



ANÁLISIS EPIDEMIOLÓGICO: TASA DE EGRESOS HOSPITALARIOS POR EQUINOCOCOSIS EN EL PERIODO ENTRE 2020 Y 2023

EPIDEMIOLOGICAL ANALYSIS: HOSPITAL DISCHARGE RATE FOR EQUINOCOCCOSIS BETWEEN 2020 AND 2023

Catalina Moncada León^{a*}
Sofía Antonia Venegas Vilches^a
Rosario Carroza Carroza^a
María Jesús Toro Inzulza^a
Claudio González Fuenzalida^a

^aEstudiante de Medicina, Facultad de Ciencias Médicas, Universidad Bernardo O'Higgins.
Artículo recibido el 28 de mayo, 2025. Aceptado en versión corregida el 29 de octubre, 2025.

DOI: 10.52611/confluencia.2025.1422

RESUMEN

Introducción: La equinococosis, es una zoonosis causada por parásitos del género *Echinococcus spp.* **Objetivo:** Describir la tasa de egreso hospitalario por equinococosis en Chile entre 2020 y 2023. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo y cuantitativo basado en datos del Departamento de Estadística e Información de Salud y del Instituto Nacional de Estadísticas de Chile para el periodo 2020-2023. **Resultado:** Entre 2020 y 2023 se registraron 1839 egresos hospitalarios por equinococosis en Chile, con una tasa de egreso hospitalaria de 2,62 por 100.000 habitantes. La tasa más baja fue en 2020 y la más alta en 2023. La mayor carga se observó en hombres y en el grupo de 65 a 79 años, mientras que la menor, en menores de 5 años. Aysén presentó la tasa de egreso hospitalaria más alta del país, y el promedio de hospitalización fue de 11,84 días. **Discusión:** El leve aumento de la tasa de egreso hospitalario, podría reflejar subnotificación durante la pandemia de COVID-19. Aunque los hombres muestran cifras superiores, las diferencias por sexo no resultaron significativas. La distribución etaria obedece a la adquisición infantil de la infección y su manifestación tardía. La elevada incidencia en Aysén se relaciona con su intensa actividad ganadera ovina. La reducción de la estancia sugiere mejoras en los protocolos clínicos. **Conclusiones:** A pesar de una disminución en la tasa de egreso hospitalaria en los últimos años, los datos postpandemia muestran un aumento de la tasa de egresos hospitalarios por equinococosis. **Palabras clave:** Equinococosis; Epidemiología; Hospitalización.

ABSTRACT

Introduction: Echinococcosis is a zoonotic disease caused by parasites of the genus *Echinococcus spp.* **Objective:** To describe the hospital discharge rate due to echinococcosis in Chile between 2020 and 2023. **Methodology:** Observational, descriptive, and quantitative study based on data from the Department of Health Statistics and Information and the National Statistics Institute of Chile for the period 2020-2023. **Result:** Between 2020 and 2023, a total of 1839 hospital discharges due to echinococcosis were recorded in Chile, with a hospital discharge rate of 2,62 per 100.000 inhabitants. The lowest rate occurred in 2020, and the highest in 2023. The greatest burden was observed in males and in the 65-79 age group, whereas the lowest was recorded in children under five. The Aysén region presented the highest hospital discharge rate in the country, and the average hospital stay was 11,84 days. **Discussion:** The slight increase in the hospital discharge rate may reflect underreporting during the COVID-19 pandemic. Although males showed higher figures, sex-based differences were not statistically significant. The age distribution reflects early-life infection and late-onset manifestation. The high incidence in Aysén is linked to intensive sheep farming in the region. The reduction in length of hospital stay suggests improvements in clinical protocols. **Conclusions:** Despite a decrease in the hospital discharge rate in recent years, post-pandemic data reveal an upward trend in hospitalizations due to echinococcosis. **Key words:** Echinococcosis; Epidemiology; Hospitalization.

