

**UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
INSTITUTO DE MEDICINA PREVENTIVA**

**EQUINOCOCOSIS CANINA EN OCHO ENTIDADES DE LA LOCALIDAD DE
FOLILCO, COMUNA DE LOS LAGOS, DÉCIMA REGIÓN, CHILE.**

Memoria de título presentada como parte
de los requisitos para optar al TÍTULO DE
MEDICO VETERINARIO

MARÍA ANTONIA PÉREZ DÍAZ

VALDIVIA - CHILE

2003

PROFESOR PATROCINANTE

Dr. RAFAEL TAMAYO C.

PROFESOR COPATROCINANTE

Dr. GASTÓN VALENZUELA J.

PROFESORES CALIFICADORES

Dr. SANTIAGO ERNST M.

Dr. GEROLD SIEVERS P.

FECHA DE APROBACIÓN

11 de Julio de 2003

**Con todo mi amor a:
Jehová Dios, mis padres Ricardo y María
Mis hermanos Jimena y Juan Carlos
Y especialmente a Joel González.**

2. INDICE.

	PÁGINAS
3. RESUMEN.....	1
4. SUMMARY.....	2
5. INTRODUCCION.....	3
6. MATERIAL Y MÉTODO.....	9
7. RESULTADOS.....	12
8. DISCUSIÓN.....	21
9. BIBLIOGRAFÍA.....	28
ANEXOS.....	31
AGRADECIMIENTOS.....	33

EQUINOCOCOSIS CANINA EN OCHO ENTIDADES DE LA LOCALIDAD DE FOLILCO, COMUNA DE LOS LAGOS, DÉCIMA REGIÓN, CHILE.

3. RESUMEN.

Con el objeto de obtener información sobre la prevalencia de *Echinococcus granulosus* en ocho entidades de la localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, Décima Región, se realizó un diagnóstico con bromhidrato de arecolina en 90 caninos. El diagnóstico se hizo por identificación directa del parásito. Adicionalmente, se encuestaron a todos los propietarios de los animales con el fin de evaluar en nivel de conocimientos de la enfermedad hidatídica en la población.

Los principales resultados indican que todas las muestras fueron negativas a *E. granulosus*. En cuanto a la raza, sexo y edad, el 92% de los perros son mestizos, 89% son machos y el 60% de los perros tiene menos de 2 años. En relación a los aspectos de manejo se determinó que el 28,9% de la población canina recibe como principal tipo de alimento vísceras crudas. Las faenas domiciliarias de animales se realizan en el 51,1% de los hogares encuestados, los quistes hidatídicos son observados en el 53,3% de los casos. Con respecto a los cuidados sanitarios el 6,7% de los perros recibe algún tipo de atención veterinaria. La principal razón de tenencia corresponde a guardián (77,8%). En cuanto al nivel de conocimiento de los propietarios sólo el 18,9% reconoce a la hidatidosis como zoonosis. La etiología y el ciclo son conocidos por el 5,6 y 11,1% de la población, respectivamente.

Se concluye que los resultados obtenidos no descartan la presencia de *E. granulosus*. Existen en el lugar factores de riesgo para la transmisión de la enfermedad. Por consiguiente, es imprescindible fortalecer actividades educativas tendientes a prevenir la transmisión de la enfermedad.

CANINE ECHINOCOCOSIS IN EIGHT AREAS OF THE LOCALITY OF FOLILCO, COUNTY OF LOS LAGOS, SOUTHERN CHILE.

4. SUMMARY.

In order to obtain information on the prevalence of *E. granulosus* in dogs, a study was carried out in Los Lagos area southern Chile. 90 dogs: 92% half-breeding, 89% males and 60% less than 2 years old, were sampled with arecoline bromhydrate method, in order to identify adult worm. Paralelly, the knowledge of the owners on the hydatid disease was measured. From the total of owner it was determined that 51,1% of them slaughter animals for their own. From this total, 53,3% founded hydatid cyst in some of the animals slaughtered in the house. Related to the animal health a care it was determined that 6,7% receive veterinary help. The main activities of the dogs are keepers (77,8%). Only the 18,9% of the owners showed some knowledge on the infection as a zoonosis disease. Ethiology and life cycle are known by the 5,6% and 11,1% of the owner, respectively. It can be concluded that in spite of the negatives results, it is necessary to dedicate more attention to the zoonosis because the low knowledge that the owners show on the disease, also the survey showed a lack of veterinary services.

5. INTRODUCCIÓN

La hidatidosis es una zoonosis de importancia mundial producida por *Echinococcus granulosus*. En Chile afecta principalmente a las regiones ganaderas, presentándose con mayor intensidad en zonas rurales.

5.1. ANTECEDENTES GENERALES.

Hidatidosis, enfermedad hidatídica o equinocosis hidatídica se denomina a la infección de animales herbívoros o del hombre con la forma larval o metacéstodo de parásitos del género *Echinococcus* y se denomina equinocosis a la infección principalmente del perro con el parásito adulto (Atías, 1999).

La hidatidosis humana es una de las principales zoonosis en Chile, con alrededor de 800 casos hospitalarios y 60 fallecidos cada año (Serra, 1986). De acuerdo a datos del Ministerio de Salud de Chile, en los últimos 3 años la notificación de hidatidosis se ha mantenido estable en aproximadamente 330 casos anuales. Los Servicios de Salud de Bio-Bio, Ñuble, Aysén y Magallanes presentan las tasas más altas de notificación. Cabe señalar que la enfermedad es la expresión de una infección contraída varios años atrás (Chile, 2002).

En Chile, los primeros casos fueron detectados en 1880, en la Región de Concepción (Isla Mariquina) y la primera intervención quirúrgica por quiste hidatídico fue realizada en 1883 (Barroso, 1991).

En el año 1974, antes que se implementara un programa de control de la hidatidosis, el ganado ovino y bovino presentaba un alto porcentaje de la enfermedad según datos obtenidos de mataderos a nivel nacional. A partir del año 1979 se observa una disminución en ovinos, bovinos y porcinos, pero sube en forma considerable en caprinos y equinos. En el año 1986 se observa una disminución en todas las especies, salvo en equinos. Este descenso, muy importante en ovinos, es atribuible al programa de Magallanes, lo que es interesante desde el punto de vista epidemiológico por la mayor importancia de esta especie animal en el desarrollo del ciclo (Serra, 1986).

En el año 1979 se implementó en la XII Región el programa de control de hidatidosis y equinocosis, que en el año 1982 se extendió a la XII Región. Al inicio del proyecto en la XII Región el 60% de la masa ovina se encontraba afectada y la prevalencia de equinocosis era de un 71%. Por su parte la XI Región, presentaba el 82% de la masa ovina con hidatidosis y en perros la prevalencia de *E. granulosus* era de 56%. En 10 años de proyecto se logró una disminución importante tanto en el huésped definitivo como intermediario (Vidal, 1991). En 1995, el 1,3% de la masa ovina de la XII Región y el 23% en la XI Región se encontraba afectada de hidatidosis y la equinocosis presentó valores de 0,6% en la XII Región en 1994, y 12,5% en la XI Región en 1988 (Campano, 1997).

El proyecto de control de la hidatidosis en la XII región comenzó en el año 1979. Actualmente no ha terminado y se encuentra en la tercera etapa (1999 a 2008). La prevalencia actual en ovinos es 1,1% y equinococosis 0,41% (Leal, 2002*).

Según Acha y cifras (1986) y Atías (1999), se describen 4 especies dentro del género *Echinococcus*: *E. granulosus*, *E. multilocularis*, *E. vogeli* y *E. oligarthrus*. *E. multilocularis* tiene como huésped definitivo al zorro, principalmente el zorro polar (*Alopex lagopus*) y al zorro rojo (*Vulpes vulpes*); sus huéspedes intermediarios son roedores silvestres, sobre todo, especies del género *Microtus* y *Clethrionomys*. Los perros y gatos domésticos pueden ingresar al ciclo y servir de huéspedes definitivos. *E. multilocularis* es el agente etiológico de la hidatidosis alveolar humana que se encuentra principalmente en el Sur de Alemania, Suiza, Tirol, Noroeste de China y Rusia, pero también se han comunicado casos en Italia, Francia; Polonia, Balcanes, Austria, Inglaterra, Turquía, Tunisia, Japón, Canadá, E.E.U.U (Alaska), Uruguay y Argentina (Atías, 1999). La forma estrobilar de *E. vogeli* se presenta en un cánido selvático (*Speothos venaticus*) y entre los huéspedes intermediarios el principal es la paca (*Cuniculus paca*), también se han encontrado formas larvadas en otros roedores como el aguti (*Dasyprocta punctata*) y la rata espinosa (*Proechimys spp*). En el hombre *E. vogeli* causa una enfermedad poliquística invasiva que se disemina hasta producir un proceso hepático extenso. *E. oligarthrus* tiene como huéspedes definitivos a félidos silvestres, tales como puma, jaguar y jaguarundi. Los huéspedes intermediarios son roedores silvestres.

5.1.1. *Echinococcus granulosus*.

Taxonómicamente pertenece a la Clase *Céstoda*, Orden *Cyclophyllida*, Familia *Taeniidae*, Género *Echinococcus*, Especie *granulosus*.

