



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

**Estudio epidemiológico de los brotes de triquinosis en la Provincia de
Valdivia, X Región, entre los años 1994-2000**

Tesis de Grado presentada como
parte de los requisitos para optar al
grado de LICENCIADO EN MEDI-
CINA VETERINARIA

Mario Alejandro Arévalo Barrera
Valdivia Chile 2001

PROFESOR PATROCINANTE:

Santiago Ernst
Nombre

[Firma]
Firma

PROFESOR CALIFICADOR:

ROBERTO IHL
Nombre

[Firma]
Firma

PROFESOR CALIFICADOR:

GASTON VALENZUELA
Nombre

[Firma]
Firma

FECHA DE APROBACION: _____

INDICE

	PAG.
1. TITULO	-
PROFESORES CALIFICADORES	-
DEDICATORIA	-
2. INDICE	-
3. RESUMEN	1
4. SUMMARY	2
5. INTRODUCCION	3
5.1 Antecedentes generales	3
5.2 Cuadro clínico	6
5.3 Diagnóstico	6
5.4 Tratamiento y profilaxis	7
5.5 Epidemiología	8
6. MATERIAL Y METODOS	10
6.1 Material	10
6.2 Métodos	10
7. RESULTADOS	12
7.1 N° y tamaño de los brotes	12
7.2 Morbilidad, mortalidad y letalidad	13
7.3 Sexo y edad de los enfermos	13
7.4 Mes de ocurrencia	14
7.5 Comuna	15
7.6 Alimento involucrado	17
7.7 Período de incubación	18
8. DISCUSION	19
9. CONCLUSIONES	23
10. BIBLIOGRAFIA	24
11. ANEXOS	26
AGRADECIMIENTOS	29

Este trabajo esta dedicado a las personas que más amo en el mundo; mi Madre Magaly, la Mariolyta, la Cynthia, mi Mamá Sonia, mi Papá y en forma muy especial, está dedicado a mi Mamá Ali.

No puede dejarse de lado a Hugo y a los chicos, a mis tíos, en especial a la Meche y al Teo, y a la señora Uve, Don Anito y al Anibal; agradeciendo a todos, la gran ayuda y el amor que me han entregado.

3. RESUMEN

La triquinosis o triquinelosis es una zoonosis importante de distribución mundial y que desde el punto de vista de salud pública puede producir variados trastornos en el hombre e inclusive llevarlo a la muerte.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el número y magnitud de los brotes de triquinosis ocurridos en la provincia de Valdivia entre los años 1994 y el 2000, describiéndolos epidemiológicamente en relación a las variables dependientes de los individuos afectados (edad, sexo y alimento consumido), el espacio (comuna) y el tiempo (mes y año).

Los datos necesarios se obtuvieron de los "Informes de Investigación Epidemiológica de los Brotes de Triquinosis" existentes en el Departamento de Programas sobre el Ambiente del Servicio de Salud Valdivia las cuales consignan información sobre el número de brotes y casos en el período estudiado, sexo y edad de los afectados, el alimento involucrado, el período de incubación, las muertes producidas, la comuna y finalmente mes y año de ocurrencia.

Los datos fueron almacenados y ordenados en una base de datos en Excel; este mismo programa fue utilizado para presentar los resultados en tablas y gráficos.

En el período investigado hubo 13 brotes los cuales afectaron a 96 personas, observándose una presentación irregular a través de los años, los meses fríos fueron los que presentaron mayor frecuencia de brotes dándose mayormente en la comuna de La Unión. El alimento más involucrado fue carne y embutidos. El grupo etáreo con más casos fue el de 21 a 40 años, no hubo diferencias en los casos en cuanto al sexo. La mediana del período de incubación fue de 23 días.

Es muy importante informar y crear conciencia en la población de los riesgos que se tienen al no tomar las medidas para prevenir ésta enfermedad, ya que a pesar de que ésta no posee una gran letalidad, si existe el riesgo de morir; por lo tanto, hay que asumir con seriedad su vigilancia y control.

4. SUMMARY

Trichinosis or trichinelosis is an important zoonosis worldwide distributed that from a public health point of view, can produce several disfunctions in human beings and even be a cause of death.

The main purpose of this research was to determine the quantity and magnitude of trichinosis outbreaks in Valdivia between the years 1994 and 2000 and to describe them epidemiologically in relation to dependent variables of affected individuals (age, sex and type of food), space (county) and time (month and year).

The necessary amount of data were obtained from the Reports of Epidemiologic investigation on Trichinosis Outbreaks, available from the Department of Environmental Programs of the Health Service Valdivia. These reports consign information on the number of outbreaks and cases in the studied period, sex and age of those affected, involved food, period of incubation, deaths and, month and year of occurrence.

These data were stored and organized in a database using Excel, and the same computer program was used in order to present the results in tables and graphics.

In the studied period, there were 13 outbreaks with 96 people affected; the presentation was irregular through the years, cold winter months were those with the highest frequency; outbreaks occurred, mainly in the area of La Unión. The most important foods involved were meat, sausage and a combination of both foods. The age group presenting most of the cases was the one ranging from 21 to 40 years. Sexwise, there were no significant differences among the cases. The median for the incubation period was 23 days.

It is very important to report and encourage awareness among the people about the possible risks one is exposed when not taking the necessary measures to prevent this disease, which might not be of a major lethality. However the risks of dying as a result of it does exist, therefore, surveillance and control of it must be seriously assumed.

5. INTRODUCCION

5.1 ANTECEDENTES GENERALES

Triquinosis, triquiniasis, triquinelosis o triquineliasis se denomina a la infección parasitaria producida por nemátodos del género Trichinella que es transmitida por carnivorismo (Atías, 1999) y que puede afectar al hombre principalmente por el consumo de carne de cerdo cruda o mal cocida que contenga quistes larvales del nemátodo (FAO, 1979).

El parásito pertenece a la clase Nemátoda, orden Enoplida y familia Trichinellidae. El género Trichinella posee 5 especies:

-*T. pseudoespiralis*: No se observa con mucha frecuencia, afecta más a las aves que a mamíferos y se caracteriza por su menor tamaño y porque no forma quistes en la musculatura del hospedador. Esta se aisló primeramente en el Mapache en el Norte del Caucaso (Rusia) y existe probablemente en la India.

-*T. nelsoni*: Se encuentra en los grandes carnívoros de África; su grado de infectividad en los cerdos domésticos y en las ratas de laboratorio es baja y en el hombre provoca intensas infecciones con un gran número de larvas por gramo de músculo. Se ha encontrado en África oriental y meridional, Bulgaria, en el sur de Rusia y en Suiza (FAO, 1979).

-*T. nativa*: Ocurre en las zonas árticas; tiene bajo grado de infectividad para el cerdo doméstico y en el hombre provoca importantes síntomas digestivos, principalmente diarreas prolongadas (Atías, 1999). Se ha identificado en Canadá y en algunas partes de Rusia (FAO, 1979).

-*T. britovi*: Se presenta en algunas zonas montañosas de Europa formando parte de un ciclo silvestre de transmisión, el cual su reservorio principal es el zorro, además de lobos y mustélidos (Atías, 1999).

-*T. spiralis*: Propia de zonas geográficas templadas es, sin duda, la especie más importante en el ciclo evolutivo doméstico, en el cual se encuentra el hombre. De hecho, la inmensa mayoría de las infecciones humanas por triquinosis son producidas por *Trichinella spiralis*. Los principales hospederos domésticos de *T. spiralis* son las ratas, el cerdo y el hombre. (Atías, 1999).