Cómo citar:

Moncada-León C, Venegas-Vilches S, Carroza-Carroza R, Toro-Inzulza MJ, González-Fuenzalida C. Análisis epidemiológico: Tasa de egresos hospitalarios por Equinococosis en el periodo entre 2020 y 2023. Rev Conflu [Internet]. 2025 [citado el 31 de octubre 2025];8. Disponible en: <https://doi.org/10.52611/confluencia.2025.1442>

INTRODUCCIÓN

La equinococosis es una zoonosis causada por parásitos del género *Echinococcus spp*¹. Su transmisión implica un huésped definitivo, generalmente perros, y un huésped intermediario, como ovejas o cerdos. Los humanos pueden actuar como huéspedes intermediarios accidentales al ingerir huevos del parásito presentes en heces de carnívoros infectados².

Existen cuatro especies de *Echinococcus* que pueden causar infección en humanos. *E. granulosus* y *E. multilocularis* son las más comunes, responsables de la Equinococosis Quística (EC) y Alveolar (EA), respectivamente³.

Puede ser asintomática durante años. Cuando hay síntomas, dependen del órgano afectado. En el 90% de los casos, los quistes se ubican en hígado o pulmones, en proporción 2:1 a 3:1⁴. La afectación hepática puede causar dolor, náuseas y vómitos⁵. En pulmón, puede presentarse con tos, disnea, dolor torácico y hemoptisis².

La hidatidosis hepática se diagnostica mediante ecografía. Se complementa con serología y pruebas hepáticas. La hidatidosis pulmonar se diagnostica con radiografía de tórax, estudio que puede complementarse con una tomografía en casos dudosos⁴.

La EC se distribuye globalmente, exceptuando la Antártida, mientras que la EA se limita al hemisferio norte, especialmente en China, Rusia y países de Europa Continental y América del Norte⁶. En América del Sur, la equinococosis es un importante problema de salud pública⁷ con tasas de incidencia superiores a 50 casos por 100.000 personas en áreas endémicas. La prevalencia puede alcanzar un 10% en países como Argentina y Perú⁶.

Entre los años 2019 y 2021, se confirmaron 9.511 casos humanos, de los cuales 7.559 (79,5%) ocurrieron en Perú, 1.138 (12%) en Argentina y 814 (8,6%) en Chile. Esta enfermedad causó 111 muertes, donde 76 (68,5%) ocurrieron en Perú, 32 (28,8%) en Chile y 3 (2,7%) en Argentina⁸.

En el caso de Chile, entre enero de 2011 y diciembre de 2021, se recibieron un total 7.923 muestras para vigilancia de hidatidosis en el Instituto de Salud Pública (ISP). El 30,4% de los casos correspondían a la Región Metropolitana, seguida por la Región de Coquimbo con el 13,8%⁹. Por otro lado, la mayor tasa de egreso se registró en la Región de Aysén, con 52,60 por cada 100.000 habitantes, 13 veces superior al promedio nacional (4,04 por 100.000 habitantes). La región con la tasa más baja fue Tarapacá, con 0,71 por 100.000 habitantes¹⁰.

El tratamiento de la hidatidosis se basa en cuatro pilares descritos como la cirugía, el manejo percutáneo, el tratamiento farmacológico y la observación³. En cuanto a las complicaciones, puede generar recurrencia, metástasis, infección y shock anafiláctico como resultado del rompimiento del quiste⁴.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) plantea que la equinococosis forma parte de las 17 enfermedades desatendidas que requieren vigilancia activa¹¹. En Chile, sin embargo, persiste un alto grado de subregistro, lo que dificulta la implementación de medidas efectivas de control y seguimiento¹². En este escenario, el presente trabajo cobra especial relevancia, ya que busca aportar una actualización epidemiológica rigurosa que permita dimensionar adecuadamente la situación nacional y servir de base para el diseño de nuevas estrategias de salud pública.

Pregunta de investigación

¿Cuál ha sido el comportamiento de la Tasa de Egresos Hospitalarios (TEH) por equinococosis en Chile entre los años 2020 y 2023?

Hipótesis

La TEH por equinococosis en Chile en el periodo comprendido entre 2020 y 2023 ha mostrado un aumento.

Objetivo general

Describir la TEH por equinococosis entre los años 2020 a 2023 en Chile.

