalmente asintomática. Sin embargo, aproximadamente 1 de cada 5 personas puede presentar síntomas como diarrea, dolor abdominal, fatiga y reacciones alérgicas (Palomo, 2022).

Este parásito ejerce tanto una acción tóxica como alérgica. Debido a su gran tamaño, provoca un aumento en la producción de moco y una inflamación superficial de la mucosa intestinal. Además, su mecanismo de absorción de nutrientes se basa principalmente en la captura de vitamina B12, un micronutriente esencial para el correcto funcionamiento del cerebro, el sistema nervioso, la formación de sangre y la síntesis de diversas proteínas (Palomo, 2022).

La deficiencia de vitamina B12 afecta la producción y maduración de los eritrocitos, generando alteraciones morfológicas que incluyen un aumento en su tamaño tanto en diámetro como en longitud. Asimismo, la afectación del íleon terminal y el intestino delgado interfiere con la absorción de cobalamina. En casos más graves, la infección puede derivar en el síndrome del asa ciega, provocado por una obstrucción intestinal causada por la presencia del parásito (Campos, 2011; Palomo, 2022).

Los exámenes hematológicos pueden servir como complemento diagnóstico o como un primer indicio en pacientes sometidos a controles de rutina, considerando que esta parasitosis es mayormente asintomática (Palomo, 2022).

El hemograma puede evidenciar un índice de distribución eritrocitaria elevado, cuerpos de Howell-Jolly, reticulocitopenia, hipersegmentación de granulocitos segmentados. En casos más severos, se observa trombocitopenia con alteraciones morfológicas plaquetarias (Palomo, 2022). Las alteraciones morfológicas incluyen macrocitosis, anisocitosis y poiquilocitosis. Con el tiempo, todas las líneas celulares pueden verse

comprometidas, manifestándose reticulocitopenia, leucopenia y trombocitopenia en fases avanzadas (Green, 2015; Palomo, 2022).

Los exámenes bioquímicos de relevancia clínica incluyen la determinación de niveles séricos de vitamina B12 y folato. Se considera un nivel de vitamina B12 <200 pg/mL y de folato <2 ng/mL como indicativos de deficiencia. Valores de vitamina B12 entre 200 y 300 pg/mL no son diagnósticos, por lo que, en caso de confirmarse la deficiencia, puede evaluarse la presencia de autoanticuerpos contra el factor intrínseco. Además, se observa un aumento de la LDH y la bilirrubina (Campos, 2011; Green, 2015; Merlo, 2017; Palomo, 2022).

2.5. Diagnóstico

El diagnóstico se basa en el examen parasitológico de las deposiciones, donde se buscan los característicos huevos operculados. En algunos casos, también es posible observar proglótides grávidas, las cuales pueden eliminarse en pequeñas cantidades, fragmentadas junto con las heces (CDC, 2025; Fundación IO, 2025).

2.5.1 Detección en el laboratorio

2.5.1 Método parasitológico seriado de deposiciones

El examen parasitológico de heces es una prueba de laboratorio utilizada para detectar la presencia de parásitos intestinales. Nos permite detectar estructuras parasitarias como proglótidas, escólex, huevos, larvas, trofozoitos o quistes en deposición (Preventis, 2024). Siendo fundamental para el diagnóstico de infecciones parasitarias gastrointestinales, permitiendo identificar el agente causal y orientar el tratamiento adecuado. El Instituto de Salud Pública de Chile (ISP) recomienda la recolección de tres muestras fecales en días alternos dentro de un período de cinco días para mejorar la sensibilidad de las técnicas, esto se debe a que algunos parásitos pueden eliminarse de manera intermitente. Una vez recolectadas, las muestras son procesadas mediante técnicas específicas en el laboratorio, lo

que permite visualizar y diferenciar las estructuras parasitarias bajo el microscopio (Instituto de Salud Pública de Chile [ISP], 2013; Navone et al., 2005; Preventis, 2024).

2.5.2 Técnicas de concentración

2.5.2.1 Método de sedimentación

Este método es especialmente útil para la observación de quistes de protozoos, así como de huevos y larvas de helmintos. Sin embargo, su principal desventaja es que el preparado contiene una mayor cantidad de residuos en comparación con el proceso de flotación. Para minimizar esta limitación, se emplea acetato de etilo, el cual permite extraer los residuos y las grasas presentes en las heces. Entre sus ventajas, destaca su facilidad de preparación, es aplicable para la concentración de la mayoría de los parásitos intestinales, es recomendado para laboratorios de diagnóstico general y permite la observación de las características morfológicas de quistes y trofozoítos de protozoos (Navone et al., 2005).

2.5.2.2. Método de flotación

Una de las ventajas de esta técnica, utilizada en la búsqueda de parásitos, es su capacidad para manejar muestras con un exceso de residuos. Esto se logra mediante el uso de soluciones con alta gravedad específica, las cuales permiten que los elementos parasitarios sean recuperados en la capa superficial, mientras que los residuos no precipitan relevantes. Su principal beneficio es que el preparado obtenido es más limpio en comparación con el método de sedimentación. Sin embargo, presenta un inconveniente en el contexto de esta investigación, ya que los huevos operculados, como los de *Dibothriocephalus sp.*, así como los de *Ascaris lumbricoides*, no se concentran de manera eficiente en los procesos de flotación. Por esta razón, se recomienda emplear la técnica de sedimentación para su adecuada identificación (Navone et al., 2005).

2.5.3 Técnica molecular : PCR (reacción en cadena de la polimerasa)

Es importante considerar que el análisis molecular permite la secuenciación específica a nivel de especie del parásito en estudio. Sin embargo, esta técnica es considerablemente más costosa, compleja y requiere más tiempo de procesamiento, aunque sigue siendo altamente precisa (Wicht, 2010).

2.6 Tratamiento

El tratamiento tanto en niños como adultos es praziquantel de 25 mg/kg en dosis única, sin embargo como alternativa se puede indicar niclosamida, 2 g en dosis única (niños > 34 kg de peso: 1,5 g; entre 11-34 kg: 1 g) (Fundación IO, 2025; Marie & Petri, 2023). En ciertos casos puede ser necesaria la administración de vitamina B12 para corrección de la anemia (Oiseth et al., 2025; Quijada et al., 2005).

Es importante considerar que la acción del praziquantel es rápida y eficaz, ya que penetra en el parásito y lo inmoviliza en un corto período de tiempo (aproximadamente 30 minutos). En cambio, la niclosamida actúa inhibiendo la absorción de glucosa y ADP en las mitocondrias del parásito. Esto provoca que el parásito *Dibothriocephalus sp.* carezca de fuentes de energía, lo que resulta en la acumulación de ácido láctico, alterando su equilibrio y llevándolo a la muerte (Barron, 2020).

2.6.1 Reacciones adversas

El uso de praziquantel o niclosamida, puede provocar efectos secundarios como somnolencia, vértigo, náuseas, diarrea y dolor abdominal (Barron, 2020).

2.7 Profilaxis

Una medida fundamental para evitar esta parasitosis, es mantener una cadena de frío adecuada desde la compra hasta el consumo del pescado, especialmente si se va a ingerir crudo o semicrudo. Para inactivar

las larvas plerocercoides de *Dibothriocephalus* sp., se recomienda congelar el pescado a una temperatura de -18°C durante al menos 24 a 48 horas (Cabello, 2007), aunque algunos estudios indican que puede conservarse hasta por siete días sin perder eficacia en la inactivación (Marie & Petri, 2023). Asimismo, se recomienda cocinar el pescado completamente, alcanzando una temperatura interna mínima de 63°C , ya que esta medida asegura la eliminación de formas parasitarias viables (Clínica Universidad de los Andes, 2024).

Otra medida clave es adquirir mariscos y pescados únicamente en establecimientos autorizados, donde se garantice la correcta manipulación, almacenamiento y trazabilidad. Se desaconseja el consumo de productos obtenidos por pesca artesanal sin cadena de frío ni inspección sanitaria (Sanhueza et al., 2025).

Desde una perspectiva de salud pública, es esencial implementar estrategias de educación sanitaria, particularmente dirigidas a poblaciones jóvenes, que promuevan la comprensión del ciclo del parásito, la importancia de la higiene alimentaria y la correcta eliminación de excretas humanas y animales, ya que estas son vías críticas en la contaminación del ambiente acuático, siendo la prevención efectiva de la difilobotriasis la combinación de medidas individuales, comunitarias y regulatorias (Sanhueza et al., 2025).

2.8 Prevalencia

2.8.1 Antecedentes históricos

Hace muchos años, en Japón no existían refrigeradores ni otros métodos para conservar los alimentos por largos períodos de tiempo. Debido a esto, comenzó a experimentar con diferentes técnicas para evaluar la durabilidad de los alimentos. Descubrieron que el pescado crudo se conservaba mejor cuando se cortaba en finas tiras. Con el tiempo, esta práctica evolucionó hasta convertirse en una tradición culinaria, dando origen

a preparaciones icónicas como el nigiri, el maki, el sashimi y el sushi (Artsy, 2025).

A lo largo de los años, se perfeccionó una técnica sagrada de corte y preparación del pescado, diseñada para eliminar cualquier sustancia tóxica antes de su consumo. Con la expansión de la gastronomía japonesa y la migración de su población, estos alimentos comenzaron a expandirse hacia distintos países del mundo, promoviendo el consumo de pescado crudo (Artsy, 2025).

En Latinoamérica, países como Perú y Chile adoptaron esta tradición, convirtiéndola en parte de su cultura gastronómica. Sin embargo, la técnica especializada para el corte y la preparación del pescado crudo no era ampliamente conocida en la región, lo que aumentó el riesgo de infecciones por el consumo inadecuado de estos productos (Artsy, 2025).

2.8.2 Casos a nivel mundial

La difilobotriasis es una enfermedad de distribución global, aunque suele ser leve o asintomática. Se reporta con mayor frecuencia en la región Paleártica, América del Norte y la costa del Pacífico de Sudamérica, mientras que en África y Australia no hay informes confiables sobre su presencia (Scholz, 2009).

El primer caso de difilobotriasis en América del Norte se identificó en Minnesota, EE.UU., probablemente debido a la inmigración de personas provenientes de regiones endémicas (Scholz, 2009). Sin embargo, también se sospecha que la enfermedad pudo haber llegado con los pueblos indígenas y sus perros antes de la colonización. En Sudamérica, el primer caso documentado ocurrió en Argentina en 1911, en un inmigrante ruso. Posteriormente Torres et al. (2012), reportó el primer caso en Chile en el año 1949, asociado al consumo de truchas arcoíris infectadas debido a la contaminación del agua con huevos del parásito, posiblemente introducidos por turistas e inmigrantes norteamericanos.

En América del Norte, entre 1977 y 1981, se registraron entre 125 y 200 casos, principalmente en Canadá, pero gracias al sistema de control del CDC de EE.UU. disminuyó progresivamente la infección (Scholz, 2009).

Mientras que en Europa, Finlandia es el país que tiene la mayor prevalencia. Sin embargo, entre 1987 y 2007, se documentaron más de 500 casos en Suiza, Italia y Francia, asociados al consumo de pescado crudo. Aunque en países como Austria, España y Bélgica se considera erradicada, han surgido casos esporádicos vinculados a pescado importado. En estos casos *Dibothriocephalus sp.* ha sido la principal especie detectada (Scholz, 2009).

2.8.3 Antecedentes actuales Chile y la región de los Ríos

Durante el año 2019, se realizó un estudio en la Clínica Alemana de Santiago que analizó la prevalencia de helmintos intestinales en muestras clínicas recolectadas entre 2015 y 2019. En total, se identificaron 127 infecciones en 11.809 muestras analizadas, siendo *Dibothriocephalus sp.* responsable del 19,6% de los casos. Este hallazgo sugiere un aumento de la difilobotriasis, probablemente vinculado a cambios en los hábitos alimentarios en Chile, en particular al mayor consumo de pescado crudo. (Ahumada et al., 2023).

En este mismo año en la Región de Los Ríos se reportó un aumento de casos de parásitos gastrointestinales (Santibañez, 2022). Más recientemente, un estudio desarrollado por Sanhueza et al., (2025) en zonas rurales de la región de Los Ríos reveló una prevalencia del 39% de parasitosis intestinal en humanos. Dentro de los agentes identificados se encuentran especies como *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* y *Giardia intestinalis*. Sin embargo, en este mismo estudio se mostró que, hasta el año 2004, *Dibothriocephalus sp* estaba presente en la población, con una prevalencia que va de un 0,2% a 3,4% en las regiones de Los Ríos, Los Lagos y Aysén.