En esta clasificación por especies propuesta, la Trichinella se mantiene básicamente en 2 tipos de ciclo: el silvestre y el doméstico.

El ciclo silvestre, es propio de *T. nativa*, *T. britovi* y *T. pseudcespiralis* (FAO, 1979); la infección ocurre entre carnívoros que se alimentan de presas vivas o de cadáveres de animales cuyas carnes están infectadas con larvas (FAO, 1979; Atías, 1999). En este ciclo, el hombre aparece como un hospedero accidental (Soulsby, 1986; Atías, 1999).

En el ciclo doméstico, propio de *T. spiralis*, el cerdo adquiere la infección principalmente por el consumo de ratas infectadas, lo que ocurre cuando son criados en malas condiciones higiénicas o cuando tienen que buscar su propio alimento en basurales (Soulsby, 1986; Atías, 1999). Las ratas, debido a sus hábitos de canibalismo, mantienen y propagan la infección en la naturaleza (Atías, 1999).

La triquinosis afecta a distintas especies, siendo algunas más sensibles que otras. Se describen casos en zorros, ratas, lobos, osos, osos polares, zorros polares, focas, morsas, perros, gatos, visones y hombre entre otras (Acha y Szyfres, 1986; Soulsby, 1986; Atías, 1999).

Hay especies receptivas como las ratas, ratones, perros, gatos y el hombre, que enferman gravemente tras una infección proporcional a su peso corporal, a veces mortalmente, mientras que especies poco sensibles como bovino, cerdo, conejo y aves sólo sufren levemente o no presentan síntomas (Soulsby, 1986).

Al ingerir carne cruda con triquinosis los jugos gástricos digieren la cápsula dejando las larvas libres en el intestino donde a las 48 horas se diferencian en macho y hembra (Atías, 1999). La postura de larvas se inicia entre 4 -7 días posteriores a la ingestión de carne infectada y puede prolongarse por varias semanas (Acha y Szyfres, 1986).

Las larvas en los senos linfáticos, son arrastradas al torrente sanguíneo (Bartels, 1971; Atías, 1999), entran en las vénulas mesentéricas para llegar al conducto torácico o por la vena porta a la cava posterior. De ahí van al corazón derecho, pulmones, corazón izquierdo y por circulación arterial a todos los órganos y tejidos (Acha y Szyfres, 1986), entre los que prefieren los músculos estriados (Bartels, 1971). Las larvas que quedan en otros órganos y tejidos, incluyendo musculatura lisa, mueren al poco tiempo (Bartels, 1971).

Los músculos preferidos son los más activos y los de mayor concentración de oxígeno, sobre todo los pilares del diafragma, músculos intercostales, músculos de la laringe, lengua, ojos, los maseteros, los de la espalda y los lumbares (Bartels, 1971; Acha y Szyfres, 1986; Soulsby, 1986).

El huésped forma una cápsula alrededor de la larva aproximadamente 2 semanas después de la infección, que se completa a las 4 - 5 semanas, tomando forma de limón (FAO, 1979; Acha y Szyfres, 1986; Soulsby, 1986; Atías, 1999) la cual contiene normalmente una larva pero pueden ser 2 o más (Acha y Szyfres,

1986; Atías, 1999) que se encuentran enrolladas en forma de espiral (Acha y Szyfres, 1986; Soulsby, 1986).

Al cabo de 1 mes, las larvas completan su encapsulamiento y a los 6 meses se inicia el depósito de calcio en las paredes del quiste. La calcificación total se alcanza en un plazo aproximado de 1 año (Bartels, 1971; Acha y Szyfres, 1986). La calcificación no altera la vitalidad de las triquinas contenidas en ellas, ya que pueden permanecer en el cerdo durante 11 años y en el hombre incluso 30 años, conservando su capacidad infectante (Bartels, 1971).

Un mismo individuo es, sucesivamente, hospedero definitivo e intermediario del parásito. Es definitivo cuando alberga en su intestino las formas adultas y es intermediario cuando las larvas se localizan en su musculatura. Sin embargo, para completar su desarrollo, la Trichinella requiere siempre de 2 hospedadores (Atías, 1999) ya que el desarrollo ulterior sólo puede tener lugar mediante el ingreso de las triquinas musculares en un nuevo huésped (Bartels, 1971) ya sea de la misma especie o de otra (Soulsby, 1986).

La invasión de las fibras musculares y la destrucción parcial de éstas desencadena un proceso toxialérgico, responsable del cuadro clínico de la triquinosis.

Los gusanos adultos que invaden el intestino desencadenan un proceso inflamatorio de intensidad variable. Esta enteritis superficial produce los síntomas gastrointestinales. Los fenómenos toxialérgicos son los causantes del síndrome infeccioso y los signos óculopalpebrales. Las mialgias se explican por las miositis alrededor de los quistes larvarios. La inflamación periquística es producida por linfocitos, monocitos y eosinófilos, y evoluciona a la fibrosis (Atías, 1999). El fenómeno toxialérgico dura alrededor de 1 mes y luego se restablece el equilibrio entre el hospedero y el parásito (Atías, 1999).

En la génesis de la enfermedad tiene importancia la receptividad individual que varía entre una persona y otra, la edad del hospedador que según López y col (1992) se desplaza hacia los de mayor edad y la cantidad de material infectante, ya que en infecciones con un número inferior a 50 quistes se produce una triquinosis subclínica con síntomas confundibles a estados gripales, de 50 quistes hacia arriba se producen los síntomas patognomónicos y sobre 1000 quistes puede producir la muerte de los individuos y por la duración de su permanencia en el intestino debido a la mayor ó menor liberación de larvas (Soulsby, 1986).

Como se sabe, especialmente peligrosa es la rata que, como consecuencia de sus hábitos necrófagos y por el canibalismo, establece el nexo entre los reservorios silvestres por un lado y el cerdo y otros animales domésticos por otro, y a través de ellos, al humano (Soulsby, 1986).

5.2 CUADRO CLINICO

El cuadro clínico de la triquinosis distingue un período de incubación, que va desde la ingestión de la carne infectada hasta la aparición de los primeros síntomas, un período de invasión, que corresponde a la etapa de reproducción del parásito en el intestino, postura de las larvas y la invasión de éstas por vía sanguínea a todo el cuerpo y un período de estado, producido por el proceso de enquistamiento larval (Atías, 1999).

Período de incubación: La sintomatología se presenta de 3-30 días después de la infección, lo más habitual es entre 8-15 días. Existe un grupo, con pequeñas molestias (gripe) y otro asintomático (Atías, 1999).

Período de invasión: Dos tercios de los enfermos presentan un síndrome infeccioso de intensidad variable caracterizado por fiebre, malestar general, cefalea y astenia. Le siguen, en frecuencia, los síntomas oculopalpebrales, siendo el más importante el edema palpebral caracterizado por ser bilateral, simétrico, indoloro, de aparición brusca y dura algunos días hasta varias semanas. Presenta inyección conjuntival del ángulo externo del ojo con sensación de arenilla en los ojos, dolor al mover los globos oculares por el compromiso de los músculos externos del ojo. Los síntomas gastrointestinales no son frecuentes, presentando dolores abdominales difusos y gastroenteritis (diarrea). En resumen, los signos más destacados son fiebre, edema palpebral y la inyección conjuntival (Atías, 1999).

