



UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE
Facultad de Ciencias Veterinarias
Instituto de Medicina Preventiva Veterinaria

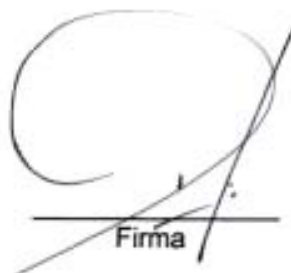
Estudio Seroepidemiológico de la Hidatidosis en nueve sectores rurales de la comuna de Panguipulli (Décima Región, Chile)

Tesis de grado presentada como parte de los requisitos para optar al Grado de LICENCIADO EN MEDICINA VETERINARIA.

Carlos Andrés Burgos Martínez
Valdivia Chile 2000

PROFESOR PATROCINANTE:

DR. SANTIAGO ERNST M.



Firma

PROFESOR COPATROCINANTE:

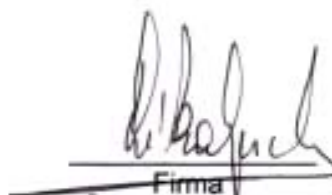
DRA. RITA MANSILLA G.



Firma

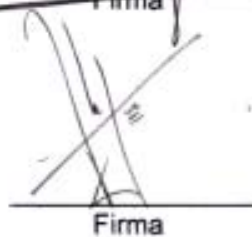
PROFESORES CALIFICADORES:

DRA. ERIKA GESCHE R.



Firma

DR. GASTÓN VALENZUELA J.



Firma

FECHA DE APROBACION:

14 Diciembre 2000

**DEDICADO A:
CARLOS BURGOS NASER.
MARIANELA MARTINEZ SOTO.
M^a ANDREA LEAL RIVERA.**

**POR TODO SU AMOR Y APOYO
INCONDICIONAL.**

1. TITULO

**ESTUDIO SEROEPIDEMIOLOGICO DE LA HIDATIDOSIS EN NUEVE SECTORES
RURALES DE LA COMUNA DE PANGUIPULLI (DECIMA REGION, CHILE)**

2. INDICE

	PAG. N°	
3	RESUMEN	1
4	SUMMARY	2
5	INTRODUCCION	3
5.1	ANTECEDENTES GENERALES	3
5.1.1	<i>Echinococcus granulosus</i>	5
5.2	EPIDEMIOLOGIA	7
5.3	SINTOMATOLOGIA CLINICA	10
5.4	DIAGNOSTICO	11
5.5	TRATAMIENTO	12
5.6	OBJETIVOS DEL ESTUDIO	12
6	MATERIAL Y METODO	13
6.1	TAMAÑO Y SELECCION DE LA MUESTRA	13
6.2	SERODIAGNOSTICO	13
6.3	ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA	13
6.4	ANALISIS DE LOS RESULTADOS	14
7	RESULTADOS	16
7.1	SEROPREVALENCIA	16
7.2	ANALISIS DE RIESGO	19
7.2.1	SEGUN EDAD	19
7.2.2	SEGUN SEXO	20
7.2.3	SEGUN ACTIVIDAD	20
7.2.4	SEGUN LOCALIDADES	21
7.2.5	SEGUN NIVEL DE CONTACTO CON PERROS	21
8	DISCUSION	23
8.1	PREVALENCIA	23
8.2	EDAD	25
8.3	SEXO	27
8.4	ACTIVIDAD	28
8.5	LOCALIDAD	29
8.6	NIVEL DE CONTACTO CON PERROS	29
8.7	CONCLUSIONES	30
9	BIBLIOGRAFIA	31
	ANEXO N°1. ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA	38
	ANEXO N°2: TABLAS	39
	AGRADECIMIENTOS	43

3. RESUMEN

La enfermedad hidatídica es una importante zoonosis de amplia distribución mundial, afecta principalmente a los adultos, en plena actividad productiva, lo que junto al largo y costoso tratamiento médico, repercute en grandes pérdidas socioeconómicas para la familia de la persona afectada y para el país en que ésta habita. Chile no escapa a dicha problemática y es por eso que se hace importante el estudio permanente de la situación nacional.

Los objetivos de este estudio fueron determinar la seroprevalencia de la enfermedad hidatídica en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli e identificar los posibles factores de riesgo asociados a la enfermedad.

Como marco muestral se utilizó la lista de 1.542 personas que se inscribieron para participar voluntariamente en un programa de control de la hidatidosis, coordinado por el Servicio de Salud Valdivia. La muestra estuvo compuesta por 202 personas que fueron elegidas mediante un muestreo aleatorio simple. A cada una de las unidades muestrales se les realizó una punción venosa y la muestra obtenida fue enviada a la Facultad de Medicina de la Universidad de La Frontera, Temuco, para su análisis serológico. Además a cada una de las personas muestreadas se les aplicó una encuesta epidemiológica, cuyos datos se analizaron utilizando el programa computacional EPI-Info versión 6.0, calculándose para estos efectos la razón de disparidad simple (RDs) y ajustada (RDa).

La seroprevalencia calculada en este estudio alcanzó el valor de 20,8%. Porcentualmente el grupo etáreo más afectado fue el de 45 y más años con un 38,1% de los casos. El sexo masculino presentó el 54,8% de los casos. Los agricultores fueron la actividad más afectada con un 30,9% de los casos, mientras que el 97,6% de los seropositivos fueron clasificados con un alto nivel de contacto con perros. Solo se produjeron diferencias estadísticamente significativas, asociadas a un mayor riesgo de enfermar de hidatidosis en el grupo de personas residentes en el sector Calafquén.

Estos resultados permiten concluir que la infección hidatídica es un problema de importancia en la Comuna de Panguipulli. Además, habitar en el sector Calafquén implicaría un mayor riesgo de enfermar de hidatidosis.

PALABRAS CLAVE: HIDATIDOSIS, ZONOSIS, SEROPREVALENCIA, RAZON DE DISPARIDAD.

4. SUMMARY

The Hydatid disease is an important worldwide zoonosis. It affects mainly adults people, in productiva age; the long and expensive medical treatment, produce important losses for the family of the affected person and for the country. Chile is not unaware this problem and it is for that reason that it becomes important the permanent study of the national situation.

The objectives of this study was to determine the seroprevalence of the hydatid disease in nine rural sectors of the Commune of Panguipulli and to identify possible risk factors associated to the disease.

A sampling frame of 1.542 people which were registered to participate voluntarily in a program of control of the hydatidosis, coordinated by the Servicio de Salud Valdivia. 202 people were chosen by means of a simple aleatory sampling. To each one of the samples were carried out a veined puntion and the obtained sample went sent to the School of Medicine of the University of La Frontera, Temuco, for its serologic analysis, also each one of people that were part of the sample were applied an epidemic survey whose data were analyzed using the computing program EPI-Info version 6.0, calculating for these effects the odds ratio simple (RDs) and adjusted (RDa).

The seroprevalence calculated was 20,8%. The age group more affected was that of 45 and more years with 38,1% of the cases. The masculine sex presented 54,8% of the cases. Farmers were more affected with 30,9% of the cases, while 97,6% of the seropositive were in high contact with dogs. Calafquén was the area with highest risk.

It can be concluded that hydatid infection is an important problem in Panguipulli. Also Calafquén was the area with the biggest risk.

KEY WORDS: HYDATID DISEASE, ZOONOSIS, SEROPREVALENCE, ODDS RATIO

5. INTRODUCCION

La hidatidosis es una zoonosis de importancia mundial. En Chile esta enfermedad se presenta en todas las regiones, pero principalmente se concentra en las zonas ganaderas del país, afectando con mayor intensidad a los habitantes de sectores rurales.

5.1 ANTECEDENTES GENERALES

Hidatidosis, enfermedad hidatídica o equinococosis 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 llama equinococosis a la infección del perro con el parásito adulto (Atías, 1999).

La hidatidosis es conocida desde tiempos muy remotos. En el Talmud, por ejemplo, se menciona la presencia de vejigas llenas de agua que eran vistas en hígados y pulmones de los animales sacrificados para las fiestas religiosas. Tradicionalmente los carniceros y matarifes de los países de Arabia denominaban a estos quistes como "al-atash" o "sed", porque creían que estas estructuras eran sacos de almacenamiento de agua que usaban los animales domésticos en veranos muy secos (Economides, 1999a). Aunque Hipócrates (459 al 365 AC), Areteus (81 al 138 DC) y Galeno (129 al 201 DC) estaban familiarizados con los quistes hidatídicos (Beaver y col., 1986; Economides, 1999a); fueron Redi y Tyson los primeros en sospechar su naturaleza animal (Beaver y col., 1986). En 1760 Pallas observó el contenido de un quiste hidatídico denominándolo echinococcus (grano con espinas), refiriéndose a la presencia de escólices provistos de ganchos (Jensen, 1999). En el año 1766 Pallas fue el primero en mencionar la similitud de las hidátides humanas y de otros animales mamíferos. Goeze en 1782 estudió los escólices de la larva y reconoció sus relaciones con los de la taenia (Beaver y col., 1986). En 1786 Batsch describió al parásito adulto como *Hydatigena granulosa* y en 1801 Rudolphi estableció el género *Echinococcus* para designar a este céstodo (Jensen, 1999). En 1765 Hartman y más tarde Rudolphi (1808), estudiaron los gusanos adultos en el intestino del perro. Siebold en 1852, seguido por Haubner, Leuckart, Küchenmeister y Nettleship, alimentaron perros con escólices provenientes de quistes de animales domésticos y observaron que se desarrollaban gusanos adultos en el intestino de este huésped (Beaver y col., 1986). En 1853 Siebold describió el ciclo del parásito (Jensen, 1999). Naunyn en Alemania (1863), Krabbe en Islandia (1863) y Thomas en Australia (1885), produjeron gusanos adultos en el perro a partir de escólices de origen humano (Beaver y col., 1986).

En Sud América la hidatidosis fue introducida por perros balleneros del hemisferio norte, que llegaron a Uruguay en el siglo XVIII (Beaver y col., 1986; Barroso, 1991). Ovejas infectadas podrían haber participado también en la expansión de esta infección (Beaver y col., 1986).

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

Aproximadamente un total de 16 especies y 13 subespecies, fueron originalmente descritas dentro del Género *Echinococcus* (Thompson, 1999a); sin embargo, ***E. granulosas***, ***E. multilocularis***, ***E. vogeli*** y ***E. oligarthrus***, son las cuatro especies actualmente aceptadas (OMS, 1979; Acha y Szyfres, 1986; Atías, 1999; Thakur, 1999a; Thompson, 1999a). Thompson (1999a), expresa que limitara cuatro las especies pertenecientes al Género *Echinococcus* es una simplificación taxonómica, ésto basado en estudios de genética molecular que estarían indicando la presencia de nuevas especies o cepas, con ciclos de vida que poseen ciertas peculiaridades que no son compartidas por las cuatro especies actualmente aceptadas. Este autor sugiere la creación de las especies ***E. equinus***, ***E. ortleppi*** y ***E. intermedias***.