El parásito mide de 3 a 5mm de longitud, tiene un pequeño escólex piriforme (300 μ de diámetro), provisto de 4 ventosas y armado con 28 a 50 ganchos (usualmente entre 30 y 36), el cuello es corto y en general hay 3 proglótidas: inmadura, madura y grávida. La proglótida terminal es la más ancha y larga de todas. El estado adulto del parásito vive adherido en las vellosidades del intestino delgado del perro y otros cánidos pudiendo permanecer por 5 a 29 meses donde las infecciones tienden a ser intensas, con porciones del intestino delgado densamente poblados (Borchert, 1964; Acha y Szyfres, 1986; Beaver y col., 1986; Atías, 1999).

* Comunicación personal, Dr. José Leal F. Encargado Regional Pecuario, SAG XII Región.

5.2. EPIDEMIOLOGIA.

La hidatidosis es una enfermedad que afecta principalmente a las regiones ganaderas (Atías, 1999). El hombre por ignorancia favorece el contacto entre el hospedero definitivo del parásito (el perro) y otros mamíferos susceptibles de ser hospederos intermediarios, entre los que se incluye el mismo hombre.

Este céstodo se encuentra difundido por toda la tierra, aunque en parte como consecuencia de las medidas de lucha contra la equinocosis sistemáticamente llevadas a cabo en ciertos países, su frecuencia ha disminuido en algunos territorios (Borchert, 1964). Son numerosos los países que han erradicado o reducido mucho esta zoonosis como Australia, Chipre, Nueva Zelandia, Islandia y Uruguay (Serra, 1986). También la experiencia chilena con un programa regional enfocado a la parte ganadera muestra resultados alentadores en sus primeras evaluaciones, tanto en la parte del ganado como en la población canina.

Las causas que favorecen la difusión de esta parasitosis en la naturaleza son el desconocimiento del problema por la población, los hábitos y actitudes perniciosas que facilitan la infección de los animales y del mismo hombre, existiendo una asociación inversamente proporcional entre el grado de educación y riesgo de contagio (Galdamez y col., 1997; Atías, 1999). Por esto los programas de control de la hidatidosis deben contemplar la educación sanitaria, así como también otras etapas tales como el control de la eliminación y/o esterilización de vísceras con quistes hidatídicos, control de la población canina, desparasitaciones con praziquantel con periodicidad (Atías, 1999).

La parasitosis en el perro tiene frecuencias muy variables (Saiz, 1976; Atías, 1999). En Chile, Astorga y col. (1994) mencionan prevalencias de *E. granulosus* que llegan hasta un 31%. Otros autores mencionan rangos que varían entre un 2,0 y un 38,4% (Ernst y col., 1980; Rubilar y col., 1985). Para las provincias de Puerto Aysén y Coyhaique se detectó un 31,2% de casos en un grupo de 4.966 perros dosificados con arecolina (Sims y Sánchez, 1979). Ernst y col. (1980), reportan una prevalencia de 8,6% de equinocosis en la población canina del sector rural de la Comuna de Máfil, mientras que Rubilar y col. (1985), comunican una prevalencia de 7% en la población canina de la Comuna de El Carmen. En un estudio realizado por Apt y col (2000), se describe una prevalencia de equinocosis de 11% en los perros de la VII Región. Para huéspedes intermediarios en Chile, se han comunicado prevalencias de hidatidosis que fluctúan entre un 0,9% en llamas del Norte a un 93,8% en ovinos de la XI región (Astorga y col., 1994).

5.3. CICLO

Se trata de un ciclo natural entre el perro y el ovino; sin embargo, los quistes hidatídicos pueden presentarse en casi todos los herbívoros, omnívoros y el ser humano (Acha y Szyfres, 1986; Beaver y col., 1986; Sievers y Valenzuela, 1998; Atías, 1999).

El perro adquiere el parásito al comer o ser alimentado con vísceras crudas infectadas con quistes hidatídicos fértiles. De los protoescólex, presentes generalmente en número muy

elevado, se evaginan los escólex y se fijan a la pared intestinal. El periodo prepatente es entre 49 y 70 días (Sievers y Valenzuela, 1998). Los parásitos adultos pueden formar una gruesa capa cubriendo la mucosa intestinal (Borchert, 1964; Acha y Szyfres, 1986; Beaver y col., 1986; Atías, 1999).

El perro infectado libera huevos a través de la materia fecal contaminando su pelaje, el suelo, pastos, verduras y el agua de bebida (Borchert, 1964; Atías, 1999). De allí son tomados por los hospederos intermediarios: bovino, ovino, porcino y, accidentalmente, por el hombre y otros mamíferos de menor importancia epidemiológica como el caballo, asno, gato, oso, conejo y rata (Atías, 1999).

El huevo ingerido por los animales y por el hombre llega al duodeno en donde se libera el embrión hexacanto (oncósfera), el cual con sus ganchos, atraviesa la pared intestinal y penetra en los vasos sanguíneos tributarios de la vena porta, siendo arrastrado hasta el hígado que actúa como primer filtro. Si franquea los capilares hepáticos alcanza las venas suprahepáticas y la cava inferior llegando al corazón derecho y de allí por la arteria pulmonar, pasa a los pulmones. El hígado y los pulmones son los órganos más afectados por la larva de *E. granulosus* y excepcionalmente puede llegar al corazón izquierdo y por la circulación arterial, a otras vísceras o tejidos (Acha y Szyfres, 1986; Atías, 1999).

El huésped definitivo consume vísceras de los huéspedes infectados con las larvas adquiriendo cifras elevadas de gusanos adultos cerrando el ciclo (Acha y Szyfres, 1986; Beaver y col., 1986).

Las tenias pueden vivir varios meses o incluso más de un año dentro de un perro, pero con la edad disminuye la ovoposición. Los huevos en el ambiente pueden permanecer infectantes sobre un año (Beaver y col., 1986).

La zorra y el gato no son hospedadores naturales de esta tenia, la cual no llega a la madurez sexual en ellos. Excepcionalmente pueden formarse algunos ejemplares que, sin embargo, mueren al cabo de 3-5 semanas. Respecto a las comunicaciones contrarias, en el sentido de que *E. granulosus* parasita a los zorros (zorros viejos), no siempre está claro si se trata de este céstodo o de *E. multilocularis*, sobretudo cuando faltan datos morfológicos detallados (Borchert, 1964).

El hombre es un huésped intermediario, pero normalmente no juega ningún papel en el ciclo biológico. Sin embargo, es el principal responsable por la perpetuación de la infección al alimentar a los perros, por costumbre o por necesidad con vísceras portadoras de quistes hidatídicos. En Kenya (Turkana) dada la costumbre de no enterrar a los muertos y exponerlos a que sean devorados por los perros, se considera que el hombre puede intervenir como huésped intermediario desarrollando un rol activo en el ciclo de transmisión, lo cual sería una situación única en el mundo (Acha y Szyfres, 1986).

5.4. SINTOMATOLOGIA CLINICA.

En el hombre los quistes de *E. granulosus* pueden demorar muchos años en producir síntomas clínicos. Muchos quistes son asintomáticos durante toda la vida del individuo infectado y constituyen a veces un hallazgo de autopsia, de una intervención quirúrgica o de radiografías realizadas por otras causas, sin embargo, la sintomatología depende de la localización del quiste y de su tamaño (Acha y Szyfres, 1986).

En el perro adulto parasitado con *E. granulosus* no se observan síntomas clínicos evidentes. En los huéspedes intermediarios domésticos del parásito no se ha podido precisar una sintomatología clínica definida, incluso ni en los casos múltiples de hígado y pulmones (Acha y Szyfres, 1986).

5.5. DIAGNOSTICO.

El diagnóstico de la equinococosis intestinal del perro se efectúa mediante la administración de bromhidrato de arecolina y la búsqueda del parásito en la materia fecal. La máxima eficacia de la arecolina como medio de diagnóstico es de alrededor de 65%, si se examinan tanto las heces como el vómito de los perros tratados (Acha y Szyfres, 1986). El único método absolutamente seguro para determinar la presencia de la infección en el perro es la necropsia, pero por razones obvias esto no es posible ni deseable, salvo en casos especiales (Schantz, 1973). Se describe también, el uso de coproantígenos para su diagnóstico.

5.5.1. Bromhidrato de arecolina.

La arecolina es el principal alcaloide de la nuez de areca, las semillas de la *Areca catechu*. La primera vez que se utilizó para combatir las tenias en perros fue en 1921 (Schantz, 1973).

La arecolina es una amina terciaria que pertenece al grupo de los llamados parasimpaticomiméticos. Ejerce una acción estimulante sobre las glándulas salivales, lacrimales, sudoríparas, pancreáticas e intestinales. Aumenta el tono y la motilidad de los músculos lisos y su acción purgante y la evacuación de las tenias en el perro se deben a ese efecto sobre la musculatura del intestino. Aparentemente su acción es doble. Primero paraliza a la tenia, lo que provoca una adhesión menos firme al intestino, facilitando su desprendimiento y después favorece la expulsión del parásito por su acción purgante. Es eficiente para el diagnóstico de *E. granulosus* y los perros la toleran bien en dosis que oscilan entre los 2 y 4 mg/Kg. El fracaso en la eliminación de las tenias, se debe a que en algunos perros la droga no tiene un efecto purgante. Aun de ocurrir así, los perros pueden permanecer infectados. Para la administración de la droga lo principal es la elección del lugar para evitar la contaminación del ambiente ya que se corre el riesgo de hacer una contaminación masiva con los huevos de los parásitos (Schantz, 1973).