Objetivos específicos

- Determinar la TEH según sexo.
- Definir la TEH según grupo etario.
- Determinar la TEH según región.
- Registrar el Promedio de Días de Hospitalización (PDH).

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, descriptivo y ecológico de tendencias temporales, utilizando datos agregados de egresos hospitalarios entre 2020 y 2023 en Chile. Este diseño es útil para describir cambios poblacionales en egresos hospitalarios durante pandemia y postpandemia. Usa datos agregados y estandarizados, con alta cobertura y bajo costo, útiles para planificación sanitaria.

La recolección de los datos necesarios para la investigación se realizó a través de los registros del Departamento de Estadísticas e Información de Salud del Ministerio de Salud de Chile (DEIS), sin aplicar criterios de selección. La organización y análisis descriptivo de los datos se llevó a cabo mediante el uso del software Microsoft Excel®.

Las variables de interés utilizadas fueron grupo etario, sexo y promedio días de estadía hospitalaria. Se realizó una estratificación etaria en los siguientes grupos de edades: 0 a 4 años, 5 a 9 años, 10 a 14 años, 15 a 19 años, 20 a 44 años, 45 a 64 años, 65 a 79 años y mayor a 80 años. Respecto a la división según sexo, se clasificó en masculino y femenino.

Para el cálculo de la TEH se consideró como población total en riesgo los datos entregados por el

Instituto Nacional de Estadísticas (INE) de Chile, utilizando la siguiente fórmula:

$$\text{Tasa de egreso hospitalario: } \frac{\text{Tasa de egreso hospitalarios por equinococosis en determinado año}}{\text{Población total en riesgo}} \times 100.000$$

Dado que los datos utilizados son de acceso público y anónimos, no se requirió la aprobación de un comité de ética. Los autores declaran no tener conflictos de interés ni haber recibido financiamiento externo para esta investigación.

RESULTADO

Se estudiaron un total de 1.839 egresos hospitalarios por equinococosis durante el periodo 2020 a 2023, con una TEH de 2,62 por cada 100.000 habitantes. En el año 2020, se registró la tasa más baja del periodo con 2,32 por 100.000 habitantes. En el año 2021, la TEH fue de 2,62 por 100.000 habitantes. El año 2022 tuvo una tasa de 2,65 por 100.000 habitantes. Por último, en el año 2023, se observó la mayor TEH, la cual ascendió a 2,85 por 100.000 habitantes.

Respecto a la variación según sexo entre el año 2020 y 2023, la TEH fue mayor para los hombres en cada año de estudio, teniendo su valor máximo el año 2021 con 2,98 por cada 100.000 habitantes, mientras que en ese mismo año las mujeres obtuvieron su menor TEH, siendo de 2,28 por cada 100.000 habitantes.

En relación con la TEH promedio según sexo, esta se mantuvo al alza en ambas categorías, sin embargo, se puede observar que los hombres mantuvieron una TEH superior durante el periodo de estudio, siendo de 2,81 por cada 100.000 habitantes para los hombres y de 2,43 para las mujeres, dando una razón de tasas de 1,16 (Figura 1).

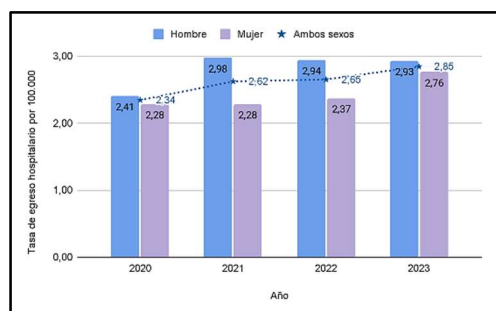


Figura 1. TEH por cada 100.000 habitantes por equinococosis según sexo durante el periodo de 2020 a 2023 en Chile.

Con relación al grupo etario de los pacientes, de 65 a 79 años presenta la mayor TEH, con un valor de 4,50 por cada 100.000 habitantes, seguido por el grupo de 45 a 64 años, que registra una TEH de 3,51 por cada 100.000 habitantes. Por otro lado, los grupos con menor TEH corresponden a las personas de 0 a 4 años, con una tasa de 0,43 por cada 100.000 habitantes, y al grupo de 5 a 9 años, con una TEH de 1,88 por cada 100.000 habitantes (Tabla 1).