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 de los géneros *Microtus* y *Clethrionomys*. Los perros y gatos domésticos pueden ingresar en el ciclo y servir de huéspedes definitivos (Acha y Szyfres, 1986; Atías, 1999; Eckert, 1999; Thompson, 1999a). ***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, EE.UU. (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 agutí (***Dasyprocta punctata***) y la rata espinosa (***Proechimys spp***) (Acha y Szyfres, 1986; Atías, 1999; D' Alessandro, 1999; Thakur, 1999a). ***E. vogeli*** causa en el hombre una enfermedad poliquística invasiva que se disemina hasta producir un proceso hepático extenso. Existen casos de hidatidosis poliquística en Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Venezuela y Brasil (Atías, 1999; Thakur, 1999a).

E oligarthrus tiene como huéspedes definitivos a félidos silvestres, tales como puma, jaguar y jaguarundi. Los huéspedes intermediarios son roedores silvestres (Acha y Szyfres, 1986; Atías, 1999; Thompson, 1999a). Este parásito se ha encontrado en animales en Costa Rica, Panamá, Colombia, Ecuador, Brasil y

Argentina. Últimamente se ha confirmado la existencia de algunos casos humanos parasitados por larvas de *E. oligarthrus* (Atías, 1999; Thompson, 1999a).

5.1.1 *Echinococcus granulosas*

La infección causada por *E. granulosas* es una importante ciclo zoonosis helmíntica de amplia distribución mundial (Borchert, 1964; OMS, 1979; Gorman, 1982; Vargas y col., 1994; Thakur, 1999a).

Sin embargo, existen países en que esta parasitosis no existe, debido a que han logrado alcanzar la etapa de erradicación de esta enfermedad (Campano, 1999). Es así como Islandia es el único país que ha logrado una completa erradicación de los quistes hidatídicos de sus animales domésticos (Thakur, 1999b; Thompson, 1999b). Tasmania (Thompson, 1999b), Nueva Zelanda (Heath, 1999) Y Chipre (Economides, 1999b), están consolidando sus fases de erradicación de esta zoonosis.

El estado adulto de *E. granulosas* vive adherido a las vellosidades del intestino delgado del perro y de otros cánidos silvestres (Borchert, 1964; Acha y Szyfres, 1986; Beaver y col., 1986; Atías, 1999; Jensen, 1999), mide 3 a 5 mm de longitud, tiene tres proglótidos de los que sólo es grávido el último, el cual contiene 500 a 1500 huevos esféricos o elipsoidales de 40 μ m (Atías, 1999). La desecación es letal para los huevos del *Echinococcus* los que pueden resistir en el medio ambiente temperaturas del orden de 40°C a -70°C. Entre estos dos extremos de temperatura se regulan los procesos de maduración y crecimiento. Los huevos de *Echinococcus granulosus* pueden sobrevivir por más de 200 días a 7°C pero, sólo 50 días a 21 °C y se pueden encontrar a 80 m de la deposición. Algunas observaciones sugieren que existen huevos que pueden viajar rápidamente en todas las direcciones hasta a 10 Km del sitio de la deposición. Estudios recientes demuestran que algunos huevos de este parásito pueden ser transportados a través del viento por alrededor de 60 Km (Gemmell, 1999). Cada huevo contiene una oncósfera (embrión hexacanto) que debe ser ingerido por un huésped intermediario para continuar su evolución. Los huéspedes intermediarios son ovinos, bovinos, cerdos, caprinos, equinos, camélidos (asiáticos y americanos), cérvidos y el hombre (Borchert, 1964; Acha y Szyfres, 1986; Atías, 1999). Este último se infecta por el consumo de verduras crudas, hortalizas mal lavadas contaminadas por excrementos de perro, el cual al lamerse el ano, recoge los huevos en su lengua y los disemina en su pelaje. El hombre y en especial el niño, al jugar con el perro se contamina las manos y al llevárselas a la boca o dejarse lamer la cara por el perro, ingiere los huevos (Martin y Paredes, 1984; Gemmell, 1999).

La oncósfera se libera en el intestino delgado de los huéspedes intermediarios, atraviesa la pared intestinal y es llevada por la corriente sanguínea a

varios órganos donde se desarrolla el estadio larval, hidátide o quiste hidatídico (Borchert, 1964; Achay Szyfres, 1986; Beaverycol., 1986; Gaete, 1991).

El hígado y los pulmones son los órganos más afectados por la larva de *E. granulosas* y excepcionalmente puede llegar al corazón izquierdo y por la circulación arterial a otras vísceras o tejidos (Borchert, 1964; Acha y Szyfres, 1986; Beaver y col., 1986; Gaete, 1991; Arienti y col., 1996; Atías, 1999).

El desarrollo de la hidátide es lento, crece aproximadamente 1 cm por año, el crecimiento de la larva en ocasiones la lleva a tener 20 o más cm de diámetro, pero en general el tamaño más común de las hidátides oscila entre 8 y 15 cm de diámetro (Atías, 1999) y varía de pocos gramos a 7 u 8 Kg de peso (Arienti y col., 1996).

El quiste hidatídico presenta un continente o pared y un contenido. El continente o pared está constituido por dos capas adosadas, la más externa de ellas llamada cutícula es lisa, blanca y de espesor variable pudiendo alcanzar hasta aproximadamente 10 μm de grosor. Está formada por láminas concéntricas y su composición química es semejante a la de la quitina. La cutícula se comporta como una membrana semipermeable que permite el paso de sustancias coloides y cristaloides, no así de gérmenes. La capa más interna del continente o pared recibe el nombre de capa germinativa o prolígera, mide 15 a 20 μm de espesor, de color amarillento y de aspecto finamente granular, histológicamente es una masa de aspecto sinsicial con numerosos núcleos, muy rica en glucógeno, de la lámina germinativa brotan cápsulas o vesículas prolíferas, donde se desarrollan los escólices que constituyen el elemento infectante. Las vesículas prolíferas, pueden desprenderse de la membrana germinativa, al romperse el delicado pedículo que las une a ella y quedar libres, cada una mide entre 250 a 500 μm y contienen entre 30 a 40 escólices. Por otro lado, las vesículas prolíferas pueden romperse liberando los escólices. Estos se dividen en viables u protoescólices, y en no viables o metaescólices que se desintegran siendo sólo reconocidos por sus ganchitos. Los escólices normales miden de 250 a 500 μm de diámetro, son ovalados y se encuentran invaginados, presentando una hendidura longitudinal, al fondo de la cual se reconoce la corona de ganchos (Acha y Szyfres, 1986; Gaete, 1991; Atías 1999).

En el contenido de la hidátide se encuentra el líquido hidatídico (Acha y Szyfres, 1986; Atías, 1999) que es producto del metabolismo de la larva y es totalmente transparente, de pH 7,4 y está formado por un 98% de agua que contiene cloruro de sodio, glucosa, urea, ácido úrico y vestigios de albúmina y grasas. Este líquido posee propiedades antigénicas (Gaete, 1991; Atías, 1999). Los principales antígenos del líquido hidatídico son el Ag5 de Caprón y el AgB de Oriol (Contreras y col., 1994; Nieto y col., 1999). Además, dentro del quiste hidatídico se pueden observar elementos figurados microscópicos (vesículas prolíferas, protoscólices y ganchitos) y elementos figurados macroscópicos como las vesículas hijas; los que en su conjunto forman la llamada "arenilla hidatídica" (Acha y Szyfres, 1986; Beaver y col., 1986; Gaete, 1991; Atías, 1999). Se afirma que en 1cc de arenilla se

encontrarían 400.000 escólices. Las vesículas hijas se presentan en quistes de larga evolución, presentan la estructura original del quiste y suelen ser mayoritariamente estériles, pueden ser endógenas y quedar contenidas en éste, o exógenas al ubicarse por fuera de la cutícula como se observa en la hidatidosis multilocular (Gaete, 1991). La hidátide está rodeada por una capa llamada adventicia de espesor variable y característica fibrosa que es formada por el huésped al reaccionar ante el tejido parasitado (Beaver y col., 1986; Gaete, 1991; Atías, 1999).

El quiste hidatídico desarrollado en el hombre y en los bovinos es habitualmente esférico. En los ovinos generalmente la forma es variable. En el hombre comúnmente se desarrolla una hidátide y es poco frecuente observar dos o más quistes en un enfermo, en cambio en el ganado se observan numerosos quistes en el hígado y en los pulmones. La hidátide según las facilidades que se le presenten, crece más o menos rápido. El parásito puede sufrir fenómenos degenerativos, calcificarse y llegar a morir. A veces la hidátide se infecta transformándose en un absceso y la larva muere (Atías, 1999).

El ciclo se completa cuando un perro u otro cánido ingiere vísceras con quistes hidatídicos que contienen protoescólices (quistes fértiles) de un ovino u otro huésped intermediario (Acha y Szyfres, 1986).

5.2 EPIDEMIOLOGIA

La parasitosis en el perro, tiene frecuencias muy variables (Saiz, 1976; Atías, 1999). Sin embargo, para Chile, Astorga y col. (1994), mencionan que en este animal se encuentran prevalencias de ***E. granulosas*** que llegan hasta un 31,0%. Serra y col. (1995), indican que en Chile, la prevalencia de *Echinococcus* en perros, varía según estudios antiguos entre un 2,0% a un 38,4%, mientras que trabajos de la década de los ochenta arrojaron una prevalencia de 8,0% en estos animales. 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 equinococosis en la población canina del sector rural de la Comuna de Máfil, mientras que Rubilar y col. (1985), comunican una prevalencia de 7,0% en la población canina de la Comuna de El Carmen. En un estudio realizado por Apt y col. (2000), se reporta una prevalencia de equinococosis de 11,0% en los perros de la VII Región.

Para los 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). Vargas y col. (1978), determinaron para la especie bovina una prevalencia de 63,2% en el matadero de Porvenir, XII Región. González y Campano (1978), encontraron prevalencias de 70,5% en bovinos, 47,6% en ovinos y 68,5% en porcinos, sacrificados entre febrero y abril del año 1976 en el

Matadero Municipal de Cauquenes. Ernst y Aguilar (1978), reportan una frecuencia anual promedio para la hidatidosis de 81,2% en bovinos, 79,1% en ovinos y 59,4% en porcinos faenados en el Matadero de Valdivia para el período 1970 a 1976. Zamorano y col. (1987), para el período 1975 a 1984 en el Matadero de Osorno, indican prevalencias de 25,5% en bovinos, 28,9% en ovinos y 15,9% en los porcinos, estimando en U\$ 1.049.393 las pérdidas producidas por esta zoonosis. Gutiérrez y col. (1992), a partir de los registros de la Planta Central de Procesamiento de Carnes de Temuco, informan tasas de 40,0% para los bovinos, 39,5% para los ovinos y de 14,8% para los porcinos. Datos oficiales registrados en los mataderos de la VII Región, indican una prevalencia de 13,0% en los bovinos, 4,4% en ovinos y 4,2 % en los porcinos sacrificados en la región (Apt y col., 2000).

La hidatidosis en Chile es una enfermedad transmisible de notificación diaria, obligatoria al Ministerio de Salud (Chile, 1999a).

