



UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

**TRABAJO FINAL PRESENTADO PARA OPTAR AL GRADO DE
MÉDICO VETERINARIO**

Modalidad: Monografía

Pasado y Presente de la Hidatidosis en Argentina
El Médico Veterinario como profesional involucrado en la
vigilancia y control de la enfermedad

Estudiante: Carosio Agustín Javier

DNI: 32.352.106

Director: M.V. Esp. en Ciencias Clínicas Claudio M. Boaglio

Río Cuarto - Córdoba

Agosto / 2013

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO
FACULTAD DE AGRONOMÍA Y VETERINARIA

CERTIFICADO DE APROBACIÓN

Título del Trabajo Final: Pasado y Presente de la Hidatidosis en Argentina. El Médico Veterinario como profesional involucrado en la vigilancia y control de la enfermedad.

Autor: Agustín Javier Carosio
DNI: 32.352.106

Director: M.V. Esp. en Ciencias Clínicas Claudio M. Boaglio

Aprobado y corregido de acuerdo con las sugerencias de la Comisión Evaluadora:

(Nombres)

Fecha de Presentación: ____/____/____.

Secretario Académico

ÍNDICE

Certificado de Aprobación.....	2
Índice	3
Introducción	6
Objetivos.....	7
Objetivo general.....	7
Objetivos específicos	7
Antecedentes Históricos de Hidatidosis en Argentina	8
Etiología.....	9
Morfología	9
Ciclo biológico.....	12
Cepas de <i>Echinococcus granulosus</i>	15
Aspectos Epidemiológicos.....	17
Diagnóstico	23
Toma y Remisión de Muestras en Animales	28
Tratamiento	30
Prevención y Control	31
Situación Actual de Hidatidosis en Argentina y su Situación en el Contexto Mundial.....	34
Discusión.....	38
Conclusiones.....	40
Bibliografía	42

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>E. granulosus</i> adulto.....	9
Figura 2. Órganos de fijación del parásito adulto.	10
Figura 3. Huevo tipo Taenia.	10
Figura 4. Morfología del quiste hidatídico.....	11
Figura 5. Ciclo biológico de <i>E. granulosus</i>	13
Figura 6. <i>E. granulosus</i> adherido a pared intestinal.....	14
Figura 7. Focos endémicos mayores en la República Argentina.	19
Figura 7. Clasificación ecográfica de quistes hidatídicos.	27
Figura 8. Distribución mundial de Hidatidosis.	35

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Cepas de <i>E. granulosus</i>	16
Cuadro 2. Casos notificados y tasas por 1.000.000 habitantes. República Argentina. Años 2009/2011, acumulado hasta la semana epidemiológica 21. Discriminado por provincia y región.	21
Cuadro 3. Número de casos de Hidatidosis detectados en faena en frigoríficos con inspección nacional, por especie y provincia en el año 2011.....	22
Cuadro 4. Algoritmo de diagnóstico clínico de Hidatidosis.	24
Cuadro 5. Signos clínicos en humanos según órgano/s afectado/s.	25
Cuadro 6. Pruebas diagnósticas utilizadas en personas.	26
Cuadro 7. Controles del paciente con quiste hidatídico hepático en tratamiento con Albendazol:	31
Cuadro 8. Distribución espacial de Hidatidosis en Argentina.	36
Cuadro 9. Casos notificados y confirmados, según provincia y región. Argentina. Años 2012/2013, hasta la semana epidemiológica 27.....	37

INTRODUCCIÓN

La Hidatidosis es una enfermedad parasitaria producida por el céstodo *Echinococcus granulosus* que afecta a ovinos, caprinos, bovinos, porcinos, equinos, entre otros, incluido el hombre. En la República Argentina se presenta en explotaciones dedicadas principalmente a la producción de ovinos y caprinos. Su distribución es mundial y cobra suma importancia desde el punto de vista de la Salud Pública debido a su potencial zoonótico (Ministerio de Salud, 2009). Sin embargo, debido a la subnotificación de casos y por tener una evolución crónica no logra producir epidemias o brotes que sensibilizan a la sociedad (Guarnera, 2009).

El *Echinococcus granulosus*, por su amplia distribución y alta prevalencia en el hombre y en los animales domésticos, es el más importante, tanto desde el punto de vista de la Salud Pública como de la economía (Lamberti y col., 2000). Si bien, *E. granulosus* es el responsable de la Hidatidosis en Argentina, en otras latitudes se encuentran involucrados *E. multilocularis* (Hemisferio Norte), *E. oligarthrus* y *E. vogeli* (América del Sur y Central) (Sánchez, 2002, Acha y Szyfres, 2003). Las cuatro especies tienen características genotípicas propias tanto en el estadio adulto como el larvario (OIE, 2008; Guarnera, 2009).

Es una enfermedad que tiene elevada incidencia en Argentina, afecta al hombre en edad productiva de la vida, alterando órganos vitales como, por ejemplo: hígado, pulmones y cerebro; su diagnóstico y tratamiento implican importantes costos para el sistema de salud (Brés y col, 2007). El impacto sobre la Salud Pública, alcanza la economía regional y nacional, se evidencia en el índice de mortalidad humana, pérdidas por disminución en el rendimiento laboral, gastos de hospitalización, intervenciones quirúrgicas e incapacidades. En referencia a los animales de abasto, las pérdidas económicas se valoran casi exclusivamente en el decomiso de órganos (Sánchez, 2002; Delgado, 2009).

La Guía para el Equipo de Salud (Ministerio de Salud, 2012) establece que, en la República Argentina, la Hidatidosis está relacionada con explotaciones principalmente ovinas y caprinas, que presentan una deficiente estructura sanitaria como falta de mataderos habilitados, redes de agua potable o pozos para eliminación de vísceras, escaso conocimiento de la enfermedad y una población canina sin atención veterinaria. Representa un importante problema en la Salud Pública y también económico al país, por los costos generados de atención médica, porque las personas afectadas pueden requerir numerosas intervenciones quirúrgicas, terapias

medicamentosas prolongadas y les provoca pérdida de calidad de vida, días laborables y desarraigo ya que deben trasladarse a centros urbanos para su mejor atención.

El *E. granulosus*, para completar su ciclo, requiere *huéspedes definitivos* (cánidos domésticos y salvajes) quienes alojan el parásito adulto y *huéspedes intermediarios* (ovinos, caprinos, suinos, bovinos, entre otros) donde el parásito realiza su fase larvaria, quística o metacestódica. El hombre actúa como huésped intermediario accidental, pero no juega ningún papel epidemiológico en el ciclo de la enfermedad (SENASA, 2012).

La Hidatidosis, se caracteriza por ser una patología crónica e invasiva de órganos vitales, los daños que provoca resulta en alteraciones funcionales definitivas, sea por las secuelas que producen las larvas, por las complicaciones propias que genera el mismo quiste o por las intervenciones quirúrgicas de tratamiento para removerlo (Guarnera, 2009).

Los programas de Educación para la Salud (EDSA), donde cada provincia de la República Argentina los puede desarrollar y ejecutar de forma autónoma, representan una herramienta fundamental a difundir en las poblaciones de riesgo para la lucha contra el parásito (Ministerio de Salud, 2012).

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Enfatizar la importancia de la Hidatidosis en la República Argentina y el rol del Médico Veterinario en la vigilancia y control de la enfermedad.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Revisar aspectos etiopatogénicos y de vigilancia epidemiológica de la Hidatidosis en Argentina.
- Conocer los mecanismos de control y prevención de la Hidatidosis.
- Identificar las áreas endémicas de Hidatidosis en Argentina.

ANTECEDENTES HISTÓRICOS DE HIDATIDOSIS EN ARGENTINA

La Hidatidosis es conocida en el Río de La Plata desde las últimas décadas del siglo XIX. Al finalizar el siglo XVIII se organiza en el Virreinato la industria pesquera y la caza de ballenas instalándose fábricas en las costas de Argentina y Uruguay. Se supone que los perros transportados como mascotas en los buques balleneros contaminaron con parásitos los lugares de pastoreo de los ovinos y bovinos que se expandían por el territorio nacional (Odriozola y Pettinari, 1998).

El primer caso de Hidatidosis humana fue descrito por Montes de Oca en el año 1867, mientras que la primera notificación en animales es efectuada por el doctor Creveaux en el año 1875 (Denegri y col., 2002; Gorodner, 2004). Históricamente, la Hidatidosis ha sido relacionada con la pobreza y la ignorancia de los trabajadores rurales de las zonas ganaderas (Remis y col, 2009).

En el año 1939 se crea la Comisión Central de Profilaxis de la Hidatidosis, que actualiza el decreto presidencial de 1908 referido al control de faena; en 1941 se sanciona la ley 12.732 de Profilaxis Obligatoria de la Hidatidosis. Ese mismo año, profesionales de Argentina, Uruguay y Brasil fundan la Asociación Internacional de Hidatología que marca un hecho trascendental en la lucha contra el parásito, haciendo hincapié en la Educación para la Salud (EDSA) a través de la organización y ejecución de numerosas Jornadas y Congresos (Lombardero, 1999).

Desde 1853 se conoce el ciclo del parásito, desde 1864 se realiza EDSA y control de faena, desde 1890 se utiliza el tenífugo Bromhidrato de Arecolina y desde 1975 se dispone del tenicida Praziquantel (Jensen, 2011).

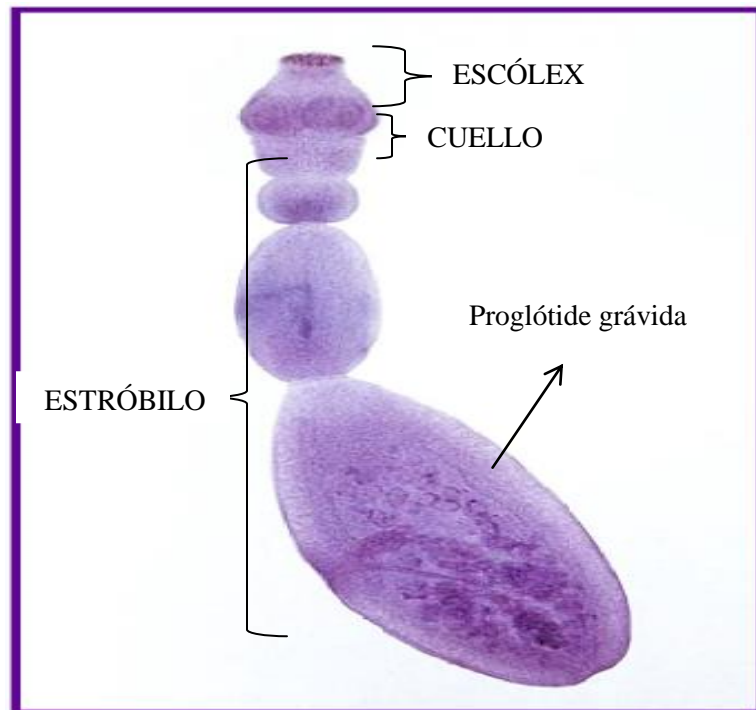
“Es un parásito asombroso, con una capacidad de supervivencia extraordinaria. Si pasaron tantos años, es que se trata de un problema complejo” (Jensen, 2011).