2.9. Importancia en salud pública y economía

En Chile, la difilobotriasis no está clasificada como una enfermedad de notificación obligatoria según el Ministerio de Salud, ya que no se encuentra incluida en la lista de Enfermedades de Notificación Obligatoria (ENO) del país. Esta clasificación se debe a su baja incidencia, limitada capacidad de transmisión entre humanos y escaso impacto general en la salud pública (Instituto de Salud Pública de Chile [ISP], 2025).

Sin embargo, su vigilancia puede activarse bajo el marco de las Enfermedades Transmitidas por Alimentos (ETA), que sí requieren notificación obligatoria cuando se presentan brotes vinculados al consumo de alimentos contaminados. En este sentido, el pescado crudo representa un vehículo de *Dibothriocephalus* sp., siendo especialmente importante en comunidades universitarias, donde el consumo de sushi o ceviche preparados artesanalmente o sin control sanitario puede generar nuevos casos (Instituto de Salud Pública de Chile [ISP], 2025 ; Muñoz, 2019).

Además del impacto en la salud, la presencia de *Dibothriocephalus* sp. puede generar repercusiones económicas significativas (Serrano et al.,2017). La detección de este parásito en productos pesqueros puede afectar la comercialización de pescados y mariscos, tanto a nivel nacional como en mercados de exportación, debido a restricciones sanitarias y pérdida de confianza en los productos (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura, 2018). Esto podría traducirse en pérdidas económicas para la industria pesquera, restaurantes y comercios que ofrecen preparaciones con pescado crudo, como sushi y ceviche. Adicionalmente, los costos asociados al tratamiento de los pacientes afectados y a la implementación de medidas de control sanitario pueden representar una carga financiera para el sistema de salud y las empresas del sector alimentario (Serrano et al.,2017).

VIII. CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

3.1 TIPO DE ESTUDIO O INVESTIGACIÓN

Es un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal con diseño de investigación observacional.

3.2. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación tiene como objetivo dar a conocer la prevalencia de parásitos intestinales en la población universitaria que consume pescado crudo, un grupo que ha sido poco estudiado en este contexto. Al recopilar datos precisos y representativos de estudiantes que consumen regularmente este tipo de alimentos, se buscará caracterizar la población y sus hábitos alimenticios. Los datos obtenidos serán cuidadosamente analizados mediante técnicas estadísticas, lo que permitirá identificar posibles conductas de infección y factores asociados a la prevalencia parasitaria. Los resultados serán presentados de manera clara y concisa, proporcionando información valiosa para futuras investigaciones y estrategias de prevención, así como para concientizar a la comunidad sobre los riesgos de la parasitosis intestinal vinculada al consumo de productos de origen acuático crudo.

3.3 OBJETIVO Y/O GRUPO ESTUDIO

3.3.1 Marco muestral

Se llevó a cabo un estudio no probabilístico en estudiantes de la Universidad San Sebastián (USS) que estén cursando entre primer y cuarto año de sus respectivas carreras. Esta población fue seleccionada debido a que constituye un grupo clave dentro de la comunidad universitaria, con acceso frecuente al consumo de productos alimenticios crudos, como el sushi y el ceviche, que se consideran factores de riesgo para la parasitosis

intestinal. El enfoque no probabilístico se utilizó porque se buscaba una muestra accesible y representativa de aquellos estudiantes que manifestaron voluntariamente su interés en participar, sin requerir un proceso aleatorio o probabilístico para la selección de los participantes.

Cabe destacar que este estudio no incluye a estudiantes de años superiores, ya que la mayoría se encuentra en campos clínicos fuera de la ciudad de Valdivia. Tampoco se incluyen estudiantes que no consumen pescado crudo, ya que no representan el grupo de interés relacionado con los riesgos parasitarios. Se excluyen a aquellos estudiantes que no brindaron su consentimiento informado, respetando así los principios éticos de la investigación y aquellos que se inscribieron en el estudio pero no entregaron la muestra o no contestaron la encuesta.

3.3.2 Universo

El universo es toda la comunidad estudiantil de la Universidad San Sebastián (USS) sede Valdivia, que estén cursando entre su primer y cuarto año académico durante el 2025, que consumen pescado crudo en preparaciones como sushi o ceviche, ya sea de manera frecuente u ocasional. Los estudiantes fueron invitados a participar en el estudio de manera completamente voluntaria, no estando en ningún caso obligados a participar y pudiéndose retirar en cualquier momento sin que esto implique consecuencias positivas o negativas.

3.3.3 Muestra

La muestra del estudio corresponde a la comunidad estudiantil de la USS que estén cursando de primer a cuarto año en la sede Valdivia que consuman pescado crudo en sushi o ceviche, ya sea de manera ocasional o frecuente, y que deseen participar voluntariamente en la investigación. Para ello, debieron firmar un consentimiento informado por escrito, en el que se detallarán los propósitos y objetivos del estudio, el tipo de investigación, la duración de la participación, los posibles beneficios y riesgos tanto

individuales como sociales, las medidas de confidencialidad en el manejo de datos y los criterios de inclusión en el estudio.

Para la obtención de la muestra, se envió un correo a la Dirección Académica consultando la cantidad de estudiantes que actualmente se encuentran activos en la Universidad San Sebastián, sede Valdivia, específicamente aquellos que cursan entre primer y cuarto año de sus respectivas carreras. Como respuesta, se informó que el total de estudiantes en esta condición es de 3.340.

A partir de esta cifra, se definió un tamaño de muestra representativo del 5%, correspondiente a 167 estudiantes. Cabe señalar que, para esta etapa del estudio, el sexo de los participantes (hombres o mujeres) no constituye un criterio de inclusión ni exclusión numérica, por lo que no se considera representativo en esta fase. Sin embargo, dicha variable será tomada en cuenta durante el análisis de los resultados. Además se solicitó autorización a la jefatura de la carrera de Tecnología Médica, al comité de Comité Ético Científico Servicio de Salud Los Ríos, para luego gestionar el acceso a los correos institucionales de los participantes.

Para llevar a cabo la selección final de los estudiantes que formaron parte de nuestra investigación, se consideraron los criterios de inclusión y exclusión .

3.3.4 Criterios de inclusión y exclusión

En esta investigación es fundamental establecer criterios de inclusión y exclusión que delimiten la población de estudio y aseguren la validez de los resultados. En este estudio, los criterios de inclusión permiten seleccionar a los participantes que cumplen con características específicas necesarias para la recolección de datos, mientras que los criterios de exclusión identifican factores que podrían afectar la fiabilidad de la investigación o introducir sesgos. A continuación, se detallan los criterios

establecidos para la selección de los estudiantes participantes en la investigación.

3.3.4.1 Criterios de inclusión

- Estudiantes de la comunidad USS, sede Valdivia
- Estudiantes de la comunidad USS, sede Valdivia que firmen consentimiento informado
- Estudiantes de la comunidad USS, sede Valdivia que consumen pescado crudo (sushi o ceviche)
- Estudiantes de la comunidad USS, sede Valdivia que estén cursando entre primer y cuarto año académico de su correspondiente carrera.
- Estudiantes de la comunidad USS, sede Valdivia, que se encuentren en calidad de alumnos regulares durante el año 2025.

3.3.4.2. Criterios de exclusión

- Estudiantes de la comunidad USS, sede Valdivia que hayan recibido tratamiento antiparasitario recientemente.

3.3.5. Valoración ética

El presente estudio cumple con los principios éticos fundamentales establecidos para la investigación en seres humanos, resguardando la dignidad, privacidad y bienestar de todos los participantes involucrados. A continuación, se detallan las medidas éticas adoptadas:

3.3.5.1 Consentimiento informado

La participación en este estudio fue voluntaria y estuvo condicionada a la firma de un consentimiento informado por parte de cada estudiante. Este documento expone de manera clara y comprensible los objetivos del estudio, los procedimientos a realizar, los posibles riesgos y beneficios, así como el derecho del participante a retirarse en cualquier momento sin consecuencias negativas. De esta forma, se garantiza el respeto por la autonomía y la libre decisión de los participantes.

3.3.5.2 Privacidad, anonimato y confidencialidad

Con el objetivo de proteger la identidad de los participantes, no se recolectaron datos personales identificables en las planillas de registro. A cada individuo se le asignó un código alfanumérico único, el cual se utilizó en todas las etapas del estudio (recolección, análisis y almacenamiento de datos), evitando cualquier posibilidad de identificación directa.

Toda la información fue almacenada digitalmente en una base de datos protegida con contraseña y con acceso restringido exclusivamente a la investigadora principal. Además, se implementaron medidas de seguridad informática para evitar accesos no autorizados y garantizar la confidencialidad de los datos durante y después del estudio.

3.3.5.3 Protección ante hallazgos clínicamente relevantes

En el caso de detectar la presencia de *Dibothriocephalus sp.* u otro parásito o patógeno de importancia clínica durante el análisis coproparasitológico, el hallazgo será comunicado al participante de manera confidencial y respetuosa. Se establecerá una conversación directa con la persona afectada para explicarle los resultados, resolver sus inquietudes y derivarlo, si es necesario, a un centro de salud o profesional médico para su evaluación y tratamiento oportuno.

3.3.5.4 Minimización de riesgos y contención emocional

Este estudio no implica riesgos físicos ni procedimientos invasivos. Sin embargo, se reconoce que la entrega de muestras biológicas (heces) podría generar incomodidad o vergüenza en algunos participantes. Para mitigar este posible malestar, se aplicaron principios y estrategias de contención aprendidos en la asignatura de Psicología a la Atención al Paciente, manteniendo un trato empático, respetuoso y profesional en todo momento. El protocolo de recolección de muestras fue claro, discreto y cuidadosamente explicado.

3.3.5.5 Inexistencia de conflicto de intereses

Este estudio no recibe financiamiento externo ni está vinculado a instituciones o compañías que puedan beneficiarse directa o indirectamente de sus resultados. Tampoco se ofrecen compensaciones económicas a los participantes, lo que asegura la total voluntariedad en la participación y evita cualquier forma de coacción.

3.3.5.6. Manejo de muestras biológicas

Las muestras fecales fueron almacenadas temporalmente en un área de laboratorio con acceso restringido, siguiendo protocolos de bioseguridad. Cada muestra fue etiquetada solo con el código asignado al participante. Finalizado el estudio, tanto las muestras como los remanentes fueron eliminados de forma segura, sin ser reutilizados en futuras investigaciones.

3.3.5.7 Uso exclusivo de datos con fines investigativos

Toda la información recolectada fue utilizada únicamente para fines científicos de esta investigación. No se compartirá con terceros sin el consentimiento expreso de los participantes y, una vez finalizado el proyecto, los datos fueron resguardados o eliminados conforme a las normativas éticas y legales vigentes.

3.4 TÉCNICA DE RECOLECCIÓN DE DATOS Y PROCESAMIENTO

3.4.1 Recolección de muestras clínicas:

Para la recolección de muestras de los participantes se siguió un procedimiento estandarizado. Para esto se les solicitó a cada estudiante muestras de heces frescas, las cuales debieron depositar en un recipiente limpio con fijador y libre de orina. Se pidieron tres muestras recolectadas en días alternos, cada una en su respectivo frasco, del tamaño de una nuez

para mantener la proporción 1:3 con el fijador. Además, los participantes no debían consumir antibióticos, antiparasitarios ni laxantes en al menos dos a tres días previo a la recolección (Hospital Clínico Universidad de Chile; 2025 Hospital de la Florida, 2022; Instituto de Salud Pública de Chile, 2013; Pontificia Universidad Católica de Chile, 2022). Se les indico que si en la muestra se observan gusanos a simple vista, estos debían ser recolectados en un frasco aparte con agua potable.

3.4.2. Recepción de muestras clínicas:

La recepción de las muestras se realizó en condiciones controladas, asegurando la trazabilidad y correcta identificación de cada una. Cada frasco contenedor fue debidamente rotulado con los datos personales del participante, incluyendo nombre completo, apellidos, fecha de nacimiento, RUN, sexo y fecha de recolección. Las muestras fueron recepcionadas por el equipo responsable del análisis parasitológico, quienes verificaron la información y asignaron un número correlativo único a cada muestra, con el fin de mantener un registro ordenado y anonimizado para su posterior procesamiento en el laboratorio.

3.4.3 Procesamiento de muestras

La muestra se procesaron según dos métodos de concentración los cuales son de bajo costo y fácil ejecución, permitiendo un diagnóstico preciso de parásitos en el tracto digestivo y vías biliares con alta especificidad y sensibilidad (Hospital Clínico Universidad de Chile; 2025 .; Hospital de la Florida, 2022; Instituto de Salud Pública de Chile, 2013; Pontificia Universidad Católica de Chile, 2022).