Serra y col. (1995), reportan que para Chile el número de enfermos anuales de hidatidosis, notificados desde 1986 hasta 1990 oscila entre 259 y 355, representando un descenso brusco y marcado de la incidencia, que había sido de 600 a 800 casos al año en las dos últimas décadas, esto los hace sospechar que existe una importante tasa de subnotificación de esta parasitosis. Para los años 1995, 1996, 1997 y 1998 los casos notificados fueron: 358, 343, 442, y 314, alcanzando las tasas de incidencia los valores de: 2,52; 2,38; 3,02 y 2,12 respectivamente (Chile, 1999b). Aguilera (2000), presenta los casos de hidatidosis humana según el servicio de salud de ocurrencia para el año 1999 en la siguiente tabla.

* Comunicación personal, Dra. Ximena Aguilera S., Jefe(s) Departamento de Epidemiología, División Salud de las Personas, Ministerio de Salud, República de Chile.

Tabla N° 1: Casos notificados y tasas por 100.000 habitantes de hidatidosis por Servicio de Salud de ocurrencia; Chile, 1999.

Servicio de salud	N° de casos Ene-Dic	Tasa de Notificación 1999
Arica	0	0,00
Iquique	0	0,00
Antofagasta	0	0,00
Atacama	0	0,00
Coquimbo	23	4,04
Valparaíso-San Antonio	5	1,12
Viña-Quillota	2	0,23
San Felipe-Los Andes	0	0,00
Metropolitano Norte	16	2,53
Metropolitano Occidente	0	0,00
Metropolitano Central	0	0,00
Metropolitano Sur	0	0,00
Metropolitano Oriente	3	0,28
Metropolitano Sur Oriente	0	0,00
O'Higgins	3	0,39
Maule	45	4,96
Ñuble	16	3,54
Concepción	2	0,35
Arauco	0	0,00
Talcahuano	0	0,00
Bio-Bio	43	12,12
Araucanía Sur	27	4,17
Araucanía Norte	0	0,00
Valdivia	38	10,75
Osomo	28	12,51
Llanchipal	0	0,00
Aysen	16	17,09
Magallanes	25	15,97
Total País	292	1,94

La prevalencia humana determinada por serología, varía de 600 a 4.000 casos por 100.000 habitantes y los casos nuevos notificados anualmente han ido decreciendo de 888 en el año 1965, con una tasa de 10,3 casos por 100.000 habitantes a 295 en 1988, con una tasa de 2,3 casos por 100.000 habitantes; con una tasa de mortalidad de 0,9 y 0,3 por 100.000 habitantes, para los años 1965 y 1988 respectivamente (Astorga y col., 1994). Para la Vil Región se reporta una seroprevalencia de 754,6 casos por 100.000 habitantes (Apt y col., 2000).

La enfermedad afecta a todas las edades, siendo más frecuente entre los 10 y 60 años (Atías, 1999). Según diferentes estadísticas, los casos de hidatidosis ocupan un promedio de 35 a 45 días cama (Astorga y col., 1994; Atías, 1999).

Los gastos de hospitalización y tratamiento para Argentina y Chile fluctúan entre U\$ 1.500 a U\$ 2.000 por paciente (Acha y Szyfres, 1986; Atías, 1999).

5.3 SINTOMATOLOGIA CLINICA

Los quistes de *E. granulosas* 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 (Acha y Szyfres, 1986); por su parte Atías (1999), agrega que frecuentemente se considera que la hidatidosis es una enfermedad benigna, sin compromiso del estado general y de muy lenta evolución en años. Sin embargo, cree que siempre debe considerarse como una afección grave, porque destruye tejidos en cualquier localización, además todavía tiene tratamiento quirúrgico que con cierta frecuencia presenta complicaciones que pueden llevar a la muerte, o tratamiento quimioterápico que también tiene sus problemas.

La sintomatología de la hidatidosis se puede originar por fenómenos mecánicos de compresión, por complicaciones del quiste (infección, ruptura) o por alteraciones inmunológicas provocadas por pasaje al hospedero de sustancias de la hidátide (Acha y Szyfres, 1986; Beaver y col., 1986; Arienti y col., 1996; Atías, 1999). Los síntomas dependen de la localización del quiste y de su tamaño. La ubicación más frecuente se encuentra en el hígado, seguida por la de los pulmones (Martin y Paredes, 1984; Acha y Szyfres, 1986; Beaver y col., 1986; Atías, 1999). La oncósfera después de traspasar el hígado y pulmones, puede localizarse por vía arterial en cualquier órgano. Así existen localizaciones primitivas en el bazo, riñón, corazón, páncreas, mamas, órbita, músculos, genitales, parótidas, tiroides, mediastino y serosas, donde el parásito presenta la estructura habitual. En cambio, en el hueso y en el encéfalo adquiere características morfológicas especiales (Atías, 1999).

5.4 DIAGNOSTICO

En el diagnóstico es conveniente averiguar la procedencia del paciente, contacto con perros, existencia de otros familiares con quiste hidatídico (Galdames y col., 1997; Atías, 1999). La radiografía, la tomografía computarizada, la ultrasonografía y la centellografía son de gran ayuda en el diagnóstico de la hidatidosis humana (Acha y Szyfres, 1986). Atías (1999), agrega a éstos la tomografía axial computarizada (TAC) y la resonancia nuclear magnética. Tienen un discutible valor diagnóstico signos como el tremor o frémito hidatídico, por ser de escasa presentación (Beaver y col., 1986; Atías, 1999) y exámenes complementarios y de laboratorio como laparoscopia (Atías, 1999), punción exploratoria del quiste (Beaver y col., 1986), ambos por el riesgo que implica el procedimiento y hemograma por no aportar grandes antecedentes (Beaver y col., 1986; Atías, 1999). Actualmente los métodos serológicos han adquirido relevancia en el diagnóstico de la hidatidosis humana por su factibilidad de aplicación, entre estos están las reacciones de: hemaglutinación indirecta (RHAI), inmunolectroforésis (IEF), la contraímmunolectroforésis (CIEF), la doble difusión con detección del arco 5 de Caprón (DD5) y ELISA (enzyme linked immunoabsorbent assay). Recientemente la técnica de ELISA, ha sido implementada sobre filtros de nitrocelulosa, constituyendo la técnica de Dot-ELISA (Vargas y col., 1994 y 1996). Las pruebas serológicas son muy valiosas para el diagnóstico, pero ninguna resulta lo bastante sensible como para descubrir a todos los casos, o totalmente específica como para no dar reacciones cruzadas con otras enfermedades parasitarias (Acha y Szyfres, 1986). La detección de anticuerpos contra los antígenos Ag5 y AgB exhibe problemas de sensibilidad y especificidad. Entre un 10,0% y un 40,0% de los pacientes hidatídicos, no tienen niveles detectables de anticuerpos anti Ag5 en suero, mientras que paciente con otras varias patologías si los tienen. Anticuerpos anti AgB se detectaron en el 82,0% de los pacientes con hidatidosis quística y un 39,0% de pacientes con hidatidosis alveolar, pero no se detectaron en pacientes con otras patologías (Nieto y col., 1999). Según Atías (1999), la inmunolectroforésis (IEF) tiene una especificidad de 100% cuando se detecta el arco 5 de Caprón, pero su sensibilidad no es muy alta, por lo cual un resultado negativo no descarta la hidatidosis. La hemaglutinación indirecta (RHAI) tiene sensibilidad y especificidad que varían según el método empleado; agrega que en Chile la RHAI tiene una sensibilidad global de 76,82 % (en hígado 77,1 % y en pulmón 64,32 %). Con la introducción del método ELISA se ha obtenido mayor sensibilidad y especificidad, aumentando su rendimiento en las localizaciones hepáticas y especialmente pulmonar. La positividad global de ELISA fue de 94,62 % y 94,3 % y 92,9 % para localizaciones hepáticas y pulmonares respectivamente, con excelente especificidad. Inostroza y col. (1991), encontraron una sensibilidad total de 81,0% y una especificidad de 89,0% al aplicar el test de ELISA específico para IgG en hidatidosis humana; agrega que el método de ELISA es una técnica rápida (3 horas), sencilla y económica.

5.5 TRATAMIENTO

El tratamiento tradicional para esta enfermedad en el hombre es la cirugía con extirpación del quiste, la quimioterapia con compuestos benzimidazólicos iniciado en 1974 con mebendazol y luego con otros derivados se hace hoy especialmente con albendazol sólo o en combinación con la terapia quirúrgica (Beaver y col., 1986; 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 (Atías, 1999). El control de esta infección es teóricamente muy simple y consiste en cortar el ciclo del parásito evitando que el perro tenga acceso a las visceras infectadas del huésped intermediario, sin embargo, esta simple medida es difícil de llevar a la práctica y existen grandes problemas de tipo humano para lograr un efectivo control, influyen en ello factores como el nivel de alfabetización de la población, las costumbres, las tradiciones, desconocimiento de la enfermedad y hasta las prácticas de medicina popular que pueden jugar un rol importante en la mantención del ciclo en una determinada región (Gorman, 1982; Galdames y col., 1997).

5.6 OBJETIVOS DEL ESTUDIO

Los objetivos de este trabajo fueron estimar la seroprevalencia e identificar factores de riesgo de la enfermedad hidatídica en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, Provincia de Valdivia, Décima Región, Chile.

6. MATERIAL Y METODO

La población en estudio estuvo compuesta por 1.542 personas de nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, Provincia de Valdivia, Décima Región, Chile, que se inscribieron voluntariamente para participar en un programa de control de la hidatidosis, actividad coordinada por el Servicio de Salud, Valdivia.

6.1 TAMAÑO Y SELECCION DE LA MUESTRA

El tamaño muestral (n) fue de 202 personas y se calculó usando el programa EPI-Info versión 6.0, utilizando para esto una prevalencia esperada de 3,3%, un nivel de confianza (Z) de 95% y una precisión de la estimación (e) de 1%.

La muestra se seleccionó mediante un muestreo aleatorio simple, usando una tabla de números aleatorios.

6.2 SERODIAGNOSTICO

Se extrajo sangre mediante punción venosa, a cada una de las personas que formaron parte de la muestra, la que fue posteriormente procesada en el Laboratorio de Inmunología del Departamento de Ciencias Básicas de la Escuela de Medicina de la Universidad de La Frontera Temuco, mediante el test de ELISA para IgG específica de *Echinococcus granulosas* (Inostroza y col., 1991).

6.3 ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA

Para reunir información de importancia epidemiológica se confeccionó un cuestionario, el que fue validado en el Consultorio de Salud de Panguipulli y en la Escuela Rural Los Tayos, ambas pertenecientes a la Corporación Municipal de Panguipulli, luego de lo cual se le introdujeron las modificaciones pertinentes, dando origen a la encuesta epidemiológica definitiva (anexo n°1). Este cuestionario fue completado por el encuestador al entrevistar a cada una de las personas que constituyeron la muestra (Moser y Kalton, 1986).