Tabla 1. Tasa de egreso hospitalario por cada 100.000 habitantes por equinococosis según grupo etario durante el periodo de 2020 a 2023 en Chile.

Grupo etario	Tasa de egreso hospitalario 2020-2023 (por 100.000 hab.)
0 a 4	0,43
5 a 9	1,88
10 a 14	2,22
15-19	2,13
20-44	2,24
45-64	3,51
65-79	4,50
80 y más	2,69

En cuanto a la distribución de casos de equinococosis por región durante los años 2020 a 2023 en Chile, la región que presenta mayor TEH es Aysén, con un valor de 136,68 por cada 100.000 habitantes, seguido por la Región de Araucanía con 52,34 por 100.000 habitantes. Por otro lado, las regiones con menor TEH fueron Antofagasta y Tarapacá con 1,32 por cada 100.000 habitantes y 1,82 por cada 100.000 habitantes, respectivamente (Figura 2)

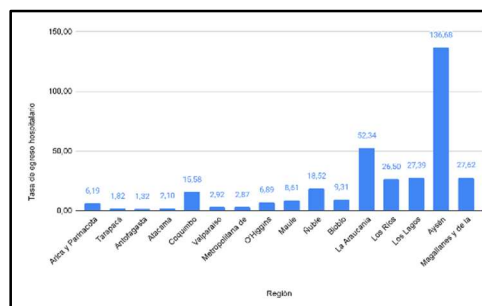


Figura 2. TEH por cada 100.000 habitantes por equinococosis por región durante el periodo de 2020 a 2023 en Chile.

Durante el periodo entre 2020 y 2023, el PDH por equinococosis en Chile fue de 11,84 días. El gráfico muestra leves variaciones anuales, reflejando una tendencia estable en la duración de las hospitalizaciones. En 2020, el promedio fue de aproximadamente 11,8 días, mientras que en 2021 y 2022 se observó un leve aumento, alcanzando valores cercanos a los 12,3 días. En 2023, el promedio disminuyó ligeramente a alrededor de 11,9 días (Tabla 2).

Tabla 1. TM cruda por Linfoma de Hodgkin (casos por cada 100.000 habitantes), según región en el periodo 2012-2022, Chile.

Año	Promedio de días de hospitalización
2020	11,44
2021	12,12
2022	12,1
2023	11,68
Periodo total	11,84

DISCUSIÓN

En Chile, la situación epidemiológica ha demostrado una tendencia a la baja, con valores el 2001 de 7,4, y el año 2017 de 3,6¹⁰. Esto condice con los resultados obtenidos del promedio de TEH entre el año 2020-2023, de 2,62 por 100.000 habitantes. Esto puede deberse a las buenas políticas de prevención y control de la enfermedad a lo largo de los años. Sin embargo, al analizar en detalle año por año estudiado, desde el 2020 a 2023, la TEH va aumentando, al contrario de lo que se analizaba anteriormente. Esto podría estar relacionado con la pandemia COVID-19¹³ y una posible subnotificación de la equinocosis durante el periodo pandémico (2020-2022).

En cuanto a la distribución según sexo durante el periodo estudiado, el género masculino obtuvo una mayor TEH. De igual manera, la mayor cantidad de casos son del sexo masculino con un 50,6%⁹. El mayor número de casos podría estar relacionado con una mayor TEH.

La mayor TEH en hombres podría deberse a su mayor exposición laboral en agricultura y ganadería, lo que aumenta el contacto con animales, principal factor de riesgo^{14,15}. Sin embargo, algunos estudios no consideran significativa la diferencia entre sexos¹⁶.