ETIOLOGÍA

Morfología

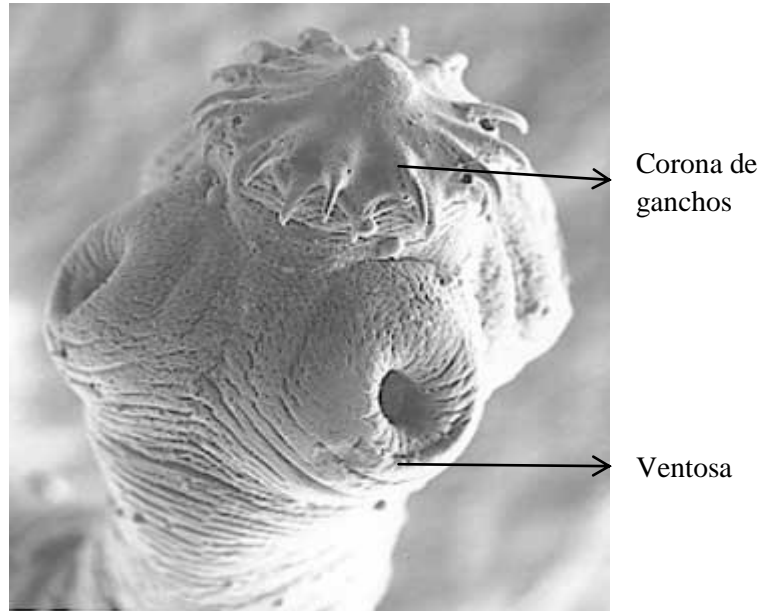
Los parásitos adultos son de pequeño tamaño (2 a 11mm), se encuentran presentes en los huéspedes definitivos adheridos a su mucosa intestinal a través de sus órganos de fijación: escólex con cuatro ventosas y un rostelo evaginable con doble corona de ganchos. El escólex se continúa en un cuello corto al que se unen tres o cuatro proglótides, de las cuales, la primera es inmadura y la última está repleto de huevos (Sánchez, 2002; OIE, 2008). Figura 1 y Figura 2.

Figura 1. *E. granulosus* adulto.



Fuente: Delgado, 2009

Figura 2. Órganos de fijación del parásito adulto.



Fuente: <http://hybridutterance.wordpress.com/2010/05/13/la-tenia/>

Los huevos son microscópicos, esféricos o elipsoidales y su tamaño varía entre 30 y 50 μm y son morfológicamente indiferenciables de otras tenias. Contienen en su interior un embrión hexacanto (primer estadio larval u oncosfera) envuelto por varias membranas y rodeado externamente por una pared queratinizada y de alta resistencia llamada embrióforo (Sánchez, 2002; Ministerio de Salud, 2012). Figura 3.

Figura 3. Huevo tipo tenia

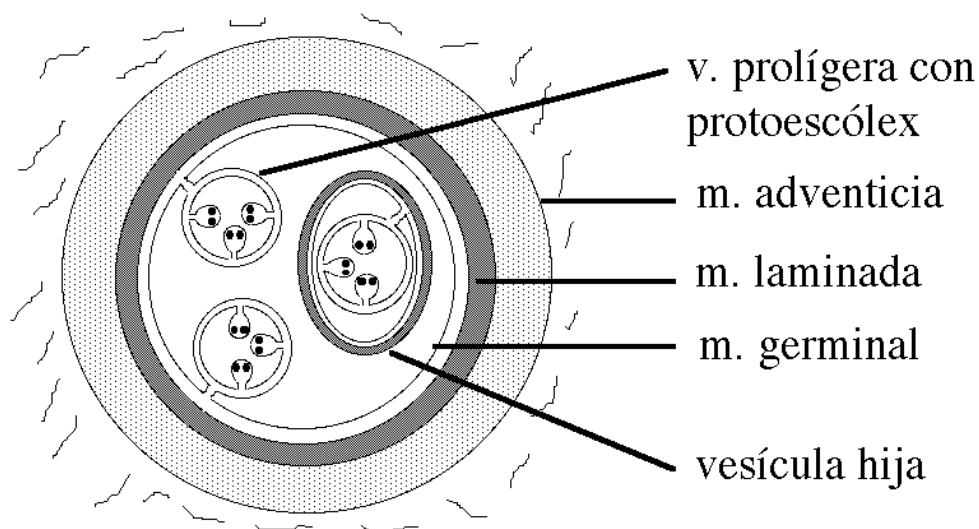


Fuente: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/cestodos.html>

En cuanto a la morfología, los quistes que se desarrollan en los huéspedes intermediarios, constan de tres capas: una *adventicia* más externa, de naturaleza fibrosa que se forma como consecuencia de la reacción tisular del huésped, *laminar* (friable, blanca y anucleada) y *germinal* (que da origen a la laminar); las dos últimas son generadas por el propio parásito (Cordero del Campillo y col, 1999; Brés y col., 2007). Figura 4.

Este quiste crece lentamente, alrededor de 1 cm por año, comprimiendo las estructuras adyacentes del o los órganos que parasita (Brés y col., 2007).

Figura 4. Morfología del quiste hidatídico.



Fuente: <http://dc400.4shared.com/doc/-fwDaXRk/preview.html>

En el interior del quiste la membrana *germinativa* forma vesículas prolíferas mediante proliferación asexual. Dentro de éstas se forman protoescolices también por un proceso asexual denominado gemación. La “*arenilla hidatídica*” está formada por vesículas prolíferas desprendidas de la membrana *germinativa* y por protoescolices sueltos (Denegri y col., 2002). Los quistes que no poseen protoescolices reciben el nombre de acefaloquistes o quistes estériles y puede obedecer a que sean demasiado jóvenes o por estar en huéspedes inadecuados (Cordero del Campillo y col., 1999; Sánchez, 2002).

Ciclo Biológico

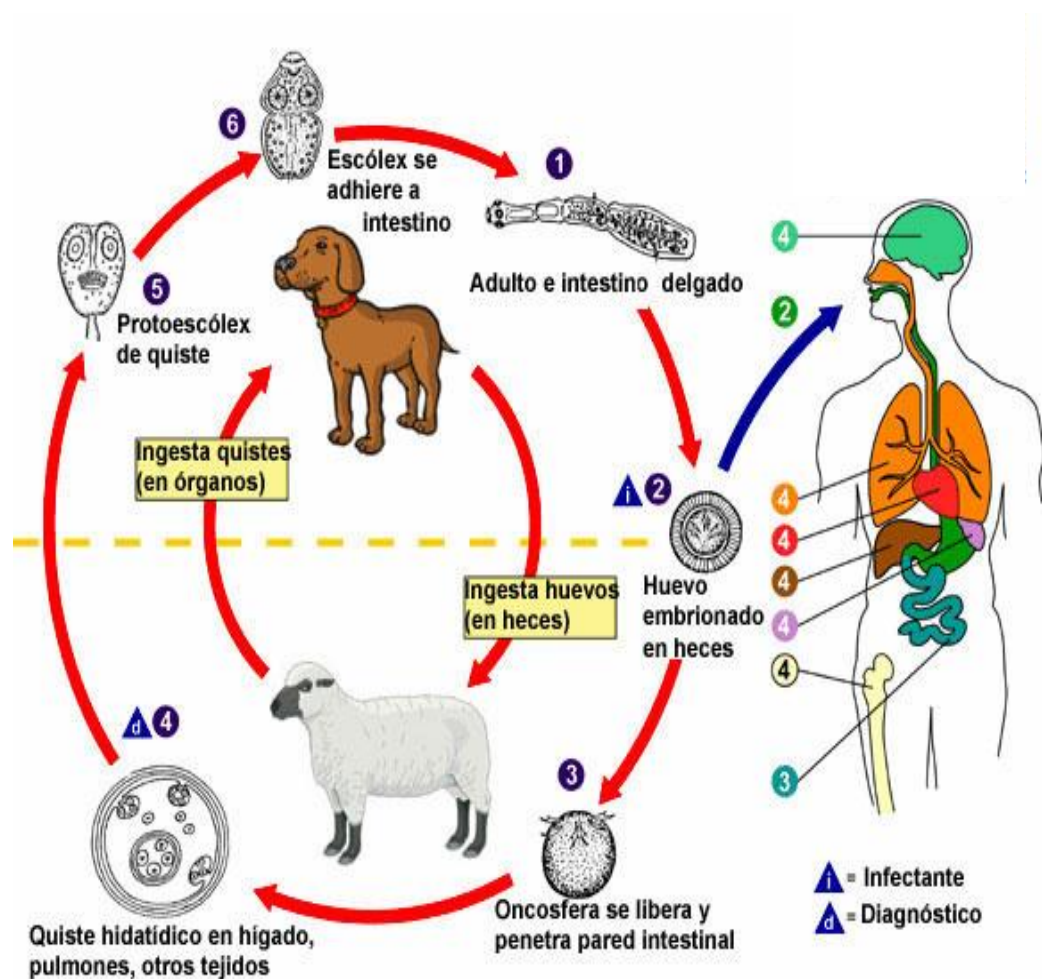
El *Echinococcus* tiene un ciclo biológico indirecto, participan huéspedes definitivos donde se desarrolla la fase adulta o estrobilar e intermediarios en el cual se desarrolla la fase larvaria, quística o de metacéstode. Los huéspedes definitivos (carnívoros) se infectan al ingerir quistes hidatídicos presentes en vísceras de huéspedes intermediarios (ovinos, porcinos, caprinos, bovinos), y estos adquieren la enfermedad al consumir pastos o aguas con la presencia de huevos parasitarios eliminados por los huéspedes definitivos. También la especie humana, como hospedador intermediario accidental, padece las consecuencias clínicas de la infección, pero carece de interés epidemiológico en el mantenimiento de la enfermedad (Sánchez, 2002). Figura 5. Sin embargo, es el principal responsable de la mantención de la infección al alimentar a los perros, por costumbre o necesidad, con vísceras crudas portadoras de quistes hidatídicos (SENASA, 2012).

El ciclo biológico oveja-perro es el más extendido en América del Sur, región que ofrece condiciones ecológicas óptimas para el desarrollo del parásito (Lamberti, 2000).