Período de estado: Aparece o se acentúa el síndrome infeccioso ya que el 95% presenta fiebre y su sintomatología. Aparecen las mialgias desencadenadas por el movimiento (masticación, respiración, deglución, etc.). Los síntomas oculopalpebrales son más frecuentes y la mitad de los enfermos tiene síntomas gastrointestinales (dolor abdominal, náuseas, vómitos y diarrea). A veces se compromete el sistema nervioso central y miocardio pero es muy infrecuente. En resumen, en este período los síntomas infecciosos, los oculopalpebrales y las mialgias son los síntomas más llamativos (Atías, 1999).

5.3 DIAGNOSTICO

En lo que se refiere al diagnóstico, la investigación de la carne de cerdo para el consumo humano se rige por normas oficiales (triquinoscopía), en el cual se toman muestras del cerdo (pilares del diafragma) que se ponen entre dos placas de vidrio, se aprietan y se ven al microscopio a 40-100 aumentos. También se habla del método de digestión artificial que se usa en Estados Unidos y Europa en plantas donde se faenan gran cantidad de cerdos, en la cual se juntan muestras de los pilares del diafragma de varios cerdos (se habla de 50 cerdos) y se digieren con una solución de pepsina clorhídrica. Si se observan larvas se revisa cada cerdo componente de la muestra en forma individual.

En el hombre, si hay brotes epidémicos el diagnóstico es habitualmente fácil, en cambio, en casos esporádicos, es más difícil sobre todo si los síntomas son poco intensos. El diagnóstico se basa en la anamnesis, cuadro clínico y los datos de laboratorio. En un hemograma se observa una leucocitosis de magnitud variable y una acentuada eosinofilia que llega al 40-60 y 70% la relativa y a 1500 o más la absoluta. Para el diagnóstico serológico, se usan las reacciones de precipitinas, de floculación a la bentotina, inmunofluorescencia y ELISA. También existe la biopsia muscular que demuestra el agente etiológico pero es poco práctico e invasivo, generalmente se usa parte del deltoides (Atías. 1999).

5.4 TRATAMIENTO Y PROFILAXIS

Para el tratamiento no hay medicamentos 100% eficaces; el uso de derivados benzimidazólicos (albendazol, mebendazol) ha dado buenos resultados tanto en la fase intestinal como en las larvas ya enquistadas (Campbell, 1983). El albendazol se administra en dosis de 400 mg y el mebendazol en dosis de 600-1200 mg durante 3 - 7 días (Atías, 1999). Debieran ser administrados junto con dosis elevadas de corticoides por la brusca liberación masiva de antígenos que vienen de larvas enquistadas. Para aliviar las mialgias y la sensibilización toxialérgica se puede administrar analgésicos comunes, antiinflamatorios no esteroideos y corticoides.

Las medidas profilácticas están encaminadas a evitar la infección del cerdo como el hombre.

La forma de prevenir la infección del cerdo es mediante una crianza higiénica, alejada de basurales y de ratas (Atías, 1999). Es importante también no alimentar los cerdos con desperdicios no tratados (FAO, 1979).

Para prevenir la infección en el hombre hay que:

- a) Hacer una educación sanitaria para inculcar el hábito de ingerir cecinas y carne de cerdo adecuadamente cocida.
- b) Procurar que la matanza de los cerdos sea en establecimientos donde se haga la inspección de la carne por personal idóneo y responsable.
- c) Otra medida sería el tratar las carnes por frío durante un tiempo prolongado (Atías, 1999). Piezas de cerdo de hasta 15 cms. de grueso a una temperatura de -25° C durante 10 días y las piezas mas gruesas a -25° C por 20 días, permitiendo destruir todos los quistes.

5.5 EPIDEMIOLOGIA

En Latinoamérica, la infección humana tiene importancia clínica y epidemiológica. En México y en los países del cono Sur como Argentina, Chile y Uruguay la triquinosis es endémica y evoluciona con brotes epidémicos esporádicos. En México, estudios post-mortem de porcinos han demostrado la existencia del parásito entre un 4% y un 15%. En Uruguay los estudios necrópsicos revelan un 3%. En Chile la parasitosis en cerdos se presenta como una endemia con aumento de casos en la estación fría del año, época en que se incrementa el consumo de carne de cerdo, aumentando la frecuencia de los brotes epidémicos (Silva y col, 1997).

La triquinosis no siempre ocurre por consumo de carne de cerdo sino que, aunque rara vez, por el consumo de carne de otros animales.

En Francia durante 1985 ocurrieron 2 importantes brotes epidémicos de triquinosis humana cuya fuente de infección fue carne equina. El primero comprometió a 325 personas de las cuales el 28% hizo un cuadro clínico evidente en el que predominaron mialgias (94%), fiebre (90%), edema facial (58%), diarrea (52%) y rash cutáneo (52%), dos fallecieron. Todos consumieron carne de caballo y el 99% carne cruda o semicruda. Dos carnicerías eran las comprometidas las cuales recibieron carne de un mismo animal. El segundo comprometió a 900 personas que consumieron carne de un caballo proveniente de Alemania. Aunque el caballo es principalmente herbívoro, experimentalmente se ha comprobado que puede ingerir e infectarse con *T. spiralis* (Reyes, 1986).

En 1966 se inicia en Chile una investigación en forma periódica del Servicio de Salud con el objeto de hacer un seguimiento de la tendencia de la prevalencia de la infección humana por *T. spiralis*. En 1966-1967 se examinaron 1000 cadáveres, en 1972 se-examinaron 500 y en 1982 también 500 con una tasa de positividad de 2,2%, 3,4% y 2,8% respectivamente. En Santiago entre Agosto y Diciembre de 1992, se examinaron 500 cadáveres: 389 (77,8%) hombres y 111 (22,2%) mujeres de edades que fluctuaban entre 1 y 90 años. Se encontró larvas enquistadas en el diafragma de 10 cadáveres (2,0%) cuyas edades iban entre 4 a 79 años. Ninguna causa de muerte fue por parasitosis sino que 7 fueron por otra enfermedad y 3 por accidente (López y col, 1992). En 1997 la tasa fue de 0,8% (Schenone y col, 1997).

La tendencia muestra que son más mujeres que hombres, al igual que lo visto en México por Martínez-Marañón y col (1974).

En lo que a prevalencia se refiere, junto a su constante disminución, es importante consignar el desplazamiento en el tiempo de la positividad a los cadáveres de mayor edad (Schenone y col, 1997). Esto corrobora lo descrito con anterioridad por Martínez-Marañón (1974) y López y col (1992) quienes observaron este mismo fenómeno en sus estudios.

Se procesó información del Ministerio de Salud de Chile concerniente a enfermedades de notificación obligatoria entre 1990-1995. En el periodo estudiado se registró en el país un total de 356 casos de triquinosis de las cuales fallecieron 5 (1,4%). La incidencia anual y la letalidad registrada en el período 1980-1995 muestra 1347 casos con una letalidad de 23 casos (1,7%)(Schenone y col, 1997). De este mismo estudio se determinó que hubo 31 brotes con más de 10 casos cada uno afectando a un total de 1304 personas. Entre 1990-1995 hubo 433 casos con una letalidad promedio de 1,2% (Schenone y col, 1997).