Respecto al grupo etario, durante el periodo estudiado el grupo de edad con mayor TEH corresponde a las edades que van desde 65 a 79 años. En estudios realizados en Chile, el mayor número de casos se encuentran entre los 35 y 75 años¹⁶, y la población mayor de 60 años, presenta la mayor TEH¹⁰. A nivel internacional, la tercera edad en Perú representa el grupo con más casos por habitante¹⁷. La mayor TEH en la tercera edad podría explicarse debido a un mayor número de casos por habitantes, como también por la presencia de enfermedades crónicas en pacientes de mayor edad, con resultado de mayores complicaciones¹⁸. En contraste, la menor TEH se encuentra en el grupo etario de 0 a 4 años, lo que se podría explicar debido a que es el grupo etario en el cual se encuentra la menor cantidad de casos en Chile¹⁶. Lo anterior se ve reforzado con el hecho de que la enfermedad, que generalmente se adquiere en la infancia, se manifiesta clínicamente en años posteriores².

En cuanto a la distribución regional, la equinocosis se concentra en zonas rurales⁶. En el caso de Chile, la incidencia de la hidatidosis aumenta hacia el sur, asociada al aumento de la población ganadera¹⁹. La Región de Aysén presenta la mayor TEH, lo cual coincide con ser la principal zona de ganadería ovina del país, caracterizada por sistemas de explotación tradicionales y extensivos, y una considerable población de perros. Los hábitos de alimentación y defecación de los perros, que actúan como hospedadores definitivos, son clave en la persistencia de la transmisión del parásito²⁰.

Las Regiones de Antofagasta y Tarapacá,

ubicadas en el norte árido de Chile, presentan la menor Tasa de Equinocosis Hepática (TEH). Esto se debe a las condiciones del Desierto de Atacama, como la alta radiación solar, baja humedad, suelos áridos, escasa ganadería y ausencia de mataderos clandestinos, posiblemente actuarían como factores que dificultan la supervivencia del parásito^{20,21}.

En cuanto al PDH, el presente estudio registró 11,84 días entre 2020 y 2023, cifra ligeramente inferior a la reportada en estudios previos realizados en Chile¹⁶, lo que sugiere una leve reducción en los últimos años, posiblemente atribuible a mejoras en los protocolos clínicos y a la implementación de técnicas quirúrgicas menos invasivas que aceleran la recuperación. A nivel internacional, Brasil y Perú, presentan un PDH de 12,7 y 13,5 días respectivamente¹⁶, lo que sugiere un patrón relativamente estable en la Región. Sin embargo, factores como el acceso a técnicas quirúrgicas menos invasivas, la eficiencia en la derivación y la gravedad de los casos al ingreso pueden influir en las variaciones observadas entre países y dentro de Chile.

Estos resultados tienen importantes implicancias para la medicina y la salud pública, al evidenciar que la equinocosis continúa siendo una patología relevante en zonas rurales del sur de Chile, especialmente en la región de Aysén. Esta situación exige mantener un alto índice de sospecha clínica en pacientes con antecedentes de residencia en áreas rurales o contacto con ganado, lo que facilita un diagnóstico precoz y un tratamiento oportuno. Asimismo, la mayor TEH observada en hombres y adultos mayores sugiere la necesidad de orientar la evaluación clínica según el perfil epidemiológico de los pacientes.

En relación con los límites de la investigación, al estudiar sólo la TEH se dejan de lado otras aristas que deberían considerarse para realizar un análisis completo. Además, al tratarse de un estudio ecológico basado en tasas crudas, no es posible establecer relaciones causales ni realizar comparaciones válidas entre regiones con estructuras poblacionales distintas sin un proceso de estandarización como el ajuste por edad. En cuanto a las fortalezas del presente estudio, este corresponde a uno de los primeros estudios en cubrir los periodos 2020-2023, lo que permite detectar los posibles efectos que pudo tener la pandemia sobre la notificación de la equinocosis.