Los huéspedes definitivos poseen en su intestino delgado al parásito adulto que vive prendido en su mucosa y que luego de haber ingerido quistes fértiles comienza a producir huevos infectantes después de 47 a 61 días (Acha y Szyfres, 2003). Figura 6.

Cada céstodo produce diariamente de 34 a 58 huevos. Una vez formado la proglótide grávida, se desprende del estróbilo y sale al exterior con las heces de huéspedes definitivos. Sin embargo un 70% de los huevos se liberan en el intestino antes de que las proglótides salgan al exterior. Los vermes adultos sobreviven en el intestino entre 6 y 24 meses (Cordero del Campillo y col., 1999).

Un factor importante desde el punto de vista epidemiológico es la gran cantidad de *E. granulosus* que pueden desarrollarse en el intestino de carnívoros (1000-1500 parásitos) y el elevado número de huevos que estos producen semanalmente (100-1500 huevos/proglotis) (Sánchez, 2002).

Figura 5. Ciclo biológico de *E. granulosus*.

Fuente: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/hidatidosis.htm>

1: Forma adulta en intestino delgado del perro; **2:** oncósfera embrionada en materia fecal; **3:** oncósfera penetra en pared intestinal del huésped intermediario; **4:** principales localizaciones del metacéstode: hígado y pulmón; **5:** protoescólices intraquísticos; **6:** escólices adheridos en pared intestinal.

Una vez liberados los huevos al ambiente, pueden tener una larga supervivencia en condiciones adecuadas de temperatura y humedad; pueden mantenerse viables hasta 294 días a temperaturas de 7°C, a 21°C sobreviven durante 28 días, mientras que a temperaturas entre 60°C y 100°C solamente resisten hasta 10 minutos. Además pueden diseminarse hasta una distancia de 170 metros por acción del viento, las aves y las pisadas de los animales; y pueden ser

dispersados en áreas de hasta 30.000 hectáreas por dípteros y escarabajos coprófagos que actúan como vectores mecánicos (Sánchez, 2002; Larrieu y col., 2004; Ministerio de Salud, 2012).

Un hábito importante que facilita la infección de los huéspedes intermediarios es también, la costumbre de llevarlos de una región a otra para aprovechar los pastos naturales (trashumancia), práctica que se realiza en determinadas zonas del país (Delgado, 2008; Remis 2009).

Figura 6. *E. granulosus* adherido a pared intestinal.



Fuente:

http://www.saludambiental.gov.ar/epidemiol/manual_de_epidemiologia_y_salud_2.htm

Los ovinos y otros huéspedes intermediarios contraen la hidatidosis por la ingestión de pastos y aguas contaminadas con heces de perros que contienen huevos del céstodo (SENASA, 2012). La oncósfera o el embrión hexacanto se libera en el intestino delgado, penetra la pared intestinal y es llevada por la corriente sanguínea a varios órganos, principalmente hígado y pulmón, para formar el estadio larval, la hidátide, en los huéspedes intermediarios (Sánchez, 2002; Acha y Szyfres, 2003).

Cepas de *Echinococcus granulosus*

Según la definición formulada por Thompson y Limbery (1988) una cepa se define como un grupo de individuos que difieren estadísticamente de otros grupos de la misma especie, en uno o más caracteres genéticamente determinados.

El *E. granulosus* es la única especie, dentro de las cuatro identificadas de *Echinococcus*, que muestra gran diversidad genotípica. Estas variaciones genotípicas se habrían producido por la adaptación del parásito a su huésped intermediario, el resultado de esta adaptación es la formación de las cepas (Guarnera, 2009).

Existen cepas de *E. granulosus* que se diferencian por su distribución geográfica, características biológicas y capacidad de infectar al hombre, se denominan según el huésped intermediario principal que afecta. Cuadro 1.

Cuadro 1. Cepas de *E. granulosus*.

Cepa	Huésped Intermediario	Huésped Definitivo	Hombre	Distribución geográfica conocida
<i>Oveja común (G1)</i>	Ovinos, bovinos, cerdos, camellos, caprinos	Perros, dingos, zorros, hiena, chacal	Si	Cosmopolita
<i>Oveja de Tasmania (G2)</i>	Ovinos, bovinos	Perros	Si	Australia, América del Sur
<i>Búfalo (G3)</i>	Búfalo, ¿Bovinos?	Perros	?	Asia
<i>Caballo (G4)</i>	Caballos	Perros	No	Medio este de Europa, Sud África, EEUU
<i>Bovino (G5)</i>	Bovinos	Perros	Si	Cosmopolita
<i>Camello (G6)</i>	Camellos, cabras, ¿Bovinos?	Perros	Si	Medio este de África, China, América del Sur
<i>Cerdo (G7)</i>	Cerdos	Perros	?	Europa, América del Sur
<i>Ciervo (G8)</i>	Ciervos	Perros, lobos	Si	Norte América, Europa, Asia
<i>León (G9)</i>	Cabras, antílopes, jirafas	León	No	África
<i>Cérvidos (G10)</i>	Ciervos	Ciervos	?	Europa del Norte, Canadá

Fuente: Ministerio de Salud, 2012.

La mayor parte de casos de Hidatidosis en humanos es debida a la cepa Ovina, y en menor medida, a cepas de cérvidos o de ganado vacuno. En Argentina se encuentran presentes hasta el momento, las cepas Ovina G1, Tasmania G2, Bovino G5, Camello G6 y Cerdo G7 (Larrieu y col., 2004; Guarnera, 2009; Ministerio de Salud, 2012).

ASPECTOS EPIDEMIOLÓGICOS

La diseminación de esta parasitosis ha sido favorecida por hábitos y conductas indebidas que facilitan la infección de los animales y del mismo hombre, como son la alimentación del perro con vísceras crudas con quistes hidatídicos, obtenidas de matanzas familiares o clandestinas y el estrecho contacto que existe entre ambos (Brés y col, 2007).

Esta zoonosis se observa mayormente en zonas donde abunda el ganado, especialmente el ovino. Para que se produzca el ciclo es necesario la ocurrencia de algunos elementos como: clima templado o frío, actividad ganadera, faena sin control sanitario, abundancia de perros y el acercamiento estrecho de estos con el hombre (Sokol y Caspa, 2005). Sin embargo, a pesar de que el ciclo parasitario en su historia natural es de regiones rurales, hay numerosas localidades urbanas que tienen alta prevalencia canina de *E. granulosus* debido a la supervivencia de usos y costumbres propios de la vida pastoril que mantienen algunos pobladores que migraron desde el campo y se instalaron en los conglomerados urbanos periféricos. La transmisión también depende de herbívoros o perros que se traen desde zonas endémicas hacia zonas urbanizadas (Guarnera, 2009).

La presencia de ovinos y de perros parasitados en el medio rural ha posibilitado el desarrollo y la permanencia del ciclo de la enfermedad, colocando a la población humana residente en permanente riesgo. Un perro puede alojar en su intestino cientos de parásitos y eliminar miles de huevos. De esta manera, el entorno de la vivienda rural donde los perros deambulan y defecan cotidianamente es el lugar de mayor contaminación y riesgo para contraer esta parasitosis, sobre todo durante la infancia. La enfermedad en nuestro país se mantiene preferentemente mediante el ciclo perro-oveja siguiendo en importancia perro-cabra. No obstante, en otras zonas pueden encontrarse además los ciclos perro-cerdo y perro-vaca (Ministerio de Salud, 2012).

El medio ambiente representa un factor importante al actuar como reservorio inanimado de todas las formas infectivas y es la fuente de infección de todos los seres vivos susceptibles (Ministerio de Salud, 2009).

Se estima que aproximadamente el 30% del territorio nacional argentino es asiento del ciclo zoonótico del *E. granulosus* en el que residen casi 4 millones de personas, de las cuales más de 400 mil corresponden a niños menores de 5 años, franja etaria de mayor susceptibilidad

de contraer la infección. El parásito se distribuye de manera heterogénea en la República Argentina aunque todas las jurisdicciones provinciales reconocen la presencia del parásito y de casos en humanos (Guarnera, 2009; Dubarry, 2011).

Según SENASA (2012), el complejo Equinococosis/Hidatidosis está adaptado a todos los ámbitos físicos del suelo argentino, existiendo focos endémicos que representan las áreas con mayor capacidad de transmisión (Figura 7). Estos son los siguientes:

Foco Patagónico: comprende las provincias de Tierra del Fuego, Santa Cruz, Chubut, Río Negro y Neuquén.

Foco de la Pampa Húmeda: incluye toda la provincia de Buenos Aires, sur de Santa Fe y Córdoba.

Foco Mesopotámico: comprende Corrientes y norte de Entre Ríos.

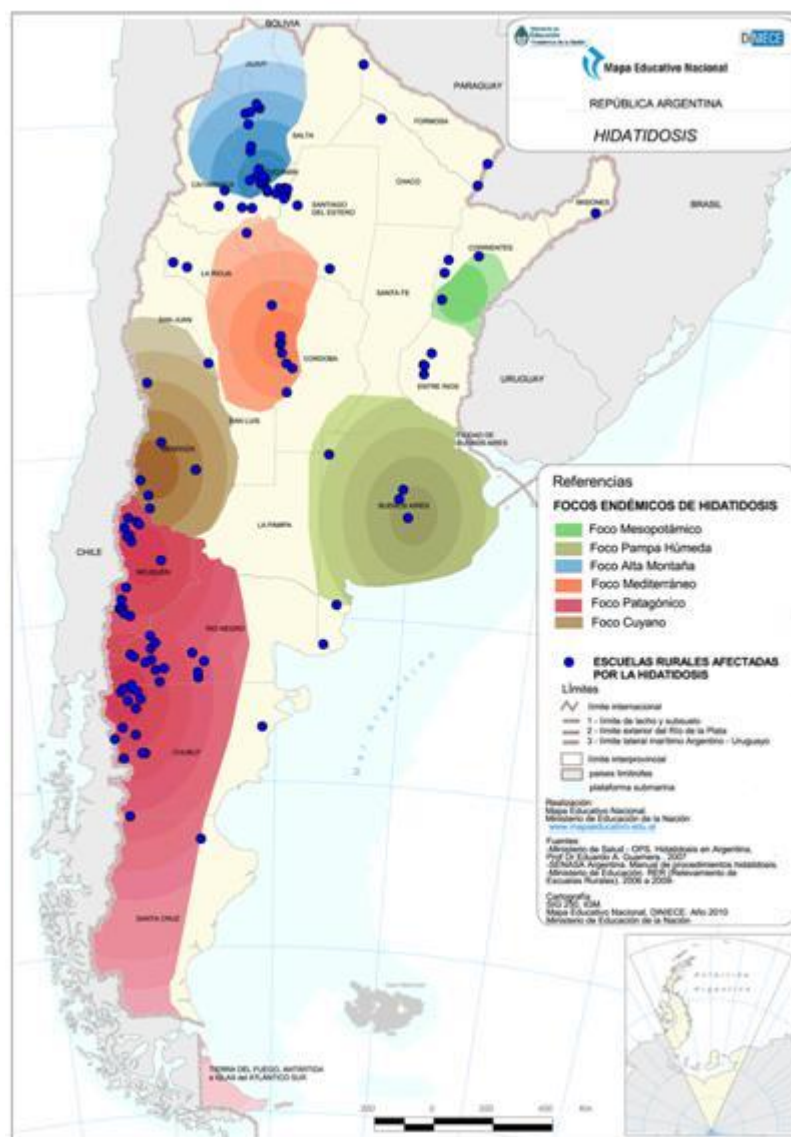
Foco Cuyano: involucra a la provincia de Mendoza y oeste de San Juan.

