

43



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA
DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

FARMACIA HOSPITALARIA Y COMUNITARIA:
"EDUCACION SANITARIA EN PACIENTES
CON CISTICERCOSIS"

TRABAJO DE SEMINARIO

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

QUIMICO FARMACEUTICO BIOLOGO

P R E S E N T A :

CESAR MONROY RUEDA

2000

ASESOR: O.F.B. CECILIA HERNANDEZ BARBA

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. MEX.

2000



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AVENIDA DE
MEXICO

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

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



Departamento de
Exámenes Profesionales

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

AT'N: Q. MA. DEL CARMEN GARCIA MIJARES
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES-C.

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

Farmacia Hospitalaria y Comunitaria: "Educación sanitaria en pacientes con cisticercosis"

que presenta el pasante: César Monroy Rueda,
con número de cuenta: 9361328-0 para obtener el Título de:
Químico Farmacéutico Biólogo

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

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, a 16 de Marzo de 19 2000

MODULO:

I Q.F.B

III Q.F.B

IV Q.F.B

PROFESOR:

Ma. Eugenia Posada Galarza

Ricardo Oropeza Cornejo

Cecilia Hernández Barba

FIRMA:

[Firma manuscrita]

AGRADECIMIENTOS

A Dios por darme la oportunidad de titularme.

A mis padres y a mi hermano por darme todo su amor, apoyo y comprensión en todo momento.

A mi esposa y a mi hija por creer en mí y por permitirme robarles el tiempo para estar con ellas.

A mi familia, a mis suegros y a mi cuñada por darme esas palabras de aliento y por su ayuda incondicional, siempre que lo necesité.

A mi querida Facultad por ser mi segundo hogar.

A mi asesora Cecy por otorgarme siempre su tiempo y por sus enseñanzas.

A mis maestros del seminario y a todos los profesores de la Facultad por enseñarnos día con día cosas nuevas, y por su profesionalismo.

A mis queridísimas amigas Maribel Pedro y Raquel Tapia, por ser un pilar fundamental en la consolidación de éste proyecto.

A todos mis amigos que he conocido a lo largo de mi vida.

A la memoria de mi hermano Israel, y mis abuelitas Camila y Felix.

INDICE

CAPITULO	PAGINA
1.- INTRODUCCION	1
2.- OBJETIVO	4
3.- GENERALIDADES	
3.1. DEFINICION DE CISTICERCOSIS	5
3.2. AGENTE ETIOLOGICO	8
3.3. CICLO BIOLOGICO	12
3.4. EPIDEMIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD	15
3.5. INMUNOLOGIA DE LA ENFERMEDAD	20
3.6. DIAGNOSTICO	22
3.7. TRATAMIENTO	29
4.- EDUCACION SANITARIA	43
5.- EDUCACION SANITARIA EN EL PACIENTE CON CISTICERCOSIS	53
6.- ANALISIS DE RESULTADOS	55
7.- CONCLUSIONES	57
8.- GLOSARIO	59
9.- BIBLIOGRAFIA	63

INDICE DE FIGURAS .-

	PAGINA:
FIGURA 1.- Esquema donde se ilustran los dos tipos de cisticerco: celuloso y racemoso.	7
FIGURA 2.- Diferencias más notables entre <u>Taenia solium</u> y <u>Taenia saginata</u> .	10
FIGURA 3.- Morfología de <u>Taenia solium</u> .	11
FIGURA 4.- Ciclo biológico de <u>Taenia solium</u> .	14
FIGURA 5.- Infartos cerebrales consecutivos durante un estadio de la cisticercosis.	23
FIGURA 6.- Fundamento de la prueba de ELISA.	27
FIGURA 7.- Imagen radiológica de la cisticercosis.	28

1.- INTRODUCCION.-

La Cisticercosis humana es una infección en la etapa larvaria (cisticerco) de Taenia solium. Se forman lesiones quísticas en el sistema nervioso central y pueden causar convulsiones, hipertensión intracraneal, hidrocefalea no comunicante, ceguera y llevar hasta la muerte. Los quistes en tejido subcutáneo, muscular y otro casi siempre son asintomáticos. ⁽¹⁾

La cisticercosis se presenta en especial en donde se come la carne de cerdo cruda o mal cocida y es inadecuado el control sanitario de las heces humanas. Dentro de las regiones mundiales con diseminación o prevalencia alta local de la infección son: México, América central o del sur, Africa, India, China, Sureste de Asia y Corea. Una epidemia reciente con altos índices se presenta en el occidente de Nueva Guinea (Irian occidental), parece ser la causa la importación de cerdos infectados de Bali en Indonesia. Los casos autóctonos son raros en Europa occidental y central, en E.U.A. ya han sido eliminados del este y sur. ^(2,3)

Hay varios factores que contribuyen al desarrollo y transmisión de la enfermedad: el inadecuado control sanitario de la eliminación de heces, llevando a la desintegración de proglótides (sección del parásito que contiene los huevos) y dispersión de los huevos por medio de agua, moscas y actividades humanas; condiciones en las que los cerdos viven en proximidad cercana con humanos y tienen la oportunidad de ingerir heces humanas; hábitos higiénicos personales pobres y hábitos dietéticos en los que se consume el cerdo mal cocido. ⁽¹⁾

De aquí que es necesario fomentar en la población una educación integral en materia de salud, lo cual no significa leer las instrucciones por seguir o entregarle una hoja al paciente con la información relacionada a su enfermedad o a su tratamiento, sino establecer una relación amplia de intercambio entre el farmacéutico y el paciente, brindando al paciente la oportunidad de formular preguntas y aclarar sus dudas; provocando así un cambio de actitud del paciente frente a su tratamiento, adecuándolo a su estilo de vida.