Cabe señalar que el 96,8% de los 1347 casos de triquinosis registrados entre 1980-1995 ocurrieron en las regiones V, Metropolitana, VI, VIII, IX y X las cuales, con excepción de las dos primeras, son de alta ruralidad. En las dos primeras, es tradicional que se produzcan epidemias por el consumo de longanizas elaboradas con cerdos criados y faenados caseramente, sin control Médico Veterinario en las localidades del Sur (Schenone y col, 1997).

Se aprecia que la infección de los cerdos por *T. spiralis* ha disminuido desde un promedio de 0,683 por 1000 en 1980-1984 a una de 0,315 entre 1985-1989 y a una de 0,115 entre 1990-1996 (Schenone y col, 1999).

Esta enfermedad zoonótica es de notificación obligatoria al Servicio de Salud; sin embargo, no todos los casos son notificados, ya sea porque las personas no cooperan al hacer la investigación de un brote tratando de evitar las posibles sanciones a que se puedan hacer acreedores, porque al ingerir pocos quistes los síntomas no son patognomónicos y al tener atención médica se puede confundir con otra enfermedad de mayor frecuencia o porque simplemente los casos atendidos no son notificados. Lo anterior significa que se está ante un problema de subnotificación, indicando que se observa la punta del iceberg, lo que hace que inclusive no se fe dé la importancia que merece ya que el problema puede ser mucho mayor de lo que se cree.

El objetivo del presente trabajo fue determinar el número y magnitud de los brotes de triquinosis ocurridos en la provincia de Valdivia, entre los años 1994 al 2000 y describir epidemiológicamente estos, en relación a las variables dependientes de los individuos afectados (edad, sexo y alimento involucrado), el espacio (comuna) y el tiempo (mes y año).

6. MATERIAL Y METODO.

6.1 MATERIAL

Los datos necesarios para realizar la descripción epidemiológica de los brotes de triquinosis humana en la provincia de Valdivia, entre los años 1994-2000 se obtuvieron del Ministerio de Salud, Servicio de Salud Valdivia, Departamento de Programa sobre el Ambiente, de los "informes de Investigación Epidemiológica de los Brotes de Triquinosis".

6.2 METODO

La información extraída de los informes antes mencionados fue almacenada y ordenada en una base de datos en el programa computacional Excel para su posterior estudio descriptivo. Para el análisis de estos datos se usó este mismo programa computacional, presentándose los resultados en tablas y gráficos.

Los antecedentes obtenidos fueron:

- Número de brotes ocurridos en el período en estudio.
- Tamaño de los brotes en estudio.
- Mes y año de los brotes en estudio.
- Comuna donde ocurrieron los brotes en estudio.
- Alimento involucrado en los brotes estudiados.
- Edad de los casos.
- Sexo de los casos.
- Personas involucradas en los brotes estudiados.
- Período de incubación de cada caso.
- Número de muertes por esta causa en los brotes estudiados.

Para efectos prácticos, el alimento fue dividido en tres categorías:

- Carne.
- Embutidos.
- Carne y embutidos.

En los embutidos se incluyó a la longaniza, cecina y morcilla, entendiéndose que al decir consumo de embutidos se habla del consumo de una de éstas, dos de éstas o todas éstas.

Se obtendrán también las tasas de incidencia para cada año y las tasas de mortalidad y letalidad para el período total, utilizándose las siguientes fórmulas:

$$T. I. = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos por año en la provincia.}}{\text{Población estimada por año en la provincia.}} \times 100.000 \text{ habitantes.}$$

$$T.M = \frac{\text{N}^\circ \text{ de muertos por triq. en el período.}}{\text{Población estimada a la mitad del período.}} \times 100.000 \text{ habitantes.}$$

$$T.L. = \frac{\text{N}^\circ \text{ de muertos por triquinosis en el período.}}{\text{N}^\circ \text{ total de individuos con triquinosis en ese período.}} \times 100$$

7. RESULTADOS.

7.1 Número y tamaño de los brotes por año.

En el período comprendido entre los años 1994 y 2000 fueron reportados al Departamento de Programas sobre el Ambiente. Servicio de Salud Valdivia, 13 brotes de triquinosis los cuales involucraron a 96 enfermos. El tamaño de los brotes varió entre 1 a 26 casos obteniéndose una mediana de 5 casos.

En la tabla N°1 se puede observar que la ocurrencia de los brotes fue irregular, notándose una mayor diferencia entre el año 1999 con 4 brotes que equivalen a un 30,8% del total de brotes y el año 2000 que presenta 1 sólo brote equivalente al 7,7% del total de brotes. Cabe mencionar que en el año 1994 no se registraron brotes.

En el año 1999 se presentó el mayor número de casos (44) equivalente a un 45,8% debido a que ese año ocurrió el mayor número de brotes y el brote con más número de casos (26 casos); en el año 2000 se diagnosticó el menor número de casos con 4 (4,2%) proveniente de un sólo brote.

TABLA N°1. Número y porcentaje de los brotes y casos de triquinosis, ocurridos en la provincia de Valdivia entre los años 1994-2000, distribuidos por año de aparición.

AÑO	BROTOS		CASOS	
	N°	%	N°	%
1995	1	7,7	12	12,5
1996	3	23,1	20	20,8
1997	2	15,4	10	10,4
1998	2	15,4	6	6,3
1999	4	30,8	44	45,8
2000	1	7,7	4	4,2
TOTAL	13	100	96	100,0

7.2 Morbilidad, mortalidad y letalidad.

Las tasas de morbilidad para cada año en estudio dieron los siguientes resultados: en 1995 de 3,48; en 1996 de 5,76; en 1997 de 2,86; en 1998 de 1,7; en 1999 de 12,44 y en el año 2000 de 1,12. En el año 1994 no hubo casos, por lo tanto, la tasa fue de 0 (cero). Nótese la tasa muy alta ocurrida en el año 1999 con relación a los otros años estudiados.

Hubo una sola persona fallecida por triquinosis en el periodo estudiado y la población provincial estimada en la mitad del periodo fue de 348.988 habitantes (INE, 1994), con lo cual la tasa de mortalidad del periodo fue de 0,28.

En este estudio, se produjo una sola muerte de 96 personas que enfermaron, lo que da una tasa de letalidad de 1,04.

7.3 Sexo y edad de los enfermos.

La edad de los enfermos varia en un rango muy amplio que va desde 1 a 68 años, siendo la mediana de 31 años.

El grupo etéreo más afectado fue el de 21 a 40 años con 40 casos equivalente a un 44,8% del total de casos y los grupos con menos casos fueron los mayores de 60 años con 2 casos (2,1%) y el de 1 a 5 años con 4 casos (4,2%).

En cuanto al sexo, tiende a la equivalencia, siendo de sexo masculino 54 personas (56%) y de sexo femenino 42 personas (44%).

En la figura N°1 se muestra la distribución de los casos en cuanto a su edad y sexo, destacando el grupo etéreo de 21 a 40 años con 27 hombres y 16 mujeres.