5.5.2. ELISA coproantígeno.

La técnica ELISA (Enzyme Linked Immunosorbent Assay) se caracteriza por su alta sensibilidad, especificidad y rapidez, tienen además la gran ventaja de poder estudiar grandes poblaciones en un corto plazo y de una manera sencilla, sin necesitar instalaciones costosas. Este ensayo se basa en el uso de antígenos o anticuerpos marcados con una enzima, de forma que los conjugados resultantes tengan actividad inmunológica como enzimática. Al estar uno de los componentes (antígeno o anticuerpo) marcados con una enzima e insolubilizados sobre un soporte inmunoabsorbente, la reacción antígeno-anticuerpo queda inmovilizada y puede ser fácilmente revelada mediante la adición de un sustrato específico que podrá actuar con la enzima produciendo un color observable a simple vista o cuantificable mediante el uso de técnicas colorimétricas y espectrofotométricas (Castaño, 2001).

Los coproantígenos se comienzan a detectar durante el periodo prepatente, es decir, 10-14 días post infección y sus niveles descienden rápidamente luego de la eliminación de las tenias (Deplazes y col., 1992).

5.6. OBJETIVOS

- Determinar la proporción de perros infectados con *Echinococcus granulosus* mediante la administración de bromhidrato de arecolina, en ocho entidades de la Localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, Décima Región.
- Determinar el grado de conocimiento de la hidatidosis en los propietarios de los perros a través de una encuesta.
- Caracterizar a los perros dosificados con bromhidrato de arecolina según variables: sexo, raza, edad y asociarlos como posibles factores de riesgo.
- Determinar a través de una encuesta epidemiológica factores condicionantes de las tasas de infección de la enfermedad.

6. MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un diagnóstico de equinococosis canina en 8 entidades de la Localidad de Folilco en la Comuna de Los Lagos. Las entidades son: Puñaco, Ampe, Folilco, Colo-Colo, Mi Tierra, Punahue, Santa Julia y Huidif.

Mediante información proporcionada por la posta de Folilco, se estimó un total de 260 familias con las cuales se realizó un muestreo estratificado con afijación proporcional. La población total estimada se distribuye de la siguiente manera en las distintas entidades: Puñaco 13, Ampe 19, Folilco 58, Colo-Colo 39, Mi Tierra 38, Punahue 41, Santa Julia 34, y Huidif 18 familias.

6.1. TAMAÑO Y SELECCIÓN DE LA MUESTRA.

Para determinar el tamaño de la muestra se empleó la siguiente fórmula (Martin y col., 1987).

$$n = Z^2 \frac{(p \times q)}{d^2}$$

donde,

$Z = 1,96$ lo que equivale a un nivel de confianza de 95%

$p =$ prevalencia estimada de la enfermedad en el área: 28%

$q = 100-p$

$d =$ precisión 10%

Para el cálculo del tamaño de la muestra por estratos se usó la siguiente fórmula:

$$nH = \frac{n}{N} \times Nh$$

donde,

$nH =$ tamaño de la muestra en el estrato h

$n =$ tamaño de la muestra en la población

$N =$ tamaño de la población

$Nh =$ tamaño del estrato.

De acuerdo a las fórmulas, antes especificadas, se consideró un tamaño muestral de 81 familias elegidas al azar, sin embargo para hacer más precisa la estimación y considerar el reemplazo en caso de que la familia no tenga perro o se niegue a cooperar, se muestreó un total de 90 familias considerándose un perro por cada una de ellas, quedando el muestreo por estratos de la siguiente manera:

Puñaco = 4 perros

Ampe = 7

Folilco = 20
Colo-Colo = 14
Mi Tierra = 13
Punahue = 14
Santa Julia = 12
Huidif = 6

En total se dosificaron con bromhidrato de arecolina un total de 90 perros.

6.2. DIAGNÓSTICO.

Los perros fueron dosificados con bromhidrato de arecolina al 1,5% en una dosis de 3mg/Kg. La fórmula para preparar la solución es la siguiente: polvo de bromhidrato de arecolina 1,5g., azúcar 15g., agua 100ml.

Se esperó 45 minutos para observar la reacción del purgante, a los caninos refractarios se les suministró hasta 2 veces la mitad de la dosis inicial con intervalos de 30 minutos, según técnicas estandarizadas (Schantz, 1973). Se eligió la segunda deposición que es mucosa y proviene del intestino delgado, segmento donde se aloja el parásito. Se realizó una visualización en terreno con lupa manual en un fondo oscuro. El resto de la materia fecal se recolectó en bolsas plásticas transparentes previamente identificadas con los datos del perro y se conservaron en refrigeración hasta el día siguiente en que fueron analizadas en el Laboratorio de Parasitología Veterinaria de la Universidad Austral de Chile, mediante visualización a través de una lupa electrónica, previo lavado con agua corriente a través de filtros con la finalidad de clarificar la muestra y facilitar la búsqueda del parásito.

Para la toma de muestra por sectores los propietarios fueron notificados el día anterior para verificar la disponibilidad de participar y tomar las medidas pertinentes como mantener al perro en ayunas y amarrado en un lugar idóneo. Si la familia seleccionada tenía más de un perro, éste se eligió al azar. Al momento de la dosificación no se consideraron hembras gestantes, animales caquéuticos, viejos ni en evidente estado de enfermedad.

6.3. ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA.

Para reunir información de importancia epidemiológica se confeccionó un cuestionario que fue dividido en 4 partes (Anexo 1).

- Datos del perro: nombre, sexo, raza, función, peso y edad.
- Manejo del animal: tipo de alimentación, grado de confinamiento, contacto con otras especies.
- Datos del propietario: nombre, sector, escolaridad, ocupación, número de personas en la casa, número de niños, número de perros.
- Encuesta de conocimientos: quiénes enferman, quién la transmite, cómo llega al hombre, manejo de las faenas domiciliarias, visualización de quistes hidatídicos en vísceras, suministro de vísceras crudas a los perros.

Como aporte a la prevención y control de la enfermedad se les entregó un folleto con la descripción de la enfermedad y su forma de evitarla.

El día del muestreo se llegó al lugar con los implementos necesarios: overol, botas, guantes, mascarillas y se tomaron las medidas adecuadas para provocar la mínima contaminación con huevos de parásitos. Se aseguró que los perros estuvieran firmemente sujetos mientras se les administraba la dosis no permitiendo su desplazamiento libremente ya que, de no ser así, defecarían en cualquier parte dificultando la toma de muestra y además, provocarían contaminación generalizada del área con los huevos del parásito.

Una vez obtenida la información se procedió a construir una base de datos en el programa Excel que incluyó todas las variables consideradas en la encuesta epidemiológica. A través de tabla dinámica se construyeron las tablas y gráficos.

7. RESULTADOS

7.1. PREVALENCIA DE *E. granulosus*.

Se dosificaron un total de 90 perros, resultando refractarios a la droga un 6,7% de ellos, después de la segunda aplicación.

No se identificaron muestras positivas a *E. granulosus*, con el método de visualización directa de la materia fecal. Hubo un importante hallazgo de otros parásitos evidentes en forma macroscópica.

En la tabla 1 se muestra el número de perros muestreados por entidad y el porcentaje que éstos representan dentro de la población canina total considerada en el estudio.

TABLA 1: Número de perros en 8 entidades de la localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, X Región, Chile.

Lugar	CANINOS	
	Nº	%
Puñaco	4	4,4
Ampe	7	7,8
Folilco	20	22,2
Colo-Colo	14	15,6
Mi Tierra	13	14,4
Punahue	14	15,6
Santa Julia	12	13,3
Huidif	6	6,7
Total	90	100

7.2. CARACTERIZACIÓN POBLACIÓN CANINA

A continuación se caracterizará a la población canina dosificada con bromhidrato de arecolina según variables de raza, sexo y edad.

7.2.1. Raza y sexo.

La distribución de la población canina según raza indica que el 92% correspondió a perros mestizos. Las razas encontradas fueron: San Bernardo, Pastor Alemán, Pequinés, Poodle. Del total de perros el 89% correspondió a perros de sexo macho y un 11% a hembras (Tabla 2).

TABLA 2: Distribución de la población canina según raza y sexo en 8 entidades de la localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, X Región, Chile.

	CANINOS				Total	
	Mestizos		De raza			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Machos	76	91,6	4	57,1	80	88,9
Hembras	7	8,4	3	42,9	10	11,1
Total	83	92,2	7	7,8	90	100

7.2.2. Edad. El 38,9% de la población canina dosificada fue entre 1-2 años. Los perros menores de 2 años fueron un 60%. En los sectores, Mi Tierra, Sta Julia y Huidif no se hallaron perros mayores de 7 años (Tabla 3).

TABLA 3: Clasificación de la población canina según rango de edad en 8 sectores de la localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, X Región.