El farmacéutico tiene una función obligada e indiscutible en la educación y consejo a los pacientes, ya sea desde la farmacia comunitaria o como profesional dentro del equipo de salud en hospitales y clínicas de atención primaria.

2.- OBJETIVO.-

- Realizar una revisión bibliográfica con la finalidad de obtener información necesaria para organizar una sesión sobre educación sanitaria en pacientes con cisticercosis.

- Elaborar una serie de propuestas que sirvan como material de apoyo en la impartición de educación sanitaria en cisticercosis.

3.- GENERALIDADES.-

3.1. DEFINICION DE CISTICERCOSIS.-

La cisticercosis humana es una infección con la forma larvaria de o metacéstodo de Taenia solium, que según la localización del parásito puede ser: ocular, muscular o neurocisticercosis (cuando se localiza en sistema nervioso central). ⁽¹⁾

El término metacestodo denota a las formas larvarias de los céstodos de las cuales hay varios tipos (cisticercoide, cisticerco, cenuro, quiste hidatídico, etc).

En México son dos los metacéstodos que resultan importantes para ser parásitos del hombre, el primero la forma larvaria de la Taenia solium conocido como cisticerco celuloso (figura 1) y el segundo la forma larvaria de Echinococcus granulosus conocido como quiste hidatídico.

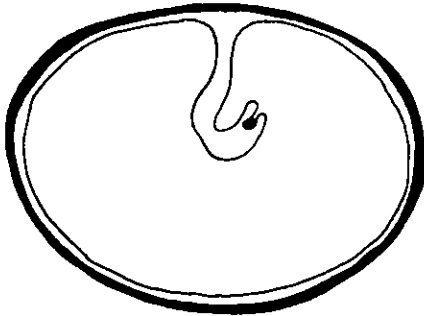
El hospedero más común de la forma larvaria de *T. solium* es el cerdo, el hombre se considera como hospedero accidental.

El cisticerco es un metacéstodo que se presenta en la musculatura esquelética y cardíaca, además se puede presentar en el tejido nervioso, especialmente cerebro, ojo y otras zonas.

Morfológicamente el cisticerco presenta el aspecto de una vesícula, la cuál tiene un tamaño de 0.5 a 2 cm. de largo por 0.5 a 1 cm. de ancho, es de consistencia suave y presenta una coloración blanco translúcida que se va opacando más conforme transcurre el tiempo, el cuerpo del cisticerco está constituido por dos membranas, la externa que se forma como una respuesta del hospedero al parásito y la interna que constituye propiamente el cuerpo del parásito la cuál presenta dos porciones básicas que son: el cuello, el cuál contiene la parte líquida de la vesícula y el escólex que se encuentra invaginado sobre sí mismo y tiene las mismas características que las de la forma adulta. Existe una variante de éste cisticerco que se denomina cisticerco racemoso (figura 1) que presenta precisamente el aspecto de un racimo debido

a que existen varias vesículas unidas, con la característica que no existe escólex por lo que éste cisticerco no origina formas adultas considerandosele una forma degenerada del cisticerco original, pero que además se caracteriza por tener dimensiones tres a cuatro veces mayor a la normal y solo se presenta en el hombre. ⁽¹⁹⁾

a).-



b).-

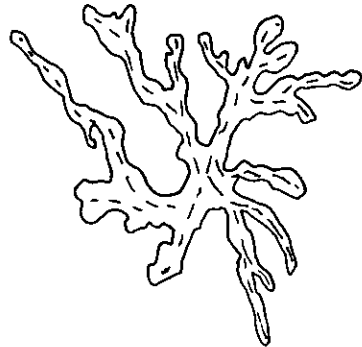


Figura 1.- Taenia solium: a).- Cisticercus celuloso, b).- Cisticercus racemoso.

3.2.- AGENTE ETIOLOGICO.-

La teniasis es una infección intestinal causada por la lombriz adulto de los géneros *Taenia*, ya sea *Taenia solium* o *Taenia saginata*.

A simple vista los parásitos son aplanados y se observan como una cinta blanca o amarillenta con un extremo delgado que corresponde al escólex. Al microscopio se observan las 4 ventosas del escólex en ambas *Taenias* y en *T. Solium* una prominencia anterior o rostelo, provista de una doble corona de ganchos, con un número aproximado de 30, además presentan mas diferencias importantes (figura 2):

Taenia solium:

- 1.- Escólex con 4 ventosas y un rostelo con doble corona de ganchos.
- 2.- Proglótides grávidos con menos de 12 ramas uterinas principales a cada lado.
- 3.- Menor tamaño (hasta 5 mts.) y menor número de proglótides (hasta 1000).

4.- Los proglótidos grávidos salen solos con menos frecuencia, en cambio se observa eliminación de porciones de estróbilo con la defecación.

5.- Presenta 3 lóbulos ováricos y carece de esfínter vaginal (Figura 3).

Taenia saginata:

1.- Escolex con 4 ventosas, sin rostelo ni ganchos.

2.- Proglótidos grávidos con mas de 12 ramas uterinas principales a cada lado.

3.- Mayor tamaño (hasta 10 mts.) y mayor número de proglótidos (hasta 2000)

4.- Los proglótidos grávidos se eliminan por el ano con mas frecuencia y salen espontáneamente sueltos, con movimiento activo.

