



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

**“ ESTUDIO RECAPITULATIVO DE LA
EQUINOCOCOSIS – HIDATIDOSIS EN MÉXICO
HASTA 1998”**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
MEDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

P R E S E N T A :

ALEJANDRO RAUL MARTINEZ LOPEZ

ASESORES: MVZ M.S.P. CARLOS JULIO JARAMILLO A
MVZ. DR JOSE JUAN MARTINEZ MAYA.

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEXICO

2002.

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

U. N. A. M.
FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN

ASUNTO VOTOS APROBATORIOS



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES CUAUTITLAN
PRESENTE

ATN: Q. Ma. del Carmen García Mijares
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES Cuautitlán

Con base en el art. 28 del Reglamento General de Exámenes, nos permitimos comunicar a usted que revisamos la TESIS

"Estudio recapitulativo de la equinococosis-hidatidosis
en México hasta 1998".

que presenta el pasante: Alejandro Raúl Martínez López
con número de cuenta: 7817036-6 para obtener el título de:
Médico Veterinario Zootecnista

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VOTO APROBATORIO.

ATENTAMENTE
"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Méx a 22 de Marzo de 2002

PRESIDENTE Dr. Miguel Angel Carmona Medero 22/03/02

VOCAL MVZ. J. Pablo Martínez Lavat 22/03/02

SECRETARIO Dr. José Juan Martínez Maya 23/03/02

PRIMER SUPLENTE MVZ. Germán Garrido Fariña 24/03/02

SEGUNDO SUPLENTE MVZ. Gabriela Fuentes Cervántes 24/03/02

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

A mi abuela por su inigualable cariño.

A Tete por su singular manera de ver la vida .

A mis padres por su fe e incondicional amor.

A mi tía y primas por formar parte de lo que soy.

A mis hermanos Roberto, Beto, Javier, Ramón, por su invaluable apoyo.

A mi compañera, Amparo León la mujer que amo y con la que siempre estaré en deuda por su amor, por su fortaleza su optimismo y su gran paciencia.

A Ramoncito y Javier Alejandro mis queridos sobrinos por su paciente ayuda.

Y a mi lindo hijo Luis Mariano por darle un nuevo brillo a mi vida.

A todos ellos les dedico lo que juntos me ayudaron a lograr.

A mis asesores:

M.V.Z. Carlos Julio Jaramillo Arango.

M.V.Z. José Juan Martínez Maya.

CONTENIDO

	<u>Página</u>
Resumen.....	1
1.- Introducción.....	2
1.1.-Hipótesis.....	4
1.2.- Objetivo	5
2.- Epidemiología de la Hidatidosis	
a) Características Generales y Ciclo Biológico.....	6
b) Factores de Riesgo.....	9
3.- Investigación de la Equinococosis / Hidatidosis en México hasta 1999.	
a) Hidatidosis Humana.....	11
b) Equinococosis e hidatidosis Animal.....	14
4.- Situación Actual de la Hidatidosis en México	19
4.1- Recomendaciones.....	21
5.- Conclusiones.....	23
6.- Literatura Citada.....	24
Índice de Cuadros.....	34
Índice de Figuras.....	45

RESUMEN

El presente trabajo recopiló la información publicada sobre el complejo parasitario equinococosis/hidatidosis en México de 1856 a 1999. La información comprendió la notificación de casos clínicos humanos, hallazgos del parásito adulto en el hospedero definitivo, impacto epidemiológico y económico sobre las especies domésticas parasitadas, revisiones bibliográficas previas, investigaciones de campo y experimentales. Se hace mención del primer caso humano, notificado por Ignacio Alvarado en 1856, aunque se sospecha que se trata de un caso de mola hidatiforme por lo que oficialmente correspondió a Bandera en 1880, el establecimiento de un diagnóstico de hidatidosis humana comprobada; a partir de éste se han notificado 58 casos autóctonos hasta 1999, de los cuales 7, aunque no se especifica su origen, por las características de su reporte se consideraron autóctonos y 24 casos de origen extranjero. De los casos clínicos en humanos, corresponde al D. F. el mayor porcentaje 42.85% (12 casos). De acuerdo a la localización de las lesiones, el 47.2% fue hepática, el 41.6% pulmonar y el 11.1% en otros sitios. Por sexo, el 62.06% se presentó en mujeres y un 37.93% en hombres. Se identificaron 49 publicaciones científicas desde 1930 hasta 1999, de éstas, veintiuno fueron tesis de licenciatura, 1 de maestría, 1 de doctorado, 1 de especialidad y el resto sobre temas variados en diferentes revistas científicas. En el área veterinaria destaca la presencia del quiste hidatídico en animales de abasto, principalmente en equinos (10.3%) y porcinos (3.99%). Los hallazgos de infecciones naturales de *E. granulosus* indican que el hospedero definitivo en México es el perro doméstico (*Canis familiaris*). Los ciclos biológicos del parásito identificados en el país son: perro-ovino-perro, perro-caprino-perro, perro-bovino, perro-equino y perro-cerdo-perro, predominando éste último. Se señala la presencia endémica de la parasitosis y se pone de manifiesto la poca información reciente de que se dispone en México, además de la necesidad de que se realicen más estudios sobre el complejo equinococosis/hidatidosis a fin de conocer con certeza su dimensión en salud animal y su implicación en salud pública.

1.- INTRODUCCIÓN

La hidatidosis es una zoonosis parasitaria de gran importancia en algunas regiones del mundo; es una enfermedad crónica que afecta en forma grave a la salud de personas y animales y a la economía de muchos países, debido principalmente al riesgo de muerte de las personas afectadas, y a las pérdidas económicas que causa el decomiso de vísceras parasitadas en los animales de abasto (1,15,32,33,49).

Este problema es ocasionado por la fase larvaria del *Echinococcus spp.* perpetuado por un ciclo que involucra como hospederos definitivos a carnívoros y otras especies de animales domésticos y silvestres como hospederos intermediarios e incluso al hombre como hospedero accidental (22,23,32,33).

La enfermedad constituye una de las endemias parasitarias más frecuentes en algunas regiones del mundo, principalmente en zonas de elevada producción animal, en donde el contacto de cánidos y otros animales domésticos es estrecho y en donde también factores de índole sociocultural, ocupacional y religioso entre otros, influyen de gran manera en la alta incidencia regional de la enfermedad (29,32,44,78,91).

En países en vías de desarrollo, sobre todo en América latina, estas condiciones existen en grado variable, lo que provoca que la situación de esta parasitosis en el área de la salud pública sea preocupante, particularmente en Chile, Argentina, sur de Brasil, Uruguay y Perú (1).

En México, el conocimiento de la enfermedad es fragmentario y confuso a pesar de ser un padecimiento que existe en humanos y animales en forma autóctona (3,30,58). El escaso conocimiento de ella probablemente se debe a los pocos informes de casos humanos, que en gran medida son los indicadores de la importancia de cualquier enfermedad que afecte la salud pública.

Sólo algunos hospitales e instituciones de investigación con amplia infraestructura, han sido capaces de evidenciar algunos de estos casos, los cuales comúnmente son manejados como otras patologías, antes de ser diagnosticados y canalizados a estos centros (12,14,36,50). Desgraciadamente la condición de hallazgo clínico casual y su reducido número, y muy frecuentemente el poco conocimiento de la

enfermedad por parte del médico cirujano (69), ha llevado a considerar a la hidatidosis como una enfermedad no prioritaria, por lo que no es sometida a un programa de vigilancia epidemiológica por parte de las autoridades sanitarias, reduciendo con ello las probabilidades de esclarecer las condiciones que la propician y la mantienen (17,75,105)

En el área médico veterinaria la situación no difiere mucho; hasta hoy no han sido muchos los estudios para determinar la frecuencia en los animales de abasto y el impacto económico que ésta ocasiona por decomisos de vísceras parasitadas (28,30,38,41,53,56,61,62,81,89). Por lo regular los casos de hidatidosis en animales son también producto de hallazgo casual en necropsias o de la inspección sanitaria a nivel de rastro; en este último caso frecuentemente se hacen informes falsos positivos al confundir el quiste con otras alteraciones tales como: nódulos tuberculosos, abscesos y la fase larvaria de la *Taenia hidatigena** En México aunque la enfermedad en animales es una patología que tiene el carácter de ser notificada en forma obligatoria mensual ante las autoridades sanitarias correspondientes (82), este hecho casi no se realiza, contribuyendo con esto a que se siga creyendo que es una parasitosis poco frecuente e incluso inexistente en el país (34). De este modo la hidatidosis no ha alcanzado hasta ahora relevancia como un problema de salud pública o salud animal, no obstante que además del modelo epidemiológico tradicional, perro-ovino-perro, se ha demostrado la existencia de otro modelo epidemiológico; perro-cerdo-perro, que demuestra la posibilidad de que la enfermedad sea más común de lo que hasta ahora se ha sugerido (46).

Por lo tanto el ofrecer un panorama general de la hidatidosis en México que conglomere en la forma más exhaustiva posible la información escrita en torno a ella, además de opiniones de algunos profesionales involucrados con el tema, y que encamine nuevos estudios sobre su epidemiología, es de hecho una necesidad urgente que esta recapitulación bibliográfica tratará de ofrecer a los interesados en la problemática de dicha parasitosis.

*Comunicación personal: Dr. Alejandro Cruz Cruz. Laboratorio de Helminología, Instituto de Biología, UNAM. México, D.F.

1.1 HIPOTESIS

Es factible demostrar a través de información bibliográfica que el complejo equinocosis / hidatidosis esta presente en México.

1.2 OBJETIVO

Hacer una investigación retrospectiva sobre las fuentes bibliográficas publicadas en México acerca del complejo parasitario Equinocosis / Hidatidosis.

2.- EPIDEMIOLOGIA DE LA HIDATIDOSIS

a) CARACTERÍSTICAS GENERALES Y CICLO BIOLÓGICO

La equinococosis-hidatidosis es una enfermedad ciclo-zoonótica parasitaria ocasionada por la presencia de los céstodos del género *Echinococcus* sp. En su estado larvario o hidátide, se localiza en órganos como hígado y pulmón tanto del hombre como de los mamíferos domésticos y salvajes. Los céstodos adultos se localizan en el intestino delgado de los carnívoros quienes son los hospederos definitivos (1,15,49,78).