6.4 ANALISIS DE LOS RESULTADOS

A partir de la información obtenida de la encuesta epidemiológica, se elaboró en el programa Excel una base de datos, la cual incluyó las siguientes variables: número de la encuesta (correlativo 1 a 202), nombre, resultado de la serología (positivo, negativo), edad (años), sexo (masculino, femenino), actividad (labores de hogar, agricultor, estudiante y otras), localidad (Calafquén, Cerro Pitrén, Coñaripe Alto, Huitag, Lago Neltume, Liquiñe Alto, Los Tayos Altos, Pirehueico y Tralcapulli), número de perros en la casa del encuestado (ninguno, uno y dos y más), tiempo de posesión de los perros (desde niños, solo ahora y nunca), juegos con perros (sí, no), contacto con perros (alto, bajo) y grupo etéreo (0 a 4 años, 5 a 9 años, 10 a 19 años, 20 a 44 años y 45 y más años).

Para crear la variable contacto con perros, se consideró el número de perros que posee cada persona, el tiempo que ha estado en contacto con perros y si a la persona le agrada jugar con estos animales. Para este fin, se incluyeron en la encuesta epidemiológica (anexo n°1) las siguientes preguntas: ¿cuántos perros hay en su casa?, ¿desde cuando ha tenido perros? y ¿le gusta jugar con perros?. Fueron clasificadas con un alto contacto con perros las personas que en dos o más de estas preguntas contestaron con una respuesta que suponía un mayor grado de contacto con dichos animales. Las respuestas que se suponen implican un mayor nivel de contacto con los perros son las siguientes: poseer dos o más perros, tener perros desde niños y sí, para la primera, segunda y tercera pregunta respectivamente. A las demás personas se les adjudicó un nivel de contacto bajo con perros.

La base de datos codificada fue ingresada para su posterior análisis al programa EPI Info versión 6.0 utilizando el menú IMPORT que posee este software.

La seroprevalencia fue calculada como la proporción de personas seropositivas (42), con respecto al total de personas muestreadas (202). La distribución de la enfermedad hidatídica según las variables descriptivas: grupo etéreo, sexo, actividad, localidad de residencia y nivel de contacto con perros, se presentan en tablas y gráficos (Jenicek, 1996).

Para determinar la asociación estadística entre los posibles factores de riesgo y la seroprevalencia de hidatidosis se realizó un análisis univariado que incluyó el cálculo de la razón de disparidad simple (RDs) y ajustada (RDa) y sus respectivos intervalos de confianza de un 95% (IC 95%), (Fleiss, 1980). La razón de disparidad ajustada se determinó para controlar por el efecto de la edad, cuando se analizaban las otras variables.

El análisis de riesgo para la edad se realizó, comparando cada uno de los cinco grupos etéreos con el conjunto de los cuatro grupos restantes. Para el sexo el análisis de riesgo consistió en comparar el sexo masculino con el sexo femenino el que actuó como categoría de control asignándosele una razón de disparidad simple y

ajustada de valor 1,00. El análisis de riesgo para la actividad se realizó comparando cada una de las cuatro actividades consideradas en este estudio, con el grupo formado por las tres actividades restantes. El análisis de riesgo para las localidades se efectuó, comparando cada una de las nueve localidades con el grupo formado por las ocho localidades restantes. Finalmente para realizar el análisis de riesgo para la variable nivel de contacto con perros, se comparó a las personas clasificadas con un alto nivel de contacto con perros, con las que fueron clasificadas con un bajo nivel de contacto con estos animales, las que actuaron como categoría de control, asignándosele un valor de 1,00 para la razón de disparidad simple y ajustada.

Existió asociación entre una variable y un mayor riesgo de enfermar de hidatidosis cuando los valores de la razón de disparidad (RD) fueron mayores que 1,00. Esta asociación fue estadísticamente significativa si el intervalo de confianza de un 95%, no contenía el valor 1,00 (Fleiss, 1980).

7. RESULTADOS

7.1 SEROPREVALENCIA

Se muestrearon un total de 202 personas, de las cuales 42 (20,8%) resultaron seropositivas a la enfermedad hidatídica (figura n°1).

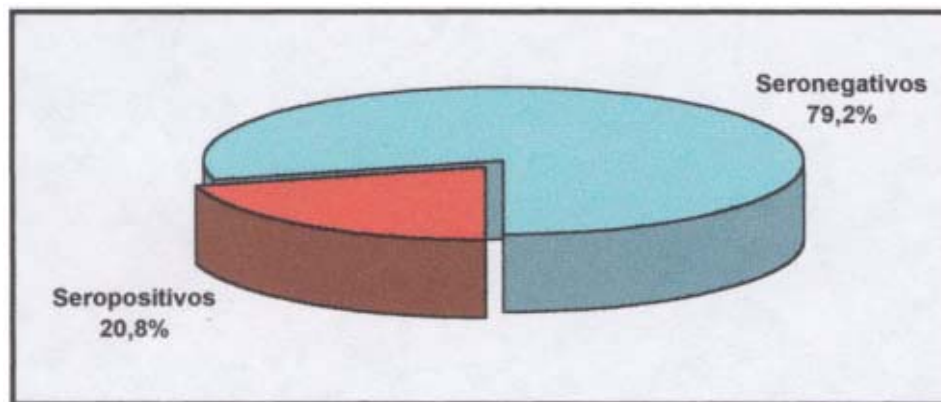


Figura N°1: Resultado de la serología en las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

En la figura n°2 destacan las personas de 45 y más años con un 38,1% ,de los casos, mientras que sólo un 4,7% de los seropositivos tenían entre 0 y 4 años. El 66,7% de los casos fueron mayores de 19 años.

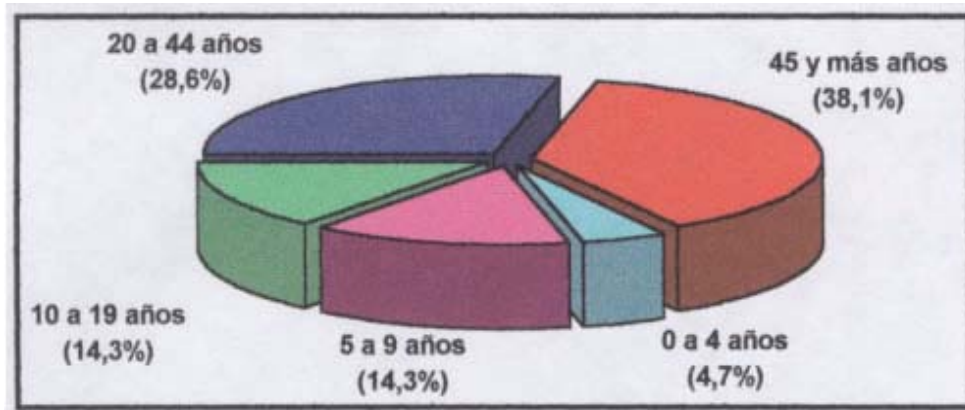


Figura N°2: Distribución según la edad de las 42 personas seropositivas a la enfermedad hidatídica Panguipulli, 2000.

La figura n°3 revela un predominio de la casuística masculina (54,8%).

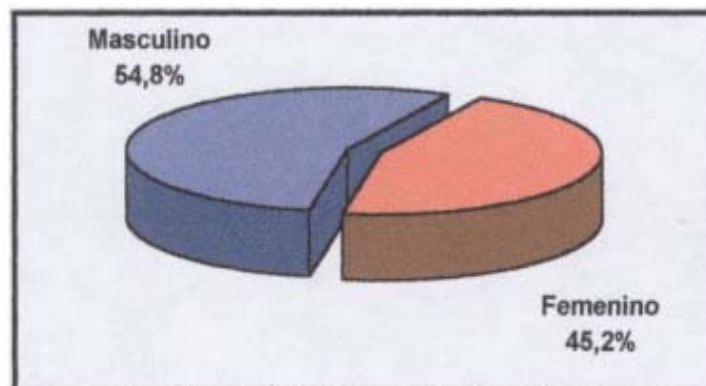


Figura N°3: Distribución según el sexo de las 42 personas seropositivas a la enfermedad hidatídica, Panguipulli, 2000.

El 30,9% de los casos se desempeñaban como agricultores, mientras que sólo un 16,7% de los seropositivos desarrollaban otras actividades (figura n°4).

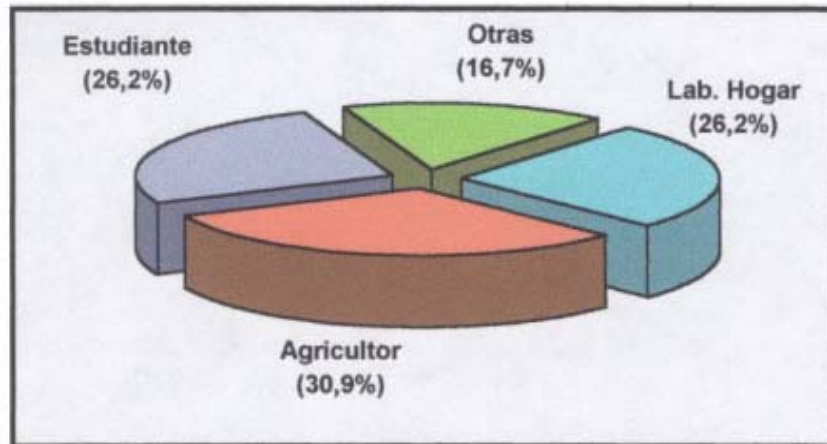


Figura N°4: Distribución según la actividad de las 42 personas seropositivas a la enfermedad hidatídica Panguipulli, 2000.

La figura n°5 muestra que el mayor porcentaje de casos se presentó en los sectores Liquiñe Alto y Lago Neltume, ambos con un 21,4% de los seropositivos, por otra parte sólo un 2,4% de los casos habitaban en Huitag.

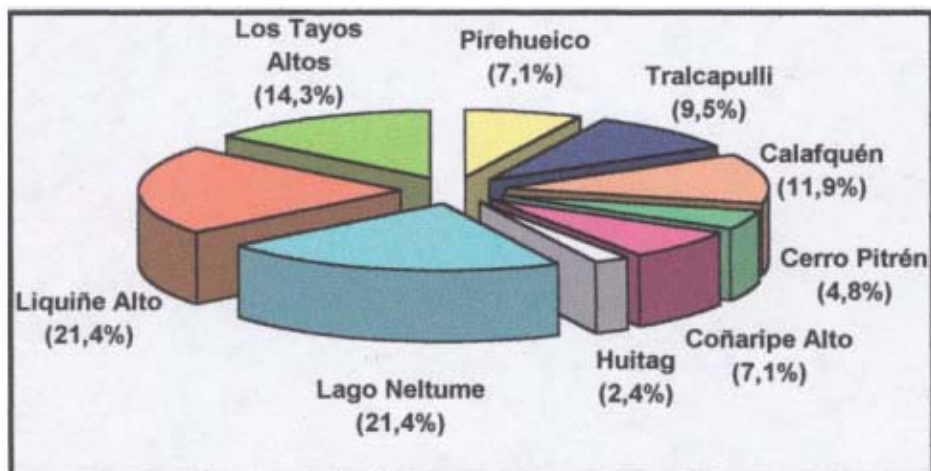


Figura N°5: Distribución según la localidad de residencia de las 42 personas seropositivas a la enfermedad hidatídica Panguipulli, 2000

En la figura n°6 se destaca el amplio predominio de los casos a los que se les adjudicó un alto nivel de contacto con perros (97,6%).