5.- Presenta 2 lóbulos ováricos en los proglótidos maduros y presenta esfínter vaginal. ⁽⁵⁾

Ambas se pueden presentar en el humano en su forma adulta, siendo éste último el huésped definitivo, mas solo Taenia solium es capaz de provocar dos formas de enfermedad en el ser humano y éstas dependen de la fase del ciclo biológico que se encuentre en el hospedero. En la fase adulta, se

conoce a la enfermedad como teniosis, y si se encuentra en la fase larvaria ocasiona la cisticercosis. (1)

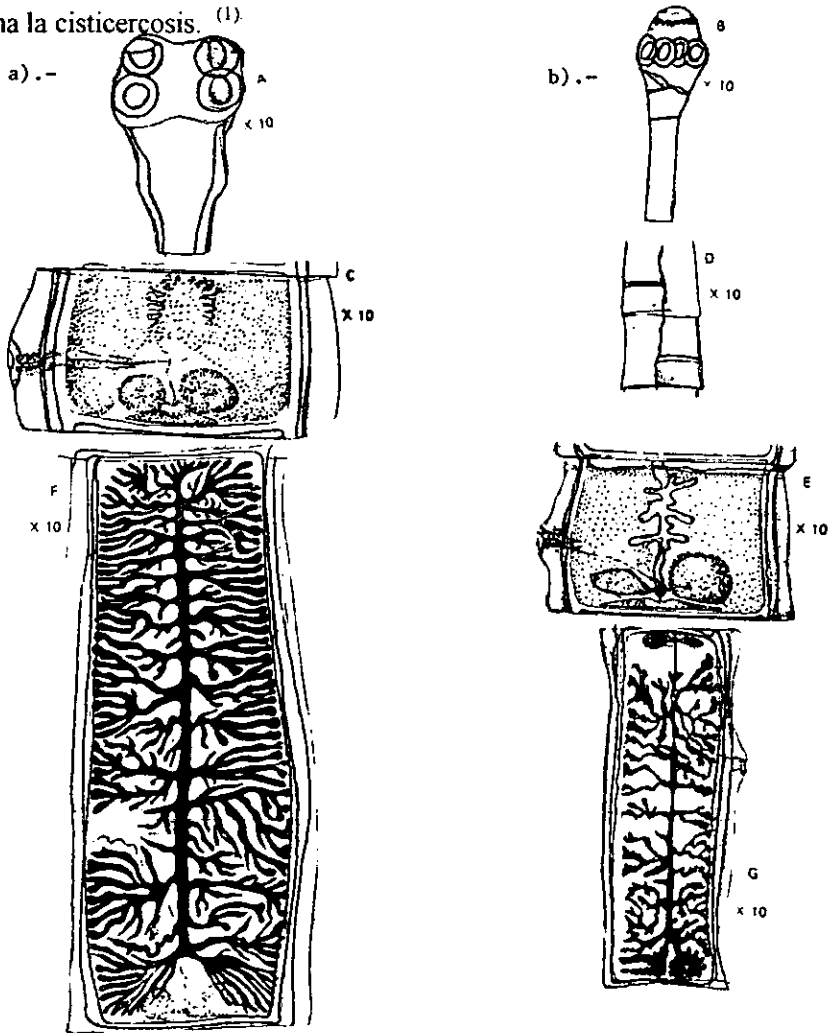


FIGURA 2.- Notense las diferencias mas notables entre las especies de a).- *T.saginata* y b).- *T. solium*.

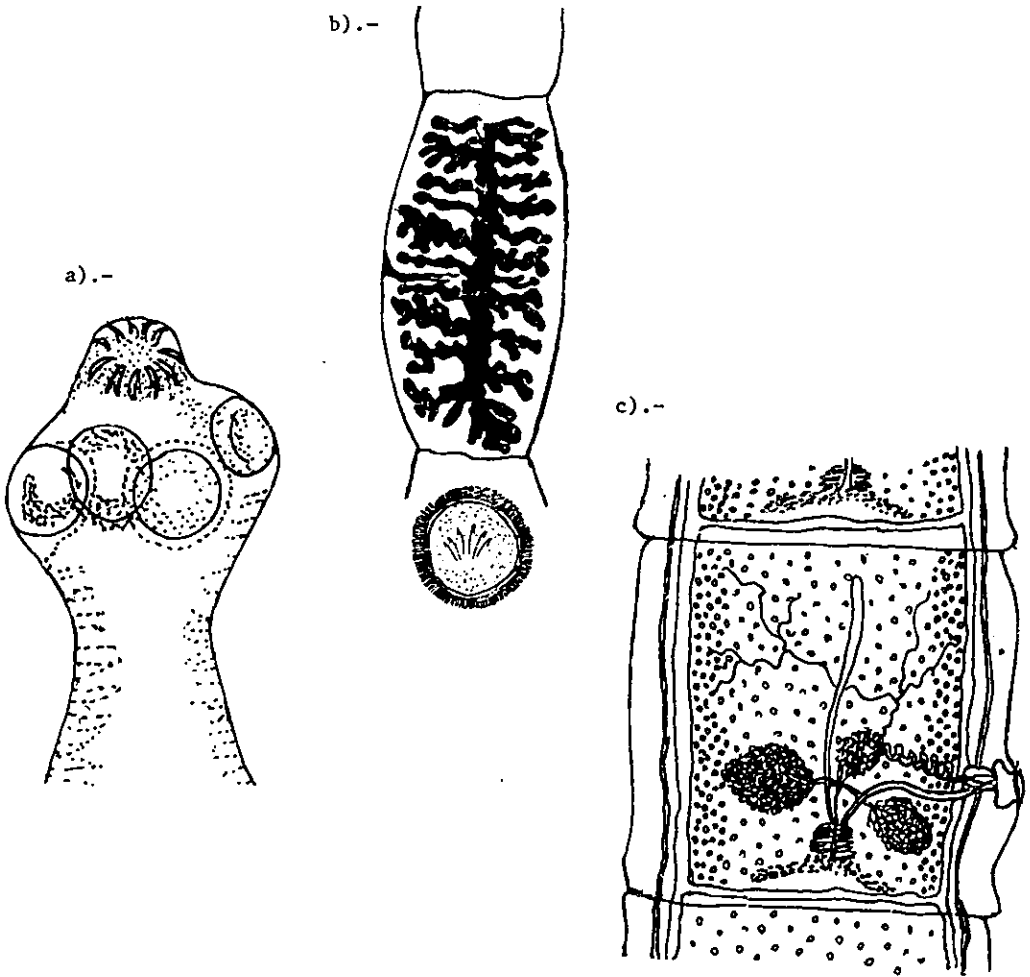


Figura 3.- Morfología de *T. solium*: a).- Escólex, b).- Proglótido grávido y c).- Proglótido maduro.