La adaptabilidad de estos parásitos y la movilización de animales domésticos que se ha suscitado desde el siglo XVII, como resultado de un acelerado intercambio comercial, han hecho posible la extensa distribución geográfica a nivel mundial del género (59,66,103).

Hay cuatro especies reconocidas del género *Echinococcus*: *E. granulosus*; *E. multilocularis*; *E. oligarthrus*; *E. vogeli* (1,21,23,32,33), (Figura 1).

El ciclo biológico de cualquiera de estas cuatro especies, comienza cuando un carnívoro desarrolla en su intestino el céstodo adulto, el cual está constituido por tres o cuatro proglótidos, el último generalmente es maduro (Figura 2) y es eliminado junto con las heces, en su interior contiene una gran cantidad de huevos, los cuales son infestantes al momento de ser expulsados (Figura 3). Una vez dispersos en la tierra, el agua, alimentos o sobre la capa pilosa en el caso del perro, pueden ser ingeridos por un hospedador intermediario, generalmente un herbívoro o bien el hombre, desarrollando la fase larvaria del céstodo.

Dentro del organismo del hospedero intermediario, los huevos ingeridos liberarán la oncósfera o embrión a causa de una predigestión en el estómago, posteriormente el embrión liberado pasará al intestino delgado en donde atravesará la pared intestinal del hospedero, diseminándose en forma pasiva a través de los vasos sanguíneos y linfáticos hacia diversos órganos del individuo afectado, principalmente en hígado y pulmones (32,33,59,83,88).

Una vez que la oncósfera o embrión se ha implantado en algún órgano, se desarrollará el estado larvario conocido como quiste hidatídico. El tiempo de

desarrollo es variable y puede tomar varios meses antes de la producción de los protoescólicicos o arenilla hidatídica, los cuales son la fase infestante del quiste hidatídico (Fig 4). Cuando los protoescólicicos son ingeridos por un hospedero definitivo susceptible (carnívoro), estos bajo la acción de la pepsina del estómago y cambios en el pH, así como la exposición a la bilis, evaginan en la porción superior del duodeno para luego fijarse en la mucosa del mismo hasta que alcanzan su estado de madurez sexual aproximadamente de 4 a 6 semanas después de la infección, dependiendo de la especie y susceptibilidad del hospedero, de esta forma se continúa con la perpetuación del ciclo biológico (1,33,90,98).

E. multilocularis, agente de la hidatidosis alveolar humana, se localiza en altitudes altas del hemisferio norte, desde Canadá y Alaska, hasta Japón, Siberia y el norte de Europa. Se encuentra en zorros del género *Vulpex* y *Alopex* en la forma de parásito adulto, y en estado larvario en una variedad de roedores arvicólinos que constituyen la presa natural de éstos; aunque perros, gatos y roedores caseros pueden ser susceptibles a la infestación si se establecen las condiciones para que esto suceda (1,15,25,33,66,103). El estado larvario del *E. multilocularis* es una formación multivesicular infiltrativa sin una barrera limitante de tejidos del hospedero, de rápido desarrollo y que puede ser infectivo a los pocos meses (2-4 meses) de ser ingeridos los huevos por el hospedero intermediario (23,33). Una característica de la fase larvaria es su proliferación asexual que, a diferencia de *E. granulosus*, es endógena y exógena, lo que permite que haya focos de metástasis a otras partes del organismo afectado como resultado de la distribución de células germinales separadas del quiste original.

En estado adulto el parásito alcanza un tamaño que varía de 1.2 mm hasta los 3.7 mm de longitud; los segmentos que lo componen son cuatro o cinco, siendo el antepenúltimo por lo regular maduro (33,66,68,90).

E. oligarthrus presenta una distribución que se extiende desde el noroeste de México (Tamaulipas), América Central (Costa Rica, Panamá), hasta América del Sur (Brasil, Argentina y Colombia), es la única especie conocida cuyo estado adulto se encuentra en forma natural en felinos silvestres: puma (*Felis concolor*),

jaguar (*Felis onca*), yaguarundi (*Felis yagouarondi*), y gato de Goffrey (*Felis geoffroyi*). El estado larvario se encuentra en varios roedores como la guagua (*Cuniculus paca*), la rata espinosa (*Proechimys spp.*) y el guatín (*Dasyprocta agouti*), con una localización variable en el organismo afectado, desde músculos de la piel y extremidades, hasta órganos internos y peritoneo (22,23,33,66,67,77,79). El céstodo adulto mide 1.9 mm a 2.9 mm de longitud y normalmente posee tres segmentos, el penúltimo como en las demás especies es maduro (33,83,90). A la fecha no se ha confirmado ninguna infestación humana por el estado larvario de este cestodo (21).

E. vogeli, fue la última especie reconocida, descubierta en 1972. Entre sus características posee una longitud entre 3.9 a 5.6mm, dividido en tres segmentos, de los cuales el penúltimo es maduro; otra característica es que su proglótido grávido tiene una forma tubular sin saculaciones. El estado larvario es una estructura poliústica con localización tanto superficial como parenquimatosa en hígado principalmente; conteniendo en su interior un fluido gelatinoso de color amarillento, a menudo con calcificación y necrosis (33,68,90).

En Panamá y Colombia, *E. vogeli* es el causante de la hidatidosis humana multivesicular o poliústica (21,68).

El ciclo de esta especie comprende a un perro silvestre (*Speothos venaticus*) como hospedero definitivo y a la guagua, tepescuínle o paca (*Cuniculus paca*), como hospedero intermediario; el hombre como en las demás infestaciones es un hospedero accidental. La distribución de sus hospederos naturales es extensa mencionándose desde el Sur de México (Istmo de Tehuantepec), y América Central hasta América del Sur (15,22,23).

E. granulosus, es el causante de la hidatidosis clásica unilocular, es la especie con la mayor importancia médica y económica reconocida hasta el momento.

Aunque su distribución geográfica es cosmopolita, abarca principalmente áreas rurales de Europa, especialmente en: Grecia, Bulgaria, Chipre, España, Australia, Francia e Italia; norte de África; sur de la ex Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas; Nueva Zelanda; Medio Oriente y en el continente Americano (América del Norte y parte meridional de América del Sur) (11,15,49,66,77,79).

El céstodo adulto tiene una longitud de 2 a 7 mm y comúnmente posee 3 o 4 proglótidos; el último proglótido es grávido y se caracteriza por tener un útero con saculaciones muy desarrolladas (33,60).

Su estado larvario (quiste hidatídico) es generalmente unilocular y subesférico. La localización más frecuente de estos quistes son el hígado y los pulmones, aunque pueden encontrarse también en otros órganos como: cerebro, huesos largos, riñón, bazo (1,25,80,81,98,104).

El parásito es perpetuado principalmente en un ciclo doméstico que involucra al perro como hospedero definitivo y a ungulados domésticos (ovinos, bovinos, cerdos, cabras y caballos) como hospederos intermediarios, aunque en algunas áreas pueden involucrarse animales silvestres tales como: lobos, coyotes, dingos, zorras y chacales como hospederos definitivos y conejos, alces, búfalos, camellos, como hospederos intermediarios (1,15,33,48,83,87,90).

b) FACTORES DE RIESGO

Dentro de las características epidemiológicas que favorecen su transmisión existen factores de riesgo que determinan las altas o bajas prevalencias de la parasitosis en animales y en seres humanos. Estos factores aunque variables en países o comunidades específicas, pueden resumirse en los siguientes: baja escolaridad, desconocimiento del problema, convivencia estrecha entre perros y humano u otros hospederos intermediarios, alimentación de perros con vísceras parasitadas, alta frecuencia de matanza clandestina de animales de abasto, movilidad de población canina y elevado porcentaje de población rural; lo cual determina elevadas tasas de infestación del hospedero definitivo y hospederos intermediarios (15,20,33,103).

Dichos indicadores están influidos también por factores condicionantes de tipo cultural, económico y religioso, que juegan una parte importante en la epidemiología de transmisión para el hombre (15,48,59,77,78).

Así, es posible observar que en California, comunidades de origen vasco, continúan con la crianza de ovejas usando técnicas de manejo tradicionales en las

que es de resaltar el uso de perros como animales de trabajo y la práctica común de alimentarlos con los animales muertos del rebaño (15,77,79).

En el norte de Kenya, los turkana, grupo tribal persisten en el uso de técnicas antiguas para la elaboración de medicamentos, en las que la utilización de excrementos de perro es una actividad cotidiana (59).

Otro ejemplo es el de los zapateros de Líbano, que con el objeto de obtener una piel de fina calidad utilizan para su curtido heces de perro, las cuales por su elevado contenido de enzimas proteolíticas, dan un terminado muy fino al proceso de curtido y las heces son recolectadas de pequeñas perreras familiares por niños, estableciéndose así el vínculo necesario de transmisión de la enfermedad.

En las comunidades árabes se ha encontrado que los factores de orden moral y religioso son determinantes en la frecuencia de la enfermedad. Se ha demostrado que la población cristiana presenta el doble de afectados con respecto a los musulmanes, lo anterior debido a que entre estos últimos existe un rechazo para mantener perros como animales caseros por considerarlos impuros, situación que reduce obviamente el riesgo de infección de este grupo (32,59).

3.- INVESTIGACION DE LA EQUINOCOCOSIS-HIDATIDOSIS EN MEXICO

a) HIDATIDOSIS HUMANA

Los primeros informes científicos que hacen mención de la existencia de la hidatidosis humana, causada por *E. granulosus* en México, son la de Alvarado en 1856 (4) que describe la presencia de hidátides en el útero de una mujer y la de Espinoza en 1876 (31), que informa del hallazgo postmortem de cincuenta y dos quistes en el cerebro de un individuo de sexo masculino, los cuales son diagnosticados como hidatídicos debido a que el autor señala la presencia de componentes del escólex.

Ambos hallazgos, no obstante la aseveración de sus autores, se sospecha son alusivos a otras patologías similares, como la mola hidatiforme y la cisticercosis cerebral*.