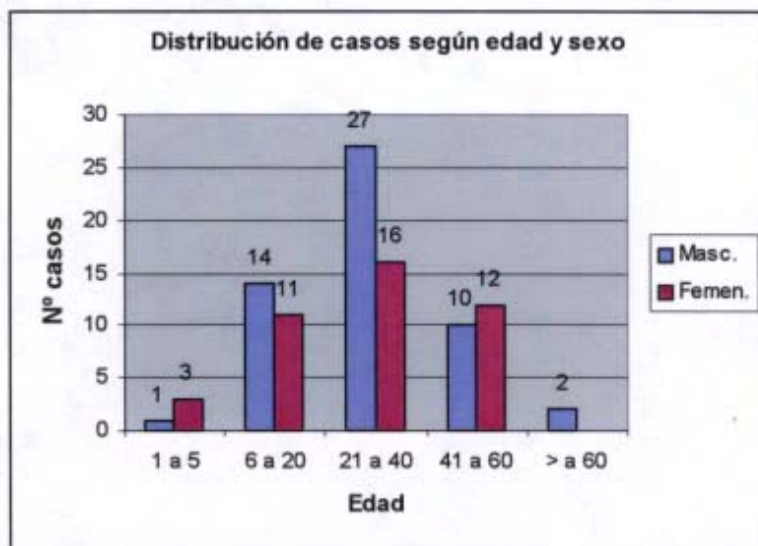


Figura N°1. Distribución de los casos de triquinosis humana en la provincia de Valdivia, entre los años 1994 al 2000, según su edad y sexo.

7.4 Mes de ocurrencia.

Los brotes de triquinosis en estudio se distribuyeron generalmente en los meses fríos, especialmente en la estación invernal, siendo el mes de agosto el de mayor número de brotes con 5, equivalente a un 38,5% del total de brotes; y los menores fueron junio, julio y noviembre con un brote cada uno (7,7% del total de brotes cada uno). En enero, febrero, marzo, abril, octubre y diciembre no ocurrieron casos ni brotes.

El mes con mayor número de casos fue agosto con 49 (51%) y el mes con menor número de casos fue noviembre con 6 casos (6,2% del total de casos).

En la figura N°2 se puede observar la distribución mensual de los casos estudiados expresándose un amplio predominio de la ocurrencia de estos en el mes de agosto con 49 (51%) de un total de 96 casos.

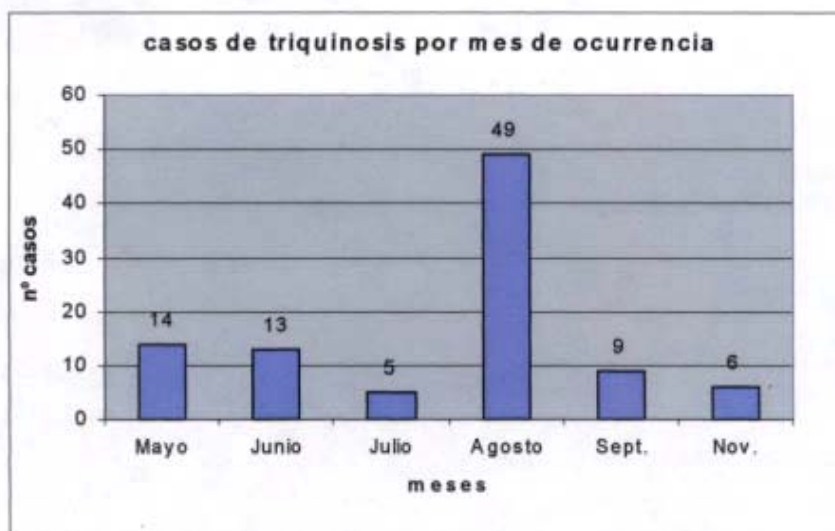


Figura N°2. Distribución de los casos de triquinosis ocurridos en la provincia de Valdivia, entre los años 1994 al 2000, según mes de ocurrencia.

7.5 Comuna.

Los brotes de triquinosis estudiados se presentaron en distintas comunas de la provincia de Valdivia, habiendo algunas más afectadas que otras.

La comuna con mayor cantidad de brotes fue La Unión con 5 brotes equivalentes a un 38,5% del total seguidas por Paillaco y Lanco con 15,4% cada una y las comunas con menor cantidad de brotes fueron Valdivia, San José La Mariquina, Futrono y Panguipulli con 1 brote cada una (7,7%). En las comunas de Los Lagos, Corral, Máfil, Río Bueno y Lago Ranco no se presentaron brotes.

Cabe mencionar que los brotes estudiados ocurrieron en zonas rurales, aledañas a la capital comunal respectiva, donde la faena del cerdo es domiciliaria y clandestina y al cual no se le aplica el examen triquinoscópico respectivo.

En la figura N°3 se muestra la distribución de los brotes por comuna, destacándose La Unión con 5 brotes equivalentes a un 38,5%.

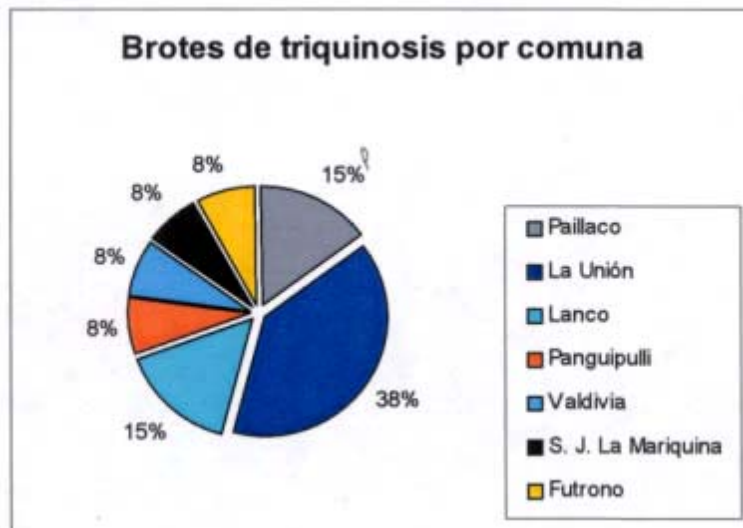


Figura N°3. Distribución de los brotes de triquinosis en la provincia de Valdivia, entre los años 1994 al 2000, según comuna de ocurrencia.

En la figura N°4 se muestra la distribución del número de casos por comuna sobresaliendo La Unión con 40 casos (41,7%).

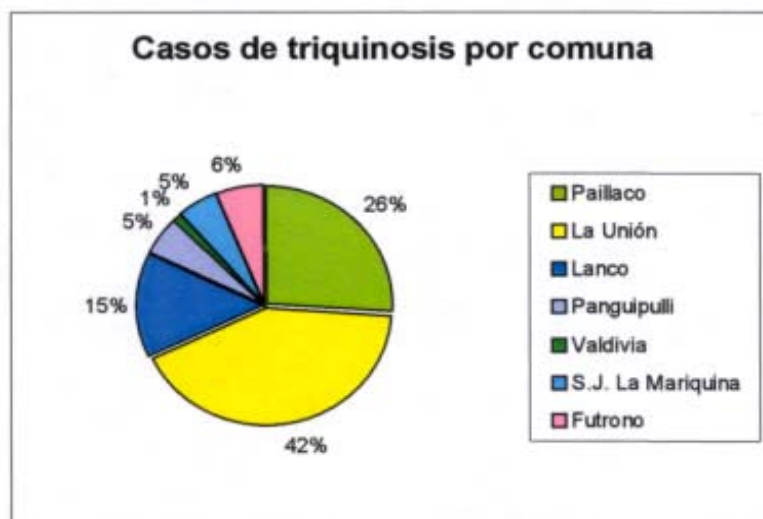


Figura N°4. Distribución de los casos de triquinosis en la provincia de Valdivia, entre los años 1994 al 2000, según comuna de ocurrencia.