Foco Mediterráneo: abarca áreas endémicas de Córdoba, Santiago del Estero y San Luis.

Foco de Alta Montaña del Noroeste: representado por las provincias de Tucumán, Salta, Jujuy y noroeste de Catamarca.

Área endémica, según Guarnera, 2009, se entiende como aquellos sitios donde se encuentra en permanente interacción el ciclo huésped definitivo-huésped intermediario con el medio ambiente; es decir, aquellos donde se encuentran ambos huéspedes simultáneamente parasitados y el medio ambiente contaminado.

Figura 7. Focos endémicos mayores en la República Argentina.



Fuente: <http://www.ambiente.gov.ar/?idarticulo=10506>

El espacio físico que separa estos focos endémicos mayores también representa zonas de riesgo ya que existe la posibilidad de transmisión pero, son espacios donde habitualmente no se ven la conjunción de todos los factores de riesgo (Guarnera, 2009).

La diversidad geográfica y climática de los focos, ratifica que es un parásito versátil que se adapta a condiciones diferentes de vida. En la República Argentina, se encuentra en tierras que varían de 50 a 3000 metros de altitud sobre el nivel del mar, con climas fríos de 0 °C hasta otros que tienen más de 35 °C en los meses de verano (Jensen, 2011; SENASA, 2012).

Según consta en Norma Técnica y Manual de Procedimientos para el Control de la Hidatidosis (Ministerio de Salud, 2009), desde el año 1995 hasta el 2009 se reportaron 6347 casos de Hidatidosis en humanos en Argentina, que corresponde a una media de 453 casos por año. Los casos notificados, por el Ministerio de Salud, durante el año 2007, mostraron una leve disminución con respecto al 2006.

Los casos en humanos acumulados desde 2009 hasta la semana epidemiológica número 21 del 2011 se muestran en el cuadro número 2. Los casos, que incluyen a sospechosos, se expresan en tasas por 1.000.000 habitantes (Servicio de Infectología Hospital Nuestra Señora de la Misericordia del Nuevo Siglo, Sanatorio Francés, Sanatorio del Salvador y Clínica Romagosa, 2011).

Cuadro 2. Casos notificados y tasas por 1.000.000 habitantes. República Argentina. Años 2009/2011, acumulado hasta la semana epidemiológica 21. Discriminado por provincia y región.

Provincia/Región	2009		2010		2011	
	Casos	Tasas	Casos	Tasas	Casos	Tasas
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	7	—	8	—	1	—
Buenos Aires	17	1,12	21	1,37	21	1,37
Córdoba	1	0,30	10	2,94	—	—
Entre Ríos	6	4,73	14	10,92	9	7,02
Santa Fe	1	0,31	4	1,22	1	0,30
Centro	32	1,22	57	2,16	32	1,21
La Rioja	—	—	2	5,63	2	5,63
Mendoza	17	9,73	8	4,53	11	6,23
San Juan	5	7,09	4	5,59	7	9,79
San Luis	7	15,66	—	—	—	—
Cuyo	29	8,93	14	4,25	20	6,07
Corrientes	5	4,88	—	—	4	3,86
Formosa	2	3,65	5	9,00	—	—
NEA	7	1,88	5	1,32	4	1,06
Catamarca	1	2,52	—	—	7	17,32
Jujuy	7	10,16	4	5,73	6	8,59
Salta	12	9,63	13	10,26	13	10,26
Santiago del Estero	6	6,86	9	10,19	7	7,92
Tucumán	9	6,03	7	4,63	4	2,65
NOA	35	7,45	33	6,93	37	7,76
Chubut	19	40,79	25	53,11	—	—
La Pampa	2	5,93	2	5,86	14	41,00
Neuquén	10	17,97	21	37,15	38	67,23
Río Negro	3	4,99	5	8,28	3	4,97
Santa Cruz	8	34,78	3	12,82	4	17,09
Sur	42	18,10	56	23,84	59	25,12
Total Argentina	145	3,61	165	4,07	152	3,75

Fuente: Servicio de Infectología Hospital Nuestra Señora de la Misericordia del Nuevo Siglo, Sanatorio Francés, Sanatorio del Salvador y Clínica Romagosa, 2011.

Los registros oficiales muestran que la Hidatidosis es la zoonosis de mayor prevalencia en Argentina y la que mayor número de muertes produce cada año en el país. Su impacto en el hombre puede medirse por varios indicadores: Morbilidad, Mortalidad, Años de vida perdidos prematuramente, Incidencia económica, Impacto sanitario y Costo social (Remis y col, 2009).

A pesar de que la Hidatidosis es una enfermedad de denuncia obligatoria existe un subregistro de los casos tratados en los centros oficiales, mientras que los centros privados no aportan datos a los organismos de estadísticas y epidemiología; por lo tanto se desconocen los niveles reales de prevalencia de esta parasitosis. (Brés y col, 2007).

En relación al número de casos de Hidatidosis animal detectados en faena en frigoríficos con inspección nacional, por especie y provincia en el año 2011, según SENASA, quedan detallados en el cuadro número 3.

En la República Argentina se decomisan por año, 25.000 toneladas de vísceras de ovinos, bovinos, caprinos y porcinos infectadas con Hidatidosis (Remis y col, 2009).

Cuadro 3. Número de casos de Hidatidosis detectados en faena en frigoríficos con inspección nacional, por especie y provincia en el año 2011.

PROVINCIA	OVINOS			PORCINOS			BOVINOS		
	Nº ANIMALES FAENADOS	TOTAL ANIMALES AFECTADOS	% AFECTADOS	Nº ANIMALES FAENADOS	TOTAL ANIMALES AFECTADOS	% AFECTADOS	Nº ANIMALES FAENADOS	TOTAL ANIMALES AFECTADOS	% AFECTADOS
BUENOS AIRES	140.944	12.933	9.18	2.073.876	34.106	1.68	5.065.265	140.950	2.78
CATAMARCA	0	0	0	0	0	0	19.122	198	1.04
CHACO	6.668	0	0	7.249	0	0	72.956	443	0.61
CHUBUT	177.165	3.956	2.23	0	0	0	3.775	901	3.26
CORDOBA	144	0	0	323.423	1.525	0.47	931.374	11.932	1.28
CORRIENTES	0	0	0	0	0	0	3.775	39	1.03
ENTRE RIOS	10.504	39	0.37	69.205	515	0.74	267.002	13.304	4.98
FORMOSA	0	0	0	0	0	0	6.552	0	0
JUJUY	0	0	0	0	0	0	26.094	17	0.07
LA PAMPA	11.241	83	0.74	9.105	200	2.2	247.060	6.191	2.51
MENDOZA	3.918	4	0.1	16.291	287	1.76	124.761	583	0.47
MISIONES	0	0	0	0	0	0	3.192	485	15.1
NEUQUEN	15.132	0	0	14.568	0	0	20.591	3.204	15.5
RIO NEGRO	43.359	9.509	21.93	1.463	0	0	80.788	15.507	19.1
SALTA	0	0	0	23.866	0	0	102.147	336	0.33
SAN LUIS	135	0	0	156	0	0	153.058	6.176	4.04
SANTA CRUZ	452.796	1.648	0.36	0	0	0	0	0	0
SANTA FE	0	0	0	729.021	8.230	1.13	1.813.219	66.369	3.66
SGO. DEL ESTERO	4.768	0	0	1.334	0	0	55.265	0	0
TIERRA DEL FUEGO	49.328	4	0.1	0	0	0	1.138	25	2.2
TUCUMAN	0	0	0	4.307	0	0	13.187	0	0
TOTAL	916.102	28.176	3.08	3.273.864	44.863	1.68	9.010.321	266.660	2.96

Fuente: SENASA, 2011.

En las plantas faenadoras durante la inspección veterinaria de los órganos se decomisan y eliminan todos aquellos con lesiones sospechosas de Hidatidosis, se generan de este modo, datos sobre prevalencia y distribución, que permiten evaluar planes de control y erradicación (Dubarry, 2011).

DIAGNÓSTICO

Tradicionalmente, el diagnóstico de la Hidatidosis en los animales de abasto es realizado mediante la inspección pos-mortem debido a la inexistencia de signos clínicos evidentes. La eficacia de este tipo de diagnóstico en animales jóvenes es escasa debido a que el tamaño de los quistes es insuficiente como para ser observado en la inspección (Cordero del Campillo y col., 1999). En estos animales, lo único destacable es el descenso de todas las producciones (Sánchez, 2002; Larrieu y col., 2004).

La vigilancia epidemiológica en el ganado es útil para determinar la dinámica de transmisión en un área geográfica específica. La información acerca de la prevalencia por grupos etarios en playas de faena se debe emplear como indicador de la contaminación ambiental producida por la equinocosis canina. Asimismo, de estimarse la prevalencia en animales jóvenes como corderos, puede determinarse el nivel de transmisión actual (Ministerio de Salud, 2009).

En los huéspedes definitivos, el diagnóstico se basa en la detección de huevos mediante examen coprológico por flotación; para diferenciar con la demás especies de tenias, hay que identificar las proglótides expulsadas (SENASA, 2012).

También se determinan antígenos del parásito en las deposiciones mediante ELISA con anticuerpos monoclonales y mediante la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) (Acha y Szyfres, 2003). La determinación de copro-antígenos presentes en materia fecal de los perros y su resultado positivo, indica que en esa área hay perros parasitados y por lo tanto, el ambiente se encuentra contaminado (Larrieu y col., 2004; Ministerio de Salud, 2009).

El diagnóstico de la Hidatidosis en humanos se basa en datos epidemiológicos, manifestaciones clínicas, y fundamentalmente en métodos complementarios por imágenes. Las pruebas serológicas pueden ayudar en el diagnóstico (Ministerio de Salud, 2012).