Por lo tanto correspondería oficialmente a Bandera, 1880 (6), haber sido el primer médico en establecer un diagnóstico de hidatidosis humana comprobada, dicho diagnóstico postmortem se realizó en un jornalero de la Ciudad de México, fue un hallazgo casual en el cual se descubrió la presencia de hidátides dentro de lo que describe como un absceso hepático que aquejaba al paciente; el análisis de estas hidátides corroboró la presencia de equinococos. De tal forma este caso estableció en aquel momento el punto de referencia del conocimiento incipiente de la hidatidosis en el país.

Posteriormente a través de revistas científicas de la época se publicaron los hallazgos de más casos humanos comprobados, estos informes generalmente sólo hicieron mención del hallazgo fortuito de la fase larvaria del parásito y de ninguna forma, salvo Aguirre (2,3), fue resultado de una casuística epidemiológica bien planeada; por tal motivo la información de la hidatidosis ha sido fragmentaria y confusa.

*Comunicación personal: Velasco C.O. Laboratorio de Parasitología del Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológica; México, D.F.

En el cuadro 1 se relacionan en forma cronológica los informes de los hallazgos clínicos de casos autóctonos de hidatidosis en humanos (publicados y no publicados).

Dentro del lapso de 1880 a 1999, se notificaron ochenta y dos casos clínicos de hidatidosis humana, de los cuales veinticuatro fueron de origen extranjero (diagnosticados aquí, pero infectados en otro país), (Cuadro 2) y cincuenta y ocho son autóctonos (casos en que el paciente jamás salió del país, por lo que la infestación se originó en México); en siete casos aunque no se especificó su procedencia se consideraron sin embargo, autóctonos, (Cuadro 1).

Con relación a la procedencia de los casos cabe hacer notar que el Distrito Federal (D.F.), es la región que tiene el mayor porcentaje de los casos autóctonos con un 42.85%, le siguen el Estado de México con 14.28%, Hidalgo y Michoacán con 7.14% y 10.7%, respectivamente y con la estima mínima de un caso (3.57%) los demás estados señalados anteriormente (Cuadro 3).

Esta casuística nos hace pensar que el mayor porcentaje del D.F., se debe a que es la entidad donde se localizan las instituciones hospitalarias con mejor infraestructura de atención y de diagnóstico, lo cual favorece la posibilidad de evidenciar más casos en la población que acude a recibir atención médica; de igual forma las entidades cercanas a la capital del país también gozan de éste beneficio por lo que observamos que los porcentajes van descendiendo conforme se alejan del D.F., dejando intuir con esto que entre menor infraestructura hospitalaria menor notificación de casos.

La figura 5 muestra las entidades federativas con informes de casos humanos de hidatidosis de 1880 a 1999. Algunos concuerdan con la distribución geográfica observada por Mazzotti en 1959 en animales de abasto (51), (Fig.6), y aparentemente evidencian un vínculo común entre los animales domésticos de abasto y el hombre, con respecto a la fuente de infección que en este caso para *E. granulosus* es el perro doméstico (*Canis familiaris*).

Llama la atención el hecho de que al conjuntar la figura 5 y la figura 6, la enfermedad se distribuye prácticamente en toda la República (Fig.7), con excepción solamente de cinco estados, aunque no se puede descartar la posibilidad de su presencia en ellos.

Es importante señalar que al hacer mención de la presencia del parásito adulto o del hallazgo de la fase larvaria tanto en animales como en humanos en determinados estados de México; no es concluyente de que la parasitosis se encontrará distribuida en toda la entidad federativa, solamente en algunas localidades en las cuales los factores de riesgo pudieran interactuar entre el hospedero y el medio ambiente propiciando así la presentación de la parasitosis.

En lo concerniente a la localización del quiste de los casos autóctonos, 36 en total (Cuadro 4), la mayoría de ellos, 47.2%, presentaron una localización hepática, 41.6%, pulmonar y 11.1% otras. La distribución de los órganos afectados no difiere mayormente de lo observado por otros autores de países con hidatidosis endémica; Shenone en Chile (80), menciona que en el hombre, el órgano más frecuentemente afectado es el hígado variando las tasas entre 44.4% y 74.7%; Shantz en 1972 (78), señala la localización del quiste hidatídico en este orden: hígado, pulmones y otros órganos; Ramírez en Chile, en 1979 (65), notifica que de 6889 casos, 45.2% poseen localización hepática y 44.3% tienen localización pulmonar; en 1982 (64), él mismo informa que de 7377 casos la localización hepática arrojó 45.4% y la localización pulmonar 44%.

El cuadro 5 muestra la distribución por grupo de edad y sexo de los casos autóctonos notificados para México; la mayoría de ellos corresponden a mujeres (62.06%), debido a que en las actividades cotidianas realizadas por ellas, tienen más contacto con los perros domésticos mantenidos como mascotas. Esta situación podría ser diferente en países con hidatidosis endémica, en los cuales la actividad productiva asociada con la enfermedad es la ganadera, y en la cual los hombres resultan los más afectados, por ser ellos los encargados de desarrollar comúnmente dicha actividad (64).

El grupo de edad más afectado tanto en hombres como en mujeres, fue el de 50 a 59 años, es decir individuos aún en capacidad de trabajo; hay que señalar que en estos casos existe la posibilidad de una infección temprana en la niñez o la adolescencia debido al lento desarrollo que caracteriza al quiste hidatídico.

Es posible pensar que el número de personas parasitadas es más elevado que el de las que manifiestan la enfermedad, puesto que los individuos afectados sólo

recurren en busca de asistencia médica cuando se presenta un síntoma de molestia aguda.

De los casos importados, el 91.6% correspondió a españoles y un 4.16% a libaneses e ingleses respectivamente (Cuadro 2). La nacionalidad de estos pacientes coincide con los informes de algunos autores, respecto a la presencia de la enfermedad en dichos países, particularmente para España y Libano (1,32,33,78,103).

En lo concerniente a la distribución por sexo, se observa que el más afectado fue el masculino (62.5%), posiblemente debido al tipo de actividad laboral (pastoreo), desempeñada por los hombres en estos países.

La localización hepática del quiste hidatídico (66.6%) en estos individuos fue la más común, aunque se presentó también en otros órganos.

b) EQUINOCOCOSIS E HIDATIDOSIS ANIMAL

En lo que respecta al estudio de la enfermedad en animales, en México, las publicaciones han sido pocas; la mitad de ellas las conforman tesis de licenciatura y en similar proporción artículos científicos.

Las primeras investigaciones conocidas en torno de la enfermedad fueron hechas por Villagómez en 1930 (101), y Aguirre en 1938 (2), en la década de los treinta, en ellas hacían señalamientos sobre el alto riesgo de infestación que tiene esta zoonosis y su importancia para la salud pública.

En un periodo posterior, Chavarría en 1940, resaltó la presencia de algunos platelmintos determinados en los animales domésticos de México, entre los que estaba *Echinococcus granulosus* (16).

De 1955 a 1959 se realizaron tres investigaciones que señalaban la gran importancia del conocimiento de las parasitosis para futuros trabajos de investigación; así como también se realizó la segunda encuesta sobre la frecuencia del quiste hidatídico, la primera la había realizado Villagómez en 1930 (101).

Styles y Vargas en 1967 realizaron estudios para determinar helmintiasis intestinales en perros de la ciudad de México y Monterrey encontrando la presencia de *Echinococcus granulosus* (85,92).

En la década de los setentas se observa un gran interés académico por esta parasitosis resaltando la participación de tesis de Licenciatura. Este interés se enfoca principalmente en la determinación de la frecuencia de decomisos en porcinos en diferentes rastros del Distrito Federal ocasionados por el quiste hidatídico (28,38,53,56,61).

Algunos trabajos de tesis se abocaron al estudio de la incidencia del parásito en zonas específicas del país (8,24,37,72,97).

Grupos de investigadores en esta misma década contribuyeron con valoraciones de pruebas serológicas para el diagnóstico de hidatidosis porcina (60).

En el periodo de los años ochenta (1988), se continúa con el objetivo de evidenciar la presencia del quiste hidatídico en diversas especies de animales de abasto señalando prevalencia y porcentajes de decomiso de las mismas, utilizando en algunos casos técnicas serológicas para la detección (45,93)

En los noventa se hace notoria una mayor participación de diferentes grupos de investigadores, inmunólogos, biólogos y epidemiólogos, que se dedican a caracterizar rasgos fundamentales de la hidatidosis tales como; la determinación de factores predisponentes de la enfermedad, tanto de poblaciones humanas como de animales, principalmente bovinos y cerdos (46,105), prevalencia de la parasitosis en determinadas regiones del país en poblaciones susceptibles de animales de abasto (cerdos), (70,96), y la caracterización inmunológica y estructural del parásito (18,94,95).

Dentro de este mismo periodo se evidencia la existencia de *E. oligarthrus* en México, hallazgo que inclina a pensar en más hospederos domésticos y silvestres posiblemente afectados como lo indica Salinas-López et. al. en 1996 (74).

El tiempo empleado para la adquisición del conocimiento de tal información ha sido largo, sesenta y nueve años (1930-1999), en los cuales la participación de la medicina veterinaria ha sido fundamental no así el vínculo de colaboración de la misma con alguna otra disciplina, situación que ha provocado que las líneas de

investigación sean poco diversas, contribuyendo con ello a una falta de interés científico por dicha información.

En el cuadro 6 se muestran en forma cronológica las investigaciones de tesis y artículos de revistas científicas sobre equinococosis-hidatidosis hechas en México de 1930 a 1999.

En la investigación del complejo equinococosis-hidatidosis en México, hay que resaltar que gran parte de la información obtenida, no ha tenido la divulgación necesaria.

En el caso particular de las tesis, por su contexto académico, la información capturada en general, sólo es para cumplir el trámite administrativo de titulación.

En lo concerniente a la información generada por investigadores, no ha sido la suficiente como para despertar mayor interés en conocer a fondo todas sus características; no obstante que esta parasitosis es un problema potencial de salud.

Sobre la epidemiología del problema, cabe notar que el enfoque de la mayoría de las publicaciones fue el de evidenciar la presencia y determinar la frecuencia del quiste hidatídico en las diversas especies de animales de abasto. Hasta 1978, según los boletines sobre hidatidosis del Centro Panamericano de Zoonosis, indicaban para nuestro país únicamente la existencia del quiste en bovinos, no obstante, notificaciones sanitarias y encuestas de decomiso de vísceras parasitadas, habían informado su presencia en éstos, en ovinos y caprinos, y sobre todo en equinos y porcinos, tal situación era indicador que en nuestro medio estaban establecidas las relaciones ecológicas ideales hospedero-parásito, que obligaban a pensar que la frecuencia de la parasitosis en los animales domésticos y quizás silvestres, fuera mucho mayor que la detectada hasta entonces (15,17,30,38,51,53,56,61,71,81,101).