3.3.- CICLO BIOLÓGICO.-

En el ciclo usual de transmisión (figura 4), el humano adquiere la infección intestinal por la ingestión de carne de cerdo parasitada con cisticercos vivos por insuficiente cocción, el cisticerco evagina en el intestino delgado y se fija en la pared mediante el escólex con ayuda de su doble corona de ganchos y sus cuatro ventosas, aquí madura hasta alcanzar la forma adulta o de solitaria (Teniasis humana).

A partir del escólex se desarrolla el cuello y a continuación el estróbilo que es un conjunto de proglótides más cercanos al cuello los cuales son inmaduros, le continúan los maduros que presentan órganos sexuales bien diferenciados ocurriendo aquí la fecundación, los últimos son grávidos y contienen miles de huevos que se eliminan frecuentemente en la materia fecal.

Se continúa el ciclo con el cerdo que debido a sus hábitos coprófagos ingiere huevos, estos eclosionan por acción de los fluidos gástricos e intestinales, así las oncosferas liberadas penetran en la mucosa intestinal

alcanzando el torrente sanguíneo, las larvas nacientes se alojan en diversos órganos y tejidos transformándose en cisticercos (cisticercosis porcina).

Cuando el humano actúa como huésped intermediario accidental ingiere huevos infectantes en alimentos, agua contaminada con materia fecal o por auto-infección, así las oncosferas son liberadas atravesando la mucosa intestinal alcanzando el torrente sanguíneo y terminando su desarrollo de cisticerco en sistema nervioso central, músculo esquelético, tejido subcutáneo y ojo principalmente, originando la cisticercosis humana.

La cisticercosis más frecuente es la cerebral o neurocisticercosis, en menor proporción se tiene la cisticercosis ocular u oftalmocisticercosis, y la musculocutánea raquídea.

La neurocisticercosis tiene impacto socioeconómico importante, ya que el 75% de los pacientes se encuentran en edad productiva, por lo que el ausentismo laboral es frecuente, además de los costos a las instituciones de

salud en cuanto a estudios de gabinete, hospitalización, tratamiento y neurocirugía. (6).

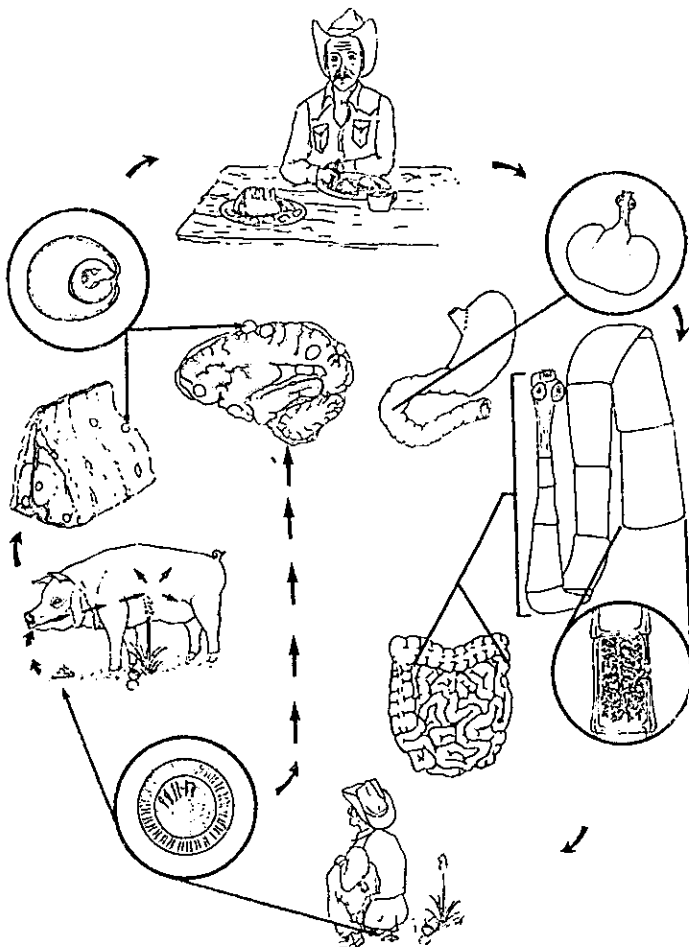


FIGURA 4.- Ciclo biológico de *T. solium*.

3.4.- EPIDEMIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD.-

La cisticercosis humana es prevalente en Africa, Asia y Latinoamérica, especialmente en zonas rurales, donde la ignorancia de la enfermedad y una inadecuada higiene son sus causas primordiales ⁽³⁰⁾.

La cisticercosis representa un grave problema de salud en países con poco desarrollo socioeconómico. En México en la población general, a través de estudios postmortem, se ha encontrado que 3 de cada 100 individuos que fallecen tienen cisticercosis cerebral. Desde 1944 se empiezan a reportar en México casos aislados de este padecimiento y en la actualidad existen estudios encaminados hacia la investigación del parásito y su ciclo biológico, a las manifestaciones clínicas de la enfermedad, al manejo del mismo, su inmunología, epidemiología y algunos otros aspectos de la enfermedad ^(23, 24).

Es bien sabido que un gran porcentaje que va del 43.7 al 80% de los casos de cisticercosis cerebral, es asintomática, y solo en porcentaje

reducido es responsable de diversas manifestaciones clínicas. Debido a ello y a las diferentes formas de la enfermedad es difícil detectarla a tiempo. (7).