7.6 Alimento involucrado.

El alimento involucrado fue carne y subproductos de cerdos cuyos sacrificios fueron en forma domiciliaria y clandestina, sin el examen triquinoscópico de rutina hecho por un profesional idóneo en la forma correcta.

El consumo solamente de carne afectó a un brote que equivale a un 7,7% del total de brotes, el consumo de embutidos a 2 brotes (15,4%) y se consumió ambas en 10 brotes estudiados (76,9%).

En la figura N°5 se muestra el alimento involucrado en los distintos casos de triquinosis estudiados, destacándose el consumo de carne y de embutidos por 79 casos que equivale a un 82,3%.

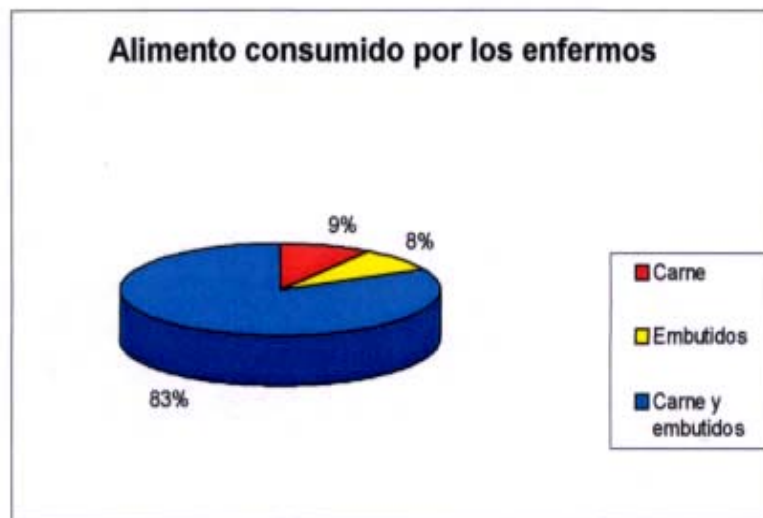


Figura N°5. Distribución de los casos de triquinosis en la provincia de Valdivia, entre los años 1994 al 2000, según el alimento involucrado.

7.7 Período de incubación.

El período de incubación varió en un amplio rango que va desde 3 días hasta 44 días, siendo la mediana de 23 días.

En la figura N°6 se observa la distribución de los casos en relación a su período de incubación, destacando el período de 16 a 24 días con un 50% del total de casos.



Figura N°6. Distribución de los casos de triquinosis en la provincia de Valdivia, entre 1994 y el 2000, según su periodo de incubación.

8. DISCUSION

Los resultados obtenidos del presente estudio realizado en la provincia de Valdivia entre los años 1994 al 2000, muestran la ocurrencia de 13 brotes de triquinosis, afectando a 96 personas.

La ocurrencia de los brotes fue irregular, sin presentar una tendencia clara al aumento o al descenso, al igual que el número de personas afectadas por estos brotes. Esto se podría explicar debido a un problema en la notificación de la enfermedad que pudiera derivar de diferentes causas; la primera, es que para poder empezar una investigación sobre un posible brote de triquinosis, la persona afectada debe acudir a un centro asistencial de salud lo cual no siempre ocurre, debido a que, como lo plantea López y col (1992), en la génesis de la enfermedad tiene gran importancia la receptividad individual que varía entre una persona y otra, la edad del hospedador y la cantidad de material infectante consumida. Este hecho es también descrito por Soulsby (1986) y Atías (1999), en el sentido que no todas las personas padecerían la enfermedad con la misma intensidad; también está el hecho de que los síntomas y signos de la enfermedad son muy parecidos a un resfrío (Acha y Szyfres, 1986; Atías, 1999) y algunas personas prefieren cuidarse en sus casas; otro factor importante es que el cerdo consumido generalmente es criado en un medio rural o semiurbano, siendo faenado en forma domiciliaria y clandestinamente, sin el examen triquinoscópico respectivo efectuado por una persona competente como lo obliga la ley, y como es repartida entre familiares, amigos y conocidos (Montes, 1992; Acha y Szyfres, 1986; Atías, 1999), no acuden a los centros asistenciales y si lo hacen no cooperan con la investigación epidemiológica para evitar posibles represalias a las personas involucradas en el brote y por último, se puede deber a que si ocurriendo una atención médica oportuna, los signos y síntomas puedan ser confundidos con un resfrío o simplemente no son notificados desde el servicio asistencial hacia el Servicio de Salud correspondiente.

Neghme (1982) plantea que la baja notificación de casos no representa una disminución real de ésta ya que la infección humana notificada es posiblemente menor a la casuística real, esto se podría deber a lo dicho anteriormente o al hecho de que como lo plantea Martínez y col (1986), la manifestación clínica de la enfermedad es de baja frecuencia, lo cual es corroborado por López y col (1992) y Fernández y col (1997) los cuales estudiaron cadáveres de personas fallecidas por otras causas las cuales no habían presentado signos de ésta enfermedad sin embargo eran positivas a *Tríquinella*.

Cabe hacer notar que la mayor cantidad de brotes de enfermedades transmitidas por los alimentos es debida a parásitos y específicamente por *T. spiralis*. Este hecho se debería probablemente a un mayor énfasis en el reporte e

investigación de los brotes provocados por este agente, el cual está enmarcado en un programa específico de control. Sin embargo, no se puede desconocer la importancia de los aspectos culturales que influyen en una mayor presentación de esta enfermedad.

Al comparar los resultados de este estudio con los de otros autores y con las cifras oficiales obtenidas a través del Sistema de Enfermedades de Notificación Obligatoria, implementada por el Servicio de Salud (Chile, 2000), se aprecian diferencias.

La tasa de incidencia acumulada anual oficial a nivel nacional de triquinosis en 1995 fue de 0,54; en 1996 de 0,3; en 1997 de 0,44; en 1998 de 0,3; en 1999 de 0,57 y el 2000 de 0,18 (hasta la semana 42). En el presente trabajo la tasa de incidencia acumulada anual fue de 0 (cero) en 1994; de 3,48 en 1995; de 5,76 en 1996; de 2,86 en 1997; de 1,7 en 1998; de 12,44 en 1999 y de 1,12 el 2000. Esta diferencia se debería a que como se dijo anteriormente, en esta zona es común la crianza casera de cerdos que luego son faenados en forma clandestina, existiendo un gran riesgo de enfermar si no se toman las medidas preventivas. El año 1999 se destaca por su tasa muy alta, esto se debe a que de los 4 brotes ocurridos ese año, 2 eran grandes reuniones sociales, por lo tanto, involucraron a varias personas.

Schenone y col (1997) plantea que a partir de 1993 se observa una sostenida frecuencia entre 0,3 y 0,5 casos por 100.000 habitantes contra una tasa promedio de 0,7 por 100.000 habitantes en el periodo 1980 -1995. Esta menor frecuencia la plantea debido posiblemente a una mayor eficacia y mejor implementación de las medidas de control actualmente en práctica y avances en la porcinoecnia con el ingreso de cerdos jóvenes prácticamente libres de infecciones triquinoscópicas.