En cuanto a la frecuencia del quiste hidatídico en animales de abasto, en el cuadro 7 se presentan diversas investigaciones que han notificado en distintas regiones del país variaciones en sus porcentajes (30,46,51,76,96)

Llama la atención el porcentaje notificado en equinos; aunque la subespecie de *E. granulosus equinus* no desarrolla en el hombre (32), podría ser causa de alerta económica por la frecuencia en las notificaciones de decomiso.

De acuerdo a su localización el quiste hidatídico en las especies mencionadas se ha detectado principalmente en hígado y raras veces en pulmón u otros órganos (28,30,38,51,61,81).

Un aspecto de importancia es que mientras que en los rastros Tipo Inspección Federal (TIF), el decomiso de las vísceras es total, en los rastros municipales generalmente es parcial y en muchas ocasiones ni siquiera se hace decomiso alguno, imposibilitando la cuantificación económica del problema (46).

En el área rural el sacrificio de los animales de traspatio comúnmente es efectuado por los propietarios en sus domicilios, sin que se realice ningún control sanitario lo que implica la posibilidad de la persistencia del ciclo biológico del parásito debido a una inadecuada disposición de los despojos al sacrificio (105). Las evaluaciones de pérdidas económicas por decomisos del quiste hidatídico son escasas y poco concluyentes. Las únicas investigaciones realizadas al respecto por Pano, 1973 y Morales, 1977, informan pérdidas económicas por un monto de \$ 5, 366.40 y \$ 202, 916.00 respectivamente (la paridad peso-dólar en su momento fue de \$12.50 y de \$ 22.69), las cuales durante un periodo de seis meses fueron evaluadas en un rastro del Estado de México (56,61). La actualización de éstas cantidades hasta el año 2001 fueron las siguientes \$ 17 649.75 y \$ 309 069.47 respectivamente.

Los resultados de estos estudios no permiten evidenciar el verdadero impacto del problema en la economía nacional pero advierte el riesgo potencial de pérdida en el sector pecuario por dicha causa.

Con respecto a la investigación de la presencia del parásito adulto, llama la atención que de once trabajos realizados en poblaciones caninas, sólo cinco han sido generados con el objetivo específico de la detección de este parásito (24,35,46,92,105); los otros seis son trabajos que en forma de hallazgo accidental han evidenciado la presencia del parásito en las zonas estudiadas (5,16,20,37,85,97). Hallazgos de infecciones naturales indican que el hospedero definitivo de *Echinococcus granulosus* en México es el perro doméstico, lo cual se confirma mediante infestaciones experimentales realizadas en esta especie (18,46,52,105). La frecuencia y distribución geográfica de este parásito notificada por diferentes autores ha sido la siguiente: Cuernavaca Mor. 0.24% (97),

México D. F. 0.8% (85), 1% (35), 1% (37) y 1% (27), Tala Jal. 1.96% (24),
Zacatecas, Zac. 6.6 % (46), Naucalpan, Edo. Mex. 1.5% (5).

4.- SITUACIÓN ACTUAL DE LA HIDATIDOSIS EN MÉXICO

La hidatidosis humana es un padecimiento poco conocido en México (54,47), se ha dicho incluso que es una enfermedad que no existe en el país (34). Paradójicamente continúan presentándose casos que en ocasiones pueden no darse a conocer, esta situación favorece una posible subnotificación, de tal forma que no se tiene un conocimiento suficiente del problema que representa la hidatidosis en el país (20).

Mondragón en 1999, coincide con lo anterior, ya que al presentar una semblanza sobre la hidatidosis en México, resalta la poca atención en su estudio y diagnóstico en seres humanos a pesar de la elevada frecuencia del decomiso de hígados de porcinos sacrificados en los rastros municipales del estado de Zacatecas (54).

Es de hacer notar que el interés médico por esta parasitosis ha sido escaso en los últimos cinco años (1995-2000), como lo demuestran las dos únicas investigaciones que se han realizado en poblaciones humanas durante este período, por Sánchez en 1997 (75) y Ochoa en 1999 (58). Antes de estas, la única encuesta seroepidemiológica realizada en población humana, la llevó a cabo Herrera en 1976, esta investigación fue centinela, con la finalidad de establecer un posible contacto de humanos con el parásito mediante la determinación de anticuerpos contra *E. granulosus*, lo cual no fue confirmado. Cabe destacar que este autor realizó además una revisión bibliográfica lo suficientemente completa de lo que se había investigado sobre el tema hasta antes de 1976 (42).

Las anteriores investigaciones hacen evidente que en México, existe la probabilidad de encontrar anticuerpos contra *E. granulosus*. Es importante destacar que Sánchez en 1997, al evaluar doscientas personas de diferentes entidades federativas del país, con antecedentes de haber estado en contacto con posibles hospederos intermediarios o definitivos, encontró un 15% de positividad a anticuerpos anti *E. granulosus* en suero (75), lo anterior pone de manifiesto por lo menos un contacto con el parásito; este porcentaje pudiera variar dependiendo de las características de sensibilidad y especificidad de la prueba diagnóstica, las cuales no son evaluadas por parte del autor.

Por su parte, Ochoa en 1999, siguiendo la línea tradicional en la descripción de casos, describe cinco, de los cuales en tres refiere su procedencia del D. F., uno de Michoacán y uno de Guanajuato, todos ellos como resultado de una casuística de investigación sobre, según el autor, la prevalencia de la enfermedad hidatídica hepática en el Hospital Juárez de México durante un periodo de cuatro años, en éstos solo hace mención de variables como: sexo, edad, localización del quiste, procedencia y métodos de diagnóstico (pruebas de gabinete) (58).

Aunado a lo anterior en 1995, Villarreal et. al. (102); Suárez et. al., en 1995 (86) y Benavente et. al., en 1998 (7), también hacen referencia a casos de hidatidosis en humanos, pero con presentación pulmonar, sin que se describa ningún aspecto epidemiológico; si bien la notificación de casos resulta de interés médico, hace falta un estudio epidemiológico integral que evalúe la magnitud que pudiera tener en salud animal y su posible impacto en salud pública, la presencia de la parasitosis, sobre todo en aquellas regiones en donde se sabe que la frecuencia en animales es constante.

De los pocos trabajos de investigación que han arrojado información acerca de la presencia de *E. granulosus* en perros, Eguía-Aguilar en 1998, notifica el hallazgo en un perro de la ciudad de México, y menciona que no se registraba otro hallazgo similar desde Styles en 1967; aunque esto no es totalmente fidedigno ya que Arévalo en 1971; Vargas en 1974; Flores en 1977; De Obadía en 1978 y Martínez y Zúñiga en 1994, notifican la presencia del parásito en sus trabajos de investigación, posteriormente Cruz-Reyes en 1998, aborda la epidemiología de la parasitosis e insiste sobre la importancia de reconocer que el ciclo de *E. granulosus* está bien establecido en algunas regiones del país a través de un patrón de transmisión perro-cerdo-perro (5,20,24,27,37,46,85,97).

En cuanto a la investigación en el área veterinaria, en este mismo periodo se pudieron identificar tres trabajos específicos para dilucidar las características epidemiológicas de las posibles variaciones en el comportamiento biológico de la especie *E. granulosus* (46,96,105), cabe señalar que fue Zúñiga en 1991, el que llevó a cabo la primera investigación clínica, epidemiológica y experimental de la hidatidosis y equinococosis en el municipio de Zacatecas, sentando el precedente

de una línea de investigación más integral en aspectos epidemiológicos y clínicos en el área veterinaria (105).

En Agosto de 1997 y dentro del aspecto de difusión de información acerca de ciertas zoonosis helmínticas de importancia sanitaria y económica, se realizó en la Universidad Nacional Autónoma de México un curso internacional, en el cual de una manera general se advierte el papel que juega la parasitosis en el ámbito epidemiológico del país, desafortunadamente la información expuesta es reducida y no está actualizada por lo que la imagen en cuanto a su importancia en salud pública es relativa (98).

De esta forma y después de una investigación exhaustiva de la información nacional sobre el complejo equinocosis/hidatidosis en bancos de datos como: Agris, Beast CD, Biography Index, Embase, Vet CD, entre otros; tesis de licenciatura, maestría y doctorado; trabajos presentados en reuniones y congresos nacionales e internacionales y otras publicaciones científicas así como algunas comunicaciones personales con gente vinculada a la problemática estudiada, es posible apuntar que sobre esta parasitosis es poca la información reciente que se dispone en México, además de que se encuentra alejada del interés de los programas de investigación, prevención y control que llevan a cabo diferentes instituciones en el país, ubicándose como una enfermedad que debe ser más estudiada y evidenciada en poblaciones humanas y animales, a fin de determinar con exactitud su magnitud en México.

4.1 RECOMENDACIONES

Con base en la información evaluada se recomienda:

- Caracterizar el complejo equinocosis/hidatidosis como un problema de salud pública en las diferentes regiones de México.
- Realizar estudios descriptivos para conocer mejor la prevalencia de la equinocosis/hidatidosis en poblaciones animales.
- Realizar estudios analíticos para determinar la asociación de posibles factores de riesgo con la equinocosis/hidatidosis en poblaciones humanas y animales.

- Realizar estudios experimentales, con el propósito de identificar e instrumentar técnicas suficientemente confiables para el diagnóstico de la enfermedad y su aplicación en humanos.
- Identificar otras especies, diferentes a las domésticas que pudieran estar interviniendo en el ciclo biológico del parásito.
- Estudiar el ciclo epidemiológico del parásito en áreas urbanas de México.

5.- CONCLUSIONES

La importancia clínica y epidemiológica que se le da en México al complejo parasitario equinocosis/hidatidosis hasta el momento es poca, a pesar de las evidencias de los casos notificados en poblaciones humanas y animales en diversas entidades federativas del país.