Los estudios epidemiológicos que se han hecho recientemente en México, han descrito la significancia de la morbilidad causada por neurocisticercosis en poblaciones rurales y han indentificado las prácticas y el conocimiento asociado con la transmisión. Un hallazgo consistente en estos estudios es la casi completa ignorancia de la relación de las etapas del ciclo de vida del cisticerco en cerdos (cisticercosis) y su estado adulto (teniasis) y una enfermedad invasiva (neurocisticercosis) en humanos. (4).

Sin embargo la cisticercosis no sólo es un grave problema de salud en México o exclusivo de un solo país, como lo demuestran los siguientes hechos:

- 1.- Amplia distribución geográfica. En América Latina; prevalece en México, todo centro América (especialmente Nicaragua), Colombia, Ecuador, Chile, Brasil, Haití e incluso en los Estados Unidos en donde se registran ya centenares de

casos que han sido llevados por inmigrantes provenientes de los países afectados. En Asia: Corea, China, los países del Sudeste y la India. En África: países de la cuenca mediterránea y en Sudáfrica. hasta en la civilizada Europa persisten naciones como España, Grecia, Los Balcanes y Polonia. En Oceanía: Indonesia y Nueva Guinea.

2.- Alta frecuencia: Tan solo en México se señala que en el 2.5% de las autopsias realizadas en hospitales públicos, se ha detectado la presencia de cisticercos, de los cuales cuando menos la mitad, ha tenido manifestación clínica ^(25, 26, 27).

De acuerdo con estas cifras es posible calcular que en nuestro país existen cuando menos dos millones de portadores de los cuales la mitad tienen manifestaciones clínicas ^(25, 26, 27).

3.- Alta gravedad: si se abandona la enfermedad a sí misma, la mortalidad es cuando menos del 50%, cabe destacar que algunos autores señalan el 80%.

4.- Las malas condiciones de salubridad, común a los países en vías de desarrollo (falta de agua potable, de drenaje, miseria, ignorancia y otros), son las causas de ésta gran incidencia.

Se sabe que la enfermedad es de origen fecal y que las materias fecales no son tratadas adecuadamente por la carencia de plantas de tratamiento de las aguas negras; esto inclusive en las grandes ciudades como Monterrey, Guadalajara y la Ciudad de México.

5.- Falta de control sanitario de la carne de cerdo que se expende en pequeños poblados y rancherías.

6.- Las aguas negras urbanas contaminan, entre otros, dos importantes ríos como son el Tula y el Lerma, cuyas aguas son utilizadas para el riego de superficies agrícolas destinadas a la producción de verduras que son llevadas al mercado en pésimas condiciones higiénicas.

7.- La clínica neurológica señala como la causa mas frecuente de alteraciones, a la cisticercosis, que puede dejar además secuelas e incapacidades funcionales que

van desde la ceguera hasta trastornos emocionales y psíquicos graves, pasando por parálisis y hasta invalidez definitiva ⁽²⁸⁾.

8.- Finalmente cabe recordar que la cisticercosis porcina es causa de graves pérdidas económicas para los criadores de cerdos. ⁽²⁾

3.5.- INMUNOLOGIA DE LA ENFERMEDAD .-

La respuesta inmunológica es un fenómeno inducido, específico y con memoria que participa en la homeostasis del ser humano que constantemente está expuesto a diferentes estímulos como son: hongos, virus, bacterias, protozoarios y metazoarios entre otros agentes infecciosos; como respuesta a estos estímulos se desencadenan una serie de eventos inmunológicos siendo uno de ellos la producción de anticuerpos específicos, estos se pueden poner en evidencia por métodos inmunológicos como el ELISA, el cuál presenta sensibilidad similar al radioinmunoensayo y es de gran utilidad para el inmunodiagnóstico. El término ELISA proviene del inglés Enzyme Linked ImmunoSorbent Assay y traducido literalmente es un análisis inmunoabsorbente ligado a enzima que en la forma mas castellanizada se entiende como un ensayo inmunoenzimático. ⁽⁶⁾

El ensayo inmunoabsorbente ligado a enzima está estandarizado para la búsqueda de anticuerpos específicos de Neurocisticercosis humana; dicho ensayo requiere de un extracto crudo de cisticercos y de dos fracciones

de antígenos parcialmente purificados, además de sueros o líquido cefalorraquídeo de diferentes grupos de sujetos. En un trabajo experimental se encontró que las inmunoglobulinas IgG son detectadas en suero y en líquido cefalorraquídeo con una sensibilidad de 85 y 90%. La especificidad es de 96% para un antígeno parcialmente purificado y de 100% para el extracto crudo de cisticercos. Los anticuerpos IgM e IgA son detectados con menor frecuencia, e IgE es detectado muy esporádicamente. ⁽⁸⁾.

La infección en el sistema nervioso central humano con la forma de metacéstodo de Taenia Solium causa la Neurocisticercosis. Para completar el ciclo de vida el metacéstodo persiste en los tejidos por meses o años. El cisticercos ha desarrollado mecanismos de evasión de la respuesta inmune e inflamatoria del hospedero y se provee de fuentes de nutrición. Modelos experimentales sugieren que la infección activa es asociada con la estimulación de Linfocitos T cooperadores 2, citocinas y la producción de inmunoglobulinas; en contraste los parásitos moribundos son asociados con inflamación granulomatosa y Linfocitos T cooperadores 1. Otra hipótesis es que el parásito no modula la duración de la respuesta inmune en el hospedero. ⁽⁹⁾.

3.6.- DIAGNOSTICO DE CISTICERCOSIS.-

Un gran porcentaje que va del 43.7 al 80 % de los casos de cisticercosis, es asintomática, y solo en un porcentaje reducido es responsable de diversas manifestaciones clínicas. Debido a las múltiples manifestaciones neurológicas de un o más de los cisticercos al ocupar determinado espacio, el diagnóstico diferencial clínico incluye un conjunto de trastornos neurológicos. En particular se deben considerar las neoplasias, meningitis crónica e hipertensión arterial.