SECTOR	< 1 año		1-2 años		3-4 años		5-6 años		> 7 años	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Puñaco	2	10,5	0	0,0	1	5,9	0	0,0	1	10
Ampe	0	0,0	4	11,4	2	11,8	0	0,0	1	10
Folilco	3	15,8	6	17,1	6	35,3	1	11,1	4	40
Mi Tierra	4	21,1	4	11,4	3	17,6	2	22,2	0	0,0
Colo-Colo	4	21,1	6	17,1	0	0,0	1	11,1	3	30
Punahue	4	21,1	4	11,4	2	11,8	3	33,3	1	10
Sta Julia	2	10,5	7	20	2	11,8	1	11,1	0	0,0
Huidif	0	0,0	4	11,4	1	5,9	1	11,1	0	0,0
Total	19	21,1	35	38,9	17	18,9	9	10	10	11,1

7.3. CONOCIMIENTO DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA CON RESPECTO A LA ENFERMEDAD HIDATIDICA.

Se consideraron conocimientos de parásitos en general y específicamente de hidatidosis. En relación a esta zoonosis se consideró el nivel de conocimientos que las personas tenían de la etiología y el ciclo.

7.3.1. Conocimientos de parásitos y de hidatidosis.

Los resultados obtenidos en las 90 encuestas realizadas a los propietarios de los caninos sobre el nivel de conocimiento de la hidatidosis, se expresan en la tabla 4, donde se indica que el 18,9% tenían algún grado de conocimiento sobre la enfermedad y sus riesgos. Se destaca el lugar de Pudahue y Mi Tierra con los niveles más altos de conocimientos de hidatidosis. En relación a la existencia de parásitos distintos a *E. granulosus*, el 30% presentó algún nivel de conocimiento de los mismos.

TABLA 4: Nivel de conocimientos de la población encuestada de 8 entidades de la localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, X Región, Chile.

Lugar	Total encuestados	NIVEL DE CONOCIMIENTOS			
		Sabe parásitos del perro		Sobre hidatidosis	
		Nº	%	Nº	%
Puñaco	4	0	0,0	0	0,0
Ampe	7	1	14,3	1	14,3
Folilco	20	6	30	3	15
Mi Tierra	13	4	30,8	5	38,5
Colo-Colo	14	7	50	1	7,1
Pudahue	14	4	28,6	5	35,7
Sta Julia	12	2	16,7	1	8,3
Huidif	6	3	50	1	16,7
Total	90	27	30	17	18,9

7.3.2. Etiología y ciclo. El 5,6% conoce la etiología de la hidatidosis y el 11,1% conoce el ciclo de transmisión (tabla 5).

TABLA 5: Nivel de conocimientos de la etiología y ciclo de la hidatidosis en 8 entidades de la localidad de Folilco, Comuna de los Lagos, X Región, Chile.

	NIVEL DE CONOCIMIENTOS			
	ETIOLOGÍA		CICLO	
	Nº	%	Nº	%
Sabe	5	5,6	10	11,1
No sabe	85	94,4	80	88,9
Total	90	100	90	100

7.4. FACTORES QUE FAVORECEN LA PRESENTACION DE LA EQUINOCOSIS/ HIDATIDOSIS.

Se analizan la escolaridad, ocupación, faenas domiciliarias, visualización de quistes o bolsas de agua, destino de éstas vísceras una vez faenado el animal. También se consideró el nivel de asistencia veterinaria entregado a sus perros y las desparasitaciones practicadas a los mismos.

7.4.1. Escolaridad.

La población considerada en el muestreo tenía mayoritariamente un nivel de educación básico (73,3%), siendo los individuos sin estudio un porcentaje de 8,9%. El nivel superior estuvo representado por una profesora de la entidad de Mi Tierra, representando dentro del total un 1,1%. La mayor concentración de individuos sin estudio estuvo en Santa Julia con un 33,3% (Gráfico 1). No hubo individuos en el nivel técnico.

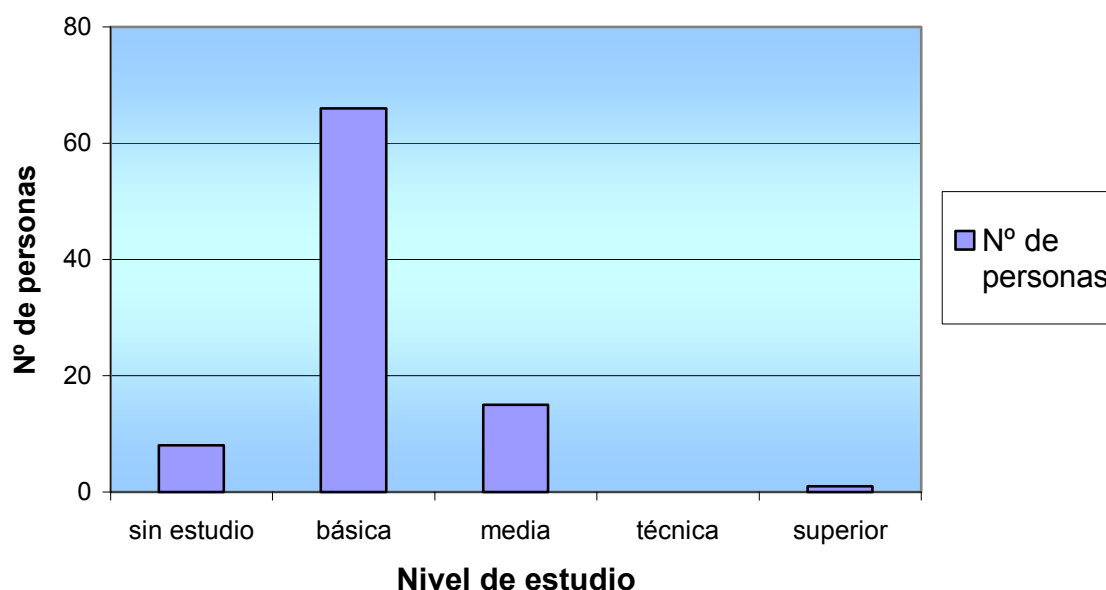


GRÁFICO 1: Nivel de escolaridad de la población encuestada en 8 entidades de la localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, X Región, Chile.

7.4.2. Ocupación. El mayor porcentaje de personas encuestadas pertenecían a la categoría dueñas de casa (55,6%), seguido de la categoría obrero que comprendía actividades diversas. En la opción “otra ocupación” se encontraron principalmente personas jubiladas, representando un 14,4% (Tabla 6).

TABLA 6: Actividad u ocupación desempeñada por las 90 personas encuestadas en las 8 entidades de la localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, X Región, Chile.

Ocupación	Nº	%
dueña de casa	50	55,6
obrero	20	22,2
agricultor	5	5,6
estudiante	2	2,2
otra ocupación	13	14,4
Total	90	100

7.4.3. Faenas domiciliarias y visualización de quistes hidatídicos.

El porcentaje de faenas domiciliarias fue de un 51,1% en la población total encuestada, la visualización de quistes o bolsas de agua en las mismas tuvo un porcentaje de 53,3% y los que daban estas vísceras crudas a sus perros representó el 28,9% de los encuestados (Tabla 7). En Ampe no se registran faenas domiciliarias por estar prohibido; sin embargo, del total de personas encuestadas, el 71,4% había visto quistes hidatídicos por experiencias anteriores.

TABLA 7: Acciones de los propietarios de caninos que implican riesgo de enfermar o mantener el ciclo de la hidatidosis en 8 entidades de la localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, X Región, Chile.

Lugar	Nº de encuestados	faena domiciliaria		visualización de quistes		Alimentación de perros con vísceras crudas	
		Nº	%	Nº	%	Nº	%
Puñaco	4	3	75	2	50	1	25
Ampe	7	0	0,0	5	71,4	1	14,3
Folilco	20	7	35	11	55	7	35
Mi Tierra	13	8	61,5	9	69,2	4	30,8
Colo-Colo	14	9	64,3	10	71,4	5	35,7
Punahue	14	7	50	5	35,7	4	28,6
Sta julia	12	8	66,7	3	25	1	8,3
Huidif	6	4	66,7	3	50	3	50
Total	90	46	51,1	48	53,3	26	28,9

7.4.4. Asistencia veterinaria.

Del total de perros considerados en el muestreo un 6,7% había recibido algún tipo de atención veterinaria. El resto (93,3%) no contaban con vacunas y generalmente eran desparasitados por sus dueños sin ningún tipo de prescripción médica. En las entidades de Folilco, Colo-Colo y Santa Julia se hallaron perros que habían recibido alguna vez atención médico veterinaria (Gráfico 2).

En la tabla 8 se aprecia que el 50% de los perros eran desparasitados y cabe mencionar que se realizaba con antiparasitarios para animales de abasto (bovinos y ovinos), con una frecuencia aproximada de 3 veces en el año.

TABLA 8: Nivel de asistencia veterinaria y desparasitaciones practicadas a los perros de 8 entidades de la localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, X Región, Chile.

	asistencia veterinaria		Reciben antiparasitarios	
	Nº	%	Nº	%
SI	6	6,7	45	50
NO	84	93,3	45	50
Total	90	100	90	100

A continuación se presenta gráficamente el nivel de atención veterinaria que reciben los perros.