Si bien se han realizado múltiples trabajos sobre la enfermedad, estos no han tenido el suficiente impacto, ni han sido del todo concluyentes como para despertar el interés de grupos de investigación que puedan dar la alerta del riesgo que implica la parasitosis.

Ante éste panorama es necesario concluir:

- La hidatidosis se encuentra presente en México de manera comprobable en poblaciones humanas y animales.
- La equinocosis ha podido ser reproducida experimentalmente en poblaciones animales autóctonas.
- No hay información suficiente, publicada sobre el complejo equinocosis/hidatidosis en México.
- Falta claridad y unificación de criterios entre médicos, para destacar la importancia de la hidatidosis como un problema real de salud pública.
- No hay una búsqueda sistematizada de la parasitosis en humanos, la mayor parte de los casos notificados son consecuencia de hallazgos incidentales.
- La equinocosis es considerada por las autoridades de salud animal de México como una enfermedad enzoótica pero que representa un menor riesgo desde el punto de vista epidemiológico y de salud pública.

6.- LITERATURA CITADA

1. Acha, N.P.; Szifres, B.: Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales. 2ª. Ed. O.P.S.-O.M.S., 734-754. Washington, D.C. 1986.
2. Aguirre, P.E.: Contribución al estudio de la equinococosis unilocular en México. Archivos Internacionales de la Hidatidosis. 125-129. Argentina 1938.
3. Aguirre, P.E.: Contribución al conocimiento de la Echinococosis del hombre en Anganguo Mich. An. Es. Nac. Cienc. Biol. Instituto Politécnico Nacional., 1:155-159. México, 1938.
4. Alvarado, I.: Hidátides del útero, dolores lacinantes en el tumor. La Unión Médica de México, 1:130-131. México, 1856.
5. Arévalo, M.M.A.: Contribución al estudio de la incidencia de parásitos intestinales en canideos en la zona de Naucalpan, México. Tesis de licenciatura. Fac. Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F., 1971.
6. Bandera, J.M.: Quiste hidatídico del hígado. Rev. Esc. Méd., 1(16):4-6. México 1880.
7. Benavente, D.V.M.; Torre, B. L.; López, Q.J.M. y Magaña, A. M.: Equinococosis pulmonar. Rev. Neum. Cir. Torax. 1998; Volumen 57(1):12-15, México.
8. Bezares, T.J.M.: Zoonosis parasitarias diagnosticadas en la red de laboratorios de diagnostico de patología animal. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1977.
9. Biagi, F.F. y De la Garza, S.: Hidatidosis subcutánea en la República Mexicana. Rev. Fac. Med., U.N.A.M. 5:311-312. México 1963.
10. Biagi, F.F. y Mekbel, A.S.: Hidatidosis humana autóctona en la República Mexicana. Libro Jubilar Dr. Eduardo Caballero. S.E.P., I.P.N..353-356. México 1960.

11. Brunetti, O.A.; Rosen, M.N.: Prevalence of *Echinococcus granulosus* hidatid in California deer. J. Parasit., 56(6):1138-1140. 1970.
12. Calva, L.D.; Velasco, C.O.: Un nuevo caso de hidatidosis autóctona en México. Rev. Inv. Salud. Pública., 36:1-11, México 1976.
13. Careaga, A.: Observación de un caso de hidátides del útero. Gac. Méd. Méx. Tomo XXXI, 45:41-44. México, 1894.
14. Cejudo, J.: Un caso de equinococosis pulmonar y hepática. Rev. Hosp. Gral. 45:1577-1580, México 1930.
15. CEPANZO: Hidatidosis. Bol. Infor., vols. 1,2,3,4. Centro Panamericano de Zoonosis. Buenos Aires, Argentina, 1974,1975,1977,1978.
16. Chavarría, M.: Platelmintos determinados en los animales domésticos de México. Rev. Soc. Mex. Hist. Nat. 1(2):97-102. México, 1940.
17. Cruz-Reyes, A.: Posibilidades de la presencia endémica y enzoótica de la hidatidosis en México. IV Congreso Latinoamericano de Parasitología (Memorias). Costa Rica, C.A., 1976.
18. Cruz-Reyes, A. y Martínez, L.A.: Desarrollo de *E. granulosus* a partir de quistes de cerdos infectados naturalmente, Zacatecas México. Rev. Mex. Parasit., 3(1) México, 1990.
19. Cruz-Reyes, A.: Biología de *Echinococcus granulosus*/ quiste hidatídico. Memorias del primer encuentro Hispanoamericano de Parasitología. V Centenario de América. México, 1992.
20. Cruz-Reyes, A. y Eguía, A.: Hallazgo de *Echinococcus granulosus* en un perro de la Delegación de Coyoacán, D. F., México. Memorias del XIII Congreso Nacional de Parasitología. Zac. México, 1998.
21. D'Alessandro, A.; Rausch, R.L.; Cuello, C.: *Echinococcus vogeli* en el hombre, con una revisión de los casos humanos de enfermedad hidatídica en Colombia y países vecinos. Colombia Med. 10(2), Colombia, 1979.
22. D'Alessandro, A.; Rausch, R.; Morales, G.; Collett, S. y Angel, D.: Infecciones por *Echinococcus* en mamíferos de Colombia. Colombia Med.12(3):124-136 Colombia, 1981.
23. D'Alessandro, A.: Equinococosis neotropical en el hombre y los animales. Colombia Med. 13(4):99-109, Colombia, 1982.

24. De Obadía, M.J.D.: Prevalencia de *Echinococcus* en canídeos en la población de Tala, Jalisco. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Autónoma de Guadalajara, Jalisco, México 1978.
25. Didier, D.; Weiler, S.; Rohmer, M.; Lassegue, M.; Vuitton, M.; Miguet, M. y Francis Weill, M.: Hepatic alveolar echinococcosis: Correlative US and CT study. *Radiology*, 154:179-186, 1985.
26. Eguía, A.P.: Análisis ecológico de comunidades de helmintos intestinales de perros obtenidos en centros de control canino del D. F., México. Memorias del XIII Congreso Nacional de Parasitología. Zac. México, 1998.
27. Eguía, A.P.; Cruz-Reyes, A. y Martínez, M.J.J.: Prevalencia de algunos helmintos intestinales de perros obtenidos en centros de control canino del D. F., México. Memorias del XIII Congreso Nacional de Parasitología. Zac. México, 1998.
28. Elnecave, J.M.: Estudio sobre la viabilidad del quiste hidatídico encontrado en cerdos sacrificados en el rastro frigorífico ABC de los Reyes "La Paz" Edo. de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1976.
29. Ernest, S. y Robin, J. : Determinantes del nivel de riesgo de la hidatidosis en la provincia de Valdivia, Chile. *Bol. Chileno Parasit.*, 35:75-76. Chile, 1980.
30. Escutia, S.I.: Quiste hidatídico en bovinos, equinos y cerdos, detectados a la inspección sanitaria en los establecimientos TIF, durante 1984-1985. Memorias de la VII Reunión Anual. Asoc. Mex. Parasit. Vet. A.C. Tamps., México 1986.
31. Espinoza, J.: Hidátides en el cerebro sin manifestaciones durante la vida. *Anal. Asoc. Larrey*, 2(1), México, 1876.
32. Euzebey, J.: Hidatidosis. Zoonosis Parasitarias. Fac. Med. Vet. Zoot., Universidad Nacional Autónoma de México. México, 1982.
33. FAO: Echinococcosis/hydatid, surveillance, prevention and control: fao/unep/guidelines. FAO animal production and health paper 29, Rome, 1982.

34. Feldman, M.; Plancarte, A.; Sandoval, M.; Wilson, M. y Flisser, A.: Comparación de dos ensayos (EIE e IET) y de dos muestras (saliva y suero) para el diagnóstico de la neurocisticercosis. Rev. Mex. Parasit., 3(1), México 1990.
35. Flores, B.L.: Helmintos de los perros (*Canis familiaris*) y de los gatos (*Felis catus*) en la Ciudad de México. Anales de la Esc. Nat. Cienc. Biol. Instituto Politécnico Nacional, México, 1955.
36. Flores, B.F.; Biagi, F.F. y Sánchez de la Barquera R.: Primer caso de hidatidosis pulmonar autóctono en México. Neum. Cir. Toráx. 23(4):279-285, México, 1962.
37. Flores, L. M.C.: Estudio de la presencia de helmintos gastrointestinales en caninos y su relación como zoonosis en Cd, Netzhuacoyotl. Tesis de Licenciatura. Fac. Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D.F.1977.
38. Franco, Z.H.: Identificación de estados larvarios de equinococos en hígado y pulmón de cerdos. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1979.
39. González, M.J.: Un caso de hidatidosis hepática y peritoneal. Rev. Méd. Hosp. Gral. 10:535-545, México, 1939.
40. González, R.A. y Ramírez, J. H.: Quiste hidatídico pulmonar. Rev. Méd. Hosp. Gral., 43(12):493-496, México, 1980.
41. Guerra, O.J.A.: Frecuencia del decomiso de bovinos en el rastro de Ferrería (D. F.) período 1967-1968. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México D. F., 1971.
42. Herrera, V.I.H.: Encuesta seroepidemiológica en San José de Gracia Ags. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias Químicas. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D.F. 1976.
43. Icaza, G.R.: Frecuencia de decomisos por determinadas enfermedades en los rastros de la periferia del D. F. en el periodo comprendido entre 1974 y 1977. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F., 1979.