3.4.3.1. Método de Telemann modificado (MTM)

El Telemann modificado es un método rápido, económico y eficaz para la detección de quistes de protozoos y huevos de helmintos intestinales. Aunque no es el más apropiado para el diagnóstico de

trofozoítos, su rendimiento diagnóstico mejora significativamente conforme al número de muestras analizadas por participante. Alcanza tasas de sensibilidad del 76% con una muestra, del 90% con dos muestras, del 96% con tres, y hasta un 97,8% al analizar cuatro muestras consecutivas (Hospital Clínico Universidad de Chile, 2025; Instituto de Salud Pública de Chile, 2013; Navone et al., 2005).

Para la ejecución de esta técnica, se utilizó una solución fijadora compuesta por 5 gramos de cloruro de sodio, 50 mililitros de formol al 40% y 950 mililitros de agua destilada. Esta preparación fue distribuida en envases plásticos de entre 10 y 15 mililitros, destinados a la recolección de las muestras fecales por parte de los participantes (Instituto de Salud Pública de Chile, 2013; Preventis, 2024).

Según lo establecido por el Instituto de Salud Pública, el procedimiento se inicia registrando los tres frascos de muestra correspondientes a cada participante. Asimismo, se enumeran dos portaobjetos, un vaso y un tubo de centrífuga con el mismo código. Luego, se procede a resuspender la emulsión fecal contenida en cada frasco utilizando una paleta de madera, con el objetivo de asegurar una adecuada homogeneización (Instituto de Salud Pública de Chile, 2023).

La mitad del contenido de cada frasco es transferido a un vaso desechable provisto de un colador, a través del cual se tamiza la muestra hacia un vaso limpio. El material retenido en el colador es inspeccionado visualmente para detectar posibles parásitos macroscópicos. Posteriormente, se toma una gota de la emulsión tamizada con una pipeta Pasteur, la cual se coloca en un portaobjetos numerado, se cubrirá con un cubreobjeto y se deja en cámara húmeda para la preparación directa. Finalizada esta etapa, el colador es lavado cuidadosamente con agua y detergente, y desinfectado en una solución de cloro (Instituto de Salud Pública de Chile, 2023; Navone et al., 2005).

A continuación, se transfieren aproximadamente 10 mL de la emulsión tamizada al tubo de centrifuga correspondiente. Se añade 1 mL de éter etílico y se agita energicamente durante un minuto. Se centrifuga durante cuatro y cinco minutos a una velocidad de 1500 y 1800 rpm (Instituto de Salud Pública de Chile, 2023; Preventis, 2024).

Finalizado la centrifugación, el sobrenadante es eliminado de forma brusca mediante la inversión del tubo. El sedimento obtenido quedará disponible para su observación microscópica. Una vez completado el examen, no es necesario repetir el procedimiento. El remanente de las muestras es eliminado conforme a los protocolos de bioseguridad vigentes (Instituto de Salud Pública de Chile, 2023; Navone et al., 2005).

3.4.3.2 Método de Burrows o PAFs (Fenol-Alcohol-Formaldehído)

El método de Burrows, utiliza una solución de fenol, alcohol y formaldehído, se constituye como una herramienta eficaz para la preservación y diagnóstico de formas parasitarias intestinales. Este procedimiento permite la identificación tanto de trofozoítos como de quistes de protozoos, así como de huevos de helmintos, lo que mejora su utilidad diagnóstica en comparación con otros métodos empleados. Sin embargo, su correcta interpretación exige mayor tiempo y un nivel de entrenamiento, porque implica dos fases diferenciadas, obteniendo una mejor sensibilidad clínica (90%) (Instituto de Salud Pública de Chile, 2013; Pontificia Universidad Católica de Chile, 2022; Navone et al., 2005).

De acuerdo con el Instituto de Salud Pública, la técnica se divide en dos etapas: la fase de trofozoito (fase T) y la fase quística (fase Q). En la primera fase, se procede al registro y numeración de los tres frascos correspondientes a un mismo participante, junto con dos portaobjetos, un vaso y un tubo de centrifuga, todos identificados con el mismo número. Uno de los portaobjetos será rotulado con la letra "T" y el otro con la letra "Q", a

fin de distinguir las preparaciones correspondientes a cada fase (Instituto de Salud Pública de Chile, 2023).

Luego, se resuspende la emulsión fecal de cada frasco utilizando una paleta de madera, para posteriormente verter la mitad del contenido en un vaso desechable provisto de un colador. La emulsión es tamizada hacia otro vaso limpio, mientras que el material retenido en el colador es examinado en busca de parásitos macroscópicos. Con ayuda de una pipeta Pasteur, se toma una gota de la emulsión fecal del vaso limpio y se deposita sobre el portaobjetos marcado con "T". Esta muestra es cubierta con un cubreobjeto y dejada en cámara húmeda para su posterior análisis como preparación directa. Finalizado este paso, el colador será lavado con agua y detergente, y posteriormente sumergido en una solución de cloro para su desinfección (Instituto de Salud Pública de Chile, 2023; Preventis, 2024).

A continuación, se colocarán aproximadamente 10 mL de la emulsión tamizada en el tubo de centrifuga correspondiente, el cual será centrifugado durante tres minutos a una velocidad de entre 1500 y 1800 rpm. Se procederá a eliminar el sobrenadante de forma brusca invirtiendo el tubo, tras lo cual se resuspendió el sedimento en solución isotónica hasta alcanzar nuevamente los 10 mL, repitiendo el proceso de centrifugación. Esta secuencia será reiterada hasta obtener un sedimento relativamente limpio. Finalmente, se agrega una gota de dicho sedimento sobre el portaobjetos, se añadirá una gota de tinción de tionina, se mezclará cuidadosamente, se cubrirá con un cubreobjeto y se observará al microscopio (Instituto de Salud Pública de Chile, 2023; Navone et al., 2005).

En lo que respecta a la fase quística (fase Q), se trabajará con el sedimento restante del tubo de centrifuga. Este será resuspendido nuevamente utilizando solución isotónica, y se le añadirá un centímetro cúbico de acetato de etilo (éter). El tubo será tapado con el dedo pulgar enguantado y se agitará enérgicamente, posteriormente se destapó con precaución para reducir la presión generada en su interior. El contenido será

centrifugado durante cuatro minutos a una velocidad de entre 1500 y 1800 rpm. Una vez concluida la centrifugación, se eliminó el sobrenadante mediante inversión del tubo (Instituto de Salud Pública de Chile, 2023; Preventis, 2024).

Por último, se tomará una gota del sedimento y se colocará sobre el portaobjetos marcado con la letra "Q". A esta se le añadirá una gota de tisonina, se mezclará, se cubrirá con un cubreobjeto y se procederá a su observación al microscopio. Una vez completado el examen, no será necesario repetirlo. El material restante en los frascos y en el tubo de centrifuga podrá ser eliminado siguiendo los protocolos de seguridad establecidos para residuos biológicos (Instituto de Salud Pública de Chile, 2023).

3.4.4. Lectura de las muestras

Ambas técnicas requieren una observación detallada, ordenada y sistemática para asegurar que toda la muestra sea revisada minuciosamente, sin dejar áreas sin examinar. Es crucial que los recorridos de observación no se superpongan, lo que podría ocasionar que algunas zonas queden sin revisión. El proceso debe comenzar con el microscopio a un objetivo de 10x, lo que permite una visión general de la muestra y la identificación de estructuras grandes o visibles. Luego, se debe aumentar a un objetivo de 40x para observar con mayor detalle y detectar elementos más pequeños o características específicas. Si es necesario, se puede utilizar el objetivo de 100x para observar con máxima resolución aquellos detalles que no son visibles con los objetivos anteriores, lo que facilita un diagnóstico preciso y completo (Hospital Clínico de la Universidad de Chile, 2025; ISP, 2023).

3.4.5 Resultados

Se debe realizar la notificación de los resultados de manera adecuada, incluyendo los siguientes aspectos según corresponda:

- **Negativo:** No se observa elementos parasitarios
- **Positivo:** Se observan huevos de *Dibothriocephalus sp.*

3.5. Análisis de datos

Todos los datos fueron registrados en planillas de Excel y formularios, lo que permitió una mejor organización y orden de la información correspondiente a cada participante. Además, esta plataforma facilitó la elaboración de gráficos y representaciones de nuestras variables para el análisis de los resultados.

Posteriormente, se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo, mediante el cual se obtuvieron medidas como la media (promedio), moda y la desviación estándar, se realizaron tablas de frecuencia y gráficos de barra con la presencia del parásito en estudio, así como de otros elementos relevantes, que fueron detectados y considerados pertinentes para la investigación.

IX. CAPÍTULO 4. RESULTADOS

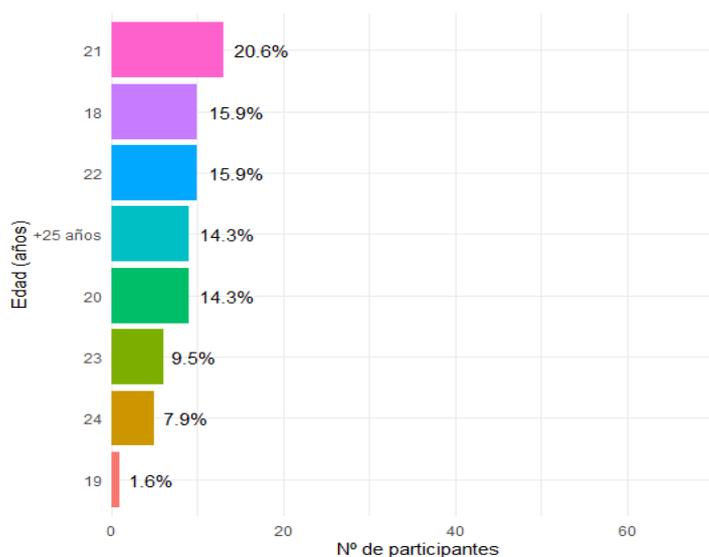
Para este estudio, se definió un tamaño muestral inicial del 5%, lo que correspondía a 167 estudiantes de una población universitaria de 3,340 alumnos de primer a cuarto año en la Universidad San Sebastián, sede Valdivia.

Sin embargo, el tamaño de muestra final reclutado fue de 92 estudiantes. Este grupo incluyó a quienes completaron el formulario y la muestra, solo la muestra, o solo el formulario, representando un 2,75% de la población inicial. Tras aplicar los criterios de inclusión y exclusión, 68 participantes cumplieron con los requisitos. Por lo tanto, el tamaño muestral efectivo final para este estudio fue del 2% de la población universitaria inicial.

Los siguientes resultados fueron obtenidos con nuestro tamaño muestral efectivo final

4.1. RESULTADOS SOCIODEMOGRÁFICOS

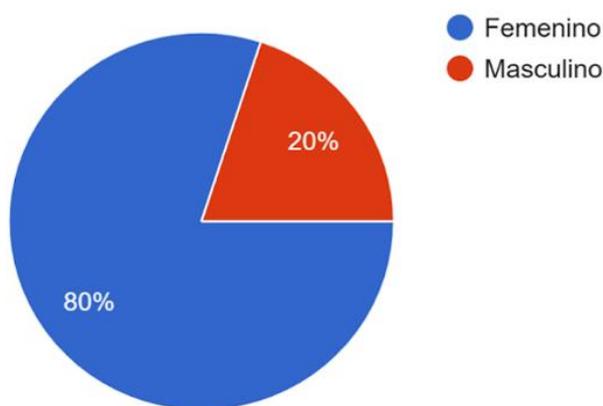
Gráfico 1: Distribución por edad (años) de los estudiantes que participaron en el estudio de la Universidad San Sebastián, sede Valdivia, 2025.



Fuente: elaboración propia

En el **gráfico 1**: Se observa la distribución por edad (años) de los estudiantes de diferentes carreras que participaron en el estudio de la USS, sede Valdivia, 2025. Se observa que la edad más frecuente entre los participantes corresponde a los 21 años, representando un 20,6% del total, seguida por los grupos de 18 y 22 años (ambos con 15,9%). En contraste, la menor representación se da en los participantes de 19 años, con solo un 1,6%. Esta distribución sugiere una mayor participación de estudiantes en etapas intermedias de la vida universitaria.