Las manifestaciones clínicas de la cisticercosis se pueden clasificar en:

- 1.-Neurocisticercosis.
- 2.-Oftalmocisticercosis.
- 3.-Cisticercosis subcutánea y muscular.
- 4.-Infecciones mixtas. ⁽¹⁾

El diagnóstico presuntivo se establece al encontrar calcificaciones en tejidos blandos y cerebro, lesiones quísticas en el sistema nervioso central (figura 5), serología y líquido cefaloraquídeo positivos, y otros hallazgos oculares.



FIGURA 5.- Infartos cerebrales consecutivo a las lesiones vasculares originadas por cisticercosis.

La detección de anticuerpos específicos en pacientes con neurocisticercosis caracterizando así la respuesta del cisticerco. Los anticuerpos específicos son detectados por electroforesis en pacientes con neurocisticercosis. En muestras de suero se han encontrado por electroforesis antígenos B (Ag B) frecuentemente. Este antígeno es purificado y utilizado en ELISA (Figura 6). Se encontró que la sensibilidad de esta es de 85 al 90 % y la especificidad es de 96 al 100 % de acuerdo al antígeno purificado. ^(8,10).

El diagnóstico definitivo solamente es posible al encontrar al parásito en una sección histológica de muestras retiradas por medio de una biopsia ensional o por compresión de un nódulo ensionado entre los dos portaobjetos para demostrar los chupadores o ventosas característicos y los ganchos al microscopio en seco débil (10x). Este puede ser no del todo confiable, sin embargo nos podemos dar cuenta dependiendo del grado de calcificación y necrosis.

Los que son más fáciles de desprender son los cisticercos calcificados subcutáneos, los pacientes deben examinarse en forma completa

por palpación para buscar los nódulos del tamaño de un chícharo. La radiografía en tejidos blandos puede detectar lesiones calcificadas ovales o lineales que miden de 4 a 10 x 2 a 5 mm (figura 7). Las lesiones son casi siempre múltiples, en ocasiones son cientos de ellas, y las terminaciones de los quistes con frecuencia se encuentran en el mismo plano de las fibras musculares que los rodean (apariencia de grano de arroz).

Para detectar la cisticercosis ocular de un parásito, es posible con un examen oftálmico. El diagnóstico se corrobora con la presencia de un escólex (mancha blanca) dentro del quiste. Se usa la angiografía con fluoresceína para demostrar que el cisticerco es avascular. La ultrasonografía es de importancia especial cuando es difícil la observación debido a un medio ocular nebuloso.

Para detectar la neurocisticercosis se pueden utilizar pruebas radiológicas. Las radiografías simples de cráneo pueden demostrar una o más calcificaciones cerebrales de 5 a 10 mm, o en ocasiones de 1 a 2 mm cuando solo se calcifica el escólex. También pueden ser útiles para demostrar los

signos de hipertensión intracraneal. La tomografía computarizada (TC) es el procedimiento mas útil, ya que detecta tanto quistes calcificados, como los que no lo están (en este caso en forma mas temprana que en la radiografía) edema, hipertensión intracraneal y signos de mejoría importantes (ya sea en el centro o en la periferia), acentuación de los signos al utilizar medio de contraste. ⁽¹⁾

Se ha comprobado que el ELISA muestra una alta sensibilidad y especificidad en el diagnóstico de pacientes con neurocisticercosis. ⁽²²⁾

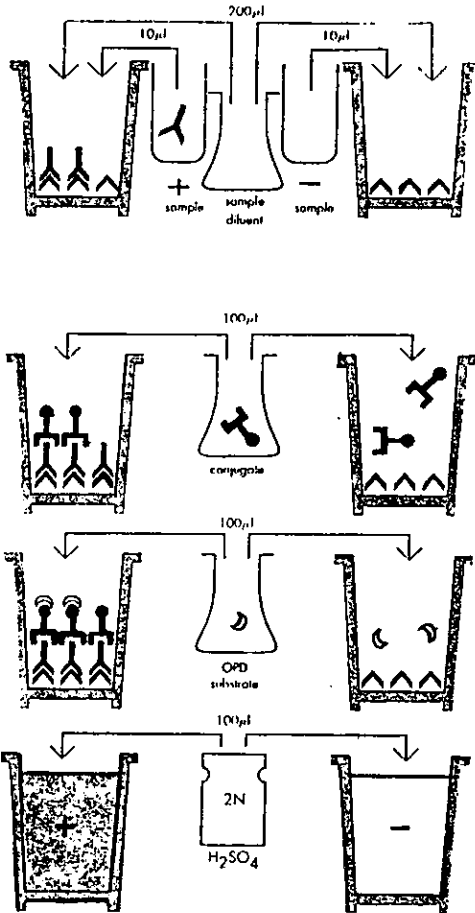


FIGURA 6.- *Fundamento de la prueba de ELISA para detectar anticuerpos, indicativo de la seropositividad del paciente con cisticercosis, más no confirmativo de una infección activa.*