44. Larriou, E.J.; Lester, R.; Rodríguez, J.; Odriozzola, M.; Medina, M. y Agüero, A.: Epidemiología de la hidatidosis humana en la provincia de Río Negro Argentina. Act. Gastro. Latinoam., 16:93-108, Argentina, 1986.
45. Martínez-Castrejón, F.; Tavizón, G.P. y Cortes, H.J.: Detección serológica de hidatidosis en cerdos. VII Congreso Nacional de Parasitología, Memorias, Pachuca, Hgo. 1988.
46. Martínez, M.J.J.; Zuñiga, A.I.; Jaramillo, A.C.J.; Cardenas, L.J. y Navarro, F.R.: Caracterización epidemiológica de la Equinococosis/Hidatidosis en Zacatecas, México. Vet. Méx., 25(3):231-236, Méx. 1994.
47. Martínez, L.A.; Jaramillo, A.J. y Cruz, R.A.: Equinococosis/Hidatidosis, un estudio retrospectivo en México. Rev. Mex. Parasit. 3(1), México, 1990.
48. Mateus, V.G. y Farías, D.R.: Estado actual de la hidatidosis en el Ecuador. Rev. Ecuat. Hig. Med. Trop., 3(1): 77-85, Ecuador, 1978.
49. Matossian, R.M.; Rickard, M.D. y Smyth, J.D.: Hydatid a global problem of increasing importance. Bull. World Health Org., 55(4):499-507, U.S.A., 1977.
50. Matute, A.; Hamdam, F.; Konisberg, A.; Ramos, A.; Gutierrez, J.M. y Biagi, F.: La hidatidosis en el Hospital Español revisión de 20 casos. Cir. Ciruj., 29:125-155, México, 1961.
51. Mazzotti, L.: Encuesta sobre la frecuencia del quiste hidatídico en México. Rev. Inst. Salubr. y Enferm. Trop., 19(4):309-315, México, 1959.
52. Mazzotti, L.: Resultados negativos de la infección experimental de seis zorras de la especie *Urocyon cinereoargenteus*, con *E. granulosus*. Rev. Inst. Salubr. y Enferm. Trop., 18(2):63-66, México, 1958.
53. Milán, H.R.: Frecuencia de decomisos en porcinos en el rastro de la Cd. de México (Ferrería) en el período 1968-1969, mencionando causas. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1971.
54. Mondragón, P.M.C.: Hidatidosis secundaria hepática murina y su respuesta inmune celular. Memorias del primer encuentro Hispanoamericano de Parasitología. V Centenario de América. Pp. 115-119. México, 1992.

55. Mondragón, P.C. y Tavizón G.P.: Hidatidosis en Zacatecas, México. Memorias del XIV Congreso Latinoamericano de Parasitología. Acapulco, Gro. 1999.
56. Morales, G.L.R.: Evaluación del decomiso de vísceras parasitadas con estados larvarios de céstodos, en cerdos sacrificados en el rastro "La Paz", Los Reyes Edo. de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D.F. 1977.
57. Ocaranza, F.: Un caso de quiste hidatídico del pulmón. Rev. Med., 10(112):104-110, México, 1929.
58. Ochoa, J.J.A.: Prevalencia de la enfermedad hidatídica hepática en el Hospital Juárez de México, experiencia en cuatro años y revisión de la literatura mundial. Tesis de Especialidad en Gastroenterología. Facultad de Medicina División de Estudios de Posgrado. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F. 1999.
59. O.M.S.: Zoonosis parasitarias. Organización Mundial de la Salud. Inf. Téc. 637. Ginebra, 1979.
60. Padilla, M.J.: Valoración de dos pruebas serológicas en el diagnóstico de la hidatidosis porcina. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F. 1970.
61. Pano, B.M.: Pérdidas económicas ocasionadas por vísceras parasitadas con estados larvarios de céstodos en cerdos sacrificados en el rastro frigorífico ABC de los Reyes " La Paz" Edo. de México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F. 1975.
62. Pozo, A.J.D.: Contribución al estudio de la Salubridad Pública; decomisos totales y parciales realizados en el rastro de Texcoco, Estado de México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 1969.
63. Quiñones, H.R.: Mortalidad y morbilidad de las zoonosis en humanos, reportadas en México en los años 1970-1975, su identificación y conocimiento en los centros de salud. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F. 1980.

64. Ramírez, H.R.: Contribución al conocimiento de la epidemiología de la hidatidosis humana en Chile (1969-1979). Rev. Med. Chile, 110:1125-1130. Chile, 1982.
65. Ramírez, R.: Nuevas contribuciones al conocimiento de la epidemiología de la hidatidosis humana en Chile 1969-1978. Bol. Chileno Parasit., 34:59-62, Chile, 1979.
66. Rausch, R.L. y Nelson, G.S.: A review of the genus *Echinococcus* (Rudolphi,1801). Ann. Trop. Med. Parasitol., 57(2):127-135, 1963.
67. Rausch, R.L.; D'Alessandro, A. y Rausch, V.R.: Characteristic of the larval *Echinococcus vogeli* in the natural intermediate host the paca. A. J. Trop. Med. Hyg., 30(5):1043-1052, 1981.
68. Rausch, R.L.; Rausch, V.R. y D'Alessandro, A. : Discrimination of the larval stages of *Echinococcus oligarthrus* and *Echinococcus vogeli*. A. J. Trop. Med. Hyg., 27(6):1195-1202, 1978.
69. Rébora, G.F.; Díaz, G.; Velasco, C. y Rébora, T.: La hidatidosis en México. Neum. Cir. Tórax 37(3):147-158, México, 1976.
70. Rivas, M.; Rodríguez, L.; Villalobos, R. y Vargas, J.: Prevalencia de hidatidosis (*E. granulosus*) en cerdos del estado de Zacatecas. Rev. Mex. Parasit., 3(1), México, 1990.
71. Rivas, R.M.V.; Vargas, J.M.; Villalobos, H.R. y Herrera, E.R.: Evolución inmunológica secuencial del quiste hidatídico en modelo murino. Primer Encuentro Hispanoamericano de Parasitología. V Centenario de América. México, pp. 114, 1992.
72. Robles, C.A.J.: Contribución al estudio de la incidencia de *E. granulosus* en perros callejeros de la Delegación Política Villa Gustavo A. Madero. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1979.
73. Romero, C.R.; Jalak C.M.: Hidatidosis hepática. Rev. Mex. Pat. Clín., Vol.34, No. 2. México, 1987.
74. Salinas, L.N.; Jiménez, G.F. and Cruz, R.A.: Presence of *Echinococcus oligarthrus* (Diesing,1863) Lühe, 1910 in *Lynx rufus texensis* Allen, 1895

- from San Fernando, Tamaulipas State, in north-east México. Int. J. Parasitol., Vol. 26, No. 7, pp. 793-796, 1996.
75. Sánchez, G.J.; Rivera, C.A.; Vázquez, M.A.; Cruz, L.A.; Farfan, M.R. y Andrade, Q.M.: Anticuerpos Anti-*Echinococcus* (hidatidosis) mediante hemaglutinación pasiva, en sujetos expuestos a riesgo. Rev. Mex. Pat. Clí., Vol. 44(4):233-239, Méx. 1997.
 76. Sariñana, N.C.; Lara, A.; Vergara, R. y Martín, C.: Hidatidosis hepática en un niño de ocho años de edad. Bol. Méd. Hosp. Infant., 33(3):555-565, México.
 77. Schantz, P.M.: Distribución de la hidatidosis en las Americas. Centro Panamericano de Zoonosis (PAHO/WHO). Trabajo preparado para la mesa redonda de Epidemiología e Inmunodiagnosis de la Hidatidosis, Perú. 1972.
 78. Schantz, P.M.: Hidatidosis, magnitud del problema y perspectivas de control. Bol. Of. Sanit. Panam., 73(3):187-194, 1972.
 79. Schantz, P.M. y Colli, C.: *Echinococcus oligarthrus* from *Geoffroy's cat* in temperate South America. J. Parasitol., 59(6):1138-1140, U.S.A. 1973.
 80. Schenone, H.; Rojas, A.; Cerpa, M. y Pérez, C.: El problema de la frecuencia de las localizaciones del quiste hidatídico en el hombre. Bol. Chileno Parasit., 26:106-120, Chile, 1971.
 81. Silva, V.E.: Presencia de quiste hidatídico en órganos torácicos y abdominales de los equinos sacrificados en el rastro de Iztapalapa D. F. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1980.
 82. Sistema Nacional de Vigilancia Epizootiológica; Notificación y Seguimiento, Manual de Procedimientos. S.A.G.A.R., septiembre de 1995; México, D. F..
 83. Soulsby, E.J.L.: Parasitología y enfermedades parasitarias de los animales domésticos. 7ª ed. Interamericana, México, 1987.
 84. Steimle, P.: Hidatidosis presentación de dos casos. Rev. Gastr. Méx., 21(125):291-310, México, 1956.
 85. Styles, T.J.: Incidence of *Toxocara canis* and other helminth parasites of dog in México city. J. Parasitol., 53(4):822-823, 1967.

86. Suárez, S.J.P.; Rivera, G.E.; Rico, M.F.G.; Ramírez, M.P. y López, L.D.A.: Paquipleuritis granulomatosa de origen parasitario. Rev. Inst. Nal. Enf. Resp. Méx., Volumen 8, Número 1 Ene-Mar, pp. 54-59, México, 1995.
87. Szekely, R.; Danovaro, R. y Schenone, H. : Hidatidosis del caballo en mataderos de Santiago. Bol. Chileno Parasit., 26:115-116, Chile, 1971.
88. Szekely, R.; Rojo, M. y Ramírez, R.: El problema de la frecuencia de las localizaciones del quiste hidatídico en el ganado de abasto. Bol. Chileno Parasit., 38:78-80, Chile, 1973.
89. Tamariz, M.A.E.: Exploración de la frecuencia de parásitos en el hígado de los cerdos en el rastro de Ferrería. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1968.
90. Thompson, R.C.A. y Lymbery, A.J.: The nature extent and significanse and variation within the genus *Echinococcus*. Adv. Parasitol., 27:209-258, 1988.
91. Vargas, E.; Ernest, S. y Sievers, G.: Estudio de algunos factores condicionantes de la endemia hidatídica en la provincia de Tierra del Fuego Chile. Bol. Chileno Parasit., 33:18-24, Chile, 1978.
92. Vargas, M.J. y C. de Brondo, M.: Helmintiasis intestinales en perros de la Ciudad de Monterrey N.L., México. Bol. Chileno Parasit., 22(2):53-55, Chile, 1967.
93. Vargas, N.J.; Rivas, R.M.; Herrera, D.R. y Cortés, J.: Variación en los niveles de IgG en cerdos afectados por la fase larvaria de *E. granulosus*. Memorias del VII Congreso Nacional de Parasitología, México, 1988.
94. Vargas N.J.; Rivas, R.M. y Rumayor, R.A.: Acidos grasos presentes en estructuras quísticas de *E. granulosus*. Memorias del IX Congreso Nacional de Parasitología, México, 1990.
95. Vargas, N.J.; Villalobos, H.R. y Rivas, R.M.V.: Un modelo murino para el estudio de la respuesta inmune en hidatidosis. Memorias del IX Congreso Nacional de Parasitología, México, 1990.
96. Vargas, R.I.; Martínez, M.J.J. y Jaramillo, A.C.J.: Caracterización de la hidatidosis porcina en el rastro frigorífico Los Reyes La Paz, Estado de México, México. Vet. Méx., 26(4) 1995.