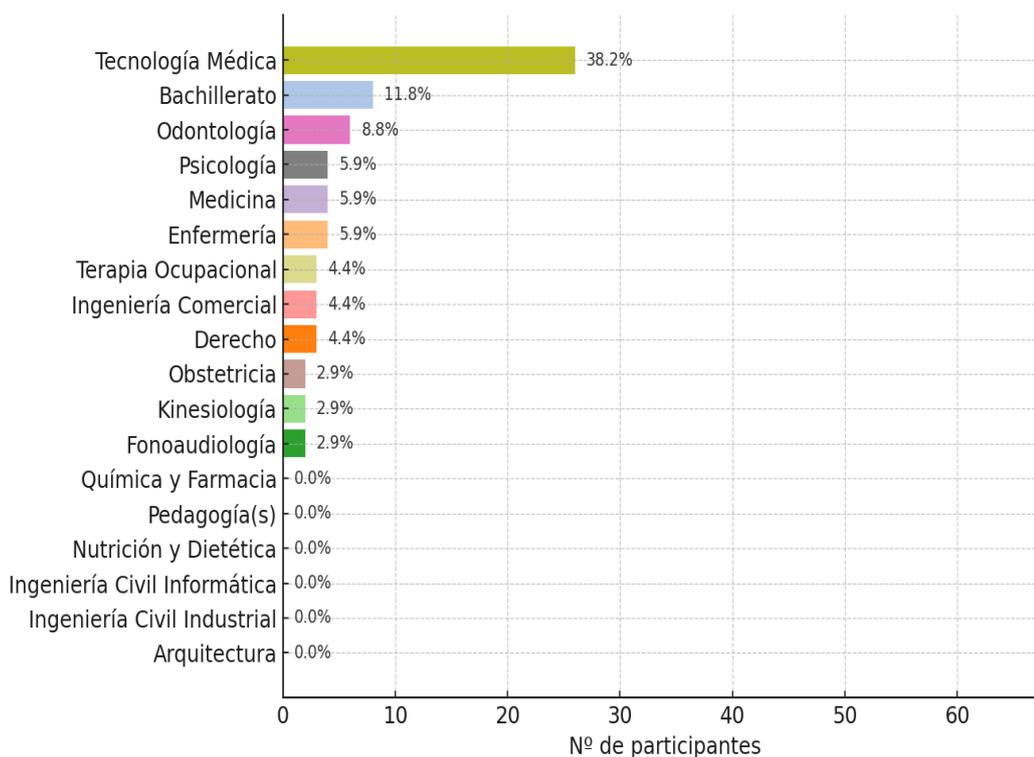
Gráfico 2: Distribución por sexo de los estudiantes que participaron en el estudio de la Universidad San Sebastián, sede Valdivia, 2025.



Fuente: elaboración propia

En el **gráfico 2**: Se observa una predominancia de género femenino, de los estudiantes de diferentes carreras que participaron en el estudio en la USS, sede Valdivia, 2025. Este gráfico muestra el 80% de los individuos son de género femenino, representado por el área azul del gráfico, mientras que el 20% restante corresponde a individuos de sexo masculino, representados en color rojo. Esta distribución indica una mayor participación de mujeres en comparación con los hombres en el grupo de estudio.

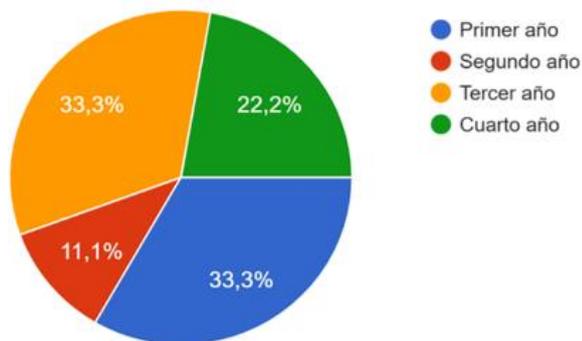
Gráfico 3: Distribución de participantes según carrera de estudio, que cursa en la Universidad San Sebastián, sede Valdivia, 2025.



Fuente: elaboración propia

En el **gráfico 3**: El gráfico muestra la distribución de estudiantes de distintas carreras que participaron en el estudio realizado en la Universidad San Sebastián, sede Valdivia, durante el año 2025. La mayor proporción corresponde a Tecnología Médica (38,2%), seguida por Bachillerato (11,8%) y Odontología (8,8%). Psicología, Medicina y Enfermería registraron un 5,9% cada una, mientras que Terapia Ocupacional, Ingeniería Comercial y Derecho alcanzaron un 4,4%. Carreras como Obstetricia, Kinesiología y Fonoaudiología tuvieron una representación menor, con un 2,9% respectivamente. Por otro lado, algunas carreras incluidas en el estudio no presentaron participación, como Arquitectura, Ingeniería Civil Industrial, Ingeniería Civil Informática, Nutrición y Dietética, Pedagogía(s) y Química y Farmacia, todas con un 0%.

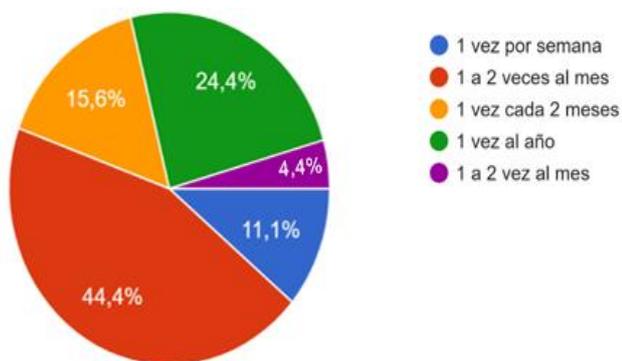
Gráfico 4: Distribución de estudiantes que participaron en el estudio, USS, sede Valdivia, 2025, según el año académico cursado.



Fuente: elaboración propia

En el **gráfico 4**: Se observa una distribución de los estudiantes de diferentes años que participaron en el estudio de la USS, sede Valdivia, 2025. Un 33,3% de los participantes cursa el primer y/o tercer año de carrera. El 22,2% corresponde a estudiantes de cuarto año y finalmente, el 11,1% de la muestra se compone de alumnos de segundo año.

Gráfico 5: Distribución según frecuencia de consumo de pescado crudo en formato sushi o ceviche, de los estudiantes que participaron en el estudio de la USS, sede Valdivia, 2025.



Fuente: elaboración propia

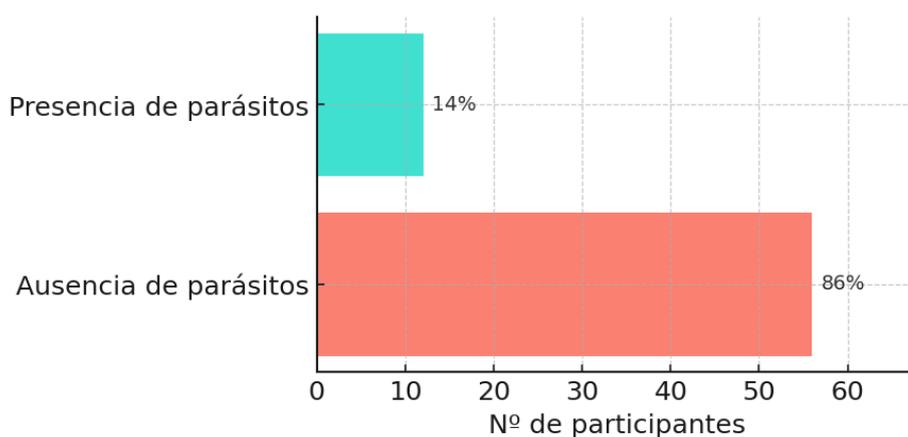
En el **gráfico 5**: Se observa la distribución de los estudiantes que participaron en el estudio de la USS, sede Valdivia, 2025. Se analizó la frecuencia de consumo de pescado crudo entre los participantes, observándose que el 44,4% consume pescado crudo una vez al mes, siendo la moda. Un 15,6% indicó 1 vez cada dos meses, 11,1% una vez a la semana y 24,4 % indicó consumir pescado una vez al año.

4.2. RESULTADOS COPROPARASITOLÓGICO SERIADO

Estos resultados son obtenidos después de analizar las muestras de cada participante.

4.2.1. Resultados generales del examen coproparasitológico.

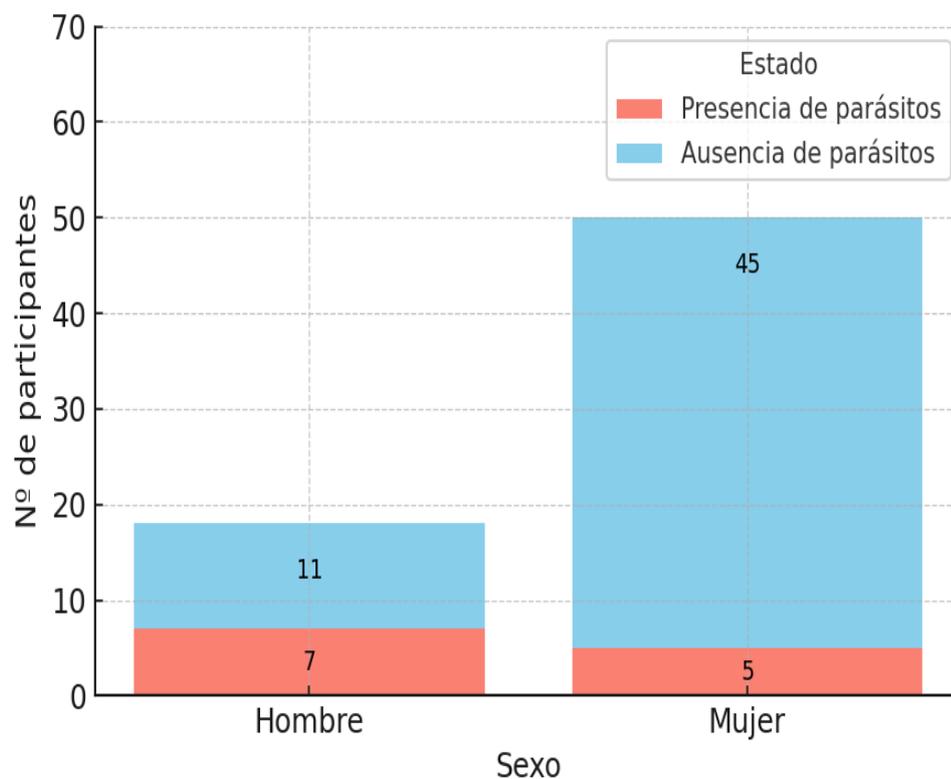
Gráfico 6: Distribución de participantes según presencia o ausencia de parásitos en el examen coproparasitológico seriado, en la universidad San Sebastián, sede Valdivia, 2025.



Fuente: elaboración propia

En el **gráfico 6**: Se observa en la distribución de participantes según resultados del examen coproparasitológico, un 14% (n=12) presentó parasitosis intestinal, mientras que el 86% (n=56) no mostró presencia de parásitos en sus muestras.

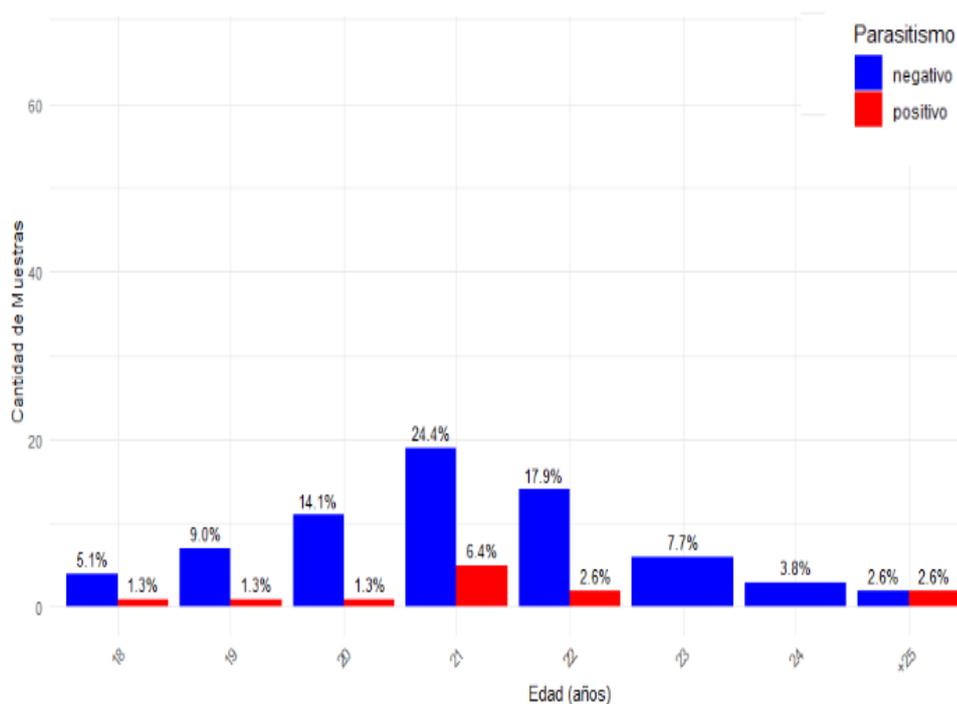
Gráfico 7: Distribución de participantes según sexo y presencia o ausencia de parásitos, en el examen coproparasitológico, en la USS, sede Valdivia, 2025.