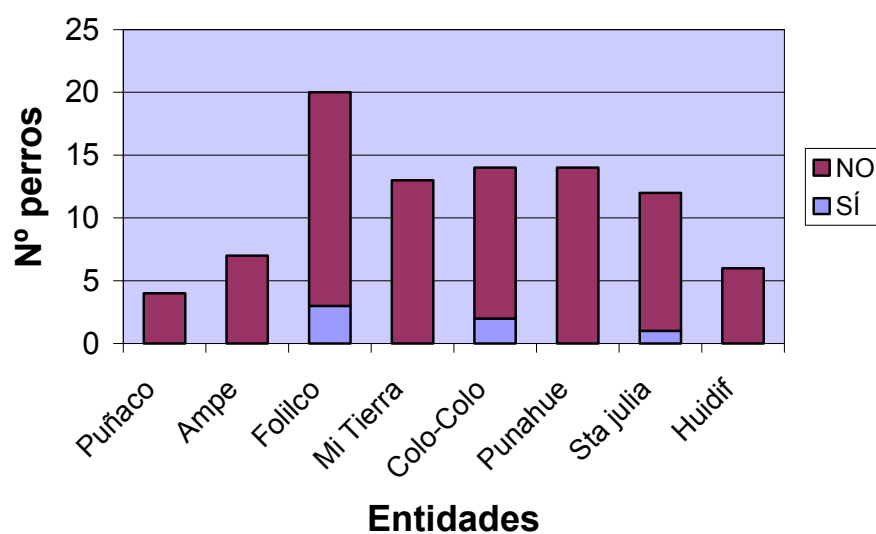


GRÁFICO 2: Nivel de atención veterinaria recibida por los perros de 8 entidades de la localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, X Región.

7.4.5. Manejo del perro. Entre las actividades que influyen en la presentación del parásito es necesario considerar el manejo del perro, destacando la función que desempeña el perro dentro de la propiedad, el nivel de confinamiento, el tipo de alimentación y el contacto con otras especie susceptibles de propagar o mantener el ciclo.

7.4.5.1. Función. En cuanto a la función de los perros, el 77,8% correspondió a guardián. Los animales que eran de compañía, considerados aquellos con un contacto más estrecho con sus dueños, correspondió a un 22,2% (20 perros) (Tabla 9).

TABLA 9: Distribución de la población canina según función en los 8 sectores de la localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, X Región.

Sector	FUNCION				
	Guardián		Compañía		Total
	Nº	%	Nº	%	Nº
Puñaco	2	2,9	2	10	4
Ampe	6	8,6	1	5	7
Folilco	17	24,3	3	15	20
Mi Tierra	12	17,1	1	5	13
Colo-Colo	10	14,3	4	20	14
Punahue	10	14,3	4	20	14
Sta julia	8	11,4	4	20	12
Huidif	5	7,1	1	5	6
Total	70	77,8	20	22,2	90

7.4.5.2. Nivel de confinamiento.

Según el nivel de confinamiento, el 52,2% de los perros permanecen constantemente sueltos y el 33,33% se mantienen tanto sueltos como amarrados, sumando entre ambos 85,53%.

TABLA 10: Nivel de confinamiento de los perros de 8 entidades de la localidad de Folilco, Comuna de Los Lagos, X Región.

Sector	NIVEL DE CONFINAMIENTO					
	Suelto		Amarrado		Ambos	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Puñaco	2	4,3	1	7,7	1	3,3
Ampe	3	6,4	3	23,1	1	3,3
Folilco	7	14,9	3	23,1	10	33,3
Mi Tierra	9	19,1	1	7,7	3	10
Colo-Colo	7	14,9	0	0,0	7	23,3
Punahue	10	21,3	3	23,1	1	3,3
Sta Julia	6	12,8	0	0,0	6	20
Huidif	3	6,4	2	15,4	1	3,3
Total	47	52,2	13	14,4	30	33,3

7.4.5.3. Tipo alimentación.

Del total de perros un 5,6% recibe alimentación comercial formulada para perros (concentrado). Un gran porcentaje (61,1%) recibe alimentación casera que contempla leche, restos de comida, harinilla, etc. Por su parte, los animales que reciben ambos tipos de alimentación son un 33,3%.

TABLA 11: Tipo de alimentación que reciben los perros en 8 entidades de la localidad de Folilco, Comuna de los Lagos, X Región, Chile.

Sector	TIPO DE ALIMENTACION					
	comercial		casera		Ambas	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Puñaco	0	0,0	3	5,5	1	3,3
Ampe	0	0,0	3	5,5	4	13,3
Folilco	3	60	11	20	6	20
Mi Tierra	0	0,0	9	16,4	4	13,3
Colo-Colo	1	20	8	14,5	5	16,7
Punahue	0	0,0	10	18,2	4	13,3
Sta Julia	1	20	5	9,1	6	20
Huidif	0	0,0	6	10,9	0	0,0
Total	5	5,6	55	61,1	30	33,3

7.4.5.3. Contacto con otras especies.

El nivel de contacto que existe entre los perros de las distintas entidades con otros animales de importancia epidemiológica en el ciclo de la hidatidosis/equinococosis no es significativamente diferente entre los que tienen (56%) y los que no (44%), notándose un breve aumento en los perros que sí tienen contacto con otros animales.

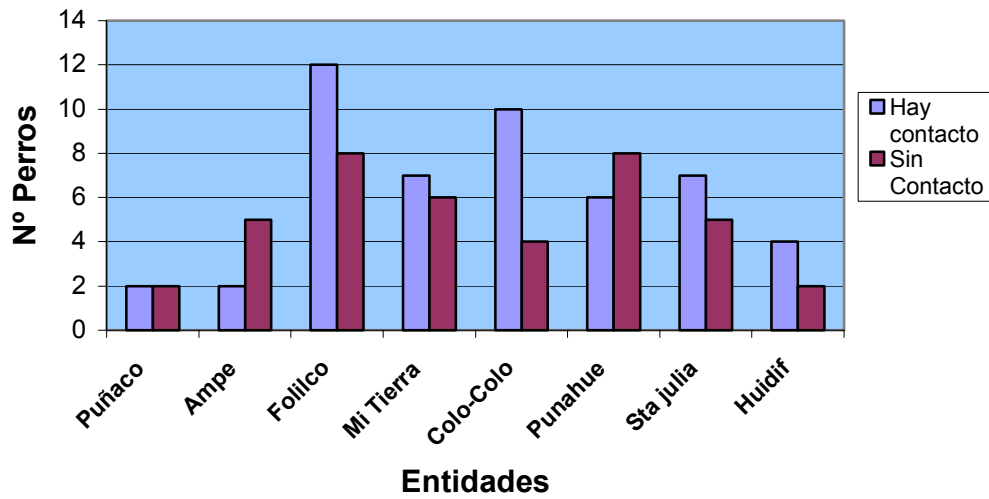


GRÁFICO 3: Nivel de contacto que presentan los perros considerados en el estudio con otras especies que participan en el ciclo de *E. granulosus*.

8. DISCUSIÓN

8.1. PREVALENCIA

Del total de perros dosificados con bromhidrato de arecolina fue posible obtener muestra de materia fecal, en un 93,3% de ellos, porcentaje de efectividad que está dentro de los rangos esperados. Si se considera que el porcentaje de dosificaciones en que no hay respuesta al tratamiento puede llegar al 20% en condiciones de campo y a la vez, la proporción de dosificaciones que no logran eliminar las tenias, es posible apreciar las limitaciones de esta técnica diagnóstica (Schantz, 1973).

En el presente trabajo no fue posible hallar muestras positivas a *E. granulosus*, mediante visualización directa de la materia fecal, lo que no debe considerarse como ausencia de éste, dado que hay antecedentes de que la droga no es eficaz para expulsar este parásito en la totalidad de los casos, además la sensibilidad de esta prueba diagnóstica alcanza a un 65% (Acha y Szyfres, 1986; Schantz, 1973; Rubilar; 1985). La evaluación macroscópica del intestino delgado es considerado el método ideal para la determinación de *E. granulosus* en el perro, teniendo como limitante fundamental el elevado número de perros a sacrificar, debido al factor afectivo que se da entre el dueño y su mascota, dificultando la toma de muestras adecuadas y por ende, una real evaluación de esta infección parasitaria, además el procesamiento de las muestras conlleva a un riesgo zoonótico, tomando este tipo de evaluación un mayor tiempo por los cuidados sanitarios que se deben considerar (Chuquisana y col., 2000).

En un estudio realizado con el fin de determinar *E. granulosus* en perros de la ciudad de Lima, Perú, no se logró encontrar mediante evaluación macroscópica del intestino delgado evidencia clínica de esta parasitosis en los perros sacrificados (Chuquisana y col., 2000). Según estos autores, dicho resultado no es concluyente ya que otros estudios indican que perros infectados con tenias inmaduras, así como con cargas parasitarias menores a 50 tenias son difícilmente detectables aún en animales procedentes de zonas endémicas. Asimismo, en otros 300 perros evaluados mediante la técnica del bromhidrato de arecolina se encontró 1 perro positivo a *E. granulosus* correspondiente a un perro mestizo, hembra, mayor de 6 años y con una carga parasitaria de 6 tenias adultas (Chuquisana y col., 2000).