CONCLUSIÓN

La investigación sobre la equinocosis en Chile cumplió con su objetivo de describir y analizar las TEH por equinocosis en Chile por sexo, grupo etario y región. A nivel histórico la equinocosis muestra una tendencia descendente, coherente con el promedio 2020-2023 de 2,62 por cada 100.000. No obstante, dentro del periodo 2020-2023 se observa

un aumento anual, hallazgo que debe interpretarse a partir de las fluctuaciones de notificación relacionadas con la pandemia y carga asistencial. La mayor TEH fue en hombres, en concordancia con el mayor número de casos, mientras que el riesgo se concentró entre los 65-79 años. Territorialmente, la Región de Aysén presentó la mayor TEH, consistente con su perfil ganadero. El promedio de día de hospitalización fue levemente inferior a reportes previos, alineándose con mejoras clínicas y quirúrgicas recientes.

A partir de los resultados encontrados, se hace importante priorizar la vigilancia y educación focalizadas en territorios de alto riesgo, pesquisa oportuna en centros de atención de primaria y coordinación para un trabajo interdisciplinario con el sector agropecuario.

A partir de lo anterior se identifican nuevas oportunidades para la investigación, especialmente en torno al fortalecimiento de los sistemas de notificación, integración de datos veterinarios y ambientales, además de la evaluación de la costo-efectividad de intervenciones focalizadas en hombres y adultos mayores en las regiones del sur del país.

En conjunto, estos aportes contribuyen al desarrollo de una mirada crítica y propositiva en el estudiante, y al avance disciplinar en medicina y salud pública mediante evidencia contextualizada y pertinente.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Botello E, Ruiz C, Avilés C, Valderrama S, Torres M. Equinococosis quística musculoesquelética primaria de evolución crónica. Rev Chil Infectol [Internet]. 2018 [citado el 15 de marzo 2025];35(6):710-5. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0716-10182018000600710>
2. Wen H, Vuitton L, Tuxun T, Li J, Vuitton DA, Zhang W, et al. Echinococcosis: Advances in the 21st Century. Clin Microbiol Rev [Internet]. 2019 [citado el 15 de marzo 2025];32(2):e00075-18. Disponible en: <https://doi.org/10.1128/cmr.00075-18>
3. Huzaifa M, Sharman T. Echinococcus. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado el 22 de mayo 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557623/>
4. Pinto PP. Diagnóstico, tratamiento y seguimiento de la hidatidosis. Rev Chil Cir [Internet]. 2017 [citado el 15 de marzo 2025];69(1):94-8. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rchic.2016.10.001>
5. Govindasamy A, Bhattarai PR, John J. Liver cystic echinococcosis: a parasitic review. Ther Adv Infect Dis [Internet]. 2023 [citado el 22 de mayo 2025];10:20499361231171478. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/20499361231171478>
6. World Health Organization. Echinococcosis [Internet]. Geneva: WHO; 2021 [citado el 18 de marzo 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/factsheets/detail/echinococcosis>
7. Organización Panamericana de la Salud. Equinococosis [Internet]. Washington (DC): OPS; 2025 [citado el 18 de marzo 2025]. Disponible en:

8. Vigilato M, Zanette L, Molina B, Rocha F, Larrieu E. Equinococosis. Informe epidemiológico en la Región de América del Sur, 2019-2021 [Internet]. Ginebra: OPS/OMS; 2022 [citado el 10 de marzo 2025]. Disponible en: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24228.04482>
9. Instituto de Salud Pública de Chile. Vigilancia de laboratorio de Echinococosis quística/Hidatidosis Chile, 2011-2021 [Internet]. Santiago: Gobierno de Chile; 2023 [citado el 10 de marzo 2025];13(1). Disponible en: https://www.ispch.cl/wp-content/uploads/2023/03/BoletinHidatidosis_14marzo2023.pdf
10. Vivanco Concha F, Wang Y, Sanhueza Aguilera C, Zagmutt Mendez T, Vrsalovic Santibañez J. Descripción epidemiológica de la hidatidosis hepática en Chile. Rev Conflu [Internet]. 2021 [citado el 13 de enero 2025];4(1):35-9 . Disponible en: <https://doi.org/10.52611/confluencia.num1.2021.571>
11. Organización Mundial de la Salud. Poner fin a la desatención para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible: hoja de ruta sobre enfermedades tropicales desatendidas 2021-2030 [Internet]. Ginebra: OMS; 2020 [citado el 27 de mayo 2025]. Disponible en: <https://www.who.int/es/publications/i/item/9789240010352>
12. Ministerio de Salud de Chile. Manual para el diagnóstico, tratamiento, prevención y control de la hidatidosis en Chile [Internet]. Santiago: Subsecretaría de Salud Pública; 2015 [citado el 27 de mayo 2025]. Disponible en: https://diprece.minsal.cl/wrdprss_minsal/wp-content/uploads/2016/02/Manual-Hidatidosis.pdf
13. Baeza Echeverría CA, Fuentes Ceballos J, Sotomayor Proschle CV. Efecto de la pandemia de COVID-19 en las notificaciones de hidatidosis, análisis años 2013-2022, Chile. Medwave [Internet]. 2024 [citado el 18 de marzo 2025];24(Supl1). Disponible en: <https://doi.org/10.5867/medwave.2024.S1.SP187>
14. Instituto Nacional de Estadísticas de Chile. VIII Censo Nacional Agropecuario y Forestal 2021 [Internet]. Santiago: INE; 2022 [citado el 22 de mayo 2025]. Disponible en: <https://www.ine.gob.cl/censoagropecuario>
15. Almulhim AM, John S. Echinococcus granulosus. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 [citado el 22 de mayo 2025]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539751/>
16. Ministerio de Salud de Chile. Informe: Situación de la Equinocosis Quística/Hidatidosis en Chile, 2015-2019 [Internet]. Santiago: Gobierno de Chile; 2021 [citado el 22 de mayo 2025]. Disponible en: <https://diprece.minsal.cl/wp-content/uploads/2021/03/Informe-situacion-de-la-Equinocosis-quistica-hidatidosis-en-chile-2015-2019.pdf>
17. Roman Lazarte LA, Roman-Lazarte V, Chávez-Bustamante SG. Un llamado de atención sobre el panorama de la situación epidemiológica de la equinocosis/hidatidosis quística en Perú. Rev Cuba Med Trop [Internet]. 2024 [citado el 21 de junio 2025];76(1):1-11. Disponible en: <https://doi.org/10.25378/revista.cuba.med.trop.2024.76.1.001>

- 2025];75(3):e1059. Disponible en: <https://revmedtropical.sld.cu/index.php/medtropical/article/view/1059>
18. Guo J, Huang X, Dou L, Yan M, Shen T, Tang W, et al. Aging and aging-related diseases: from molecular mechanisms to interventions and treatments. *Signal Transduct Target Ther* [Internet]. 2022 [citado el 22 de mayo 2025];7(1):391. Disponible en: <https://doi.org/10.1038/s41392-022-01251-0>
 19. Medina González NR. Equinocosis quística/hidatidosis en la Región del Libertador General Bernardo O'Higgins, Chile: Estudio epidemiológico [Internet]. Tesis profesional. Santiago: Universidad de Chile; 2019 [citado el 22 de mayo 2025]. Disponible en: <https://repositorio.uchile.cl/bitstream/handle/2250/187156/Equinocosis-quistica-hidatidosis-en-la-Region-del-Libertador-General-Bernardo-O%20Higgins%2C-Chile-estudio-epidemiologico.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 20. Martínez Gallegos PA. Factores climáticos, ambientales antropogénicos y socioeconómicos/demográficos en la incidencia de hidatidosis en Chile (2001-2011): Antecedentes para la formulación de políticas públicas de gestión ambiental en zoonosis [Internet]. Tesis doctoral. Santiago: Universidad de Chile; 2017 [citado el 22 de mayo 2025]. Disponible en: https://bibliodigital.saludpublica.uchile.cl/dspace/bitstream/handle/123456789/549/Tesis_Paulina%20Mart%C3%adnez.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 21. Centro de Información de Recursos Naturales. Sistema de Información Territorial de Humedales Altoandinos. Antecedentes Climáticos II Región de Antofagasta [Internet]. Antofagasta: CIREN; 2016 [citado el 23 de mayo 2025]. Disponible en: <https://bibliotecadigital.ciren.cl/server/api/core/bitstreams/04264c04-63b3-475a-a8ba-d86d10770f2f/content>