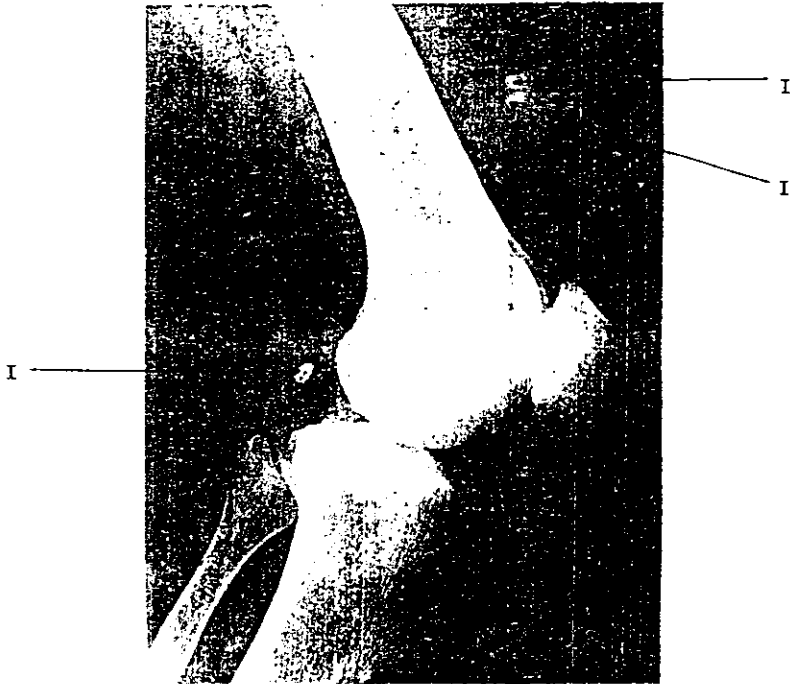


FIGURA 7.- Imagen radiológica de cisticercosis de forma musculocutánea: notese el gran número de calcificaciones que corresponden a parásitos que indudablemente llegaron por vía sanguínea.

3.7.- TRATAMIENTO FARMACOLOGICO DE LA CISTICERCOSIS.-

Los fármacos antihelmínticos son aquellos capaces de exterminar o eliminar los nemátodos, céstodos (entre los que se encuentra la Taenia solium) o los trematodos y parásitos ya sean intestinales o de los tejidos.

Los antihelmínticos se han clasificado en vermícidas; los que provocan la muerte de los helmintos, y vermífugos los que expulsan del organismo huésped sin exterminarlos; pero esta clasificación no es conveniente, pues éstas dos acciones pueden mostrarlas un mismo fármaco, según las dosis empleadas.

Para que un fármaco antihelmíntico se considere ideal debe reunir las siguientes condiciones:

a).- Debe alcanzar el parásito donde se encuentre, en la porción intestinal correspondiente -helmintiasis intestinal- o en la sangre y tejidos -helmintiasis tisular-.

b).- Debe penetrar en el organismo del helminto y ejercer su acción deletérea sobre el mismo.

c).- Administrado por vía oral no ha de irritar el tracto digestivo del paciente.

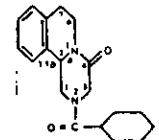
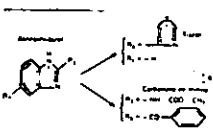
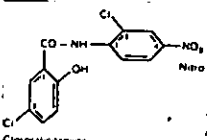
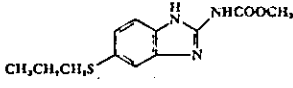
d).- Absorbido ha de tener poca toxicidad y como en todos los fármacos quimioterápicos, su índice debe de ser alto, es decir, muy tóxico para el parásito y muy poco para el huésped.

e).- Debe actuar por administración de una sola dosis -para facilitar el cumplimiento de los pacientes- sobre distintas especies de parásitos “amplio espectro”.

f).- Debe ser económico, ya que dada la frecuencia de las helmintiasis muchas veces deben efectuarse tratamientos en masa sobre sectores pobres de la población; debe ser fácil de ingerir y agradable, pues en

muchas ocasiones los pacientes parasitados son niños. Desde luego, no se ha llegado al fármaco antihelmíntico ideal y las investigaciones prosiguen hacia ese fin.

A continuación se enlistan los principales fármacos con acción preponderante sobre la Taenia solium y su fase de metacéstodo o cisticerco.⁽¹⁷⁾ así como las características de cada uno de ellos.

<p>Cisticercosis Teniasis</p>	<p>Derivados de la isoquinolinapirazina y de de la Tetrahydroquinolina. Isoquinolinapirazinas.</p>	<p>Praziquantel (2 ciclohexilcarbomil)1,2,3,6,11b-hexahidro-4-H-pirazi-no(2,1-a)isoquinolin-4-ona.</p>	
<p>Teniasis</p>	<p>Benzoimidazoles y derivados.</p>	<p>Tiabendazol 2-(4-tiazoli)benzoimidazol. Mebendazol 5-benzoil-2benzoimidazol carbamato de metilo.</p>	
<p>Teniasis</p>	<p>Derivados de la clorosalicilamida.</p>	<p>Niclosamida N-(2-cloro-4-nitrofenil)-5-clorosalicilamida.</p>	
<p>Teniasis Cisticercosis</p>		<p>Albendazol.</p>	

Prazicuantel. ^(11,12,21)

Modo de acción.- El prazicuantel produce una contractura de los helmintos -- por la posible entrada de calcio- seguida de vacuolización del tegumento del parásito, lo que facilita su destrucción por los fagocitos del huésped.

Modelos experimentales en cerdos han demostrado que el prazicuantel disminuye el consumo de oxígeno en los parásitos, así como inhibe la evaginación del escólex. Posteriormente el parásito es eliminado por una serie de eventos inflamatorios por parte del huésped.

Farmacocinética.- Se absorbe por todas las vías. Cuando es ingerido, la concentración plasmática máxima se alcanza a los 30 a 60 minutos para descender luego lentamente, siendo el nivel plasmático efectivo de alrededor de 0.3 $\mu\text{g/ml}$ (30 $\mu\text{g/dl}$). Es rápidamente metabolizado en el organismo y así en el plasma sanguíneo se encuentra el fármaco libre y en mayor proporción los metabolitos cuya estructura hasta el presente no ha sido dilucidada. Se excreta principalmente por el riñón, casi en su totalidad en forma de los metabolitos ya

citados, y muy poco del fármaco libre se elimina como tal; dicha excreción se realiza casi totalmente a las 24 horas.