En un trabajo similar llevado a cabo en la XI Región de Chile se encontró un 31,2% de perros positivos a *E. granulosus* en un total de 4966 perros examinados (Sims y Sánchez, 1979). Si se tiene presente que el bromhidrato de arecolina, en un 20% de los perros no ejerce acción antihelmíntica, los falsos negativos aumentarían en alrededor de un 6,2% el porcentaje real de perros parasitados (Schantz, 1973).

En un muestreo aleatorio estratificado realizado en la comuna de Máfil, Provincia de Valdivia (Chile) con el fin de determinar la prevalencia de equinococosis se obtuvo un 8,6% de positivos porcentaje que aumentó al utilizar exámenes parasitológicos post mortem (Ernst y col., 1980). La diferente tasa de infección demostrada en ambos casos podría ser explicado por la menor eficacia de la técnica diagnóstica utilizada (Schantz, 1973).

De acuerdo a estudios realizados en el país, los rangos varían entre un 2,0 y un 38,4% (Ernst y col., 1980; Rubilar y col., 1985).

El hombre es un huésped accidental de esta zoonosis y en América del Sur no desempeña ningún papel en el ciclo de transmisión. Sin embargo, es el principal responsable de perpetuar la infección, ya que alimenta a los perros por costumbre o por necesidad, con vísceras portadoras de quistes hidatídicos. En el intestino del perro, *E. granulosus* puede vivir cerca de un año, pero entre los 6 y 10 meses deja de eliminar huevos. Según estos antecedentes, teóricamente la infección se extinguiría si el hombre dejara de reinfectar los perros con vísceras crudas. Los huéspedes intermediarios podrían seguir infectándose por un tiempo, ya que los huevos de *E. granulosus* son resistentes a los factores ambientales pero esto no influiría en el objetivo final si a los perros no se les dieran las vísceras infectadas (Acha y Szyfres, 1986). Tal medida implica un alto grado de conciencia y de responsabilidad en los pobladores rurales, difícil de alcanzar en las condiciones socio-económicas de los países en desarrollo.

La zona rural generalmente presenta mayor casuística que la urbana. La ignorancia y la falta de difusión principalmente a nivel rural contribuyen a mantener condiciones favorables para el desarrollo del ciclo del parásito y por consiguiente en la mantención y aumento de la incidencia de esta zoonosis (Ernst y col., 1994). Lo anterior se confirma al momento de realizar la encuesta, en la que se menciona en gran porcentaje, que en más de una oportunidad las personas tuvieron contacto con quistes presentes en hígado o pulmones, principalmente de ovinos, al momento de ser faenados, y que la disposición final de dichas vísceras crudas fue dárselas a los perros, enterrarlas o simplemente arrojarlas sobre el techo de sus viviendas.

8.2. CARACTERÍSTICAS DE LA POBLACIÓN CANINA

8.2.1. Raza y sexo.

En cuanto a la caracterización de los perros de acuerdo a variables de raza y sexo, se observa que la mayoría correspondió a mestizos lo que estaría en relación con las características socio-económicas que prevalecen en la zona. No se ha descrito asociación con raza (Ernst y col., 1980). En este trabajo las razas encontradas fueron: San Bernardo, Pastor Alemán, Pequinés, Poodle con los cuales existía una relación más estrecha, por lo que generalmente eran desparasitados y vacunados, lo que demuestra un motivo de tenencia por afectividad con cierto grado de responsabilidad o preocupación.

En la muestra se evidencia un predominio de los machos sobre las hembras, lo cual podría deberse a que en estas áreas rurales, el agricultor ve en las perras una fuente de molestias e incomodidades por la atracción que éstas ejercen sobre los machos en el periodo de proestro y estro (Olivares, 1979; Larrieu y col., 1991).

8.2.2. Edad.

En la literatura no se describe asociación entre la parasitosis y la edad, sin embargo, se menciona que los perros adultos tendrían cierto grado de inmunidad luego de infecciones repetidas.

En general los perros muestreados son considerados jóvenes ya que el 60% correspondió a perros menores de 2 años, lo cual se prefiere ya que la primoinfección es importante porque es la que mayor contaminación del medio provoca. Las siguientes infecciones no son tan contaminantes porque es cada vez menor el número de parásitos que logra asentarse y menor el número de huevos que producen. Se trata de una respuesta inmune del hospedador frente a la invasión de los parásitos (Sievers y Valenzuela, 1998).

Se muestrearon 10 perros mayores de 7 años lo que corresponde a un 11,1% del total considerado en la muestra (Tabla 3), lo que no se debe entender como que no existían sino que no fueron considerados en la muestra perros mayores a 10 años, en malas condiciones sanitarias por el riesgo que implica su dosificación con bromhidrato de arecolina (Schantz, 1973).

8.3. CONOCIMIENTOS DE LA POBLACIÓN ENCUESTADA CON RESPECTO A LA ENFERMEDAD HIDATÍDICA.

8.3.1. Conocimientos de parásitos y de hidatidosis.

Al estudiar aspectos relacionados con lo que las personas saben acerca de esta parasitosis, los resultados coinciden con los hallazgos de conocimientos escasos o nulos respecto de las medidas de profilaxis, la etiología o mecanismos de contagio tanto del huésped definitivo como del intermediario, incluido el hombre (Ernst y Thiele, 1985; Galdamez y col., 1997).

El 30% de la población encuestada tiene conocimientos de la existencia de parásitos pero, específicamente de *E. granulosus*, sólo un 18,9%.

Los resultados obtenidos en 169 encuestas realizadas a propietarios de caninos y pobladores en general, en el Departamento de Río Cuarto, Provincia de Córdoba, Argentina demuestra que entre el 70-80% de las personas encuestadas tenían un escaso conocimiento de hidatidosis (González Peralta y col., 1998). El desconocimiento por parte de la población sobre los riesgos y mecanismos de infección de esta zoonosis favorecen la propagación de la infección (González y Campano, 1978).

En general el desconocimiento de la población respecto a la enfermedad hidatídica puede atribuirse más a la falta de información general sobre la misma, que al nivel de instrucción de la población, ya que no existen en estos lugares fuentes de información, exceptuándose la posta rural de Folilco donde existen folletos informativos. Cabe destacar que la gente que mostró cierto grado de conocimiento lo había adquirido en este lugar.

8.3.2. Etiología y ciclo.

Conocer la etiología y especialmente el ciclo de la hidatidosis debe ser considerada de vital importancia si se pretende crear conciencia en la población, sin embargo, el desconocimiento es generalizado en aquellas personas que tienen una relación directa en la propagación y mantenimiento de esta zoonosis. La etiología específica sólo era conocida por un 5,6%. El ciclo era conocido sólo por un 11,1% del total de encuestados, resultados similares a los encontrados por otros autores (Ernst y Thiele, 1985; Galdámez y col., 1997).

8.4. FACTORES QUE FAVORECEN LA PRESENTACIÓN DE LA EQUINOCOSIS/HIDATIDOSIS.

8.4.1. Escolaridad.

La condición de analfabetismo es una limitante para la entrega de información porque tales personas no pueden leer información escrita, aunque se les proporcione, o porque los niveles de abstracción necesarios para comprender información entregada en forma verbal, no se ha desarrollado en forma suficiente. El porcentaje de analfabetismo presenta valores de 13,3 y 1,9% en un estudio de casos y controles realizado en 16 localidades rurales de Cauquenes y Linares, VII Región y así mismo la escolaridad básica ha alcanzado valores de 56,7 y 81,1% (Galdamez y col., 1997).

En el presente trabajo, la población considerada en este estudio tenía mayoritariamente un nivel de instrucción básica (73,3%), correspondiendo el porcentaje de analfabetismo a un 8,9%.

8.4.2. Ocupación.

La ocupación con mayor porcentaje fue la de dueña de casa (55,6%), seguida de la de obrero (22,2%). Estas actividades son consideradas de riesgo en la presentación de hidatidosis ya que de acuerdo a la distribución por ocupación de los casos descritos de hidatidosis, las dueñas de casa presentan el mayor porcentaje de infección, seguido de los estudiantes (Ernst y col., 1989; Ernst y col., 1994). Otras ocupaciones que muestran un porcentaje importante son las vinculadas al trabajo agropecuario (obrero-agricultor). Esto se explica porque en estas zonas el perro no es necesariamente un animal que sea utilizado en labores de pastoreo sino que es utilizado casi exclusivamente en labores de vigilancia de los hogares. De este modo la persona que tiene más estrecha relación con el perro es la dueña de casa, la cual la mayoría de las veces es la encargada de su cuidado y alimentación; esto mismo es válido para el escolar, puesto que considera al perro como un compañero de juegos (Ernst y col., 1994).