Según Guarnera (2009), el Departamento de Parasitología INEI. ANLIS. Doctor Carlos G. Malbrán establece un algoritmo para el diagnóstico de Hidatidosis en humanos que se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 4. Algoritmo de diagnóstico clínico de Hidatidosis.

Diagnóstico de sospecha	Diagnóstico de enfermedad	Diagnóstico de localización	Diagnóstico de confirmación
Elementos clínicos + Antecedentes epidemiológicos	Serología de alta sensibilidad positiva + Serología de alta especificidad positiva	Imágenes positivas (orden de costos) Radiografía Ultrasonografía TAC RNM	Métodos parasitarios directos o Técnicas moleculares que identifican secuencias de nucleótidos específicos del DNA de <i>E. granulosus</i> .

Fuente: Guarnera, 2009.

El diagnóstico precoz de Hidatidosis es de suma importancia ya que permite disminuir el riesgo quirúrgico y utilizar alternativas no quirúrgicas de tratamiento (Remis y col, 2009).

La parasitosis en el humano ocurre fundamentalmente durante la infancia, al jugar los niños con perros parasitados y, en niños y adultos al ingerir verduras o aguas contaminadas por las deposiciones de dichos animales. En general, las personas permanecen asintomáticas por mucho tiempo debido al lento crecimiento de los quistes, frecuentemente de localización hepática o pulmonar y más raramente en otros órganos como bazo, riñones, huesos y sistema nervioso central. Generalmente representan hallazgos accidentales al realizar diagnóstico por imágenes como ecografía y radiografía (Sánchez, 2002; Brés y col, 2007).

El cuadro clínico es muy variable y depende principalmente del órgano afectado y de la velocidad de crecimiento del quiste. El hígado, ofrece mayor resistencia al crecimiento, por lo cual los síntomas pueden aparecer muy tardíamente o no hacerlo; a diferencia del pulmón, que por sus características de mayor elasticidad tisular, determina un aumento relativamente rápido del quiste y consecuentemente de los signos clínicos. Puede ocurrir también la ruptura de un quiste, sea en forma espontánea o secundaria a un trauma o cirugía, provocando la formación de nuevos quistes, infección o reacción anafiláctica (Sánchez, 2002; Brés y col., 2007; Ministerio de Salud, 2012).

Cuadro 5. Signos clínicos en humanos según órgano/s afectado/s.

SIGNOS HEPÁTICOS	SIGNOS PULMONARES	SIGNOS NERVIOSOS	SIGNOS ÓSEOS
Dolor en hipocondrio derecho	Insuficiencia respiratoria	Convulsiones	Fracturas
Presencia de masa palpable en abdomen superior derecho	Tos y Vómica	Cefalea	Dolor
Náuseas, Vómitos	Hemoptisis	Paresias, Plejías	Masa tumoral
Ictericia, Colestasis, Peritonitis	Broncoespasmo	Cambio de carácter	Impotencia funcional del miembro
Trastornos digestivos dispépticos inespecíficos	Dolor torácico		Fístulas a piel

Fuente: Brés y col, 2007; Ministerio de Salud, 2012.

El diagnóstico inmunológico se basa en la demostración de anticuerpos circulantes contra antígenos del metacéstode. Para que exista estimulación inmunológica por parte del huésped es necesario que se produzca una filtración de líquido del quiste, o bien micro fisuras (Larrieu y col., 2000; Guarnera, 2009). Por esta razón, debe considerarse que el inmunodiagnóstico puede subestimar la prevalencia de la enfermedad (Ministerio de Salud, 2009).

La limitante del diagnóstico inmunológico está más vinculada con el momento evolutivo del metacéstode que a la falta de sensibilidad y especificidad de las pruebas diagnósticas disponibles (Guarnera, 2009).

Se han empleado numerosas técnicas inmunodiagnósticas, que actualmente han sido reemplazadas por la técnica de ELISA: técnica que posee máxima sensibilidad y Western Blot: técnica de máxima especificidad, empleando antígenos nativos extraídos del líquido hidatídico total de quistes de ovinos (Acha y Szyfres, 2003). La desventaja de las pruebas inmunológicas radica cuando en el hombre siendo portador de quiste hidatídico, su suero no contiene niveles detectables de anticuerpos; esto sucede cuando no ha ocurrido buena estimulación del sistema inmunológico especialmente en presencia de quistes pequeños o calcificados (Ministerio de Salud, 2009).

Según la Guía para el Equipo de Salud (Ministerio de Salud, 2012) las pruebas serológicas disponibles son:

Cuadro 6. Pruebas diagnósticas utilizadas en personas.

	HEMOAGLUTINACION INDIRECTA	ELISA Ig G	WESTERN BLOT
<i>SENSIBILIDAD</i>	80% en afección hepática. 65% en afección pulmonar	98,9%	91,3%
<i>ESPECIFICIDAD</i>		88-96%	95,4%
<i>OBSERVACIONES</i>	Presenta reacción cruzada con triquinosis y la fasciolosis.	Debido a su alta sensibilidad y especificidad es la prueba de elección.	Se la utiliza como prueba de confirmación ante ELISA positivo.

Fuente: Ministerio de Salud, 2012

Estas pruebas en animales de abasto no son utilizadas como método de rutina por la escasa especificidad de las técnicas, ya que existe un antígeno común a varios helmintos: Ag.

880, que se encuentra presente en al menos otras cinco especies parásitas produciendo reacciones cruzadas (Sánchez, 2002; SENASA, 2012).

Para la detección de portadores asintomáticos de áreas endémicas, las muestras de suero de la población encuestada deben ser evaluadas por una prueba tamiz como ELISA, los pacientes positivos deben ser confirmados por una prueba de mayor especificidad como Western Blot. Las personas positivas a esta última prueba deben ser sometidas a exámenes clínicos y por imágenes para la localización del quiste (Ministerio de Salud, 2009).

Los métodos de diagnóstico por imagen, como la radiografía, tomografía computada, resonancia magnética y la ecografía permiten efectuar un diagnóstico de localización (Cordero del Campillo y col, 1999). La ecografía es el método más utilizado por su bajo costo, accesibilidad, alta sensibilidad y especificidad; además, permite establecer el estadio del quiste que caracteriza a los distintos momentos evolutivos del mismo. También se utiliza para el seguimiento de personas tratadas y para guiar la punción durante el método Punción, Aspiración, Inyección y Reaspiración (PAIR). La ecografía constituye el método de elección para el diagnóstico precoz de la Hidatidosis hepática aplicada en forma de encuestas masivas en poblaciones de riesgo (Ministerio de Salud, 2012).

Los diagnósticos ultrasonográficos deben incluir la clasificación de Gharby (tipo de quiste) como se determina en la figura 7. Algunas de las imágenes son patognomónicas de la presencia de Hidatidosis, como por ejemplo la identificación de la pared del quiste y el signo del nevado. Sin embargo, otras, pueden ser compartidas por varias patologías, siendo la epidemiología y la serología de gran valor para la interpretación final de las mismas (Ministerio de Salud, 2009).

Figura 7. Clasificación ecográfica de quistes hidatídicos.



Fuente:

http://www.saludambiental.gov.ar/hidatidosis/normas_de_diagnostico_y_tratamie.htm

Los tipos I, II y III crecen y producen escólex permanentemente, los tipos IV y V no crecen, estos últimos se comportan como si fueran tumores sólidos. El tipo I tiene un crecimiento rápido de 30 a 160mm por año aproximadamente; los tipos II y III presentan un crecimiento moderado a bajo, con 5 a 15mm y 1 a 5mm de crecimiento por año respectivamente (Guarnera, 2009).

En cuanto a la radiografía simple, es muy útil para el diagnóstico de quistes pulmonares donde puede observarse una imagen redondeada de límites precisos; aunque resulta de mayor costo operativo en relación al número de casos detectados que la ecografía, a la hora de la utilización como encuestas radiográficas (Ministerio de Salud, 2012).

En resumen, se llegará a detectar mayor número de casos si la población a riesgo es examinada tanto por imágenes como por serología, que aporta información adicional de quistes de otras localizaciones menos frecuentes (Ministerio de Salud, 2009).

En relación al inmunodiagnóstico y los tipos de quistes, es importante señalar que los quistes hialinos (tipo I) cuyas membranas se encuentran intactas, y los quistes sólidos que han perdido el contenido líquido (tipos IV y V) no son inmunogénicos (Guarnera, 2009).

La vigilancia epidemiológica es de suma importancia para verificar de forma segura la presencia de áreas en donde existe transmisión al hombre, determinar que la misma se mantiene a pesar de las medidas implementadas o demostrar que se ha logrado disminuir la transmisión al hombre luego de haber implementado un programa de control determinado (Ministerio de Salud, 2009).

Toma y Remisión de Muestras en Animales

La toma de muestra de materia fecal para el diagnóstico en huéspedes definitivos debe ser preferentemente recién emitida; líquida, sólida o semisólida, con un volumen equivalente a dos cucharadas soperas o toda la deposición. Deben estar libres de contaminación excesiva como tierra, pasto o cualquier contaminante ambiental. Se recogen en bolsas de polietileno o en envases plásticos con tapa a rosca, individualmente, sin el agregado de ningún conservante y con la identificación correspondiente (Ministerio de Salud, 2009).

La determinación de la tasa de infección en el perro puede ser realizada mediante detección de coproantígenos. Tanto como técnica de tamizaje (Copro-ELISA) como de

confirmación (Copro-Western Blot), sea para la determinación de perros infectados (muestras individuales) como de predios infectados (muestras de materia fecal recogidas del ambiente) (Larrieu y col., 2004).

Se considera que todas las muestras son potencialmente contaminadas con huevos de *E. granulosus*, debiendo extremarse las medidas de bioseguridad y protección personal tales como: guantes de látex, antiparras, barbijo, ropa descartable o de calidad para su posterior lavado con lavandina (OIE, 2008; Ministerio de Salud, 2009).

Si las muestras no pueden ser inmediatamente enviadas al laboratorio se deben mantener refrigeradas. Esto es muy importante ya que el frío evita o interrumpe la actividad enzimática de la materia fecal que degrada a los antígenos parasitarios (Ministerio de Salud, 2009).

En los animales de abasto, el método tradicionalmente utilizado es la determinación pos mortem, requiriendo de personal con grado de entrenamiento adecuado para la identificación de quistes hidatídicos. El procedimiento se basa en la inspección directa de hígado y pulmones y otros órganos de animales faenados en frigoríficos o mataderos. Se utiliza la inspección visual, la palpación y la incisión de órganos (Ministerio de Salud, 2009; Dubarry, 2011).