La gran cantidad de brotes y casos ocurridos en el año 1999 en la provincia influyó en la mayor tasa de incidencia acumulada en ese año en las cifras oficiales.

A partir de estos antecedentes, es evidente la influencia que ejercen los valores provinciales en los valores nacionales.

En Chile la triquinosis se presenta como una endemia de aumento de casos en la estación fría, época en la cual se incrementa el consumo de carne de cerdos que son faenados en forma clandestina provocando brotes epidémicos (Atías, 1999), ya que cabe mencionar, que la oferta de las grandes empresas productoras de cerdos es constante a lo largo del año, al igual que la tendencia que presenta la demanda por parte de las personas.

La aparición de la triquinosis como una endemia de los meses fríos es también descrita por otros autores como Schenone y col (1972) y Fernández y col (1997).

Lo anterior concuerda con los resultados obtenidos en este estudio, ya que los brotes se presentaron a fines de otoño, invierno y comienzo de primavera (entre mayo y noviembre).

Porcentualmente, las comunas que presentaron el mayor número de brotes fueron La Unión con 38,5%, seguida por Paillaco y Lanco con 15,4% cada uno, en cambio Los Lagos, Corral; Máfil, Río Bueno y Lago Ranco no presentaron casos ni brotes.

El hecho de que la comuna de Valdivia sea la con mayor número de habitantes podría llevar a pensar que ésta debiera ser la comuna más afectada, pero no es así, presentando un sólo brote. Esto se podría deber a que en Valdivia y sus alrededores se observa gente con un mayor nivel cultural en relación con aquella que vive más alejada de una ciudad, la que generalmente no tiene la información necesaria o simplemente debido a su ignorancia no le da la importancia requerida. La gente que vive en un centro urbano más grande tiene la conciencia y la mayor facilidad de poder adquirir sus alimentos en lugares que le den una mayor confianza como por ejemplo supermercados ya que se sabe que están bajo constante vigilancia los alimentos que posee y su procedencia.

Los brotes estudiados ocurrieron en zonas rurales o semiurbanas, aledañas a la capital comunal respectiva, esto también es planteado por Neghme (1985) el cual hace notar que la prevalencia de las parasitosis es mayor en áreas suburbanas o rurales en la que no existe infraestructura básica para el diagnóstico, tratamiento, control y prevención de ellas.

Zamorano y col (1991) también describe esto, ya que al hacer un estudio encontró 24 personas positivas a triquinosis, de las cuales 17 vivían en forma rural dispersada y 7 en forma rural concentrada.

El alimento involucrado en los brotes estudiados fueron carne y subproductos de cerdo (embutidos) como longaniza, morcilla y cecina.

Porcentualmente en el 76,9% de los brotes las personas afectadas consumieron carne y algún embutido, siendo el consumo de carne solamente el causante de un sólo brote.

Se sabe que el consumo de carne y subproductos bien cocidos o tratados a través de la congelación a -25° C por 10 días (Atías, 1999), lo cual obviamente es más complicado que la cocción para el común de la gente, no debiera producir la enfermedad. El hecho es que esto no ocurre, ya sea por desconocimiento de las personas o porque no creen en lo que se les informa y consumen parte del animal semicrudo (longaniza, cecina).

El hecho de que el consumo de embutidos es de gran importancia en la presentación de la enfermedad es corroborado por Zamorano y col (1994) en un estudio de un brote de triquinosis en Purranque en el cual el alimento involucrado fue longaniza, morcilla y salchichas ya que como se planteó, éstas generalmente se comen semicrudas.

Martínez y col (1986) analizaron 46 pacientes hospitalizados por triquinosis, el 65,2% había adquirido carne de cerdo clandestinamente y el 23,9% embutidos de dudosa procedencia (de estos el 73% fue longaniza) y un 10,9% no presentaba antecedentes de ingesta de carne o embutidos.

En el presente estudio la edad de los enfermos tuvo una mediana de 31 años con un rango que varió de 1 a 68 años.

El grupo etéreo más afectado fue el de 21 a los 40 años con 44,8% y los con menos casos fueron los mayores de 60 años con un 2,1% y los de 1 a 5 años con 4,2%.

Schenone y col (1972) observaron que la edad de los enfermos variaba entre 11 y 58 años con un promedio de 35 años. Zamorano y col (1994) determinaron que la edad variaba entre 5 y 58 años con un promedio de 30 años; López y col (1992) y Schenone y col (1997) indicaban que los enfermos se desplazan hacia los de mayor edad (arriba de 40 años) con una mediana de 41,5 años (el rango varió entre 1 y 90 años).

Esto no está totalmente de acuerdo con los resultados obtenidos por este estudio, ya que los más afectados fueron entre los 21 y los 40 años, esto se podría deber a que parte de la gente afectada fueron trabajadores agrícolas y forestales, los cuales y sobre todo los últimos, son personas que han emigrado de otras zonas (generalmente de la 8° región) en busca de nuevas fuentes laborales debido al problema minero y pesquero que afecta esa zona.

En cuanto al sexo, las tendencias fueron equivalentes con un leve predominio del sexo masculino con un 56% y para el sexo femenino un 44%. Esto se podría deber a lo anteriormente mencionado, ya que en las faenas forestales los trabajadores casi en su totalidad son hombres explicándose la leve superioridad en los resultados del sexo masculino.

Esto es corroborado por Schenone y col (1972) quienes ven una equivalencia en cuanto al sexo de los enfermos, también por Fernández y col (1997) lo cual estaría demostrando que no existe una predisposición por uno de los 2 sexos sino que los 2 tienen la misma posibilidad de enfermarse cuando están en contacto con el agente.

El periodo de incubación varió entre 3 y 44 días con una mediana de 23 días.

Esto difiere un poco con la información obtenida de otros autores como Schenone y col (1972) que vieron que variaba entre 2 y 26 días o Cabrera y col (1982) que observaron que variaba entre 1 y 30 días con un promedio de 10 días. Menard y col (1973) determinaron que el periodo de incubación varió entre 15 y 25 días. Schenone y col en otro estudio hecho en 1972 determinaron que el promedio y la mediana fue de 9 días con una variación de 2 a 22 días.

Esta diferencia estaría dada por la información un tanto errónea obtenida en cuanto a la fecha de ingesta y a los días de los primeros síntomas, ya que como se mencionó anteriormente, las personas generalmente no ayudan a la investigación epidemiológica o no recuerdan, puede ser también que el consumo haya sido por varios días sin poder determinar que día fue realmente el que se comió el alimento infectado, por lo tanto, se asumió ciertos datos que se creyó eran los correctos en cuanto al día de consumo y al día de los primeros síntomas.

9. CONCLUSIONES

La prevalencia de la triquinosis en la provincia es muy alta en comparación a las cifras que se manejan a nivel nacional, esto se debería a la gran cantidad de cerdos que se crían en forma casera existentes en la zona, lo que hace que ésta enfermedad se transforme en un gran problema de salud pública.

El grupo etéreo más afectado fue el que comprendía entre 21 a 40 años sin presentarse predisposición por uno de los dos sexos. Todos los brotes ocurrieron en los meses más fríos del año, siendo la comuna de La Unión la más afectada. El alimento consumido en todos los brotes fue carne y subproductos de cerdos faenados en forma clandestina, sin el examen triquinoscópico correspondiente.

Debido a la gran prevalencia que existe en la zona y al riesgo que existe de morir por ésta enfermedad, se debieran renovar los esfuerzos para mantener la triquinosis bajo un constante y estricto control.