Fuente: elaboración propia

En el **gráfico 7**: Se observa en la distribución de participantes según sexo y presencia o ausencia de parásitos en el examen coproparasitológico. 7 hombres y 5 mujeres presentaron parásitos intestinales. De estos 38% del total de los hombres se encuentra parasitado, mientras que el 10% del total de las mujeres se encuentra parasitada.

Gráfico 8: Distribución de participantes por edad según ausencia o presencia de parásitos en la USS, sede Valdivia, 2025.

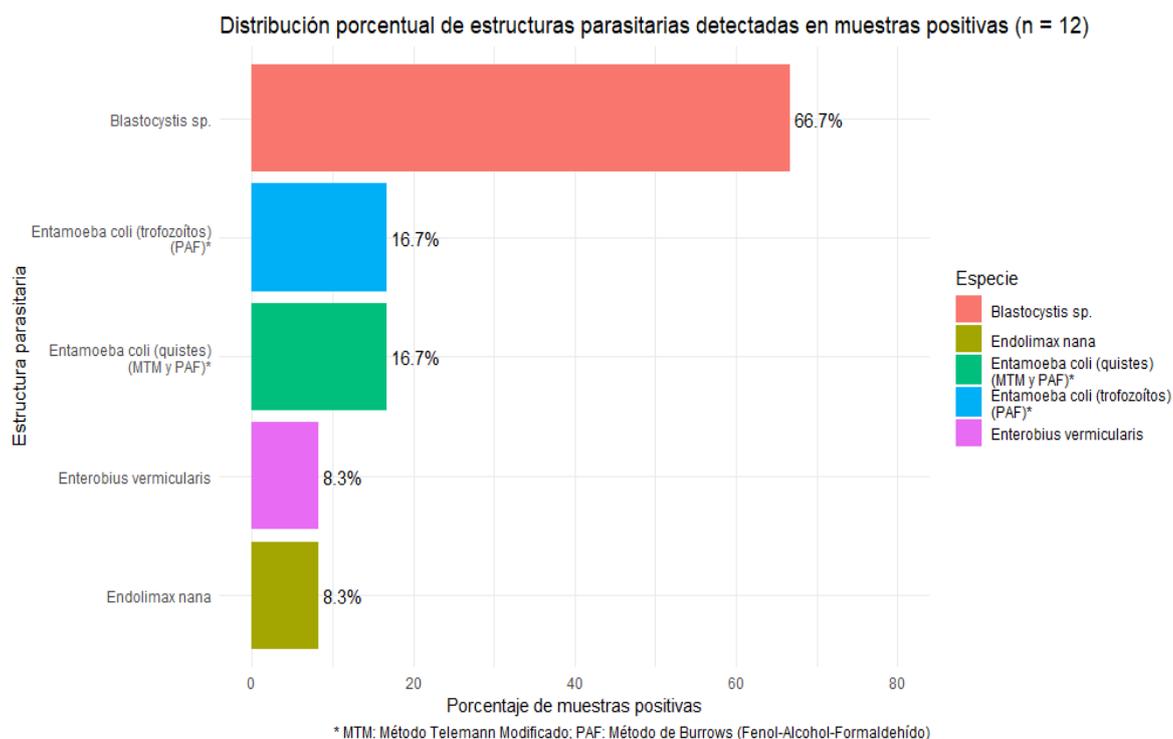


Fuente: elaboración propia

En el **gráfico 8**: se observa la distribución por edad (años) de participantes según ausencia (negativo) y presencia (positivo) de parásitos en el coproparasitológico. Los grupos etarios con mayor participación fueron los de 21 años (22,1%) y 22 años (13,2%). Dentro del total, el grupo de 21 años concentró un 10,3% de los casos positivos, mientras que el grupo de 22 años aportó un 4,4%. El grupo "+25" representó un 10,3% del total y presentó un 2,9% de casos con parásitos. La presencia de parásitos se concentró mayoritariamente entre los 18 y 22 años, lo que podría estar relacionado con conductas alimentarias más frecuentes en ese rango etario.

4.2.2. Resultados examen coproparasitológico positivos

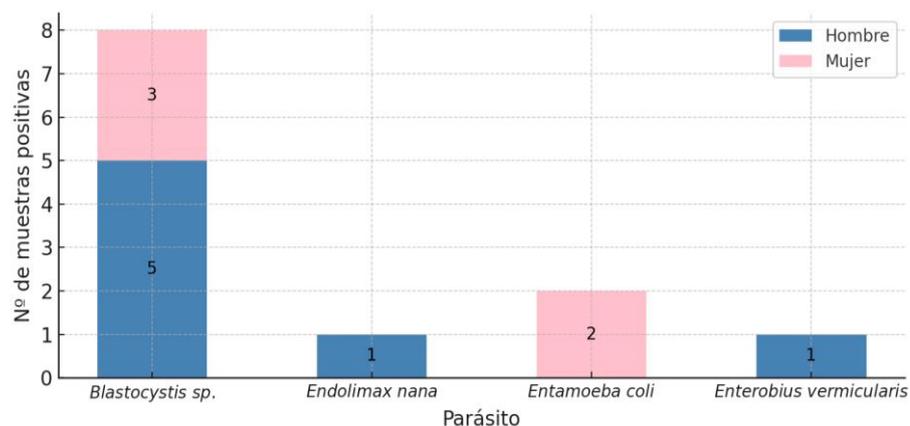
Gráfico 9: Distribución de porcentaje de especies parasitarias presentes en los exámenes coproparasitológicos positivos.



Fuente: elaboración propia

En el **gráfico 9**: Se observa el gráfico muestra la distribución porcentual de las especies parasitarias detectadas en las 12 muestras coproparasitológicas positivas obtenidas en el estudio. Se observa que *Blastocystis* sp. fue la especie más frecuente, representando el 66,6% de los casos positivos, lo que la convierte en la moda del conjunto de datos. Le siguen, en menor proporción, *Entamoeba coli* en sus formas quística y trofozoítos, ambas con un 16,6%, aunque fueron consideradas por separado debido a su identificación mediante técnicas distintas (MTM y PAF, respectivamente). Finalmente, *Endolimax nana* y *Enterobius vermicularis* se detectaron en un 8,3% de las muestras cada uno.

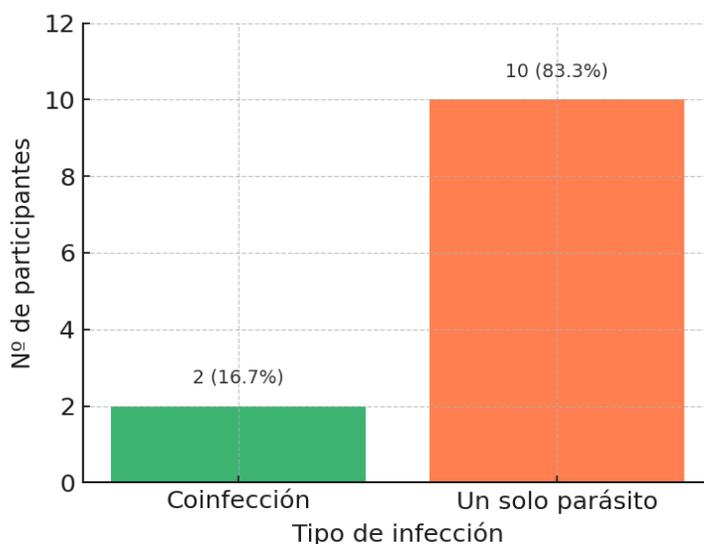
Gráfico 10: Porcentaje de distribución de especies de parásito, según sexo de los participantes de la USS, sede Valdivia, 2025.



Fuente: elaboración propia

En el **gráfico 10**: Se observa en la Distribución de muestras positivas por parásito y sexo que la mayoría de los casos corresponde a *Blastocystis sp.*, con 8 detecciones (5 en hombres y 3 en mujeres). *Entamoeba coli* se identificó en 2 mujeres, mientras que *Endolimax nana* y *Enterobius vermicularis* se detectaron únicamente en hombres (1 caso cada uno).

Gráfico 11: Comparación entre participantes con infección única y coinfección parasitaria detectada mediante examen coproparasitológico.



Fuente: elaboración propia

En el **gráfico 11**: Se observa que 10 (83,3%) participantes presentaron infección por un solo parásito, mientras que sólo 2 (16,7%) mostraron coinfección con más de un agente parasitario.

4.3 RESUMEN DE RESULTADOS

La muestra final analizada estuvo compuesta por 68 participantes, de los cuales el 80% correspondió al género femenino (n=50) y el 20% al masculino (n=18). La edad más frecuente (moda) fue de 21 años, representando un 22,1% del total. En cuanto a la formación académica, la mayoría de los participantes pertenecía a la carrera de Tecnología Médica, principalmente estudiantes de primer y tercer año.

Respecto a los resultados coparazitológicos, se obtuvo una positividad del 14% (n=12), mientras que el 86% restante (n=56) fue negativo. Entre las 12 muestras positivas, el parásito más prevalente fue la forma vacuolada de *Blastocystis sp.*, con 8 detecciones, equivalente al 66,6% de los casos positivos, siendo esta la moda. Le siguieron *Entamoeba coli* en sus formas quística y trofozoítos (detectadas mediante técnicas distintas: MTM y PAF, respectivamente), con 2 registros para cada una (16,6%). Por último, se identificó un caso (8,3%) tanto de *Endolimax nana* como de *Enterobius vermicularis*.

A partir de estos datos se calculó una media aritmética de 3,0 muestras positivas por parásito, con una desviación estándar de 2,92, lo que refleja una dispersión moderada respecto a la media. Esta distribución evidencia un claro predominio de *Blastocystis sp.* sobre el resto de los parásitos, indicando un patrón de parasitismo intestinal predominantemente comensal en la población estudiada.

X. CAPÍTULO 5: DISCUSIÓN Y CONCLUSIÓN

5.1 DISCUSIÓN

El presente estudio se desarrolló en un contexto con importantes limitaciones temporales. La etapa de recolección se vio limitada por el tiempo exigido para la entrega de resultados y por periodos académicos exigentes para los estudiantes, lo que afectó tanto la convocatoria, disponibilidad de tiempo y motivación para participar de la comunidad estudiantil. A pesar de que inicialmente se proyectó un tamaño muestral representativo del 5% de la población universitaria (equivalente a 167 estudiantes), la muestra final quedó compuesta por 68 participantes (2% del universo), lo que si bien entrega información relevante, limita la representatividad estadística para extrapolar los hallazgos a toda la comunidad estudiantil.

Una estrategia alternativa para mejorar la cobertura habría sido segmentar la muestra por carrera, año académico o jornada, lo cual habría permitido un diseño más focalizado y eficiente, especialmente considerando la diversidad de contextos dentro de la misma universidad. No obstante, el presente estudio aporta una caracterización preliminar valiosa sobre la exposición parasitaria en jóvenes, población escasamente abordada en la literatura local.

En este marco, no se identificó la presencia del parásito objetivo, *Dibothriocephalus sp.*, en ninguna de las muestras analizadas, obteniéndose una prevalencia del 0%. Este resultado podría explicarse por diversas razones. Por un lado, el reducido tamaño muestral que limita la capacidad para detectar casos esporádicos. Por otro, es posible que los estudiantes encuestados hayan consumido pescado crudo proveniente de establecimientos que cumplen con medidas sanitarias adecuadas, como la congelación previa del producto, la cual inactiva larvas plerocercoides

viables. Esta situación contrasta con reportes como el de Ahumada et al. (2023), quienes informaron una prevalencia del 19,6% de helmintiasis intestinales en un estudio realizado en Santiago, diferencia que podría deberse a factores metodológicos, contextuales y poblacionales, como una mayor proporción de población migrante o diferencias en las prácticas alimentarias y sanitarias.

Sin embargo, sí se obtuvieron hallazgos parasitológicos relevantes: un 14% de las muestras (n = 12) resultaron positivas para algún tipo de parásito intestinal. *Blastocystis sp.* fue el más frecuente, con 8 casos (66,6%), constituyéndose como la moda del conjunto de datos. Le siguieron *Entamoeba coli* en sus formas quística y trofozoítica (2 casos en total, 16,6%), detectadas mediante técnicas diferentes (MTM y PAF, respectivamente), y *Endolimax nana* junto a *Enterobius vermicularis*, cada uno con una frecuencia del 8,3%. Dos participantes presentaron coinfección: uno con *Blastocystis sp.* más *Endolimax nana*, y otro con *Blastocystis sp.* más *Enterobius vermicularis*.