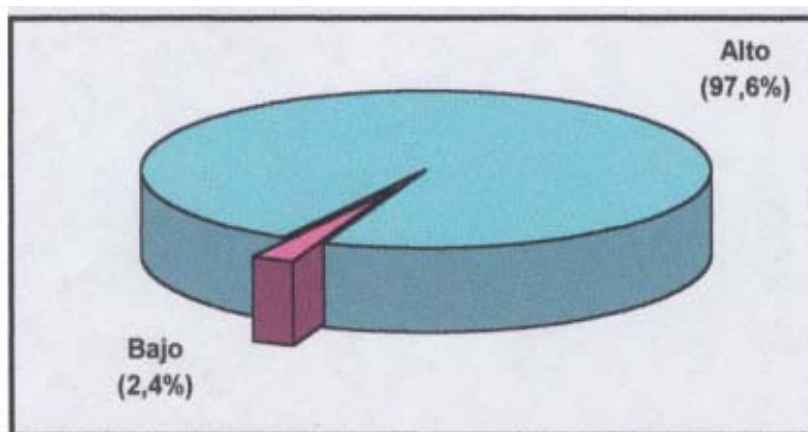


Figura N°6: Distribución según el nivel de contacto con perros de las 42 personas seropositivas a la enfermedad hidatídica Panguipulli, 2000.

7.2 ANALISIS DE RIESGO.

Los resultados del cálculo de la razón de disparidad simple (RDs) junto a sus respectivos intervalos de confianza (IC 95%), para cada una de las variables estudiadas, se presentan en las siguientes tablas. La razón de disparidad ajustada (RDa) no se indica, por cuanto no fue estadísticamente diferente a la razón de disparidad simple, indicando por lo tanto que la edad no ejerce un efecto sobre las otras variables (anexo n°2).

7.2.1 Según edad,

El grupo que presentó la mayor razón de disparidad fue el de 0 a 4 años; sin embargo, las diferencias entre este y los demás grupos no fueron estadísticamente significativas ($p > 0,05$).

Tabla N°2: Análisis de riesgo para la variable edad de las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Edad (años)	Seropositivos (N°)	RDs	IC 95%
0 a 4	2	7,95	0,40 – 471,86
5 a 9	6	1,40	0,45 – 4,18
10 a 19	6	0,52	0,18 – 1,42
20 a 44	12	0,68	0,30 – 1,53
45 y más	16	1,62	0,74 – 3,53

7.2.2 Según sexo.

El sexo masculino presentó una razón de disparidad de 1,44; no se observaron diferencias estadísticamente significativas entre los dos grupos ($p > 0,05$).

Tabla N°3: Análisis de riesgo según el sexo de las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Sexo	Seropositivos (N°)	RDs	IC 95%
Masculino	23	1,44	0,69 – 3,04
Femenino	19	1,00	-----

* Sexo femenino: categoría de control.

7.2.3 Según actividad.

El grupo de personas que presentó un mayor riesgo fue el de los agricultores; sin embargo, las diferencias entre este grupo y los tres restantes, no fueron estadísticamente significativas ($p > 0,05$).

Tabla N°4: Análisis de riesgo para la variable actividad de las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Actividad	Seropositivos (N°)	RDs	IC 95%
Labores del hogar	11	0,66	0,28 – 1,50
Agricultor	13	1,73	0,75 – 3,95
Estudiante	11	0,83	0,35 – 1,90
Otras	7	1,19	0,42 – 3,26

7.2.4 Según localidades.

De la tabla n°5 destaca el valor de la razón de disparidad simple correspondiente al sector Calafquén (5,27), lo que demuestra un mayor riesgo de enfermar de hidatidosis para los habitantes de ese sector.

Tabla N°5: Análisis de riesgo según la localidad en que residen las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Localidad	Seropositivos (N°)	RDs	IC 95%
Calafquén	5	5,27	1,07 – 26,71
Cerro Pitrén	2	0,52	0,08 – 2,59
Coñaripe Alto	3	0,80	0,17 – 3,23
Huitag	1	0,22	0,01 – 1,68
Lago Neltume	9	1,09	0,43 – 2,70
Liquiñe Alto	9	0,97	0,39 – 2,39
Los Tayos Altos	6	1,05	0,35 – 3,02
Pirehueico	3	1,15	0,24 – 4,92
Tralcapulli	4	1,19	0,30 – 4,28

7.2.5 Según nivel de contacto con perros.

La razón de disparidad (RDs) calculada para la variable nivel de contacto con perros alto fue 3,63; sin embargo, no fue posible demostrar asociación estadística entre esta variable y la ocurrencia de hidatidosis ($p > 0,05$).

Tabla N°6: Análisis de riesgo según el nivel de contacto con perros de las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Contacto con perros	Seropositivos (N°)	RDs	IC 95%
Alto	41	3,63	0,51 – 157,79
Bajo	1	1,00	-----

*Bajo: categoría de control.

8. DISCUSION

8.1 PREVALENCIA

La encuesta seroepidemiológica realizada en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli a 202 personas, reveló que 42 de ellas eran seropositivas a la enfermedad hidatídica, alcanzando la seroprevalencia un valor de 20,8% (figura n°1).

Los resultados obtenidos en este trabajo contrastan con las cifras que se presentan en otros estudios similares realizados en Chile, en los que se calculó la seroprevalencia para la enfermedad hidatídica en el hombre utilizando como técnica diagnóstica la reacción de la hemoaglutinación indirecta (RHA). Es así como Suckel (1980), en un estudio realizado en la V Región, encontró una seroprevalencia de 4,1%. Peña y col. (1986), calcularon la seroprevalencia en hemodonantes y mujeres embarazadas en la VII Región y encontraron valores de 0,0% y 0,3% respectivamente. Hernández y col. (1983), obtuvieron una seroprevalencia de 2,5% en la IX Región. En la X Región existen tres trabajos: en la Comuna de Futalefú, Weitz y col. (1985), describieron una seroprevalencia de 3,6%; Zamorano y col. (1990 y 1991), trabajaron con personas de las Comunas de San Juan de la Costa y de Río Negro y encontraron seroprevalencias de 1,0% y 1,8% respectivamente. Finalmente Peña y col. (1984), en un estudio realizado en la XI Región obtuvieron una seroprevalencia de 1,4%.

Al comparar la seroprevalencia obtenida en este estudio con las cifras oficiales obtenidas a través del sistema de enfermedades de notificación obligatoria, implementado por el Ministerio de Salud (Chile, 1999a), se aprecian también grandes diferencias. Es así como para el año 1999 se notificaron 38 casos nuevos de hidatidosis en la Provincia de Valdivia, correspondiendo a una prevalencia de 10,5 casos por 100.000 habitantes, mayor en un 14,3% a la tasa del año anterior" (9,1 casos por 100.000 habitantes) y muy superior a la tasa nacional que para el año 1999 fue de 1,94 casos por 100.000 habitantes. En la Provincia de Valdivia, para el año 1999, la prevalencia más baja por comunas, se produjo en Río Bueno, con una tasa de 2,9 casos por 100.000 habitantes y la más alta en Corral con una tasa de 32,0 casos por 100.000 habitantes. En la Comuna de Panguipulli la tasa de prevalencia para el año 1999 fue 16,6 casos por 100.000 habitantes. (Chile, 2000).

A partir de estos antecedentes, se hace evidente que existe una diferencia entre los valores de la prevalencia nacional y provincial para la hidatidosis y la seroprevalencia calculada en este trabajo.

Esto podría tener su explicación en dos causas, ambas ampliamente descritas por la literatura científica mundial.

La primera de ellas, dice relación con el hecho de que esta zoonosis, a pesar de ser cosmopolita (Borchert, 1964; Vargas y col., 1994; Thompson, 1999a), afecta principalmente a zonas agrícolas y ganaderas (Contreras y col., 1994; Atías, 1999; Baez, 1999; Schantz, 1999), sobre todo a aquellas en que se crían ovinos (Acha y Szyfres, 1986; Larrieu y col., 1989; Baez, 1999; Colon, 1999; Thakur, 1999a). Es así como Serra y col. (1996), mencionan que la hidatidosis es una zoonosis parasitaria endémica del país, presentándose desde el extremo norte hasta el extremo sur, a lo largo de 4.200 Km, en todas sus regiones. Sin embargo, la distribución geográfica de esta enfermedad no es homogénea ya que uno de sus huéspedes intermediarios, el ganado bovino y especialmente el ovino, es mucho más abundante en ciertas zonas del país. Esta situación queda claramente ejemplificada con el trabajo de estos autores, en el que entre otras cosas, se estudia la incidencia de la hidatidosis humana, según los egresos hospitalarios, clasificando, dentro de cuatro grupos de riesgo a las regiones del país; el primero de ellos, con un bajo nivel de riesgo, incluye a las regiones I, II y Región Metropolitana, con tasas de incidencia de 1,0 a 5,0 por 100.000 habitantes. El segundo grupo, con un riesgo intermedio y tasas de incidencia de 5,1 a 10,0 por 100.000 habitantes, incluye a la III, V, VI y VIII regiones. El tercer grupo, con un alto nivel de riesgo y tasas de incidencia de 10,1 a 30,0 por 100.000 habitantes, incluye a la IV, VII y X regiones. El último, con un riesgo definido como muy alto por los autores y con tasa de incidencia mayores a 30,0 por 100.000 habitantes, incluye a la IX, XI y XII regiones.

La segunda causa está íntimamente relacionada con la anterior y es la marcada ruralidad de la población en la que preferentemente se presenta esta parasitosis (Acha y Szyfres, 1986; Larrieu y col., 1991). Es así como Ernst y col. (1994), en un estudio realizado en la Provincia de Valdivia, describen la procedencia, urbano-rural de 137 casos nuevos de hidatidosis, para el período 1987 a 1991, en donde se aprecia un claro predominio de la casuística rural (73,7%) sobre la urbana (26,3%). Para la Comuna de Panguipulli, en este mismo estudio, la casuística fue exclusivamente de origen rural (100,0%). En un estudio similar pero para el período 1976 a 1986, Ernst y col. (1989), encontraron que el 57,9% de los casos procedían de sectores rurales; para la Comuna de Panguipulli, los autores describen un predominio de la casuística rural (75%), sobre la urbana (4,2%), con un 20,8% de casos cuya procedencia, urbana o rural, no pudo ser determinada. Zamorano y col.(1990), en un estudio seroepidemiológico de la hidatidosis humana realizado en la Comuna de Río Negro (X Región, Chile), para el periodo 1989 a 1990, encontraron que tres de los cinco casos, tenían residencia en sectores rurales de la comuna, siendo los otros dos de procedencia urbana. Estudios realizados en la IX Región (Chile), confirman esta situación, es así como Eskuche y col. (1991a) en un estudio descriptivo y retrospectivo de los pacientes operados por hidatidosis hepática, en el Servicio de Cirugía Infantil del Hospital Regional de Temuco, entre junio de 1985 y junio de 1991, describen que un 71,3% de los casos, procedían de sectores rurales.