8.4.3. Faenas domiciliarias y visualización de quistes hidatídicos.

Cada vez que se han comunicado casos de esta zoonosis, es habitual encontrar antecedentes de faenas domiciliarias, cuyas vísceras infectadas son arrojadas a los perros porque no son organolépticamente aceptadas para el consumo humano (Galdamez y col., 1997). En este estudio el 51% faenaban en forma ocasional principalmente corderos para el consumo familiar. Muchos de ellos han vistos los quistes hidatídicos atribuyéndoles un origen incierto, como por ejemplo, causadas por pelos que el animal traga a través del agua. Esa respuesta fue dada en aproximadamente el 40% de las personas que han visto quistes. Muchas personas no faenan animales pero si dijeron conocer o haber visto estos quistes en algún momento de su vida. Según Galdamez y col. (1997), al sacrificar animales, más del 90% del grupo total, reconocen los quistes hidatídicos asignándoles el nombre de “bolsas de agua” o “postemas”, en tanto sólo un 20% tiene noción que el perro se infecta al comerlos.

El animal que en mayor porcentaje se faena es el ovino, ya que la gente los mantiene para su consumo familiar, a veces en un espacio muy reducido. Que sea el ovino el animal que más se faena en casa es importante desde el punto de vista epidemiológico ya que es esta especie la que mayor proporción de quistes fértiles presenta (Ernst y col., 1994; Galdamez y col., 1997). Los quistes hidatídicos de ovinos presentan un alto porcentaje de viabilidad al ser inoculados “in vitro” en animales de experimentación. Este antecedente nos ratifica la importancia que tiene la preocupación de tomar las medidas adecuadas de eliminación de las vísceras afectadas de quistes hidatídicos ovinos. La pronta eliminación de estos órganos por métodos adecuados, como por ejemplo la incineración, tanto en mataderos como en lugares de matanza en sectores rurales, adquiere una especial importancia, ya que al ser estos quistes altamente infecciosos, la posibilidad de que el ciclo del parásito continúe a través de la alimentación de los perros con esta vísceras, es elevada (Muñoz, 2000).

8.4.4. Asistencia veterinaria.

Tan sólo un 6,7% de los perros considerados en este estudio ha recibido algún tipo de atención veterinaria, la cual puede atribuirse principalmente a la falta de recursos para hacerlo, ya que es un costo que no son capaces de solventar sin ver perjudicada su economía familiar. También una gran parte no tiene información al respecto desconociendo por completo que sus animales deben ser vacunados y desparasitados frecuentemente. Muchos se sentían satisfechos de haber vacunado en una ocasión a sus mascotas, creyéndolas inmunes de por vida.

Trabajos anteriores realizados en la ciudad de Los Lagos en relación a cuidados sanitarios indican que el 71,7% de los caninos no ha recibido atención veterinaria. Un 46,7% ha recibido alguna vez tratamiento contra parásitos (Lagos, 2001).

Según Lagos (2001), esta situación se puede atribuir principalmente a la falta de recursos, de educación y a la baja presencia profesional en el ámbito de los pequeños animales en el sector.

Altos porcentajes de perros sin atención veterinaria se encuentran también en ciudades cercanas como San José (77,1%), Máfil (90,2%) y Futrono (61,8%) (Urrutia, 1996; Reyes, 2000)

8.4.5. Manejo del perro.

Como es mantenido el perro dentro de la propiedad es de vital importancia al momento de evaluar el riesgo que éste corre de infectarse con la tenia de esta zoonosis. Dentro de estas variables es interesante considerar la función que desempeña dentro del predio o recinto ya que generalmente hay un contacto con otros animales y muchas veces es mantenido sin confinamiento lo que permite que este se aleje de casa teniendo acceso a comer cualquier cosa, por ejemplo animales muertos con posibilidades de portar vísceras infectadas.

8.4.5.1. Función.

Un gran porcentaje de los perros fue considerado guardián (77,8%), por lo que permanece en forma relativa dentro de su propiedad, mantenidos generalmente sueltos lo que permitiría que tuvieran contacto con otros perros y principalmente con animales susceptibles de participar en el ciclo, contaminando las pasturas si estuvieran portando la tenia.

La razón de tenencia de los perros dentro de un núcleo familiar es principalmente por su labor de guardián (Reyes, 2000).

8.4.5.2. Nivel de confinamiento.

El 85,5% de los perros se mantienen mayoritariamente sueltos lo que favorece un nivel de contacto temporal o permanente con hospedadores intermediarios y mayor riesgo de adquirir la infección al consumir vísceras de animales muertos.

En la ciudad de Los Lagos, se encontró que la mayoría de los perros se encontraban en bajo un nivel de confinamiento permanente (Lagos, 2001). Reyes (2000), encontró que en la ciudad de Futrono el 78,2% se mantenían sin confinamiento. El porcentaje de perros mantenidos en confinamiento depende de la condición de ruralidad o urbanidad del sector, del nivel socioeconómico y del espacio físico que poseen (García, 1995; Mardones, 1996; Jaramillo, 1999).

8.4.5.3. Tipo de alimentación.

El gran porcentaje que recibe alimentación casera (61,1%) que contempla leche, restos de comida, harinilla, huesos deja en evidencia el riesgo que existe de que estos perros contribuyan al ciclo de la hidatidosis al consumir vísceras crudas producto del faenamiento domiciliario (Tabla 7). El consumo de vísceras crudas es el factor más importante dentro de los considerados condicionantes de la equinocosis (Ernst y col., 1980).

Las sobras de comida humana constituyen una de las principales fuentes de alimentación de los perros en zonas rurales, encontrándose valores de 46,1 y 63,2% en trabajos realizados en la ciudad de Los Lagos y Futrono, respectivamente (Reyes, 2000; Lagos, 2001). Sin embargo, se ha notado un aumento en el uso de concentrado para perros en zonas rurales, debido a la venta a granel de éstos en supermercados locales, algunos a un

precio muy bajo, lo que pone este producto al alcance de una mayor proporción de la población (Lagos, 2001).

8.4.5.4. Contacto con otras especies.

Hay mayor exposición de los perros al riesgo de enfermar de equinocosis si hay contacto con especies relacionadas al ciclo (González Peralta y col., 1998). En animales de abasto infectados siempre es habitual asociarlo a antecedentes como la presencia de perros o la costumbre de alimentarlos con vísceras infectadas con quistes (Galdamez y col., 1997).

En este trabajo no hay una tendencia marcada entre los perros que tienen y, los que no tienen contacto con especies susceptibles (Gráfico 3).

8.5. CONCLUSIONES.

Aunque no se detectaron muestras de materia fecal positivas a *E. granulosus*, el resultado no es concluyente, es decir, no se descarta la presencia del parásito ya que hay factores de riesgo presentes como la costumbre de faenar ovinos y porcinos en el domicilio, alimentar a los perros con restos provenientes de la faena, visualización de quistes hidatídicos. A esto hay que agregar la falta de conocimientos sobre la hidatidosis y parasitosis en general, presente en la población encuestada, así como las malas condiciones sanitarias en que se encuentran los perros.

La razón de esta situación puede radicar principalmente en la condición socio-económica de la población y falta de medios de difusión de la enfermedad, ya que hasta el momento la posta Rural de Folilco es la única que cumple esta labor. Además la presencia veterinaria en el área de clínica menor es muy limitada en estos lugares.

Los resultados obtenidos fundamentan la necesidad de establecer actividades de difusión de la enfermedad principalmente enfocada a la prevención. Se sugiere seguir trabajando en el tema en estos sectores aumentando el número de perros que se muestrearon en lugares con menor población, que se comprobó son de mayor riesgo por el aislamiento, falta de información y condiciones sanitarias precarias.

9. BIBLIOGRAFIA

- ACHA, P., B. SZYFRES.** 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2ª Edición. Publicación científica N° 501. OPS. Washington. pp 734-754.
- APT, W., C. PÉREZ, E. GALDAMEZ, S. CAMPANO, F. VEGA, D. VARGAS, J. RODRIGUEZ, C. RETAMAL, P. CORTÉS, I. ZULANTAY, P. DE RICKE.** 2000. Equinococosis/hidatidosis en la VII Región de Chile: diagnóstico e intervención educativa. *Rev. Panam. Salud Pública.* 7: 8-16.
- ASTORGA, B., P. HERSKOVI, J. WEITZ.** 1994. Control de calidad externo del diagnóstico de hidatidosis. Chile, 1983-1993. *Parasitol. al Día.* 18:55-58.
- ATÍAS, A.** 1999. Parasitología médica. Publicaciones Técnicas Mediterráneo. Ltda. Santiago, Chile. pp. 338-343; 571-576.
- BARROSO, M.** 1991. Hidatidosis abdominal extrahepática. *Rev. Med. del Sur.* 16: 34-36
- BEAVER, P., R. JUNG, E. CUPP.** 1986. Parasitología clínica. Salvat Editores S.A. Barcelona. España. pp 571-582.
- BORCHERT, A.** 1964. Parasitología veterinaria. Editorial Acribia. Zaragoza. pp. 188-200.
- CAMPANO, S.** 1997. Control de hidatidosis/equinococosis en las regiones X, XI y XII. En V Jornadas anuales de Parasitología, Temuco-Pucón, Chile. p 9.
- CASTAÑO, R.** 2001. Utilización de coproantígenos y coproanticuerpos en helmintología. INTA, Argentina. Disponible en:
http://www1.inta.gov.ar/producto/helminto/conf_raquel.htm
- CHILE, MINISTERIO DE SALUD.** 2002. Boletín de vigilancia epidemiológica de Chile. El Vigía electrónico. Disponible en: <http://epiminsal.cl/e-vigia/numero07/pag26/27.htm>.
- CHUQUISANA, J., A. CHÁVEZ, E. COSAS.** 2000. Determinación de *Echinococcus granulosus* en perros del como norte de Lima. *Rev. Inv. Vet. Perú.* 11: 126-131. Disponible en <http://www.visionveterinaria.com/rivep/art/03dic14htm>.
- DEPLAZES, P., B. GOTTSTEIN, J. ECKERT, D.J. JEKINS, D. WALD, S. JIMENEZ-PALACIOS.** 1992. Detection of Echinococcus coproantigens by enzyme-linked immunoabsorbent assay in dogs, dingoes and foxes. *Parasitol. Res.* 78:303-308.