97. Vargas, T.M.: Exploración de la incidencia de helmintos gastrointestinales en perros de la Ciudad de Cuernavaca, Mor. México. Tesis de Licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1974.
98. Vega, A.N.: Hidatidosis. Curso Internacional de enfermedades helmínticas de importancia sanitaria y económica. 1997.
99. Verdugo, R.A.: Evaluación de las pérdidas económicas durante un período de cinco años (1977-1981) ocasionados por decomisos de canales y vísceras de suinos en el rastro frigorífico y empacadora ABC, de los Reyes la Paz, México. Tesis de licenciatura. Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México D. F., 1982.
100. Velasco, C.O. y Guzmán, B.: La hidatidosis humana en México. Memorias del curso de zoonosis parasitarias. 173-176 Fac. de Med. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México, México, D. F. 1991.
101. Villagómez, S.: *Tenia-Equinococo*. Salubridad México. 1:233-235, México, 1930.
102. Villarreal, J.A.; Padua, G.A.; Lezama, U.C.; Galindo, R.M.E. y Argüero, S.R.: Quiste hidatídico pulmonar con ruptura mixta. Rev. Méd. IMSS, Vol.33 No.1, pp.47-50, Ene-Feb México, 1995.
103. Williams, J.F.; Lopez, A.H. y Trejos, A.: Current prevalence and distribution of hydatid with special reference to the Americas. Amer. J. Trop. Med. Hyg. 20(2):224-233, Inglaterra, 1971.
104. Zapata, J.A.: Consideraciones sobre equinococosis ósea. Cirugía y cirujanos, No. 5:197-203, México, 1959.
105. Zúñiga, A.I.: Investigación clínica, epidemiológica y experimental de la hidatidosis y equinococosis en el municipio de Zacatecas, Zac., México. Tesis de Doctorado en Ciencias Veterinarias y Medicina Preventiva. Fac. de Mec. Vet. Zoot. Universidad Nacional Autónoma de México. México, D. F. 1991.

INDICE DE CUADROS

	<u>Página</u>
1 Cronología de casos clínicos autóctonos de hidatidosis humana notificados en México de 1856 a 1999	35
2 Cronología de casos clínicos importados de hidatidosis humana en México de 1956 a 1988	36
3 Casos de hidatidosis humana en México según Entidad Federativa de 1880 a 1999	37
4 Localización del quiste hidatídico en casos humanos autóctonos informados para México de 1880 a 1999	38
5 Distribución por grupo de edad y sexo de casos autóctonos de hidatidosis humana informados para México de 1880 a 1999	39
6 Cronología de las investigaciones sobre Echinococosis – hidatidosis hechas en México de 1930 a 1999.	40
7 Frecuencia de quiste hidatídico en animales de abasto (1958 – 1992).	44

Cuadro 1

Cronología de casos clínicos autóctonos de hidalidosis humana notificados en México de 1856 a 1999

Año	Autor	Fuente	Casos	Sexo	Edad	Localización	Procedencia
1856	Alvarado, I.	(4).	1	F	?	útero	?
1876	Espinoza, J.	(31).	1	M	28	cerebro	Guanajuato
1880	Bandera, J.M.	(6).	1	M	41	hígado	D.F.
1894	Careága, A.	(13).	1	F	32	útero	D.F.
1899	Semelender, A.	(72).	1	?	?	?	?
1909	González, F.O.	(3).	1	?	?	hígado	?
1929	Ocaranza, F.	(57).	1	M	55	pulmón	D.F.
1930	Cejudo, J.	(14).	1	F	25	pulmón e hígado	D.F.
1938	Aguirre, P.E.	(3).	1	F	28	abdómen	Michoacán
1939	González, M.J.	(39).	1	F	55	peritoneo e hígado	Michoacán
1948	Rébora, G.F.	(69).	1	F	17	pulmón	?
1956	Tirado, H.	(72).	2	?	?	?	?
1957	Gamboa, A.	(72).	1	?	?	hígado y pulmón	?
1960	Biagi, F. Cols	(10).	1	F	80	hígado	Querétaro
1962	Flores, B.	(36).	1	F	47	pulmón	D.F.
1963	Biagi, F.	(9).	1	M	30	subcutánea	Monterrey
1967	Robles, C.A.	(72).	1	F	33	pulmón	Edo. Méx.
1972	Pastor, G.	(72).	1	M	19	pulmón	Edo. Méx.
1972	Hernández, R.	(72).	1	F	37	pulmón	Hidalgo
1973	Rojas, M.	(72).	1	F	70	?	Puebla
1976	Calva, L.	(12).	1	M	46	hígado	Oaxaca
1976	Rébora, G.	(69).	1	F	17	pulmón	D.F.
1976	Sariñana, N.	(76).	1	M	8	hígado	D.F.
1980	González, R.	(40).	1	F	15	pulmón	Hidalgo
1987	Romero, C.	(73).	1	F	26	hígado	D.F.
1988	Tanus, J.	(***)	1	M	38	hígado	Guerrero
1989	Alvarez, Ch.	(*).	2	F	8	hígado y pulmón	Edo. Méx.
		(*).		F	2	hígado y pulmón	Edo. Méx.
1989	Velasco, C.	(**).	23	?	?	?	Aguascalientes, Colima, Chiapas Hidalgo, Jalisco San Luis Potosí Guerrero, Sonora, Veracruz Edo. de Mexico Nuevo León
1995	Suárez, S.	(86)	1	M	20	Pulmón	?
1995	Villareal, J.	(102)	1	F	21	Pulmón	D.F.
1998	Benavente, D	(7)	1	F	50	Pulmón	San Luis Potosí
1999	Ochoa, J.	(58)	1	F	58	Hígado	D.F.
"	"	"	1	M	58	Hígado	Guanajuato
"	"	"	1	M	55	Hígado	Michoacan
"	"	"	1	F	64	Hígado	D.F.
"	"	"	1	M	56	hígado	D.F.

Comunicaciones personales:

* Alvarez Ch. (Hospital Pediátrico del DIF).

** Velasco, C. (Instituto Nacional de Diagnostico y Referencia Epidemiológica).

***Tanus J. (Hospital de Especialidades del Centro Medico siglo XXI)

Cuadro 2**Cronología de casos clínicos importados de hidatidosis humana en México de 1956-1988**

Año	Autor	Fuente	Casos	Sexo	Edad	Procedencia	Localización
1956	Steimle, E.	(84)	2	F	45	España	Hígado
1957	Zapata, J.	(104)	1	M	45	Inglaterra	Páncreas
1961	Matute, A.	(50)	20	F	60	España	Hueso
1988	Tanus, J.	(*)	1	F	58	Libano	Hígado

* Comunicación personal: Tanus J. (Hospital de Especialidades del Centro Médico Siglo XXI).

CUADRO 3

Casos de hidatidosis humana en México por entidad federativa
de 1880 A 1999

Entidad Federativa	N° De Casos	Porcentaje
Distrito Federal	12	42.86 %
Edo. de México	4	14.29 %
Guanajuato	1	3.57 %
Guerrero	1	3.57 %
Hidalgo	2	7.15 %
Michoacán	3	10.71 %
Nuevo León	1	3.57 %
Oaxaca	1	3.57 %
Puebla	1	3.57 %
Querétaro	1	3.57 %
San Luis Potosí	1	3.57 %
Total	28	100%

CUADRO 4

Localización del quiste hidatídico en casos humanos autóctonos informados para México de 1880 a 1999

Localización del quiste	No. De casos	%
Hepática	17	47.2
Pulmonar	15	41.7
Otras	4	11.1
Total	36	100

CUADRO 5

Distribución por grupo de edad y sexo de casos autóctonos de hidatidosis humana informados para México de 1880 a 1999

Grupo de edad	Hombres	Mujeres	Total	%
0 - 9	1	2	3	10.34
10 - 19	1	2	3	10.34
20 - 29	1	4	5	17.25
30 - 39	2	3	5	17.25
40 - 49	2	1	3	10.34
50 - 59	4	3	7	24.13
60 - 69	--	1	1	3.45
70 y más	--	2	2	6.90
Total	11	18	29	100

CUADRO 6**Cronología de las investigaciones sobre Equinocosis - hidatidosis hechas en México de 1930 a 1999.**

Año	Autor	Título
1930	Villagómez (101)	Tenia Equinococo
1938	Aguirre, P. E. (2)	Contribución al estudio de la equinocosis unilocular en México.
1938	Aguirre, P.E. (3)	Contribución al conocimiento de la equinocosis del hombre en Angangueo, Mich
1940	Chavarría, M. (16)	Platelmintos determinados en los animales domésticos de México.
1955	Flores, B. (35)	Helmintos gastrointestinales de los perros y gatos de la Ciudad de México.
1958	Mazzotti, L. (52)	Resultados negativos de la infección experimental de seis zorras con <i>E. granulosus</i> .
1959	Mazzotti, L. (51)	Encuesta sobre la frecuencia del quiste hidatídico en México.
1967	Vargas, M. (92)	Helmintiasis intestinales en perros de la ciudad de Monterrey, N.L. México.
1967	Styles, T. (85)	Incidence of <i>Toxocara canis</i> and other helminth parasites of dogs in Mexico City.
1968	Tamariz, M. (89)	Exploración de la frecuencia de parásitos en el hígado de los cerdos en el rastro de Ferrería
1969	Pozo, A (62)	Contribución al estudio de la salubridad pública; decomisos totales y parciales realizados en el rastro de Texcoco, Edo. Mex.
1970	Padilla, M. (60)	Valoración de dos pruebas serológicas en el diagnóstico de la hidatidosis porcina
1971	Arévalo, M. (5)	Contribución al estudio de la incidencia de los parásitos intestinales en canideos en la zona de Naulcalpan, Edo. Mex.