Eskuche y col. (19915), en un estudio similar al anterior, para el mismo periodo, pero con pacientes afectados por hidatidosis pulmonar infantil, encontraron un 63,5% de casuística rural y agregan que son las zonas precordilleranas las que aportaron la mayor cantidad de casos.

Además de los dos factores mencionados anteriormente, es importante destacar que al realizar un inmunodiagnóstico se obtiene una panorámica de la población en estudio, mucho más ajustada a la realidad, en comparación a lo mostrado por las cifras de notificación, ésto debido a que este tipo de diagnóstico, detecta con un alto grado de certeza a las personas asintomáticas, lo que finalmente se traduce en un aumento real de los afectados por esta enfermedad. Serra y col. (1995), describen además una gran tasa de subnotificación para la enfermedad hidatídica en Chile, lo que también estaría influyendo en estas diferencias. Por otra parte, debido a que el test diagnóstico utilizado en este estudio, no alcanza una sensibilidad ni especificidad máxima, sería recomendable confirmar a los casos en su condición de portadores de la parasitosis, utilizando un test diagnóstico diferente, por ejemplo toda la gama de pruebas aportadas por la imagenología, para así poder obtener un diagnóstico 100,0% seguro y no sobre ni subestimar a la población realmente afectada.

8.2 EDAD

Porcentualmente, el grupo etáreo más afectado fue el de 45 y más años, con un total de 16 casos, representando ellos al 38,1% de los seropositivos, seguido por el grupo de 20 a 44 años, con un 28,6% de los casos, el 66,7% de los enfermos tenían más de 19 años (figura n°2). Por otra parte, el grupo etáreo que presentó el mayor riesgo de enfermar de hidatidosis fue el de 0 a 4 años, con una razón de disparidad simple (RDs) de 7,95. Otros grupos que presentaron ciertos niveles de riesgo fueron los de las personas con 45 y más años y las de 5 a 9 años; sin embargo, ninguno de los cinco grupos estudiados presentó diferencias significativas, que impliquen un mayor o menor nivel de riesgo (tabla n°2).

Lo anterior concuerda con las cifras oficiales del Ministerio de Salud y con los resultados obtenidos por otros estudios epidemiológicos realizados para la enfermedad hidatídica en el hombre.

Datos obtenidos a través del programa de enfermedades de notificación obligatoria, indican que esta enfermedad se presenta en todas las edades (rango de 2 a 82 años, mediana de 33 años), (Chile; 1999c). Por otra parte; Serra y col. (1996), señalan que, entre los años 1989 a 1993, porcentualmente las personas más afectadas por la hidatidosis en Chile estaban entre los 15 y 54 años, representando en su estudio al 64,0% de los casos notificados y el 63,0% de los egresos hospitalarios. Para el período de 1970 a 1990, el grupo etáreo más afectado fue

invariablemente el de 25 a 64 años (Serra y col., 1995). En una encuesta retrospectiva que estudiaba la hidatidosis humana en la Provincia de Valdivia, entre los años 1987 a 1991, Ernst y col. (1994), concluyeron que, porcentualmente los grupos de edad más afectados fueron: 10 a 19, 20 a 29 y 40 a 49 años, los que reúnen el 60,6% de los casos nuevos, el mayor porcentaje de casos se presentó en el grupo de 10 a 19 años con el 30,7% de los afectados, entre los 10 y los 49 años se concentró el 68,6% de los casos. A partir de un estudio seroepidemiológico de la hidatidosis humana, que usó como diagnóstico la reacción de hemaglutinación indirecta (RHAI), en la Comuna de Río Negro (X Región, Chile), entre los años 1989 y 1990, desarrollado por Zamorano y col. (1990), se puede inferir, que el 60,0% de las personas seropositivas, tenían entre 10 y 49 años. Ernst y col.(1989), realizaron una encuesta hospitalaria retrospectiva, para el periodo 1976 a 1986 en el Hospital Regional de Valdivia, (X Región, Chile), cuyo objetivo era cuantificar la morbilidad, mortalidad y letalidad por hidatidosis en población humana, concluyen que los grupos de edad más afectados fueron los de 10 a 19, 20 a 29 y 30 a 39 años, los cuales aportaron en conjunto un 53,3% del total de casos. Agregan que el 63,5% de los casos nuevos se agruparon entre los 10 a 49 años de edad, siendo el grupo de edad más afectado, el de 10 a 19 años, con un 19,3% de los casos.

Costa y col. (1999), en un estudio de casos y controles realizado con escolares en la Provincia de Río Negro (Argentina), usando a la ultrasonografía, rayos X y tomografía axial computarizada (TAC), como test diagnóstico y el test de Student como prueba estadística comprobaron que las diferencias de edad entre el grupo de casos y el de controles no eran estadísticamente significativas ($p > 0.05$).

Considerando los resultados obtenidos por este trabajo, confirmados por la literatura consultada, se puede concluir, que la hidatidosis es una enfermedad que afecta a personas de cualquier edad, pero, fundamentalmente a individuos en plena capacidad productiva; con todo el daño económico y social que esta situación involucra, tanto para la familia de los afectados como para el país en que habita el enfermo. El hecho de que los grupos etáreos porcentualmente más afectados por esta zoonosis sean, los que integran las personas de mayor edad (figura n°2), podría estar determinado por un grado de exposición y transmisión perro-hombre continuo, a lo largo de toda la vida de estos individuos, esta apreciación es compartida por Larrieu y col. (1991).

Perdomo y col.(1999), aportan el importante antecedente de que para el test de ELISA, la seropositividad está estadísticamente relacionada con el tamaño del quiste, (mayores a 100 mm) y con el tipo de quiste (presencia de vesículas hijas), ambos aspectos relacionados a su vez con un mayor periodo de tiempo de parasitación, y por lo tanto con una mayor edad del huésped intermediario. Esta situación Larrieu y col.(1991) la planteaban como interrogante, asociando el aumento de las tasas, a la evolución del quiste, a partir de infecciones adquiridas en la infancia, producto del contacto estrecho niño-perro.

8.3 SEXO

En el presente estudio, los valores porcentuales de la casuística masculina y femenina, fueron 54,8% y 45,2% respectivamente (figura n°3). El sexo que presentó el mayor riesgo de enfermar de hidatidosis fue el masculino, con una razón de disparidad simple (RDs) de 1,44; sin embargo, se puede observar que las diferencias producidas entre el sexo masculino y femenino, no poseen significación estadística (tabla n°3).

Estos resultados concuerdan con los obtenidos por diferentes autores. Estudios de morbilidad (incidencia), como los de Serra y col. (1996) y Serra y col. (1995) en el ámbito nacional y los de Ernst y col. (1989), a nivel provincial, muestran un predominio porcentual de casos de sexo masculino. Por otra parte, Ernst y col. (1994), en un estudio de morbilidad, realizado en la Provincia de Valdivia, describen un predominio porcentual de la casuística femenina; al igual que Larrieu y col. (1991), en estudios de incidencia, realizados en la Provincia de Río Negro (Argentina). A partir de un estudio seroepidemiológico de la hidatidosis humana, que utilizó como técnica diagnóstica la reacción de hemaglutinación indirecta (RHAI), realizado en la Comuna de Río Negro (X Región, Chile), entre los años 1989 a 1990 (Zamorano y col., 1990), se puede extrapolar que porcentualmente el sexo más afectado fue el femenino.

Galdames y col (1997), utilizando como técnicas diagnósticas Dot-ELISA, ELISA y reacción de la hemaglutinación indirecta (RHAI) y un diseño de casos y controles, en el que participaron personas aparentemente sanas, provenientes de zonas rurales de la Provincia de Cauquenes y Linares (VII Región, Chile), encontraron que las diferencias de sexo, no tenían significación estadística. Por otra parte, en un estudio de casos y controles, realizado con niños procedentes de escuelas urbanas y rurales de la localidad de Ingeniero Jacobacci, Provincia de Río Negro, Argentina, las diferencias de sexo entre los casos y controles, no fueron estadísticamente significativas (Costa y col., 1999).

El sexo claramente, es una variable que no tiene influencia en el mayor o menor nivel de presentación de la enfermedad hidatídica. Todos los antecedentes aportados por la literatura consultada, son confirmados en este estudio, en el sentido de que la hidatidosis afecta sin distinción de sexo a la población humana. Predominios porcentuales de la casuística a favor de uno u otro sexo, se han observado en numerosos estudios, lo interesante es que en aquellos en que se aplicó algún tipo de prueba estadística, las diferencias, entre ambos sexos fueron invariablemente, estadísticamente no significativas.

8.4 ACTIVIDAD

Las ocupaciones y su distribución porcentual, con respecto a los casos es la siguiente: agricultor 30,9% de los casos, labores del hogar 26,2% de los casos, estudiantes 26,2% de los casos y otras actividades con un 16,7% de los casos (figura n°4). Los agricultores fueron el grupo de personas que presentaron el mayor riesgo de enfermar de hidatidosis, con una razón de disparidad simple de 1,73; sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas (tabla n°4).

Porcentualmente el tipo de actividad más afectada por la hidatidosis varía según lo expresado por diferentes autores. Ernst y col. (1994), realizaron una encuesta hospitalaria retrospectiva en el Hospital Regional de Valdivia, para el período de 1987 a 1991, encontrando que porcentualmente las ocupaciones de los casos nuevos fueron: dueña de casa (29,2%), seguido de los escolares (23,2%) y trabajo agropecuario (19,7%). En un estudio similar al anterior, pero realizado para el periodo 1976 a 1986, Ernst y col. (1989), encontraron que porcentualmente las ocupaciones que presentaron un mayor número de casos fueron las dueñas de casa (25,4%), estudiantes (18,3%) y trabajo agropecuario (12,2%). Larrieu y col. (1991), en un estudio realizado en la Provincia de Río Negro (Argentina), en el que se resume diez años del programa de control de la hidatidosis, expresan que con relación a la ocupación de los enfermos, porcentualmente los más afectados fueron: con un 44,0% de los casos los peones rurales, seguidos con el 26,0% de los casos las amas de casa, con el 18,0% de los casos obreros y empleados de áreas urbanas, con el 10,0% de los casos preescolares y estudiantes y el 2,0% restante correspondió a productores agropecuarios.

Desde el punto de vista estadístico, los resultados obtenidos en este trabajo concuerdan con los de Galdames y col. (1997), los que no encontraron asociación estadística entre las funciones que las personas cumplen en el campo o dentro del hogar.

El tipo de actividad desarrollada no tiene como se dijo anteriormente, una asociación estadística positiva con la mayor presentación de la enfermedad hidatídica; sin embargo, en los estudios realizados por los autores consultados, se repiten como ocupaciones con un mayor número porcentual de casos, las dueñas de casa, trabajadores agrícolas y estudiantes; en este sentido es indudable que estos tres grupos de personas, de diferentes maneras, se ven involucradas con los perros, huéspedes definitivos del parásito y por lo tanto poseen potencialmente un mayor riesgo de enfermar. Es así, como por ejemplo, en los sectores rurales de la X Región, es la dueña de casa la encargada de alimentar a los perros, los que son utilizados generalmente como guardianes por los agricultores y con los niños la relación natural es la de compañeros de juegos con el animal. Esta apreciación es compartida por Ernst y col. (1994).