Se deben recolectar los datos de todos los animales faenados, incluyendo área de procedencia, edad y especie animal, número de animales faenados, número de infectados y la localización de los quistes, con confirmación histopatológica de las lesiones (Ministerio de Salud, 2009). En este sentido, la observación microscópica de una capa laminada acelular, positiva a la tinción de ácido periódico de Schiff (PAS), subyacente a una capa de tejido conectivo y con o sin una membrana germinal nucleada celular interna, puede considerarse como una característica específica de los metacéstodos de *E. granulosus* (OIE, 2008).

La manipulación de los quistes en huéspedes intermediarios representa menor peligro ya que los protoescolices no son infectantes para el hombre, salvo si estos acceden directamente a los tejidos, pudiéndose producir accidentalmente una Hidatidosis conjuntival. Es por ello que también deben extremarse las medidas de bioseguridad y protección personal previamente citadas a la hora de la manipulación de quistes hidatídicos (Pérez y col., 2011; Ministerio de Salud, 2009).

TRATAMIENTO

En los huéspedes definitivos, el Praziquantel es un excelente cestodicida pero carece de efecto ovicidas; por este motivo, se recomienda su administración cada seis semanas, para eliminar posibles parásitos nuevos que previamente estaban creciendo (Sánchez, 2002). Se puede administrar por vía oral o intramuscular a dosis única de 5mg/Kg, siendo menos activo por vía subcutánea (Cordero del Campillo y col, 1999; Ministerio de Salud, 2012).

La cirugía fue, durante mucho tiempo, el único tratamiento de la Hidatidosis humana. Los nuevos conocimientos sobre el *E.granulosus*, el diagnóstico temprano y la detección de casos asintomáticos mediante encuestas ecográficas cambió el enfoque terapéutico (Ministerio de Salud, 2012). En los últimos años, han comenzado a aplicarse con éxito la quimioterapia con Mebendazol y Albendazol y los tratamientos quirúrgicos poco invasores como la PAIR (Larrieu y col., 2000; Larrieu y col., 2004).

Sin embargo, el tratamiento quirúrgico sigue siendo de elección en quistes pulmonares (sintomático o no) y quistes hepáticos sintomáticos y en quistes en otras localizaciones, complicados o no. Actualmente, el tratamiento farmacológico se utiliza en pacientes inoperables, con quistes pequeños o quistes múltiples y como complemento del tratamiento quirúrgico. El fármaco más utilizado es el Albendazol, cuyo mecanismo de acción impide la utilización de glucosa por parte del el parásito (Brés y col, 2007).

El Albendazol es indicado en pacientes asintomáticos, como profilaxis prequirúrgica o en pacientes sintomáticos con quistes no complicados que tienen contraindicaciones para la cirugía. Los quistes más pequeños y con paredes finas, así como los que se presentan en los pacientes más jóvenes, tendrían mejor respuesta al tratamiento farmacológico. La duración mínima del tratamiento es de tres meses pudiendo extenderse hasta seis meses. Debido a la duración del mismo se recomienda un seguimiento continuo y supervisado, como se señala en el cuadro 7 (Ministerio de Salud, 2012).

Cuadro 7. Controles del paciente con quiste hidatídico hepático en tratamiento con Albendazol:

Previo al tratamiento	A los 30 días de tratamiento	A los 2 meses de tratamiento	Al finalizar el tratamiento	A los 6 y 12 meses de terminado el tratamiento
Laboratorio*	Laboratorio	Laboratorio	Laboratorio	
Ecografía abdominal	Ecografía abdominal		Ecografía abdominal	Ecografía abdominal
Rx de tórax	---	---	---	---
	Control clínico**	Control clínico**	Control clínico**	Control clínico**

Fuente: Guía para el Equipo de Salud, 2012

*Laboratorio: hemograma, enzimas hepáticas, test de embarazo en las mujeres en edad fértil.

**Clínico: evaluar intolerancias, efectos indeseables y/o aparición de síntomas.

Con este tratamiento farmacológico, luego del primer mes, los quistes pueden presentar cambios del tipo ecográfico y menos frecuentemente disminución del tamaño. Este cambio de tipo ecográfico indica adecuada respuesta terapéutica, siendo más evidente en quistes del tipo I (Ministerio de Salud, 2012). La indicación de la farmacoterapia está relacionada con las contraindicaciones de la cirugía (Guarnera, 2009).

PREVENCIÓN Y CONTROL

La República Argentina se administra según un sistema federal donde cada provincia es autónoma para planificar y ejecutar sus programas (Ministerio de Salud, 2009).

Las bases de un programa de control dependen del conocimiento previo de la situación, de los factores favorecedores de las cadenas epidemiológicas y de los medios disponibles (Pérez y col., 2011). Los datos de prevalencia que se obtienen antes de comenzar a aplicar las medidas de control sirven como marco de referencia para evaluar la efectividad o el fracaso de las mismas (Ministerio de Salud, 2009)

En los programas de Educación para la Salud (EDSA), las actividades deberán centrarse en:

- Conocimiento del ciclo parasitario.
- Acciones para evitar la infección en los perros.
- Acciones para evitar la infección en humanos.
- Acciones para evitar la contaminación del entorno de la vivienda.
- Sistematizar la búsqueda activa de portadores asintomáticos de Hidatidosis y el Control de los pacientes y los contactos. En los establecimientos donde se produzca faena para consumo familiar debe construirse una sala para realizar tal tarea y un pozo con tapa (Ministerio de Salud, 2012).

La Prevención y el Control de la Hidatidosis están basados fundamentalmente en el control en la población canina y previniendo la infección en estos, en programas de EDSA como así también en el control de faena en los animales de abasto (Sánchez, 2002; Larrieu y col., 2004).

Es importante romper el ciclo biológico del parásito, que se logra mediante la desparasitación sistematizada en perros y con medidas de higiene básicas como: suministro de agua potable, lavado correcto de verduras y evitar alimentar a los perros con vísceras crudas provenientes de animales faenados con presencia de quistes hidatídicos (Brés y col, 2007). Sobre este último aspecto, es quizás, el gran punto a resolver en la prevención de la Hidatidosis; si los perros no se alimentaran con vísceras crudas, la enfermedad no existiría (Remis y col, 2009).

Según el manual de procedimientos de Hidatidosis del SENASA (2012), las medidas convencionales de control consisten en la EDSA, concentración del sacrificio de los animales de abasto, sacrificio en establecimientos rurales en condiciones sanitarias adecuadas, evitando el

acceso de los perros a las vísceras crudas, registro y reducción del número de perros y tratamiento antihelmíntico de los mismos.

La actividad de los Médicos Veterinarios en relación a la evaluación y desparasitación canina junto con la EDSA y la inspección sanitaria de reses animales, constituyen las acciones más importantes desde el punto de vista preventivo (Remis y col, 2009).

Con la Educación para la Salud, el control de la faena a cargo de Médicos Veterinarios especializados y la desparasitación canina, en territorios insulares se logró la erradicación o se está en proceso de declararse territorios libres de Hidatidosis (Jensen, 2011). Se puede afirmar que uno de los métodos de control que debe considerarse es el uso de la vacunación en los huéspedes intermediarios. Ésta, permite acortar el tiempo en controlar la parasitosis en los programas contra la Hidatidosis (Delgado, 2008).

La Universidad de Melbourne, Australia, el AgResearch de Nueva Zelandia y el programa de control de la Hidatidosis en Chubut, Argentina, evaluaron la vacuna experimental EG95. Esta vacuna protege a los ovinos contra primo infecciones e infecciones repetitivas por *E. granulosus*, está basada en un clonado de antígeno recombinante, designado EG95, obtenido a partir de huevos del parásito. Es una preparación proteica purificada, no infecciosa, no tóxica y no contaminante. Logra un elevado nivel de protección ante la infección por *E. granulosus*: superior al 82% con una dosis, superior al 97 % con dos dosis y hasta el 100% con tres dosis. Esta vacuna representa una nueva alternativa que se deberá sumar a las hoy disponibles como: desparasitación canina, EDSA y control de faena para erradicar la Hidatidosis (Larrieu y col., 2004; Jensen, 2011).

Desde el punto de vista de la Hidatidosis en humanos, la búsqueda de portadores asintomáticos es de suma importancia para definir el perfil epidemiológico de la enfermedad en una zona endémica (Larrieu y col, 2000).

Según Guarnera (2009), la aplicación de herramientas de administración sanitaria como la estimación de la carga de enfermedad y los costos de atención médica, son necesarias para fundamentar la decisión política de financiar los componentes programáticos.

En resumen, el programa de control tiene como objetivo disminuir la morbi-mortalidad de la Hidatidosis. En su estructura se contemplan aspectos inherentes a la prevención primaria y secundaria. La prevención primaria se realiza mediante medidas que impidan el acceso del parásito a organismos receptivos, como son la EDSA y el control veterinario de huéspedes

definitivos e intermediarios. La prevención secundaria se aplica en humanos y tiene el propósito de reducir los daños causados por la enfermedad y facilitar la rehabilitación de las personas (Remis y col., 2009).

SITUACIÓN ACTUAL DE HIDATIDOSIS EN ARGENTINA Y SU SITUACIÓN EN EL CONTEXTO MUNDIAL

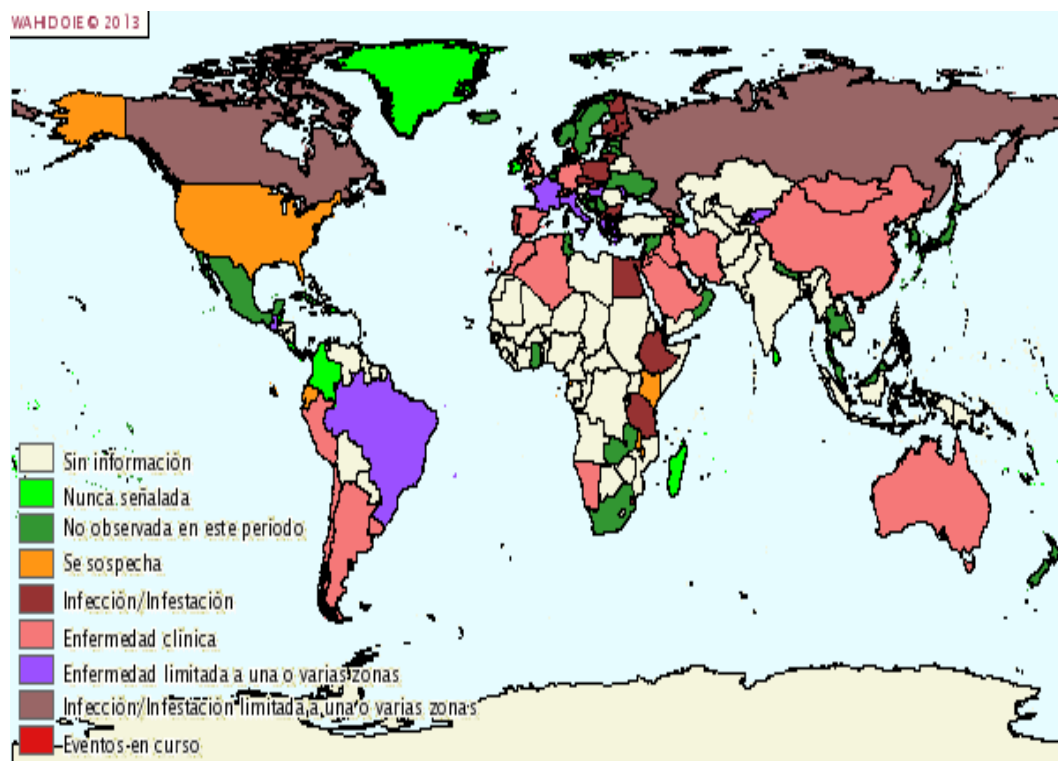
La Hidatidosis se encuentra distribuida en los cinco continentes y América del Sur se encuentra entre las regiones más afectadas (Larrieu y col., 2004).