10. BIBLIOGRAFIA

ACHA, P., B. SZYFRES. 1986. Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y los animales. 1ª Edición, Organización Panamericana de la salud, Washington. USA.

ATIAS, A. 1999. Parasitología Médica. Mediterráneo, Santiago. Chile.

BARTELS, H. 1971. Inspección Veterinaria de la Carne. Acribia, Zaragoza. España.

CABRERA G, N. PILLAR. 1982. Brote epidémico de triquinosis en Concepción, Chile. Estudio serológico. *Bol. Chil. Parasitología*. 37:47-49.

CAMPBELL W. 1983. Trichinella and Trichinosis, Plenum Press, New York and London.

CHILE. 2000. Boletín de Vigilancia epidemiológica de Chile. El vigía Vol. 12:32.

FAO, 1979. Zoonosis parasitarias. Organización Mundial de la Salud, Ginebra. Suiza.

FERNANDEZ I, E. TORREJON, L RUBILAR, H. SCHIFFENEGGER, V. MADRID. 1997. Frecuencia de triquinosis humana en Concepción y Arauco, Chile: Estudio en personas autopsiadas en el servicio médico legal en Concepción junio 1996- marzo 1997. *Bol. Chil. Parasitología*. 52: 81-85.

INE. 1994. Proyecciones poblacionales en la provincia de Valdivia hasta el año 2005.

LOPEZ R, C. MUÑOZ, C. NAZAR, A. ROJAS, H. SCHENONE. 1992. Prevalencia actual de la triquinosis en Santiago (1992). Estudio en 500 cadáveres. *Bol. Chil. Parasitología*. 47:86-87.

MARTINEZ L, C. MARTINEZ, L. MARTINEZ, R. GRANT. 1986. Análisis clínico de 46 pacientes con triquinosis. *Parasitología al día*. 10:52-56.

MARTINEZ-MARAÑÓN R, J. TREJO, B. DELGADO. 1974. Frecuencia de la infección por trichinella spiralis en 1000 diafragmas de cadáveres de la ciudad de México en 1972 - 1973. *Rev. Inv. Salud Publica (México)*. 34:95-105.

MENARD E, A. ATIAS, C. PEREZ, C. CALDERON. 1973. Un nuevo brote de triquinosis en Santiago de Chile. *Bol. Chil. Parasitología*. 28:73-77

MONTES L. 1992. Triquinosis, un problema epidemiológico. *Patología animal*. 6:39-41.

NEGHME A. 1982. Triquinosis humana en Chile en 1980. *Parasitología al día*. 6:31.

NEGHME A. 1985. El método epidemiológico, complemento indispensable en la clínica de la parasitosis. *Parasitología al día*. 9:86:87.

REYES H. 1986. Brotes epidémicos de triquinosis por consumo de carne equina. *Parasitología al día*. 10:68.

SCHENONE H., I. KAGAN, F. KNIERIN, S. MARTICORENA, A. SCHURCH, J.CARRASCO. 1972. Epidemia de triquinosis en Temuco. *Bol. Chil. Parasitología*. 27:33-36.

SCHENONE H., R. LOPEZ, E. BARILARI, M. CONTRERAS, D CASTILLO. 1997. Tendencia actual de la epidemiología de la triquinosis humana en Chile. *Bol. Chil. Parasitología*. 52:22-25.

SCHENONE H (HIJO), M. BURGOS, M. ULLOA, P.ACUÑA, J. OJEDA, J. SILVA, O.IBAÑEZ, H. SCHECHONE. 1999. Brotes epizooticos de triquinosis en dos criaderos de cerdos de la región Metropolitana, Chile. *Bol. Chil. Parasitología*. 54:113-115.

SILVA M, D. VARGAS, F. VEGA, R. SEPULVEDA. 1997. Técnicas inmunoenzimáticas en el diagnóstico de la trichinellosis porcina. *Parasitología al día*. 21:25-30.

SOULSBY, E. 1986. Parasitología y enfermedades parasitarias en los animales domésticos. 7ª Edición. Interamericana, México D. F., México.

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

ZAMORANO C, M CONTRERAS, A. ESPINOZA, M. PAREDES, L. SANDOVAL, E. SCHULZ, J. CASTILLO. 1994. Brote de triquinosis en la comuna de Purránque, X región, Chile. Octubre-Noviembre, 1992. *Bol. Chil. Parasitología*. 49:38-42

11. ANEXOS

TABLA N°2. Número y porcentaje de los brotes y casos de triquinosis ocurridos en la provincia de Valdivia, entre los años 1994 y el 2000, distribuidos por mes de ocurrencia.

MES	BROTOS		CASOS	
	N°	%	N°	%
Mayo	2	15,4	14	14,6
Junio	1	7,7	13	13,5
Julio	1	7,7	5	5,2
Agosto	5	38,5	49	51,0
Sept.	3	23,1	9	9,4
Nov.	1	7,7	6	6,3
TOTAL	13	100,0	96	100,0

TABLA N°3. Distribución de los brotes y casos de triquinosis en la provincia de Valdivia, entre los años 1994 al 2000, según comuna de ocurrencia.

MES	BROTOS		CASOS	
	N°	%	N°	%
Paillaco	2	15,4	25	26,0
La Unión	5	38,5	40	41,7
Lanco	2	15,4	14	14,6
Panquipulli	1	7,7	5	5,2
Valdivia	1	7,7	1	1,0
S. J. Mariquina	1	7,7	5	5,2
Futrono	1	7,7	6	6,3
TOTAL	13	100,0	96	100,0

TABLA N°4. Distribución de los brotes y casos de triquinosis en la provincia de Valdivia, entre los años 1994 al 2000, según el alimento involucrado.

ALIMENTO	BROTOS		CASOS	
	N°	%	N°	%
Carne	1	7,7	9	9,4
Embutidos	2	15,4	8	8,3
Carne y embut.	10	76,9		82,3
TOTAL	13	100,0	96	100,0

TABLA N°5. Distribución de los casos de triquinosis ocurridos en la provincia de Valdivia, entre los años 1994 al 2000, según su edad y se

EDAD(años)	SEXO		CASOS	
	Hombres	Mujeres	N°	%
1 a 5	1	3	4	4,2
6 a 20	14	11	25	26,0
21 a 40	27	16	43	44,8
41 a 60	10	12	22	22,9
> a 60	2	-	2	2,1
TOTAL	54	42	96	100,0

TABLA N°6. Distribución de los casos de triquinosis ocurridos en la provincia de Valdivia, entre los años 1994 al 2000, según período de incubación.

P. INCUBACION (días)	CASOS	
	N°	%
1 a 8	5	5,2
9 a 15	27	28,1
16 a 24	48	50,0
> a 24	16	16,7
TOTAL	96	100,0

TABLA N°7. Proyecciones poblacionales de la provincia de Valdivia, entre los años 1994 al 2000.

AÑO	POBLACION (Habitantes)
1994	341.413
1995	344.366
1996	346.701
1997	348.988
1998	351.229
1999	353.433
2000	355.609

Los más sinceros agradecimientos a:

DR. SANTIAGO ERNST MARTINEZ.

DRA. RITA MANSILLA GOMEZ.

Por su gran disposición, paciencia y orientación al momento de ser requeridos para poder llevar a fin este trabajo.