8.5 LOCALIDAD

Porcentualmente las localidades que presentaron el mayor número de seropositivos fueron Lago Neltume y Liquiñe Alto, con un 21,4% de los casos, seguidas por Los Tayos Altos y Calafquén con un 14,3% y un 11,9% de los casos respectivamente en cambio en Huitag sólo se presentó el 2,4% de los seropositivos (figura n°5).

La localidad que presentó el mayor riesgo para las personas de enfermar de hidatidosis fue Calafquén con una razón de disparidad simple de 5,27. Otros sectores que presentaron cierto nivel de riesgo fueron: Lago Neltume, Los Tayos Altos, Pirehueico y Tralcapulli (tabla n°5). A partir de esta tabla se puede concluir que, en ocho sectores de los nueve estudiados (Cerro Pitrén, Coñaripe Alto, Huitag, Lago Neltume, Liquiñe Alto, Los Tayos Altos, Pirehueico y Tralcapulli), no existió una asociación estadística significativa, que permita relacionar la mayor o menor presentación de la enfermedad hidatídica con el hecho de habitar alguno de los sectores mencionados ($p > 0,05$).

Por otra parte, en el sector Calafquén, las diferencias se vuelven estadísticamente significativas ($p < 0,05$) con una razón de disparidad simple de 5,27 y límites de confianza inferior y superior de 1,07 y 26,71 respectivamente, lo que implica que por alguna razón, desconocida para los efectos de este estudio, las personas que habitaban en ese sector poseían un mayor riesgo de enfermar de hidatidosis, con respecto a las que habitaban en los otros sectores.

8.6 NIVEL DE CONTACTO CON PERROS

El 97,6% de los casos fueron clasificados dentro del grupo de personas con un alto nivel de contacto con perros, mientras que sólo un 2,4% de los seropositivos fueron clasificados dentro del grupo con bajo nivel de contacto con perros (figura n°6).

Las personas que presentaron un mayor riesgo de enfermar de hidatidosis fueron las clasificadas con un alto nivel de contacto con perros, cuya razón de disparidad simple fue 3,63; sin embargo, se puede concluir que no existe asociación de tipo estadística ($p > 0,05$) entre estas dos categorías y la mayor o menor presentación de la enfermedad hidatídica (tabla n°6).

La clasificación del nivel de contacto con perros presentada en este estudio, si bien es inédita en la forma, según la literatura consultada, no lo es en fondo, ya que varios autores han estudiado desde un punto de vista estadístico, la asociación lógica que existe entre el mayor riesgo de enfermar de hidatidosis y la presencia del perro, (huésped definitivo de la parasitosis) en un contacto estrecho con el hombre.

Es así como Galdames y col. (1997), en un estudio de casos y controles, encuentran que la proporción de casos en que hubo perros positivos a *Echinococcus granulosus*, es significativamente mayor, lo que sigue la lógica del ciclo evolutivo del parásito, puesto que el perro es el reservorio principal en el ciclo doméstico de esta parasitosis, la mayor fuente de contaminación del entorno y de infección para el hombre, por el estrecho contacto que este mantiene con él. No obstante, agregan, se da el hecho que también en los controles existe la presencia de perros infectados, lo que epidemiológicamente indica que este grupo está igualmente expuesto al riesgo de infectarse. Costa y col. (1999), en una presentación preliminar de los resultados de un estudio de casos y controles realizado con escolares, en la Provincia de Río Negro (Argentina), definen como factores de riesgo, con relación al perro: la permanencia sostenida de los canes en el medio rural, el número de perros del núcleo familiar en los primeros años de vida del niño y la alimentación del perro con vísceras provenientes de los huéspedes intermediarios.

8.7 CONCLUSIONES

La seroprevalencia calculada en este estudio alcanzó el valor de 20,8%, lo que estaría indicando que la hidatidosis es un importante problema de salud pública en la población en estudio de la Comuna de Panguipulli.

Desde el punto de vista porcentual, el grupo etáreo más afectado por esta enfermedad fue el de 45 y más años, con el 38,1% de los seropositivos, es destacable también que el 66,7% de los casos eran mayores que 19 años, el sexo más afectado fue el masculino con un 54,8% de los casos, mientras que los agricultores fueron la actividad con un mayor número de seropositivos con el 30,9% de los casos, Lago Neltume y Liquiñe Alto, cada una con un 21,4% de los afectados fueron las localidades que presentaron la mayor concentración de reaccionantes y por último el 97,6% de los casos tenían un nivel de contacto alto con perros.

La prueba estadística reveló que los habitantes del sector Calafquén, tienen un mayor riesgo de enfermar de hidatidosis ($p < 0,05$). Para las otras variables incluidas en este trabajo (edad, sexo, actividad y nivel de contacto con perros), no se detectaron diferencias de tipo estadísticas ($p > 0,05$); relacionadas a un mayor riesgo de enfermar de hidatidosis.

9. BIBLIOGRAFIA

ACHA, P., B. SZYFRES. 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales. 2ª Edición. Publicación científica N° 501. OPS. Washington, pp 734-754.

APT, W., C. PEREZ, E. GALDAMEZ, S. CAMPANO, F. VEGA, D. VARGAS, J. RODRIGUEZ, C. RETAMAL, P. CORTES, I. ZULANTAY, P. DE RYCKE. 2000. Equinococosis / hidatidosis en la VII Región de Chile: diagnóstico e intervención educativa. *Rev. Panam. Salud Pública*. 7. (1): 8-16.

ARIENTI, H., S. GUIGNARD, D. RINALDI, O. ELBARCHA. 1996. Comparación de dos métodos serológicos para el diagnóstico de Hidatidosis. *Bol. Oficina Sanit Panam*. 121: 221-227.

ASTORGA, B., P. HERSKOVIC, J. WEITZ. 1994. Control de calidad externo del diagnóstico de Hidatidosis. Chile, 1983-1993. *Parasitol. al Día*. 18: 55-58.

ATIAS, A. 1999. Parasitología Médica. Publicaciones técnicas Mediterráneo LTDA. pp 338-354; 571-576.

BAEZ, M, 1999. Educación para la salud en la prevención y control de la hidatidosis. Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias, pp. 128.

BARROSO, M. 1991. Hidatidosis abdominal extrahepática. *Rev. Med. Del Sur*. 16: 34-36.

BEAVER, P., R. JUNG, E. CUPP. 1986. Parasitología Clínica. Salvat editores SA. Barcelona. España, pp 571-582.

BORCHERT, A. 1964. Parasitología Veterinaria. Editorial Acribia Zaragoza. España. pp 188-200.

CAMPANO, S. 1999. Erradicación de hidatidosis / equinococosis en la Comuna de Tierra del Fuego, XII Región de Magallanes y Antártica Chilena. Chile. Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias, pp 24-33.

COLON, L. 1999. Epidemiología de la hidatidosis en la Península Ibérica (abril 1999). Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias, pp 61- 63.

CONTRERAS, M., S. GALLO, P. SALINAS, J. SAPUNAR, L. SANDOVAL, F. SOLIS. 1994. Evaluación de la Elisa IgG, usando un antígeno purificado en el diagnóstico de la hidatidosis humana. *Bol. Chil. Parasitol.* 49: 24-30.

COSTA, M., E. LARRIEU, M. DEL CARPIO, S. MOGUILANSKY. 1999. Factores de riesgo asociados con hidatidosis humana en la Provincia de Río Negro, Argentina: resultados preliminares de un estudio de casos y controles. *Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias*, pp 95-98.

CHILE, MINISTERIO DE SALUD 1999a. Reglamento sobre notificación de enfermedades transmisibles de notificación obligatoria.. DPTO ASESORIA JURIDICA N°712.

CHILE, MINISTERIO DE SALUD. 1999b. Boletín de vigilancia epidemiológica de Chile. *El Vigía. Vol.2. (9):* 14-20.

CHILE, MINISTERIO DE SALUD. 1999c. Boletín de vigilancia epidemiológica de Chile. *El Vigía. Vol. 2. (8):* 13.

CHILE, MINISTERIO DE SALUD, SERVICIO DE SALUD VALDIVIA, SDM/DEPTO. EPIDEMIOLOGIA. 2000. Vigilancia de hidatidosis.

D'ALESSANDRO, A. 1999. Neotropical echinococcosis: *Echinococcus vogeli* and *E. oligarthrus*. *Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias*, pp 50-51.

ECKERT, J. 1999. Epidemiology of *Echinococcus multilocularis* in Europe. *Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias*, pp 90-94.

ECONOMIDES, P. 1999a. Echinococcosis / hidatidosis and programmes for its control in the Mediterranean countries. *Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias*, pp 63-83.

ECONOMIDES, P. 1999b. Experience gained and evaluation of the echinococcosis / hidatidosis eradication programmes in Cyprus. *Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias*, pp 41-46.

ERNST, S., H. AGUILAR. 1978. Frecuencia de algunas zoonosis parasitarias en ganado de abasto de la Provincia de Valdivia (Chile). 1970-1976. *Bol. Chil. Parasitol.* 33: 66-68.

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., E. RODRIGUEZ, G. RAMIREZ. 1989. Aspectos de la epidemiología de la hidatidosis humana en Valdivia, Chile. *Arch. Med. Vet XXI*. (2): 123-129.

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

ESKUCHE, W., C. PARTARRIEU, P. VASQUEZ. 1991a. Hidatidosis hepática infantil Hospital Regional Temuco junio 1985 -junio 1991. *Rev. Med. Del Sur.* 16: 38-40.

ESKUCHE, W., A. BAQUERIZO, W. MUÑOZ, R. GUTIERREZ, C. PARTARRIEU, P. VASQUEZ. 1991b. Hidatidosis pulmonar infantil Hospital Regional de Temuco junio 1985-junio 1991. *Rev. Med. Del Sur.* 16: 55-58.

FLEISS, J. 1980. Statistical methods for rates and proportions. 2nd. ed. John Wiley & Sons. New York.

GAETE, S. 1991. El ultrasonido en el diagnóstico del quiste hidatídico hepático. *Rev. Med. Del Sur.* 16:22-23.

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

GEMMELL, M. 1999. Contributions of epidemiology to echinococcosis control. Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias, pp 52-54.

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

GORMAN, T. 1982. Programas de control de la hidatidosis a nivel mundial. VIII Jornadas Médico Veterinarias "Epizootiología y control de parásitos de los rumiantes". Valdivia, Chile. 26-27 y 28 de Agosto de 1982 . pp 125-136.

GUTIERREZ, R., J. HINOSTROZA, C. OBERG, A. BAQUERIZO, W. MUÑOZ, W. ESKUCHE, J. FIERRO, V. PINEDA, M. TAGER. 1992. Hidatidosis en la IX Región de Chile. Un problema y desafío regional. *Rev. Med. Chile.* 120: 311-316.

HEATH, D. 1999. Hydatids close to eradication in New Zealand. Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias, pp 39-40.