Si bien estos agentes son considerados comensales en individuos inmunocompetentes, su presencia puede estar asociada a condiciones de higiene deficiente y en algunos casos a sintomatología gastrointestinal, especialmente en personas inmunocomprometidas. Estos resultados son concordantes con los de Sanhueza et al. (2025), quienes reportaron una alta carga parasitaria en zonas rurales de la Región de Los Ríos, lo que sugiere que estas infecciones pueden persistir incluso en contextos urbanos como Valdivia y que no deben ser olvidadas como agentes patógenos.

En cuanto al perfil demográfico de los participantes, se observó una marcada participación femenina (80%), lo que podría estar influido por factores como una mayor disposición a colaborar en estudios académicos o una mayor conciencia sanitaria. No obstante, fue el grupo masculino el que presentó la mayor proporción de positividad (38,9% de los hombres versus 10% de las mujeres). Esta diferencia podría estar relacionada con hábitos

alimentarios, prácticas higiénicas o factores sociales que merecen ser explorados en profundidad en futuras investigaciones.

También se evidenció un predominio de estudiantes del área de la salud, sobretodo de Tecnología médica. Este porcentaje podría explicarse debido a que tienen más conocimiento sobre las parasitosis y sus medidas preventivas. Este sesgo de participación puede limitar la generalización de los resultados en la población universitaria general.

Otro dato relevante pero no aplicable para nuestros resultados finales, fue la frecuencia de consumo de pescado crudo: el 44,4% de los participantes indicó consumirlo al menos una vez al mes. Si bien esta frecuencia no implica una exposición continua, sí representa un riesgo acumulativo para adquirir una difilobotriasis, especialmente cuando el consumo ocurre en contextos donde no se garantiza la cadena de frío ni un adecuado tratamiento del producto.

Por último, la aplicación de los métodos coproparasitológicos utilizados Telemann modificado (MTM) y Burrows o PAF demostró ser adecuada para la identificación de las diversas estructuras parasitarias, destacando su utilidad en estudios de campo. La lectura sistemática y en duplicado de las muestras, realizada por operadores especializados, fortaleció la confiabilidad de los resultados.

En conjunto, los hallazgos obtenidos refuerzan la necesidad de continuar realizando investigaciones en poblaciones universitarias, incorporando un mayor número de participantes y considerando variables como el tipo de carrera, el lugar habitual de consumo y los niveles de conocimiento sanitario. Aunque no se encontró *Dibothriocephalus sp.*, la presencia de otros parásitos intestinales evidencia que los riesgos sanitarios asociados a prácticas alimentarias como el consumo de pescado crudo aún están vigentes y requieren de vigilancia, educación y estrategias preventivas sostenidas.

5.2 . CONCLUSIÓN

En el presente estudio, no se detectó la presencia del parásito *Dibothriocephalus sp.* en ninguna de las 68 muestras coproparasitológicas analizadas, lo que se traduce en una prevalencia del 0% dentro de la comunidad estudiantil de la Universidad San Sebastián, sede Valdivia. No obstante, se identificaron otros agentes parasitarios de relevancia clínica y epidemiológica, entre ellos *Enterobius vermicularis* y especies comensales como *Entamoeba coli*, *Endolimax nana* y, de forma predominante, *Blastocystis sp.*

En total, un 14% de los participantes presentó algún tipo de parasitosis intestinal, con una distribución desigual según sexo: el 38,9% de los hombres resultó positivo, en comparación con un 10% del total de las mujeres. Además, se observaron dos casos de coinfección, ambos en hombres, lo que refuerza la necesidad de considerar variables inmunológicas y conductuales en el análisis del riesgo parasitario.

Entre las especies detectadas, *Blastocystis sp.* fue la más frecuente, representando el 66,6% de los casos positivos, siendo esta la moda. Las formas quísticas y trofozoíticas de *Entamoeba coli* se observaron en dos muestras femeninas, confirmadas mediante técnicas diferentes (MTM y Burrows), lo que pone en valor la complementariedad de los métodos diagnósticos utilizados. Estos hallazgos fueron reflejados en los gráficos de distribución por especie, sexo y grupo etario, los cuales evidenciaron patrones claros, como la mayor positividad masculina, el predominio del parásito comensal y la concentración de casos entre los 18 y 22 años.

Si bien los resultados no confirmaron la hipótesis inicial en relación con la detección de *Dibothriocephalus sp.*, sí revelan la circulación de otros parásitos intestinales en una población urbana joven, lo que sugiere una exposición persistente, probablemente subestimada, y reforzada por la baja solicitud de exámenes coproparasitológicos en contextos clínicos

preventivos. La ausencia de *Dibothriocephalus sp.* podría explicarse por múltiples factores, incluyendo el reducido tamaño muestral, una baja prevalencia real del parásito en la población, o la adopción de medidas de inocuidad alimentaria efectivas, como la congelación previa del pescado crudo en locales de expendio, medida que ha demostrado ser eficaz en la eliminación de larvas plerocercoides viables.

La alta proporción de estudiantes mujeres (80%) y la predominancia de participantes de carreras del área de la salud, particularmente de Tecnología Médica, podría haber influido en la baja tasa de positividad, al tratarse de un grupo potencialmente más consciente de los riesgos sanitarios asociados a la ingesta de alimentos crudos. Este sesgo, junto a la autoselección voluntaria, puede haber limitado la heterogeneidad de la muestra, aunque permite establecer líneas de base para investigaciones futuras.

En términos metodológicos, el uso conjunto del método de Telemann modificado (MTM) y el método de Burrows (Fenol-Alcohol-Formaldehído, PAF) permitió una detección más completa de estructuras parasitarias, particularmente en la identificación diferencial de formas evolutivas como quistes y trofozoítos. Ambos métodos demostraron ser herramientas útiles, de bajo costo y aplicabilidad en estudios de terreno, especialmente en contextos universitarios con recursos limitados.

Este estudio, aunque limitado en alcance, aporta evidencia relevante sobre los riesgos asociados a las prácticas alimentarias modernas como el consumo de sushi y ceviche, cada vez más frecuentes entre jóvenes adultos. Refuerza además la necesidad de educación continua en inocuidad alimentaria y vigilancia epidemiológica, especialmente en subgrupos vulnerables como personas inmunocomprometidas o con escaso acceso a información sanitaria confiable.

Se recomienda desarrollar futuras investigaciones con un diseño ampliado, que incorpore mayores volúmenes muestrales, comunidades urbanas y costeras diversas junto al uso de metodologías moleculares que incrementen la sensibilidad diagnóstica. Asimismo, la inclusión de variables como el origen y forma de preparación del pescado, la frecuencia de consumo, y el nivel de conocimiento en salud de la población, permitirá delinear estrategias más robustas para la prevención y control de parasitosis intestinales en Chile, en concordancia con las transformaciones alimentarias y sanitarias del país.

XI. BIBLIOGRAFÍA

- Ahumada, M., Haecker, F., Porte, L. y Weitzel, T. (2023). Infecciones por helmintos intestinales en Chile: Análisis retrospectivo en Santiago, años 2015-2019. *Revista chilena de infectología*, 40(5), 498-504. <https://dx.doi.org/10.4067/s0716-10182023000500498>
- Apt, W. L. (2013). Difilobotriasis. En *Parasitología Humana* (1.a ed., pp. 202-213). McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES
- Artsy, C. (2025). ¿Por qué se come pescado crudo en Japón? MundiMundo. Consultado el 14 de marzo, de <https://mundimundo.com/gastronomia/por-que-se-come-pescado-crudo-en-japon/>
- Barron, M. (2020). Infección parasitaria por *Diphyllobothrium latum*. [Tesis para optar al grado de Licenciatura en Bioquímica y Farmacia]. Repositorio Institucional. <https://biblioteca.upal.edu.bo/htdocs/TextosCompletos/EX05834-UPAL.pdf>
- Cabello, F. (2007). Aquaculture and public health: The emergence of diphyllobothriasis in Chile and the world. *Revista médica de Chile*, 135(8), 1064-1071. <https://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872007000800016>
- Campos, L., Narváez, E. y Jiménez, M. (2011). La Anemia y sus pruebas de laboratorio. <https://libroslaboratorio.wordpress.com/wp-content/uploads/2011/09/la-anemia-y-sus-pruebas-de-laboratorio-pdf.pdf>

- Centers for Disease Control and Prevention (CDC). (2025). *Diphyllobothriasis*. CDC. Consultado el 7 de marzo de 2025, de <https://www.cdc.gov/dpdx/diphyllobothriasis/index.html>
- Colegio Mayor de Antioquia. (2022). Atlas de Parasitología. <https://www.colmayor.edu.co/wp-content/uploads/2023/06/plantilla-ATLAS-PARASITOLOGIA-1.pdf>
- Clínica Ciudad del Mar. (2022). 5 consejos para evitar las intoxicaciones. Consultado el 3 de abril, de <https://www.ccdm.cl/noticia/tome-nota-5-consejos-para-evitar-las-intoxicaciones-durante-esta-semana-santa/>
- Clínica Universidad de los Andes. (2024). Beneficios y cuidados con el consumo de pescados y mariscos. Consultado el 3 de abril, de <https://www.clinicauandes.cl/noticia/semana-santa-beneficios-y-cuidados-con-el-consumo-de-pescados-y-mariscos>
- Dacal, E., Köster, P. C., & Carmena, D. (2020). Diagnóstico molecular de parasitosis intestinales. *Enfermedades Infecciosas y Microbiología Clínica*, 38, 24-31. <https://doi.org/10.1016/j.eimc.2020.02.005>
- Dickson. D., Daniel, G., Robert, G., Pete, H. y Charles K. (2018). *Diphyllobothrium latum*. En *Enfermedades Parasitarias*. (6ta ed. pp 355-366). Parásitos Sin Fronteras. <https://parasiteswithoutborders.com/wp-content/uploads/2020/02/ParasiticDiseases6thEditionSpanishHRwCoverupdated1-28-2018.pdf>
- Difilobotriosis. (2014). Conociendo la Difilobotriosis. Consultado el 3 de abril, de <https://difilobotriosis-eu-uft.blogspot.com/2014/06/como-es-el-parasito.html>
- Diphyllobothrium Latum*. (s.f). Consultado el 3 de abril, de <https://personal.us.es/derojas/docs/diapositivas-para/tema-12.pdf>

- Fundación IO. (2025). *Diphyllobothrium latum*. Consultado el 14 de marzo de 2025, de <https://old.com.fundacionio.es/saludio/enfermedades/parasitos/cestodos/diphyllobothrium-latum/>
- Gahrn-Hansen, B., & Pedersen, C. (2000). Diphyllobothriasis in humans: Epidemiology and clinical features. *Clinical Microbiology Reviews*, 13(3), 335–347. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/10741237/>
- Green, R., & Dwyre, D. M. (2015). Evaluation of Macrocytic Anemias. *Seminars In Hematology*, 52(4), 279-286. <https://doi.org/10.1053/j.seminhematol.2015.06.001>
- Grupo Español de Citología Hematológica. (s.f.). Anemia Megaloblástica. GECHEM. Consultado el 14 de marzo de 2025, de https://atlas.gechem.org/index.php?option=com_k2&view=itemlist&task=category&id=44:3-1-2-anemia-megaloblastica&lang=es
- Hospital Clínico Universidad de Chile. (s.f.). Método de Telemann Modificado. Consultado el 8 de Marzo de 2025, de https://www.redclinica.cl/ServiciosCl%C3%ADnicos/Especialidades/Gastroenterolog%C3%ADa/Soli_Gast/M%C3%A9todoTelemannmodificado/tabid/1153.aspx
- Hospital de la Florida. (2022). Parasitológico seriado de deposiciones (1, 3 o más muestras). <https://www.hospitalaflorida.cl/base-de-conocimiento/parasitologico-seriado-de-deposiciones-1-3-o-mas-muestras/>
- Instituto de Salud Pública de Chile. (2013). Recomendaciones para la realización del examen parasitológico seriado de deposiciones. https://www.ispch.cl/sites/default/files/rec_EPSD.pdf
- Instituto de Salud Pública de Chile. (2018). ISP lanzó una edición actualizada del “Atlas para la identificación de elementos parasitarios microscópicos en deposiciones”. Consultado el 27 de marzo, de