Según Pérez y col. (2011), la Hidatidosis constituye un serio problema económico y sanitario en todo el mundo, que va en aumento, salvo en algunos países como Irlanda e Islandia, en donde los programas de control han logrado una drástica reducción de la parasitosis. Este último país es el clásico ejemplo de que la erradicación es posible, pasando de la mayor prevalencia jamás conocida, 22%, en el siglo XIX a su erradicación en la actualidad.

Existe alta incidencia en países africanos y asiáticos. Túnez, Marruecos, Libia, Irán, Kenia y China poseen los índices más altos de la patología. En América, tiene particular importancia en el cono sur, donde las áreas endémicas ocupan el 9% de todo el territorio y la población en riesgo supera los 14 millones de personas. A su vez, la especie ovina es el huésped intermediario más apto y el 97% de los 65 millones de ovinos existentes en América del Sur viven en regiones endémicas de Argentina, Uruguay, Chile, Brasil y Perú (Sánchez, 2002; Remis y col., 2009).

Las regiones con mayor prevalencia a nivel mundial son Euro-Asia (región Mediterránea, Rusia y China), África (región nordeste), Australia y América del Sur (Ministerio de Salud, 2012).

Figura 8. Distribución mundial de Hidatidosis.



Fuente: OIE, 2013

En la República Argentina, el *E. granulosus* se presenta como el helminto zoonótico más prevalente. Produce pérdidas en la economía ganadera, en la salud de las personas, en las economías regionales, en la Salud Pública y la depreciación en las tierras donde asiente el ciclo de transmisión (Guarnera, 2009).

En relación a los focos endémicos mayores previamente vistos, se muestra en el cuadro 8 la distribución espacial de la Hidatidosis en la República Argentina regulada por las características físicas y climáticas de cada región (Guarnera, 2009). Este autor señala, según el Censo Nacional del 2001 que el 10,7% de la población total del país vive en áreas de riesgo donde el ciclo parasitario está fuertemente consolidado. En el departamento de Parasitología del INEI, ANLIS “Doctor Carlos G. Malbrán” se estimó que el período de mayor riesgo está entre los 2 y 5 años de edad.

Cuadro 8. Distribución espacial de Hidatidosis en Argentina.

Región geopolítica	Provincia	Área (*) endémica (%)	Área endémica (km ²)	Subregión geográfica	Clima predominante
PAMPEANA	Buenos Aires	60	366.545	Llanura platense	Templado
	Santa Fe	30		Llanura platense	Templado
	Entre Ríos	30		Llanura platense	Templado
	Córdoba	40		Llanura platense	Templado
	La Pampa	100		Llanura platense	Templado
NOROESTE	Sgo. Del Estero	20	115.990	Llanura platense	Templado
	Catamarca	30		Valles serranos y cordilleranos	Árido
	Tucumán	35		Sierra pampeana	Árido
	Salta	25		Valles precordilleranos	Árido
	Jujuy	15		Valles cordilleranos, puna	(**)
CUYO	Mendoza	70	50.017	Meseta y precordillera	
	San Juan	30		Serranías - Valle de precordillera	
	San Luís	30		Serranías	
	La Rioja	10		Serranías - Valle de precordillera	
NORESTE	Misiones	0	45.853	Meseta subtropical	Subtropical
	Chaco	10		Llanura platense	Subtropical
	Formosa	5		Llanura platense	Subtropical
	Corrientes	30		Llanura platense	Templado
PATAGONICA	Neuquén	100	633.507	Andino (montañas) y Extra andino (mesetas)	Frío oceánico y Árido frío
	Río Negro	100			
	Chubut	100			
	Santa Cruz	100			
	Tierra del Fuego	100			
	TOTAL		1.211.912		

(*) Área endémica estimada. (**) Árido de alta montaña

Fuente: Guarnera, 2009

Si bien, siempre se sostuvo que la Hidatidosis está relacionada exclusivamente a zonas rurales, en Chubut creció la preocupación por la aparición de casos en zonas urbanas, existiendo la posibilidad de infección por la presencia de perros provenientes de zonas rurales (Servicio de Infectología Hospital Nuestra Señora de la Misericordia del Nuevo Siglo, Sanatorio Francés, Sanatorio del Salvador y Clínica Romagosa, 2012).

La misma preocupación sucedió en la provincia de Río Negro, donde aparecieron muestras positivas en perros y la presencia de un quiste hidatídico en una persona residente de una zona urbana (Servicio de Infectología Hospital Nuestra Señora de la Misericordia del Nuevo Siglo, Sanatorio Francés, Sanatorio del Salvador y Clínica Romagosa, 2012).

Según el Servicio de Infectología Hospital Nuestra Señora de la Misericordia del Nuevo Siglo, Sanatorio Francés, Sanatorio del Salvador y Clínica Romagosa, de Agosto del año 2013, se muestran en el Cuadro los casos Notificados y Confirmados de Hidatidosis según provincia y región.

Cuadro 9. Casos notificados y confirmados, según provincia y región. Argentina. Años 2012/2013, hasta la semana epidemiológica 27.

Provincia/Región	2012		2013	
	Notificados	Confirmados	Notificados	Confirmados
Ciudad Autónoma de Buenos Aires	28	25	21	21
Buenos Aires	44	30	42	28
Córdoba	30	20	9	5
Entre Ríos	17	10	9	5
Santa Fe	20	1	25	3
Centro	139	86	106	62
La Rioja	4	4	—	—
Mendoza	22	2	34	1
San Juan	13	7	11	6
San Luis	5	3	7	1
Cuyo	44	16	52	8
Corrientes	7	7	4	2
Chaco	6	1	1	1
Formosa	4	—	—	—
Misiones	2	—	—	—
NEA	19	8	5	3
Catamarca	10	9	—	—
Jujuy	5	3	5	2
Salta	16	16	26	23
Santiago del Estero	15	15	17	14
Tucumán	9	7	16	16
NOA	55	50	64	55
Chubut	30	29	10	8
La Pampa	11	3	14	—
Neuquén	25	25	23	20
Río Negro	48	48	6	5
Santa Cruz	6	3	4	1
Tierra del Fuego	6	5	14	7
Sur	126	113	71	41
Total Argentina	383	273	298	169

Fuente: Servicio de Infectología Hospital Nuestra Señora de la Misericordia del Nuevo Siglo, Sanatorio Francés, Sanatorio del Salvador y Clínica Romagosa, 2013

DISCUSIÓN

El estudio biológico del *E. granulosus* comenzó hace tiempo y ha continuado a lo largo de todos estos años (Cordero del Campillo y col, 1999; Sánchez, 2002; Acha y Szyfres, 2003). En la República Argentina, según registros oficiales (Guarnera, 2009; Ministerio de Salud, 2012), representa hoy una de la zoonosis parasitaria con mayor prevalencia en nuestro país, a pesar de la nuevas herramientas tecnológicas para combatirlo (Ministerio de Salud, 2009; Remis y col, 2009; Jensen, 2011).

Como así lo indica Brés y col., (2007) el impacto social, económico y sanitario que genera es de suma importancia, perjudicando de forma significativa a las personas con la consecuente pérdida de calidad de vida. A nivel del sistema de Salud de la Nación genera costos, ya sea tanto en el diagnóstico como en el tratamiento de la enfermedad (Ministerio de Salud, 2012). En cuanto a los animales de abasto, disminuye las producciones de éstos y genera pérdidas por el decomiso de sus órganos con presencia de quistes hidatídicos. En este sentido, la trazabilidad por origen y la información al productor de la detección en faena de sus animales con Hidatidosis y posteriores acciones a llevar a cabo son relevantes para la lucha contra la enfermedad según lo expresa Sánchez (2002).

En los huéspedes intermediarios (ovinos, caprinos, bovinos, porcinos, hombre, entre otros) es donde el parásito desarrolla su fase larvaria, afectando principalmente al hígado y pulmones, causando alteraciones que llevan a la disfuncionalidad de los órganos que parasita (Sánchez, 2002; Brés y col., 2007). La fase adulta la realiza en sus huéspedes definitivos (cánidos), con escasa o ninguna sintomatología específica de infección (Sánchez, 2002 SENASA, 2012).

SENASA (2012) y el Ministerio de Salud (2012) indican que en la República Argentina la Hidatidosis está relacionada principalmente a zonas dedicadas a la producción de ovinos y caprinos con hábitos o costumbres de las personas que han facilitado y mantenido la permanencia y el desarrollo del ciclo biológico, afectando tanto a sus animales como al mismo hombre.

El *E. granulosus* posee diferentes cepas genotípicamente diferentes, pero en nuestra región se encuentra principalmente el ciclo perro-oveja y perro-cabra, siguiendo en importancia

bovinos y porcinos, en esta caracterización acuerdan distintos autores (Larrieu y col., 2004; Guarnera, 2009; Ministerio de Salud, 2012).

Históricamente se ha considerado a la Hidatidosis como enfermedad exclusivamente de zonas rurales, pero debido a diversos factores, hoy no sólo se la restringe a éstas, sino que aparecen casos en zonas urbanizadas o urbanizadas periféricas como así lo señala Guarnera, (2009).

La edad de mayor susceptibilidad a la primo infección de esta parasitosis corresponde a la infancia, donde el estrecho contacto de los niños con sus perros y por las actividades propias de esa edad, los expone a un permanente riesgo (Guarnera, 2009; Ministerio de Salud, 2012).

Diversos autores como Jensen, (2011); SENASA, (2012) coinciden en que en la República Argentina la Hidatidosis se distribuye por todo su territorio; sin embargo, existen áreas denominadas “*focos endémicos*” donde representan zonas en donde se reúnen todos los factores que favorecen el desarrollo y permanencia del ciclo biológico del parásito.