HERNANDEZ, A., M. CONTRERAS, F. SAN MARTIN, Y. MULLER, L. SANDOVAL, A. PEÑA, L. QUINTANA, J. ILLANES. 1983. Estudio seroepidemiológico de la hidatidosis humana, mediante la reacción de hemaglutinación indirecta, en la Comuna de Lonquimay (IX Región, Chile). *Bol. Chil. Parasitol.* 38: 24-25.

INOSTROZA, J., P. DIAZ, R. ESPINOZA, L. MILLAQUEO, P. MUÑOZ, I. HENRRIQUEZ, R. GUTIERREZ, A. BAQUERIZO. 1991. Detección de inmunoglobulina "G" y "E" específicas para *E. granulosas* en Hidatidosis humana. *Rev. Med. Del Sur.* 16: 15-17.

JENICEK, M. 1996. Epidemiología: la lógica de la medicina moderna. Masson, SA: Barcelona.

JENSEN, O. 1999. Inmunización ovina: factibilidad técnica en Argentina. Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias, pp 17-19.

LARRIEU, E., O. DE ZABALETA, J. IRIARTE, A. BITSCH. 1989. Vigilancia epidemiológica de la hidatidosis en la región patagónica, Argentina: 1983-1988. *Bol. Chil. Parasitol.* 44: 60-62.

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

MARTIN, R., E. PAREDES. 1984. La Hidatidosis. Programa de extensión en educación sanitaria. Instituto de Ciencias Clínicas Veterinarias. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Austral de Chile, pp 1-12.

MOSER, C.A., G. KALTON. 1986. Survey methods in social investigaron. 2nd. Ed. Grower Publishing Company Limited. Vermont.

NIETO, A., G. GONZALEZ, V. FERNANDEZ, M. BARBIERI. 1999. Uso eficaz de péptidos sintéticos en la serología hidática. Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias, pp 157-159.

OMS, Organización Mundial de la Salud. 1979. Zoonosis Parasitarias. Ginebra (Serie de informes técnicos 637). pp 61-73.

PEÑA, A., P. VIDAL, H. VILLALON, M. CONTRERAS, H. SCHENONE. 1984. Estudio seroepidemiológico de la hidatidosis humana mediante la reacción de la hemaglutinación indirecta en la XI Región, Chile (1984). *Bol. Chil. Parasitol.* 39: 35-36.

PEÑA, E., L. SANDOVAL, M.A. QUINTEROS, A.M. ASSAR, S. VIDAL, M. CONTRERAS, H. SCHENONE. 1986. Estudio seroepidemiológico de la toxoplasmosis e hidatidosis humanas en donantes de sangre y parturientas del Hospital Regional de Talca. VIII Región, Chile. 1985-1986. *Bol. Chil. Parasitol.* 41: 87-89.

- PERDOMO, R., C. ALVAREZ, C. FERREIRA. 1999. Imágenes ecográficas en la hidatidosis hepato-quística asintomática: viabilidad, respuesta inmune y correlación de grupos evolutivos. Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXII, Conferencias, pp 189-191.
- RUBILAR, L., L. ZAPATA, G. MORENO, S. CERDA. 1985. Prevalencia de Echinococcus granulosus y otros céstodos del perro en la Comuna El Carmen, Nuble. *Parásitol. Al Día*. 9: 55-57.
- SAIZ, L. 1976. Las Zoonosis. Biblioteca Veterinaria Aedos. Barcelona, pp 255-270.
- SERRA, I., C. ARAYA, J. ARANEDA, V. SERRA. 1995. Situación actual de la Hidatidosis humana en Chile. Dos propuestas de corrección de su subnotificación. *Rev. Méd. Chile*. 123: 659-669.
- SERRA, I., J. ARANEDA, C. ARAYA, V. SERRA. 1996. Análisis regional de la hidatidosis humana y animal en Chile, 1989-1993. *Bol. Chil. Parasitol.* 51: 3-12.
- SCHANTZ, P. 1999. Echinococcosis: world distribution and prospects for control. Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias, pp 230-237.
- SIMS, M., L. SANCHEZ. 1979. Diagnóstico de equinococosis en perros en la XI Región (Chile). *Bol. Chil. Parasitol.* 34: 62-65.
- SUCKEL, M. 1980. Hidatidosis humana en un sector próximo a un matadero. *Bol. Chil. Parasitol.* 35: 32-33.
- THAKUR, A. 1999a. Epidemiology of hydatid disease in South America. Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias, pp 55-61.
- THAKUR, A. 1999b. Eradication of hydatid disease in Iceland. Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias, pp 47-50.
- THOMPSON, R. C. A. 1999a. The importance of taxonomy in Echinococcosis. Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias, pp 144.
- THOMPSON, R. C. A. 1999b. Hydatidosis eradication within insular systems: Tasmania. Archivos internacionales de la hidatidosis. Volumen XXXIII, Conferencias, pp 34-38.
- VARGAS, E., S. ERNST, G. SIEVERS. 1978. Estudio de algunos factores condicionantes de la endemia hidatídica en la Provincia de Tierra del Fuego (Chile). *Bol. Chil. Parasitol.* 33:18-24.

VARGAS, D., G. SABBE, C. PEREZ, E. GALDAMEZ, W. APT, P. DE RYCKE. 1994. Dot- ELISA en el diagnóstico de la Hidatidosis humana. *Parasitol. al Día*. 18: 88-93.

VARGAS. D, C. PEREZ, F. GUTIERREZ, M. PARADA, P. CORTES, C. RETAMAL, W. APT, P. DE RYCKE. 1996. Dot-ELISA en el diagnóstico presuntivo de la Hidatidosis humana. *Parasitol. al Día*. 20: 16-19.

WEITZ, J., R. MERCADO, R. TAPIA, A. ATIAS. 1985. Prevalencia de hidatidosis humana en la Comuna de Futalelfú: Décima Región; Chile. *Bol. Hosp. San Juan de Dios*. 32: 302-304.

ZAMORANO, C., A. KIRSCHBAUM, J. TORO. 1987. Prevalencia de hidatidosis y pérdidas económicas, Matadero de Osorno, 1975-1984. *Bol. Epidemiol. Chile*. 14: 257-264.

ZAMORANO, C., M. CONTRERAS, B. LOPEZ, J. ARANCIBIA, P. GALLARDO, M. DIAZ. 1990. Estudio seroepidemiológico de la hidatidosis humana, mediante la reacción de hemaglutinación indirecta, en la comuna de Rio Negro (X Región, Chile). 1989-1990. *Bol. Chil. Parasitol*. 45: 22-24.

ZAMORANO, C., M. CONTRERAS, A. SANCHEZ, M. BAHAMONDES, L SANDOVAL. 1991. Estudio seroepidemiológico de la hidatidosis y triquinosis humana, mediante la reacción de hemaglutinación indirecta, en la Comuna de San Juan de la Costa. Osorno, X Región, Chile. 1990-1991. *Bol. Chil. Parasitol*. 46: 82-84.

ANEXOS

ANEXO N°2

TABLAS

Tabla N°7: Seroprevalencia de hidatidosis según la edad de las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Edad (años)	Total		Seropositivos	
	N°	%	N°	%
0 – 4	3	1,5	2	66,7
5 – 9	23	11,4	6	26,1
10 – 19	45	22,3	6	13,3
20 – 44	71	35,1	12	16,9
45 y más	60	29,7	16	26,7
Total	202	100,0	42	20,8

Tabla N°8: Seroprevalencia de hidatidosis según el sexo de las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Sexo	Total		Seropositivos	
	N°	%	N°	%
Masculino	96	47,5	23	24,0
Femenino	106	52,5	19	17,9
Total	202	100,0	42	20,8

Tabla N°-9: Seroprevalencia de hidatidosis según la actividad que desempeñan las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Actividad	Total		Seropositivos	
	N°	%	N°	%
Labores de hogar	67	33,2	11	16,4
Agricultor	46	22,8	13	28,3
Estudiante	59	29,2	11	18,6
Otras	30	14,8	7	23,3
Total	202	100,0	42	20,8

Tabla N°10: Seroprevalencia de hidatidosis según la localidad de residencia de las 202 personas muestreadas en nueve localidades de sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Localidad	Total		Seropositivos	
	N°	%	N°	%
Calafquén	9	4,5	5	55,6
Cerro Pitrén	16	7,9	2	12,5
Coñaripe Alto	17	8,4	3	17,6
Huitag	17	8,4	1	5,9
Lago Neltume	41	20,3	9	22,0
LiquiñeAlto	44	21,9	9	20,5
Los Tayos Altos	28	13,8	6	21,4
Pirehueico	13	6,4	3	23,1
Tralcapulli	17	8,4	4	23,5
Total	202	100,0	42	20,8

Tabla N°11: Seroprevalencia de hidatidosis según el nivel de contacto con perros de las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulü, 2000.

Contacto con perros	Total		Seropositivos	
	N°	%	N°	%
Alto	188	93,1	41	21,8
Bajo	14	6,9	1	7,1
Total	202	100,0	42	20,8

Tabla N°12: Razón de disparidad ajustada (RDa) e intervalos de confianza (IC 95%) para la variable sexo de las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Sexo	Seropositivos (N°)	RDa	IC 95%
Masculino	23	1,26	0,64 – 2,50
Femenino	19	1.00	-----

* Sexo femenino: categoría de control.

Tabla N°13: Razón de disparidad ajustada (RDa) e intervalos de confianza (IC 95%) para la variable actividad de las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Actividad	Seropositivos (N°)	RDa	IC 95%
Labores del hogar	11	0,68	0,30 – 1,52
Agricultor	13	1,66	0,71 – 3,91
Estudiante	11	1,62	0,19 – 14,17
Otras	7	0,82	0,29 – 2,34

Tabla N°14: Razón de disparidad ajustada (RDa) e intervalos de confianza (IC 95%) para la variable localidad de residencia de las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Localidad	Seropositivos (N°)	RDa	IC 95%
Calafquén	5	3,99	0,92 – 17,25
Cerro Pitrén	2	0,38	0,07 – 2,27
Coñaripe Alto	3	0,93	0,25 – 3,42
Huitag	1	0,21	0,03 – 1,51
Lago Neltume	9	1,13	0,49 – 2,63
LiquiñeAlto	9	1,06	0,47 – 2,42
Los Tayos Altos	6	1,05	0,40 – 2,75
Pirehueico	3	1,08	0,28 – 4,21
Tralcapulli	4	1,34	0,40 – 4,50

Tabla N°15: Razón de disparidad ajustada (RDa) e intervalos de confianza (IC 95%) para la variable nivel de contacto con perros de las 202 personas muestreadas en nueve localidades del sector rural de la Comuna de Panguipulli, 2000.

Contaco con perros	Seropositivos (N°)	RDa	IC 95%
Alto	41	4,48	0,53 – 37,88
Bajo	1	1,00	-----

* Bajo: categoría de control.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco sinceramente a:

Dr. Santiago Ernst Martínez.

Dra. Rita Mansilla Gómez.

Por sus valiosas enseñanzas, fruto de las cuales desarrollé éste trabajo.

Familia Leal Rivera.

Por su gran amistad, comprensión y ayuda.

A mi familia y amigos.

Por los consejos, la confianza y el apoyo de todos los días.