ERNST, S., C. OBERG, L. OLIVARES. 1980. Equinococosis en perros de un sector rural de la Provincia de Valdivia. *Bol. Chil. Parasitol.* 35: 76-78.

ERNST, S., K. THIELE. 1985. Conocimiento específico sobre hidatidosis en la población de un sector rural de la provincia de Valdivia, Chile. *Bol. Chil. Parasitol.* 40: 42-44.

ERNST, S., C. NUÑEZ, G. RAMÍREZ. 1989. Aspectos de la epidemiología de la hidatidosis humana en Valdivia, Chile. *Arch. Med. Vet.* XXI: 123-129.

ERNST, S., C. NUÑEZ, G. RAMÍREZ. 1994. Hidatidosis humana en Valdivia, Chile: Encuesta retrospectiva en el Hospital Regional de Valdivia 1987-1991. *Bol. Chil. Parasitol.* 49: 31-37.

GALDAMEZ, O., P. CORTÉS, D. VARGAS, J. RODRIGUEZ, F. VEGA, C. PÉREZ, W. APT, P. DE RYCKE. 1997. Variables epidemiológicas asociadas a hidatidosis en población rural asintomática. *Parasitol. al Día.* 21:7-13.

GARCÍA, H. 1995. Estimación demográfica de la población canina en la ciudad de Valdivia. Tesis, M. V., Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile.

GONZALEZ, H., S. CAMPANO. 1978. Contribución al estudio de la hidatidosis en la Comuna de Cauquenes, (Chile). *Bol. Chil. Parasitol.* 33: 61-65.

GONZALEZ PERALTA, J., G. GONZALEZ, A. SBAFFO, A. BESSONE, M. CHASSAGNADE, L. UGNIA, A. WEYERS, N. ESPÓSITO, G. BERNARDES, A. ALCOBA, C. GUENDULAIN, P. FLORES. 1998. Equinococosis canina en un sector del departamento de Río Cuarto, Provincia de Córdoba, Argentina. *Arch. Med. Vet.* XXX: 157-163.

JARAMILLO, M. 1999. Estimación demográfica de la población canina, algunas características y recuento de los felinos de la ciudad de Río Bueno. Tesis, M. V., Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile.

LAGOS, R. 2001. Algunas características demográficas de la población canina y felina de la ciudad de Los Lagos y nivel de conocimiento de sus propietarios sobre algunas zoonosis. Tesis, M. V., Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile.

LARRIEU, E., M. COSTA, G. CANTONI, J. ALVAREZ, A. PÉREZ, N. GIMÉNEZ, R. GIMÉNEZ, M. ADROZZOLA. 1991. Control de la hidatidosis en la Provincia de Río Negro, Argentina: Epidemiología. *Bol. Chil. Parasitol.* 46: 3-7.

MARDONES, H. 1996. Estimación demográfica de la población canina de Lanco. Tesis, M. V., Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile.

MARTIN, S. W., A MEEK, P. WILLEBERG. 1987. *Veterinary epidemiology: principles and methods*. First edition. Iowa State University Press, Ames, Iowa. p.p 22-42.

MUÑOZ, G. 2000. Detección y caracterización de proteínas antigénicas específicas de membrana germinativa y protoescólicas de quiste hidatídico como marcadores de fertilidad del quiste en ovino. Tesis, M. V., Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile.

OLIVARES, L. 1979. Equinococosis en perros de un sector rural de la provincia de Valdivia. Tesis, M. V., Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias, Valdivia, Chile.

REYES, J. 2000. Estudio de algunas características demográficas de la población canina y felina de la ciudad de Futrono. Tesis, M. V., Universidad Austral de Chile. Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile.

RUBILAR, L., L. ZAPATA, G. MORENO, S. CERDA. 1985. Prevalencia de *Echinococcus granulosus* y otros céstodos del perro en la Comuna El Carmen, Ñuble. *Parasitol. al Día*. 9: 55-57.

SAIZ, L. 1976. Las zoonosis. Biblioteca Veterinaria Aedos. Barcelona. pp. 225-270.

SCHANTZ, P. 1973. Guía para el empleo del bromhidrato de arecolina en el diagnóstico de la infección por *Echinococcus granulosus* en el perro. *Bol. Chil. Parasitol.* 28:81-90.

SERRA, I. 1986. Hidatidosis humana en Chile. Un problema de Salud Pública vigente. *Rev. Med. Chile.* 114:1090-7.

SIEVERS, G., G. VALENZUELA. 1998. Parasitología general. Universidad Austral de Chile, Facultad Ciencias Veterinarias. Instituto de Parasitología animal. pp. 67-72.

SIMS, M., L. SÁNCHEZ. 1979. Diagnóstico de Equinococosis en perros en la XI Región (Chile). *Bol. Chil. Parasitol.* 34: 62-65.

URRUTIA, J.L. 1996. Estimación demográfica de la población canina en las ciudades de San José de Mariquina y Máfil. Tesis, M. V. Universidad Austral de Chile, Facultad de Ciencias Veterinarias. Valdivia, Chile.

VIDAL, M. 1991. Programas de control, experiencia nacional. *Rev. Med. del Sur.* 16: 64.

10. ANEXOS

ANEXO 1

ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA N° -----

DATOS DEL PERRO

Nombre: _____ Sexo: Macho (1) ---- Hembra (2) ---

Raza: Mestizo (1)---- Raza (2) ----- Función: Guardián (1)---- Compañía(2)---

Peso: ----- edad: -----

MANEJO DEL ANIMAL

Tipo de alimentación: (1) comercial ----- (2) casera -----(3) ambos -----

Grado de confinamiento: (1) libre ----- (2) amarrado ----- (3) ambos -----

Contacto con otras especies: (1) Sí ----- (2) no -----

Cuál: (1) bovino ----- (2) ovino ----- (3) cerdo -----

DOSIFICACIÓN

1ª dosis----- hrs.----- 2ª dosis----- hrs.----- 3ª dosis----- hrs.-----

DATOS DEL PROPIETARIO

Nombre:

Sector: (1) Puñaco (2) Ampe (3) Folilco (4) Mi Tierra

(5) Colo-Colo (6) Punahue (7) Sta. Julia (8) Huidif

Escolaridad: (1) sin estudio (2) básica (3) media (4) técnico (5) superior

Ocupación: (1) dueña de casa (2) obrero (3) agricultor (4) estudiante (5) otra -----

Número de personas en la casa: -----

Número de niños en la casa: -----

Número de perros: -----

ENCUESTA DE CONOCIMIENTO

Conoce algún tipo de parásito que afecte al perro: (1) sí (2) no especifique-

Desparasita a sus perros: (1) sí (2) no

Con qué frecuencia: (1) 1 vez al año (2) cada 3 meses (3) otro

Tiene asistencia veterinaria: (1) sí (2) no

Faena animales en casa: (1) sí (2) no especifique (1) ovino (2) bovino (3) cerdo (4) todas las anteriores

Ha observado bolsas de agua en las vísceras: (1) sí (2) no

Conoce la causa: (1) sí (2) no

Qué hace con las vísceras: (1) las quema (2) las entierra (3) se las da a los perros (4) otra: especifique _____

Sabe que es la hidatidosis (bolsas de agua): (1) sí (2) no

Quién la causa: (1) sabe (2) no sabe

A quién afecta: (0) no hay información (1) al hombre (2) animales (3) ambos

Cómo se transmite al hombre: (1) sabe (2) no sabe

Conoce algunas medidas para evitar el contagio: (1) sí (2) no

Dónde adquirió la información: (1) TV (2) radio (3) folletos

(4) comunicación personal (5) todas las anteriores

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente a las siguientes personas:

- Dr. Rafael Tamayo, por su comprensión, incentivo, paciencia y oportunas correcciones.
- Dr. Gastón Valenzuela por su acogida en el Instituto de Parasitología y por su gran apoyo y disponibilidad para llevar a término este trabajo.
- Inés Pérez, por acogerme en su hogar durante mis años de estudio y entregarme todo el cariño que uno extraña estando lejos de casa.
- Benjamín Sandoval por su amistad, apoyo y ayuda incondicional.
- Belisario Monsalve por sus sabios consejos y ayuda prestada en el laboratorio.
- A la gente de los sectores estudiados por su disposición y cooperación para llevar cabo el muestreo.
- A todos quienes participaron directa o indirectamente en la realización de este trabajo.

MUCHAS GRACIAS.