- 1971 Guerra, O. (41) Frecuencia del decomiso de bovinos en el rastro de Ferrería (D. F.), 1967 - 1968.
- 1971 Milán, H. (53) Frecuencia de decomisos en porcinos en el rastro de Ferrería en el periodo 1968-1969 mencionando causas.
- 1974 Vargas, T. (97) Exploración de la incidencia de helmintos gastrointestinales en perros de la Ciudad de Cuernavaca.
- 1975 Pano, B. (61) Pérdidas económicas ocasionadas por vísceras parasitadas con estados larvarios de céstodos en cerdos en el rastro de los Reyes Edo. de Mex.
- 1976 Cruz, R. (17) Posibilidades de la presencia endémica y enzoótica de la hidatidosis en México.
- 1976 Elnecave, M. (28) Estudio sobre la viabilidad del quiste hidatídico en cerdos sacrificados en el rastro de los Reyes Edo. Mex.
- 1976 Herrera, V. (42) Encuesta seroepidemiológica en San José de Gracia, Ags.
- 1977 Bezares, T. (8) Zoonosis parasitarias diagnosticadas en la red nacional de laboratorios de diagnóstico de patología animal (1968-1973).
- 1977 Flores, L.I. (37) Estudio de la presencia de helmintos gastrointestinales en caninos y su relación como zoonosis en Ciudad Netzahualcoyotl.
- 1977 Morales, G. (56) Evaluación del decomiso de vísceras parasitadas con estados larvarios de céstodos, en cerdos sacrificados en el rastro "La Paz", los Reyes Edo de Mex.
- 1977 Robles, C. (72) Contribución al estudio de la incidencia de *E. granulosus* en perros de la Delegación V.G.A.M.
- 1978 De Obadía, M. (24) Prevalencia de *Echinococcus* en canideos de Tala, Jalisco.
- 1979 Franco, Z. (38) Identificación de estados larvarios de *Echinococcus*

- en hígado y pulmón de cerdos.
- 1979 Icaza, G. (43) Frecuencia de decomiso por determinadas enfermedades en los rastros de la periferia del D.F. en el periodo comprendido entre 1974 - 1977
- 1982 Verdugo, R. (99) Evaluación de las pérdidas económicas durante un periodo de 5 años (1977-1981) ocasionados por decomisos de canales y vísceras de suínos en el rastro frigorífico y empacadora ABC de los Reyes la Paz, Edo. Mex.
- 1985 Silva, V. (81) Presencia del quiste hidatídico en equinos sacrificados en el rastro de Iztapalapa D.F.
- 1986 Escutia, S. (30) Quiste hidatídico en bovinos, equinos y cerdos detectados a la inspección sanitaria en los establecimientos TIF durante 1984-1985.
- 1988 Martínez, C. (45) Detección serológica de hidatidosis en cerdos.
- 1988 Vargas, N. (93) Variación en los niveles de Ig G en cerdos afectados por la fase larvaria de *E. granulosus*
- 1990 Cruz, R. (18) Desarrollo de *E. granulosus* a partir de quistes de cerdos infectados naturalmente en Zacatecas, México.
- 1990 Rivas, M. (70) Prevalencia de hidatidosis (*E. granulosus*) en cerdos del Edo. de Zacatecas, México.
- 1990 Vargas, N. (94) Ácidos grasos presentes en estructuras quísticas de *E. granulosus*
- 1990 Vargas, N. (95) Un modelo murino para el estudio de la respuesta inmune en hidatidosis
- 1991 Velasco, C. (100) La hidatidosis humana en México.
- 1991 Zuñiga, A. (105) Investigación clínica, epidemiológica y experimental de la hidatidosis y equinococosis en el municipio de Zacatecas, Zac. México.
- 1992 Cruz, R. (19) Biología de *E. granulosus*/ quiste hidatídico
- 1992 Mondragón, P (54) Hidatidosis secundaria hepática murina y su

- respuesta inmune celular.
- 1992 Rivas, R. (71) Evolución inmunológica secuencial del quiste hidatídico en un modelo murino.
- 1994 Martínez, M. (46) Caracterización epidemiológica de la equinococosis-hidatidosis en Zacatecas, México.
- 1995 Vargas, R. (96) Caracterización de la hidatidosis porcina en el rastro frigorífico Los Reyes La Paz, Estado de México, Mex.
- 1996 Salinas-López, N. (74) Presence of *Echinococcus oligarthrus* (Diesing, 1863) Luhe, 1910 in *Lynx rufus Texensis* Allen, 1895 from San Fernando, Tamaulipas State, in north-east México.
- 1997 Vega, A. (98) Hidatidosis
- 1998 Egula-Aguilar (26) Análisis ecológico de comunidades de helmintos internos de perros obtenidos en centros de control canino del D. F. Mex.
- 1998 Egula-Aguilar (27) Prevalencia de algunos helmintos intestinales de perros obtenidos en centros de control canino del D.F. Mex.
- 1998 Cruz, R. (20) Hallazgos de *E. granulosus* en un perro de la Delegación Coyoacán D. F. Mex.
- 1999 Mondragón, P. (55) Hidatidosis en Zacatecas, México.

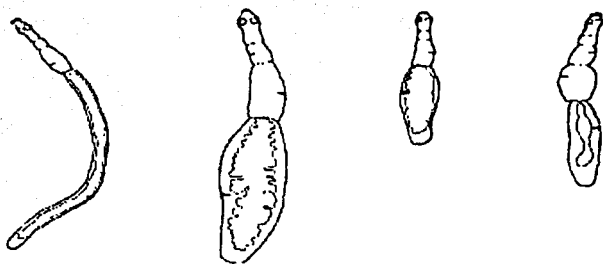
CUADRO 7

Frecuencia de quiste hidatídico en animales de abasto en México (1958-1992)

Especie	Investigador				
	Mazzotti (53)	Rivas (74)	Escutia (30)	Martinez/Zúñiga (48)	Vargas (104)
	1958-59	1974-89	1984-85	1990	1992
Bovino	0.03	---	0.27	1.0	---
Caprino	0.3	---	---	---	---
Equino	---	---	10.3	---	---
Ovino	0.20	---	---	---	---
Suino	1.73	3.99	1.8	3.1	0.27

INDICE DE FIGURAS

	<u>Página</u>
1 Diferenciación morfológica del Género <i>Echinococcus</i> .	46
2 <i>E. granulosus</i> con proglótido grávido	47
3 Proglótido grávido de <i>E. granulosus</i> con huevos fértiles infectantes	48
4 Quiste hidatídico de <i>E. granulosus</i>	49
5 Estados de la República Mexicana con informes de casos humanos de quiste hidatídico de 1880 a 1999	50
6 Estados de la República Mexicana con notificaciones de quiste hidatídico en animales de abasto (1959).	51
7 Estados de la República Mexicana con notificaciones de quiste hidatídico en humanos (1880 - 1999) y animales de abasto (1959).	52



E. vogeli

E. granulosus

E. oligarthrus

E. multilocularis

FIGURA 1. Diferenciación morfológica del Género *Echinococcus*.

Fuente: Fao / Unep / Who guidelines
1982 (33).



Figura 2. *E. granulosus* con proglótido grávido

Fuente: Zúñiga A. I. (105).



Figura 3. Proglótido grávido de *E. granulosus* con huevos fértiles infestantes.

ente: Zúñiga A.I. (105).

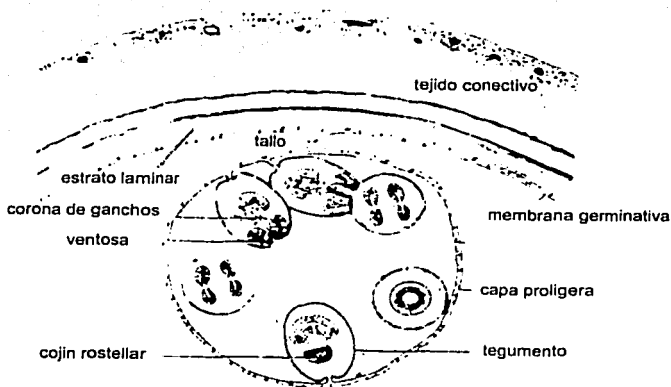


Figura 4. Quiste hidatídico de *E. granulosus*.

Fuente: Fao / Unep / Who guidelines
1982 (33).

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

ESTA TESIS NO SALE
DE LA BIBLIOTECA

FIGURA 5. Estados de la República Mexicana con informes de casos humanos de quiste hidatídico, de 1880 a 1999.

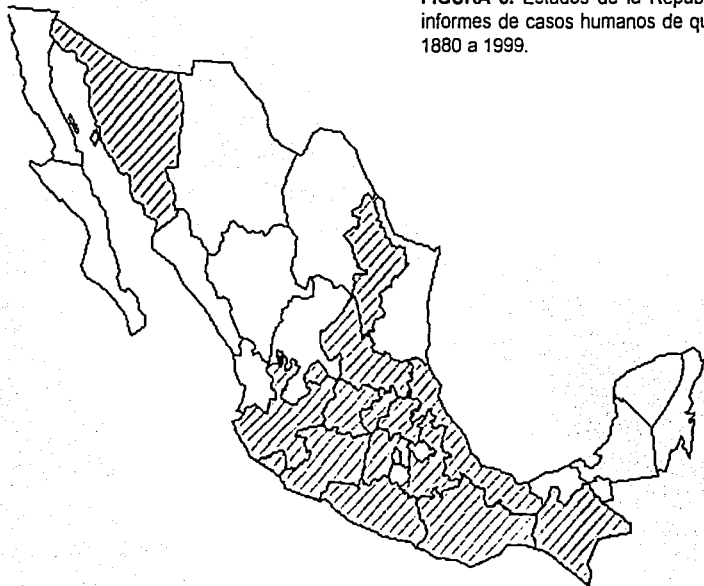


FIGURA. 6. Estados de la República Mexicana con notificaciones de quiste hidatídico en animales de abasto (1959).



Fuente: Mazzotti, L. Encuesta sobre la frecuencia del quiste hidatídico en México. Rev. Inst. Salubr. y Enferm. Trop. 1959.

FIGURA 7. Estados de la República Mexicana con notificaciones de quiste hidatídico en humanos (1880 - 1999) y animales de abasto (1959).