A pesar de las numerosas y variadas técnicas diagnósticas hoy disponibles, la Hidatidosis muchas veces pasa desapercibida por la escasa e inespecífica sintomatología que genera y por su evolución crónica, pudiendo generar muchas veces subregistros de prevalencia (Brés y col., 2007; Guarnera, 2009; Ministerio de Salud, 2012).

Evidentemente es de utilidad un diagnóstico precoz, ya que posibilita una mayor oportunidad de enfoque terapéutico; además, permite definir el perfil epidemiológico de una zona y para generar y posterior evaluar medidas de prevención y control (Ministerio de Salud, 2009).

Numerosos autores (Sánchez, 2002; Brés y col., 2007; Guarnera, 2009; Remis y col, 2009; Ministerio de Salud, 2012) aseguran que la prevención y control de la Hidatidosis están basados fundamentalmente en:

- ✓ EDSA.
- ✓ Desparasitación sistematizada de perros.
- ✓ Control de faena de animales de abasto.
- ✓ Medidas de higiene básicas.

De acuerdo a lo expresado por Jensen, (2011) hoy se puede agregar otro eslabón a los ya existentes para la lucha contra el parásito, como es la aplicación de una vacuna para evitar la infección del huésped intermediario principal para nuestra región (ovinos), generando de esta manera una nueva herramienta para la prevención y el control de la Hidatidosis.

En la Salud Pública el Médico Veterinario, juega un rol de importancia a la hora de evitar la parasitosis, sea en el huésped definitivo como en los intermediarios, incluyendo al hombre. En este aspecto es donde el Médico Veterinario debe concientizar a la población sobre la existencia y las medidas preventivas de esta zoonosis (Remis y col, 2009; Jensen, 2011).

En concordancia con los autores Sánchez, (2002); Larrieu y col., (2004); Remis y col., (2009); Ministerio de Salud, (2012) no hay discusión alguna de que la Hidatidosis representa hoy, a nivel mundial y en América del Sur, una enfermedad zoonótica que indudablemente requiere de su atención y de la integración de diferentes sectores y actores que intensifiquen las medidas de prevención y control para evitar esta parasitosis.

CONCLUSIONES

Es indudable la participación activa del Médico Veterinario, junto con demás actores involucrados en el área de la Salud Pública para evitar la Hidatidosis. La acción coordinada y comprometida de todos ellos, generará una reducción de los niveles de prevalencia. Debe asumir el rol de educador social y evitar así las prácticas indeseables que aún persisten y que hacen de hoy, una de las enfermedades zoonóticas más prevalentes en la República Argentina.

El compromiso con la sociedad no presenta discusión alguna, ya que el Médico Veterinario tiene a su alcance, las herramientas y los conocimientos necesarios para la lucha contra el parásito. Además recae sobre éste mayor obligación al estar en íntimo contacto con todos los huéspedes involucrados, incluido el hombre, en el ciclo biológico del *E. granulosus*.

Debido a la versatilidad y resistencia del parásito es que gran parte del territorio argentino es asiento de la Hidatidosis, representado por áreas endémicas con gran extensión, que sumado a la tradicional producción animal que existe en nuestro país y costumbres o hábitos indebidos llevan al parásito a un lugar de privilegio para su desarrollo.

Es por ello, que la Educación para la Salud (EDSA), principalmente en regiones más postergadas y que presentan mayor riesgo, representa una herramienta fundamental. Con principal atención en niños, período etario de mayor susceptibilidad a la primo infección.

La OPS considera a la Hidatidosis como “*enfermedad postergada en las poblaciones postergadas*” debido a la poca implicancia de los gobiernos para su control y a las condiciones de vida de las comunidades afectadas.

En programas de EDSA, sumado a las herramientas antes mencionadas y a los nuevos avances tecnológicos, se deben detallar de manera sencilla los mecanismos de prevención y control.

No se debe excluir a la participación del Estado y de Organismos Oficiales ya que si se fortalecieran las medidas y recursos, sean sociales, económicos y políticos para evitar la Hidatidosis, es posible la prevención, o al menos, el control y así mejorar la calidad de vida de todos los habitantes de la República Argentina.

BIBLIOGRAFÍA

ACHA, P. y B. SZYFRES. 2003. **Zoonosis y Enfermedades Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales**. Editorial Organización Panamericana de la Salud. USA. Tomo 3: 195-208

BRÉS, S., J. INSAURRALDE, L. DOZDOR y V. JOERIN. 2007. **Hidatidosis**. En: www.produccion-animal.com.ar. Consultado: 22-07-2013.

CORDERO DEL CAMPILLO, M. 1999. **Parasitología Veterinaria**. Editorial Mc Graw-Hill /Interamericana. 341-349, 486-488, 626-635.

DELGADO, R. 2009. **Hidatidosis una Realidad: Pasado y Presente**. Sistema de Revisiones en Investigación. Veterinaria de San Marcos.

DENEGRI, G., M. ELISSONDO y M. DOPCHIZ. 2002. **Situación de la Hidatidosis-Echinococcosis en la República Argentina**. Eds. Editorial Martín. Mar del Plata. 65-75.

DUBARRY, J., A. ERREA, A. MARÍA, C. MUÑOZ, O. KENNY, M. VÉSPOLI PUCHEU, R. LAMBERTI, O. VERA, J. HIERRO, L. CARNE, R. RISI. 2011. **Hidatidosis Bovina: Contrastación de los Diagnósticos Macroscópico y Microscópico**. En: <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/revet/v13a08dubarry.pdf>. Consultado: 13-08-2013.

GUARNERA, E. 2009. **Hidatidosis en Argentina. Carga de Enfermedad**. En: <http://publicaciones.ops.org.ar/publicaciones/otras%20pub/pubhidatidosis.pdf>. Consultado: 16-07-2013.

GORODNER, J. 2004. En: Gorodner JO, Gorodner AM, de **Enfermedades Infecciosas**. 2da. Edición. Rosario. Argentina. Editorial Corpus,: 102-111.

JENSEN, O. 2011. **Hidatidosis: La Vacuna Recombinante EG95 en Hospederos Intermediarios y el Control de Hidatidosis**. *COVEPA junio*.

LAMBERTI, R.; C. CALVO; A. POMBAR; L. GINO; E. ÁLVAREZ; E. LARRIEU y C. AGUADO. 2000. **Estudio Epidemiológico de la Hidatidosis en el Departamento Maracó en la Provincia de La Pampa**. En: <http://www.biblioteca.unlpam.edu.ar/pubpdf/revet/n02a03lamberti.pdf>. Consultado: 10-06-2013

LARRIEU, E., B. FRIDER, M. DEL CARPIO, J. SALVITTI, C. MERCAPIDE, R. PEREYRA, M. COSTA, M. ODRIOZOLA, A. PÉREZ, G. CANTONI y J. SUSTERCIC. 2000. **Portadores Asintomáticos de Hidatidosis: Epidemiología, Diagnóstico y Tratamiento**. En: <http://www.scielosp.org/pdf/rpsp/v8n4/3551.pdf>. Consultado: 22-07-2013.

LARRIEU, E., A. BELLOTO, P. ARAMBULO, H. TAMAYO. 2004. **Echinococcosis quística: Epidemiología y Control en América del Sur**. En: http://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0717-77122004000100018&script=sci_arttext. Consultado: 23-07-2013.

MINISTERIO DE SALUD. 2009. **Norma Técnica y Manual de Procedimientos para el Control de la Hidatidosis**. Argentina.

MINISTERIO DE SALUD. 2012. **Boletín Integrado de Vigilancia**. Argentina. 127 – SE 27.

MINISTERIO DE SALUD. 2012. **Hidatidosis, Guía para el Equipo de Salud**. Argentina. 11.

PÉREZ MARTIN, E.; CALERO BERNAL, R y SERRANO AGUILERA, J. 2011. **Hidatidosis Porcina**. En: <http://albeitar.portalveterinaria.com> . Consultado: 10-05-2013

REMIS, J., E. GUARNERA y A. PARRA. 2009. **Impacto de la Hidatidosis. Influencia de Factores Ambientales y Socioculturales en Tucumán, Argentina**. En: <http://www.scielo.org.ar/pdf/rar/v73n3/v73n3a10.pdf>. Consultado: 23-07-2013.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE SANIDAD ANIMAL. 2008. **Equinocosis/Hidatidosis**. En: http://web.oie.int/esp/normes/mmanual/pdf_es_2008/2.01.04.%20Equinocosis%20-%20Hidatidosis.pdf. Consultado: 13-08-2013.

SÁNCHEZ ACEDO, C. 2002. **Hidatidosis**. En: www.produccion-animal.com.ar Consultado: 15-05-2013

SENASA. 2011. **Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Hidatidosis Animal, en Establecimientos con Bovinos, Ovinos o Porcinos, por medio de la Faena en la República Argentina**. En: www.produccion-animal.com.ar . Consultado: 15-05-2013

SENASA. 2012. **Manual de Procedimientos Hidatidosis**. En: www.produccion-animal.com.ar Consultado: 15-05-2013

SERVICIO DE INFECTOLOGÍA HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA MISERICORDIA DEL NUEVO SIGLO, SANATORIO FRANCES, SANATORIO DEL SALVADOR y CLINICA ROMAGOSA. 2011. **Reporte Epidemiológico de Córdoba**. Córdoba. Argentina. Número 728 (15/08/2011). Consultado: 17-06-2013.

SERVICIO DE INFECTOLOGÍA HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA MISERICORDIA DEL NUEVO SIGLO, SANATORIO FRANCES, SANATORIO DEL SALVADOR y CLINICA ROMAGOSA. 2011. **Reporte Epidemiológico de Córdoba**. Córdoba. Argentina. Número 959 (13/08/2012). Consultado: 26-07-2013.

SERVICIO DE INFECTOLOGÍA HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA MISERICORDIA DEL NUEVO SIGLO, SANATORIO FRANCES, SANATORIO DEL SALVADOR y CLINICA ROMAGOSA. 2011. **Reporte Epidemiológico de Córdoba**. Córdoba. Argentina. Número 984 (18/09/2012). Consultado: 26-07-2013.

SERVICIO DE INFECTOLOGÍA HOSPITAL NUESTRA SEÑORA DE LA MISERICORDIA DEL NUEVO SIGLO, SANATORIO FRANCES, SANATORIO DEL SALVADOR y CLINICA ROMAGOSA. 2011. **Reporte Epidemiológico de Córdoba**. Córdoba. Argentina. Número 1188 (12/08/2013). Consultado: 13-08-2013.

SOKOL, S. y H. CASPA. 2005. **Diseminación Abdominal por Hidatidosis Equinocócica**. Revista Médica - Órgano Oficial del Colegio Médico de La Paz – Vol. 11 N° 2