<https://www.ispch.gob.cl/noticia/isp-lanzo-una-edicion-actualizada-del-atlas-para-la-identificacion-de-elementos-parasitarios-microscopicos-en-deposiciones/>

Instituto de Salud Pública de Chile. (s.f.). Vigilancia Parasitología. Consultado el 27 de marzo, de <https://www.ispch.gob.cl/biomedico/vigilancia-de-laboratorio/ambitos-de-vigilancia/vigilancia-parasitologia/>

Instituto de Salud Pública de Chile. (s.f.). Parásitos. Consultado el 27 de marzo, de <https://www.ispch.gob.cl/biomedico/enfermedades-transmisibles/parasitos/>

Instituto Milenio en Socio-Ecología Costera (SECOS). (2024). *¿Cuánto pescado y marisco se come en Chile? Encuesta revela la frecuencia y preferencias en el consumo de productos del mar*. SECOS. Consultado el 7 de marzo de 2025, de <https://noticias.udec.cl/cuanto-pescado-y-marisco-se-come-en-chile-encuesta-revela-frecuencia-y-preferencias-en-el-consumo-de-productos-del-mar/>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2022). *Diphyllobothrium latum*. Consultado el 3 de abril, de <https://www.insst.es/agentes-biologicos-basebio/parasitos/diphyllobothrium-latum>

Instituto Valenciano de Microbiología (IVAMI). (2016). *Diphyllobothrium spp. (difilobotriasis). Patogenia y especies: diagnóstico parasitológico e identificación molecular de especies*. - IVAMI. Consultado el 7 de marzo de 2025, de <https://www.ivami.com/es/microbiologia-clinica/2532-diphyllobothrium-spp-difilobotriasis-patogenia-y-especies-diagnostico-parasitologico-e-identificacion-molecular-de-especies>

Kurte, C., Silva, M., Gajardo, E., y Torres, P. (1990). Nuevos casos de difilobotriasis humana en Panguipulli, Chile [New cases of human diphyllobothriasis in Panguipulli, Chile]. *Boletín chileno de parasitología*, 45(3-4), 59–61.

- Lawrence, A. y Orihel, T. (2007). Atlas of Human Parasitology. (5ta ed.). American Society for Clinical Pathology.
- Marie, C., y Petri, W. A., Jr. (2023). Difilobotriasis (infección por tenia de los peces). Manual MSD Versión Para Profesionales. Recuperado 7 de marzo de 2025, de <https://www.msmanuals.com/es/professional/enfermedadesinfecciosas/cestodos-tenias/difilobotriasis-infecci%C3%B3n-por-tenia-de-los-peces>
- Melo, M., y Murciano, T. (2012). Interpretación del hemograma. Consultado el 03 de abril, de <https://www.pediatriaintegral.es/numeros-antteriores/publicacion-2012-06/interpretacion-del-hemograma/>
- Merlo, H. y De Paula, S. (2017). Testes bioquímicos para diagnóstico de anemia megaloblástica. Acta bioquímica clínica latinoamericana, 51(3), 349-359. Consultado el 14 de marzo de 2025, de https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0325-29572017000300010&lng=es&tlng=pt.
- Ministerio de Salud. (2013). Manual de Procedimientos de Laboratorio para el Diagnóstico de los Parásitos Intestinales del Hombre. https://bvs.minsa.gob.pe/local/INS/165_NT37.pdf
- Muñoz, H. (2019). Enfermedades Transmitidas por Alimentos: Circular de Investigación Epidemiológica y control ambiental de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos. Consultado el 27 de marzo, de https://seremi6.redsalud.gob.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2019/04/ETAS-2019.pdf
- Navone, G., Gamboa, M., Kozubsky L., Costas, M., Cardozo, M., Sisliauskas, M., y Gonzáles, M. (2005). Estudio comparativo de recuperación de formas parasitarias por tres diferentes métodos de enriquecimiento coparásitológico. Parasitología latinoamericana, 60(3-4), 178-181. <https://dx.doi.org/10.4067/S0717-77122005000200014>

- Noticias Los Ríos. (2024). *Recomendaciones para el consumo seguro de pescados y mariscos*. Noticias los Ríos. Consultado el 7 de marzo de 2025, de <https://www.noticiaslosrios.cl/2024/03/28/seremi-de-salud-de-los-rios-entrego-recpreventiomendaciones-para-el-consumo-seguro-de-pescados-y-mariscos/>
- Oiseth, S., Jones, L. y Maza, E. (2025). *Dibothriocephalus/Difilobotriasis*. *Lecturio*. Consultado el 27 de marzo, de <https://www.lecturio.com/es/concepts/diphyllobothrium-difilobotriasis/>
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y Agricultura. (2018). *Impactos del cambio climático en la pesca y la acuicultura*. https://www.subpesca.cl/portal/617/articles-120632_recurso_1.pdf
- Palomo, I., Lesina, B. y Díaz, J. (2022). *Anemias Megaloblásticas*. En *Hematología, fisiología y fisiopatología* (3ra ed., pp 422-455). Editorial Universidad de Talca.
- Pontificia Universidad Católica de Chile. (2022). *Coproparasitológico 3 Muestras* PAF. <https://appsinfex.ucchristus.cl/Sinfex/docs/view/058372e925e84ed79a9eb9969f2e824d>
- Preventis. (2024). *Coprológico seriado x3*. Consultado el 27 de marzo, de <https://www.preventis.com.do/estudio/coprologico-seriado-x3>
- Quijada, J., Lima dos Santos, C., y Avdalov, N. (2005). *Enfermedades parasitarias por consumo de pescado. Incidencia en América Latina*. *INFOPECA Int.* 24. 16-23. http://www.simcope.com.br/II_Simcope/pdf/palestra_nelson_avdalov.pdf
- Salmonexpert. (2018). *Chile busca elevar en un 50% el consumo per cápita de productos del mar hacia el 2027*. Consultado el 7 de marzo de

2025, de <https://www.salmonexpert.cl/consumo-subpesca/chile-busca-elevar-en-un-50-el-consumo-per-capita-de-productos-del-mar-hacia-el-2027/1172224>

Santibañez S P. (2022). Implementación de una estrategia de medicamentos en red: el caso de praziquantel [Implementation of a network drug strategy: the case of praziquantel]. *Revista chilena de infectología : organo oficial de la Sociedad Chilena de Infectología*, 39(2), 221–223. <https://doi.org/10.4067/S0716-10182022000200221>

Sanhueza, D., Venegas, T., Videla, F., Chesnais, C. B., Loncoman, C., & Valenzuela- Nieto, G. (2025). Prevalence and genetic diversity of parasites in humans and pet dogs in rural areas of Los Ríos Region, southern Chile: A One Health approach. *Pathogens*, 14(2), 186. <https://doi.org/10.3390/pathogens14020186>

Servicio Nacional de Pesca y Acuicultura. (2019). *Boletín sectorial Región de Los Ríos: 3er trimestre 2019*. https://www.sernapesca.cl/app/uploads/2023/09/boletin_sectorial_region_de_los_rios_-_3er_trimestre_2019.pdf

Serrano-Martínez, E., Quispe, M., Hinojosa, E. y Plasencia, L. (2017). Detección de Parásitos en Peces Marinos Destinados al Consumo Humano en Lima Metropolitana. *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú*, 28(1), 160-168. <https://doi.org/10.15381/rivep.v28i1.12935>

Semenas, L. (2022). SUSHI Y CEVICHE: ¿PELIGROSAMENTE RICOS?. Desde La Patagonia. *Difundiendo Saberes*, 10(15), 26–33. Recuperado a partir de <https://revele.uncoma.edu.ar/index.php/desdelapatagonia/article/view/3903>

- Scholz, T., Garcia, H. H., Kuchta, R., y Wicht, B. (2009). Update on the human broad tapeworm (genus *diphyllobothrium*), including clinical relevance. *Clinical microbiology reviews*, 22(1), 146–160. <https://doi.org/10.1128/CMR.00033-08>
- Torres, P., Franjola, R., Pérez, J., Auad, S., Uherek, F., Miranda, J. C., Flores, L., Riquelme, J., Salazar, S., y Hermosilla, C. (1989). Epidemiología de la difilobotriasis en la cuenca del Río Valdivia, Chile [Epidemiology of diphyllobothriasis in the Valdivia river basin, Chile]. *Revista de saude publica*, 23(1), 45–57. <https://doi.org/10.1590/s0034-89101989000100007>
- Torres, P., Leyán, V., y Puga, S. (2012). Prevalence, intensity, and abundance of infection and pathogenesis caused by diphyllobothriosis in vulnerable, native fish and introduced trout in Lake Panguipulli, Chile. *Journal of wildlife diseases*, 48(4), 937–950. <https://doi.org/10.7589/2011-08-235>
- Torres, P., Quintanilla, J. C., Rozas, M., Miranda, P., Ibarra, R., San Martín, M. F., Raddatz, B., Wolter, M., Villegas, A., Canobra, C., Hausdorf, M., y Silva, R. (2010). Endohelminth parasites from salmonids in intensive culture from southern Chile. *The Journal of parasitology*, 96(3), 669–670. <https://doi.org/10.1645/GE-2211.1>
- Universidad Católica del Maule. (2022). Más pescados en las minutas escolares: la propuesta académica para aumentar su consumo en Chile. Consultado el 8 de Marzo de 2025, de <https://portal.ucm.cl/noticias/mas-pescados-las-minutas-escolares-la-propuesta-academica-aumentar-consumo-chile>
- Valensi, F. (2004). Morphologie des cellules sanguines normales. *EMC - Hématologie*, 2(1), 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.emch.2004.10.001>

Wicht, B., Yanagida, T., Scholz, T., Ito, A., Jiménez, J. A., & Brabec, J. (2010). Multiplex PCR for differential identification of broad tapeworms (Cestoda: Diphylobothrium) infecting humans. *Journal of clinical microbiology*, 48(9), 3111–3116. <https://doi.org/10.1128/JCM.00445-10>

XII. Anexos

Permiso de comité



Ord.: N°113

Ant.: carta 18.03.2025

Mat.: Aprueba proyecto de investigación

Valdivia, 17.04.2025

De: Carlos Fernández Vega
Presidente Comité Ético Científico
Servicio de Salud Los Ríos

A: Paola Rubilar Schaaf
Profesora guía
Carrera de Tecnología Médica - Universidad San Sebastián, Valdivia

En respuesta a documento del antecedente, recibido el 21.03.2025, con observaciones subsanadas, enviado para revisión y aprobación del proyecto de investigación titulado: **"Detección de difilobotriasis en la comunidad estudiantil de la Universidad San Sebastián, sede Valdivia, 2025, vinculada al consumo de pescado crudo en sushi y ceviche"**, informo a usted, que en reunión del día 10 de abril de 2025, este Comité consideró lo siguiente:

Los miembros del Comité que participaron de la revisión y evaluación del proyecto de investigación declararon sus conflictos de interés.

Se exime del pago de arancel de revisión a las investigadoras puesto que declaran no tener financiamiento para este ítem.

La documentación presentada corresponde a un proyecto de tesis de pregrado de la estudiante de la carrera de tecnología médica de la Universidad San Sebastián, Sofía Noemi Flores Aguilera. La profesora guía es Paola Rubilar.

El objetivo general del proyecto es detectar la presencia de Difilobotriasis en la comunidad estudiantil de la Universidad San Sebastián sede Valdivia, 2025, asociada al consumo de pescado crudo.

Se propone un estudio cuantitativo, descriptivo, transversal. La población corresponde a la comunidad estudiantil de la USS, sede Valdivia, que estén cursando entre primer y cuarto año académico en 2025. El tamaño muestral calculado lo constituyen 334 participantes, sin distinción de sexo.

Además de conocer los antecedentes presentados, el Comité revisó y aprobó los siguientes documentos:

- Formulario de consentimiento informado, 4 páginas.
- Afiche para reclutamiento, 1 página.
- Formulario online, 3 páginas.
- Formulario uso laboratorio, 1 página.
- Indicaciones para la toma de muestra, 1 página.

El diseño se ajusta a las normas de investigación con seres humanos. La razón de riesgo/beneficio fue estimada favorable para el participante.



Ministerio de Salud
Servicio de Salud Los Ríos
Comité Ético Científico
CEC-SSLR
Reconocido 2023-2025

En consecuencia, el CEC-SSLR aprueba por unanimidad de los miembros presentes en la sesión, el proyecto de investigación previamente individualizado.

Las investigadoras se comprometen a respetar la legislación vigente, normas técnicas y recomendaciones nacionales e internacionales sobre investigación científica en particular, lo referente a la protección de datos personales y de investigación en seres humanos, de acuerdo con la Ley N°19628, Ley N°20120, Ley N°20584, sus reglamentos de aplicación y modificaciones.

Las investigadoras se comprometen a respetar el Reglamento Interno del CEC-SSLR y a utilizar sólo los documentos que fueron aprobados y autorizados por este CEC, los cuales se entregan timbrados y firmados para ser utilizados (copiados) o transcritos y reproducidos fielmente, para utilización telemática, según corresponda.

Los datos utilizados y la información obtenida se limitan a lo expresado en la formulación del proyecto mencionado. No se autoriza otro uso. Esta aprobación tiene vigencia de un año, a contar de la fecha de emisión del presente oficio.

Es responsabilidad de las investigadoras tramitar la autorización correspondiente con el director(a) de la institución en la cual se ejecutará el proyecto, cuando sea pertinente.

Las investigadoras deberán enviar a este CEC con copia al director del establecimiento, cuando sea pertinente, un informe de avance o informe final según corresponda y la resolución o documento administrativo correspondiente que autoriza la ejecución del estudio a este Comité en cuanto lo haya recibido y copias de los formularios de consentimiento informado debidamente firmados.

El plazo máximo para recibir dicho documento en abril de 2026, por escrito y vía oficina de partes del SSLR. Deberá realizar el mismo trámite para solicitar prosecución del estudio y reaprobación anual, así como para requerir toma de conocimiento en caso de finalización y/o cierre del centro o del estudio.

Se aceptarán como informe de avance presentaciones orales o escritas en congresos u otras instancias científicas de difusión o copia de manuscrito o publicación científica. En la publicación de los resultados en formato tesis, tesina, póster, publicación, informe u otros, y en los respectivos agradecimientos, debe hacer referencia al Comité Ético Científico del Servicio de Salud Los Ríos (CEC-SSLR).

En comunicaciones posteriores con este Comité, el investigador siempre debe hacer referencia al N° de Ord. y fecha de este documento.

Sin otro particular, se despide atentamente de usted.


Comité Ético Científico
Servicio de Salud Los Ríos
Carlos Fernández Vega
Presidente Comité Ético Científico
Servicio de Salud Los Ríos

CPV/Am
Distribución:

- Consentimiento informado



Documento de información para el participante y formulario de consentimiento informado

Este formulario de consentimiento informado se dirige a la comunidad estudiantil de la Universidad San Sebastián sede Valdivia, a los cuales se les invita a participar en la Investigación "Detección de difilobotriasis en la comunidad estudiantil de la Universidad San Sebastián, sede Valdivia, 2025, vinculada al consumo de pescado crudo en sushi y ceviche".

Sofía Flores Aguilera
sflores4@correo.uss.cl

Paola Rubilar Schaaf
prubilar@docente.uss.cl

c.e. para consultas sobre este proyecto: tesisparasitologia@outlook.com

Universidad San Sebastián, campus Valdivia.

Este documento de consentimiento informado tiene dos partes:

- Información (proporciona información sobre el estudio).
- Formulario de consentimiento (para firmar si está de acuerdo en participar).

Se le dará una copia del documento completo de consentimiento informado.

Parte I. Información

Introducción

Soy estudiante de quinto año de la carrera de tecnología médica, mención en laboratorio clínico, hematología y banco de sangre, en la Universidad San Sebastián, sede Valdivia. Mi proyecto de investigación está centrado en la detección del parásito *Dibothriocephalus* sp., el cual puede estar presente en pescado crudo y en preparaciones como sushi y ceviche. La investigación se llevará a cabo utilizando diversas técnicas de laboratorio.

Si surgen dudas o preguntas sobre la información o terminología relacionada con el consentimiento o cualquier aspecto general de mi proyecto, no duden en dirigirse a los investigadores en cualquier momento.

Propósito

Debido al aumento en el consumo de pescado crudo en diferentes preparaciones, como sushi y ceviche, también ha crecido su consumo entre la comunidad estudiantil a lo largo de los años. Esto, sumado a la proximidad de Valdivia a la zona costera, resalta la importancia de detectar el parásito que habita en la musculatura de los peces, como el salmón y la trucha, de manera general.



Página 1 de 4

Tipo de intervención de investigación

En esta investigación, se realizará la recolección de muestras de heces frescas de los participantes para su análisis en laboratorio. La detección de *Difilobotriasis* se llevará a cabo mediante las técnicas de laboratorio PAF y Telemann modificados, los cuales permiten identificar los huevos del parásito. Esta intervención no es invasiva y tiene como objetivo establecer una posible relación entre la infección y el consumo de pescado crudo en la comunidad universitaria.

Selección de participantes

Estamos invitando a todos los estudiantes de la Universidad San Sebastián que están cursando entre su primer y cuarto año académico que consumen ya sea de manera frecuente u ocasional pescado crudo en preparaciones como sushi o ceviche, ya que queremos que sean parte del estudio.

Participación voluntaria

Su participación en este proyecto es totalmente voluntaria, usted puede optar a participar o no. Si se da el caso que usted desee ser participe y durante el desarrollo de la investigación ya no quiere ser parte, puede dejar de participar sin ningún problema, lo que no conlleva ninguna sanción ni repercusión académica ni de ningún tipo.

Procedimiento y protocolo

1. En primer lugar, usted fue elegido por medio de contactos de los investigadores para ser parte de esta investigación, ya que reúne las características necesarias para el objetivo de esta. Se le presentará primeramente este consentimiento informado, el cual contiene detalles relevantes de la investigación, donde además se le solicitarán datos personales como su nombre, Rut y firma, esto con el propósito de que usted, de manera autónoma autorice su participación voluntaria en la investigación.
2. Al comienzo deberá completar un formulario de antecedentes con el fin de obtener los datos personales.
3. Posteriormente, se le entregarán tres frascos, en los cuales deberá colocar material fecal del tamaño de una nuez, recolectado día por medio, durante 5 días. Además, se proporcionarán las instrucciones necesarias para asegurar la correcta toma de muestras.
4. Una vez recolectadas todas las muestras, deberá llevarlas al Laboratorio de Microbiología y Parasitología (A04) en el edificio A, donde serán recibidas por el encargado del laboratorio, Esteban Astudillo, o por una de las investigadoras.
5. La muestra será analizada en el laboratorio utilizando las técnicas correspondientes. Los resultados se registran en una planilla de Excel para mantener un orden adecuado y facilitar su seguimiento.
6. Al concluir, las investigadoras entregarán la información de manera escrita y personalizada, incluyendo los resultados obtenidos, las recomendaciones correspondientes y una derivación al centro de salud en caso de obtener resultados positivos.

Duración

La investigación tendrá una duración aproximada de tres meses, durante los cuales será necesario completar las tres muestras, que se solicitarán solo una vez. Los investigadores están involucrados en todo momento del proceso de muestras. De esta manera, su participación considera completar el formulario y luego tomar y entregar las muestras.



Página 2 de 4

Riesgos y molestias

Las actividades que se realizarán en este proyecto de investigación son de carácter seguro y confidencial. Además, la muestra será tomada en la tranquilidad de su hogar por lo que no se esperan más molestias que la incomodidad de tomar la muestra y llevarla al laboratorio.

Beneficios

Los participantes de la investigación recibirán un informe parasitológico sobre la presencia/ausencia de *Difilobotriasis*. En caso de que durante el análisis de las muestras se detecte la presencia de otro parásito o agente patógeno de relevancia clínica que pueda afectar la salud del participante, se le informará de manera profesional y confidencial.

Confidencialidad

Toda la información obtenida durante el desarrollo de la investigación se mantendrá confidencial, y solo los investigadores tendrán acceso a ella.

Compartiendo los resultados

La información que obngamos por realizar esta investigación sólo será compartida con usted en primera instancia. No se compartirá información confidencial

Derecho a negarse o retirarse

Usted como participante puede dejar de participar en la investigación en el momento que lo desee, queda a su elección y todos sus derechos serán respetados.

A quién contactar

Si desea obtener más información sobre este proyecto de investigación, lo puede realizar a través de los siguientes correos electrónicos o números telefónicos:

Sofía Flores Aguilera
sfloresaf@correo.usb.cl
+56958847186

c.e. para consultas sobre este proyecto: tesisparasitologia@outlook.com

Este proyecto ha sido revisado y aprobado por el Comité Ético Científico del Servicio de Salud Los Ríos. Este Comité está acreditado y tiene como función resguardar los derechos de las personas como sujetos de investigación. Si usted desea averiguar más sobre este comité, contacte al c.e. cecsslr@redsalud.gob.cl, al teléfono 632281784 o en Edificio Prales, Vicente Pérez Rosales 560, oficina 307, 3° Piso, Valdivia, Chile.



Parte II: Formulario de consentimiento informado

- He sido invitado a participar del proyecto de investigación "Detección de difilobotriasis en la comunidad estudiantil de la universidad San Sebastián, sede Valdivia, 2025, vinculada al consumo de pescado crudo en sushi y ceviche".

Página 3 de 4

"Detección de Difilobotriasis en la comunidad estudiantil de la Universidad San Sebastián, sede Valdivia, en 2025, vinculada al consumo de pescado crudo en sushi y ceviche"

B *I* U  

Tesis de pregrado de Tecnología Médica

Investigador encargado: Sofia Flores Aguilera, estudiante de 5to año

¡Recuerda pasar por el laboratorio A03 (Laboratorio de microbiología y parasitología) a recoger tus frascos!

Correo *

Correo válido

Este formulario registra los correos. [Cambiar configuración](#)



Rut *

Texto de respuesta corta

Edad *

- 18
- 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- + 25 años

Sexo *

- Femenino
- Masculino
- Otro

¿De que carrera eres? *

- Arquitectura
- Bachillerato
- Derecho
- Enfermería
- Fonoaudiología
- Kinesiología
- Ingeniería Civil Industrial
- Ingeniería Comercial
- Ingeniería civil informática
- Medicina
- Nutricion y Dietética
- Obstetricia
- Odontología
- Pedagogia(s)



- Psicología
- Química y farmacia
- Tecnología Médica
- Terapia ocupacional

¿Qué año estas cursando? *

- Primer año
- Segundo año
- Tercer año
- Cuarto año



Lugar de residencia *
(Lugar donde usted reside de forma permanente)

- Valdivia
- Otra...

¿Con que frecuencia consumes pescado crudo? *
Considere en cualquier tipo de preparación

- 1 vez por semana
- 1 a 2 veces al mes
- 1 vez cada 2 meses
- 1 vez al año



Excel del formulario (con un total de 344 números correlativos)

DETECCIÓN DE DIFERENCIAS EN LA COMUNIDAD ESTUDIANTE DE LA UNIVERSIDAD SAN SEBASTIÁN, SEDE VALDIVIA, EN 2025, VINCULADA...
 Archivo: 61.kb | Ver | Imprimir | Resaltar | Datos | Historial de Ediciones | Borrar | Ayuda

Número correlativo	¿De qué carrera eres?	¿Qué año estás cursando?	Edad	Sexo	Lugar de residencia (Lugar donde estás residente de forma permanente)	¿Con qué frecuencia consumes pescado crudo? (Considera en cualquier tipo de preparación)	Dirección de correo electrónico
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							
100							
101							
102							
103							
104							
105							
106							
107							
108							
109							
110							
111							
112							
113							
114							
115							
116							
117							
118							
119							
120							
121							
122							
123							
124							
125							
126							
127							
128							
129							
130							
131							
132							
133							
134							
135							
136							
137							
138							
139							
140							
141							
142							
143							
144							
145							
146							
147							
148							
149							
150							
151							
152							
153							
154							
155							
156							
157							
158							
159							
160							
161							
162							
163							
164							
165							
166							
167							
168							
169							
170							
171							
172							
173							
174							
175							
176							
177							
178							
179							
180							
181							
182							
183							
184							
185							
186							
187							
188							
189							
190							
191							
192							
193							
194							
195							
196							
197							
198							
199							
200							
201							
202							
203							
204							
205							
206							
207							
208							
209							
210							
211							
212							
213							
214							
215							
216							
217							
218							
219							
220							
221							
222							
223							
224							
225							
226							
227							
228							
229							
230							
231							
232							
233							
234							
235							
236							
237							
238							
239							
240							
241							
242							
243							
244							
245							
246							
247							
248							
249							
250							
251							
252							
253							
254							
255							
256							
257							
258							
259							
260							
261							
262							
263							
264							
265							
266							
267							
268							
269							
270							
271							
272							
273							
274							
275							
276							
277							
278							
279							
280							
281							
282							
283							
284							
285							
286							
287							
288							
289							
290							
291							
292							
293							
294							
295							
296							
297							