Reacciones adversas.- El prazicuantel es un fármaco poco tóxico, sus reacciones secundarias consisten principalmente en: náuseas, vómitos, cólicos, diarrea, prurito o urticaria –alergia tipo 1-; además de cefalea y mareos.

Vía de administración y dosis.- El prazicuantel se expende en cápsulas de 600 mg. La dosis usual es de 2.40 g en una sola vez por vía oral.

Indicaciones terapéuticas.- En las infecciones con teniasis el prazicuantel junto con la niclosamida constituyen los fármacos de primera elección. Estos son en una sola toma, los resultados obtenidos son excelentes.

Estudios recientes han demostrado que el prazicuantel genera un 68% de curaciones clínicas o mejorías importantes en pacientes con cisticercosis, especialmente neurocisticercosis, tratados con una dosis de 50 mg por kilogramo de peso/día durante 15 días.

Praziquantel es el único fármaco acerca del cual se han publicado series de más de 100 casos y con seguimiento de más de dos años. Su uso se ha hecho universal, por lo que se considera el fármaco ideal.

Interacciones farmacológicas.- En algunos estudios se ha observado que los niveles séricos de praziquantel disminuyen cuando se administra concomitantemente dexametasona.

Mebendazol. ^(11,12)

Modo de acción.- El mebendazol actúa sobre los cestodos como Taenia saginata y Taenia solium, los cuales son eliminados por acción del fármaco.

El mebendazol a concentraciones bajas bloquea la captación de glucosa por los parásitos –indispensable para su supervivencia-, pero en dosis elevadas dicho fármaco no afecta el metabolismo de la glucosa en los mamíferos, lo que explica la acción quimioterápica de las mismas.

Farmacocinética.- El mebendazol se absorbe parcialmente en el tracto gastrointestinal, dicho fármaco es capaz de causar reacciones secundarias sistémicas. Sin embargo dicha absorción es escasa y el 90 % del fármaco aparece en las heces fecales después de la administración oral.

El mebendazol se metaboliza en el organismo por descarboxilación, transformándose en la amina correspondiente; dicho metabolito y el fármaco libre se excretan en la orina, en total un 10 % de la dosis –lo correspondiente a lo absorbido.

Reacciones adversas.- El mebendazol es un fármaco que puede producir anorexia, náuseas, vómitos, diarrea, mareos, cefalea, astenia, somnolencia y erupciones cutáneas de tipo morbiliforme o escarlatiniforme –alergia tipo IV-; las cuales ceden al suspender la medicación o disminuir la dosis.

Vía de administración y dosis.- El mebendazol se expende en tabletas de 100 mg, y suspensión: 5 ml, que equivale a 100 mg. Se administran 2 tabletas de 100mg o 2 cucharadas de 5 ml, 2 veces al día durante tres días.

Indicaciones terapéuticas.- Dados los resultados de la experimentación animal, no conviene administrar el mebendazol en mujeres embarazadas durante los tres primeros meses. Los resultados obtenidos con este fármaco son excelentes.

Interacciones farmacológicas.- La carbamacepina disminuye la concentración plasmática del mebendazol. Si la carbamacepina se utiliza para la crisis convulsiva, se recomienda su sustitución por ácido valproico.

El mebendazol aumenta la secreción de insulina por lo que su asociación con hipoglucemiantes orales puede potenciar su acción.

La administración conjunta con bebidas alcoholicas puede desencadenar síndrome de abstinencia o los efectos del disulfiran.

El mebendazol aumenta la secreción de insulina por lo que su asociación con hipoglucemiantes orales puede potenciar su acción.

La administración conjunta con bebidas alcohólicas puede desencadenar síndrome de abstinencia o los efectos del disulfiram.

Niclosamida. ^(11,12)

Modo de acción.- La niclosamida posee una acción vermícida; las tenias eliminadas no muestran signos de vida, los segmentos del parásito aparecen semidigeridos y muchas veces no se encuentra el escólex.

En cuanto al mecanismo de acción se ha comprobado que este fármaco transtorna el metabolismo hidrocarbonado del parásito en forma tal que se hace susceptible a las enzimas proteolíticas de los jugos digestivos, que terminan por digerir a los helmintos.

Farmacocinética.- El fármaco no se absorbe prácticamente en el tracto gastrointestinal –de ahí su falta de toxicidad- y se absorbe bien por las vías parenterales, pero estas vías no se utilizan en la teniasis. Su destino y eliminación no se conoce bien.

Reacciones adversas.- Su ingestión solo puede dar lugar a náuseas, vómitos, cólicos y diarrea, todo lo cual cede espontáneamente.

Vía de administración y dosis.- se expende en tabletas de 500 mg. La dosis usual es 2 g/día con una dosis única.

Indicaciones terapéuticas.- La niclosamida junto con el prazicuantel constituyen los fármacos de primera elección en las teniasis producidas por Taenia saginata, Taenia solium, Hymenolepis nana y Diphyllobothrium latum.

Interacciones farmacológicas.- No se ha reportado ninguna interacción con otros medicamentos.

Albendazol. ^(11,12)

Modo de acción.- El albendazol ejerce su efecto antihelmíntico inhibiendo la polimerización de la tubulina y por lo tanto depleta los niveles energéticos hasta que estos llegan a ser insuficientes para la sobrevivencia los parásitos, de éste modo, el albendazol inicialmente inmoviliza y después mata al parásito, sin embargo estudios recientes con animales de experimentación han demostrado que nos es muy efectivo para el tratamiento de la teniasis, ya que debe utilizarse en tiempo muy prolongado y dosis muy altas para alcanzar su efectividad ⁽²⁹⁾.

Farmacocinética.- Se administra en los humanos por vía oral, la absorción de albendazol en el tracto gastrointestinal es muy pobre (menor del 5 %) y es variable también de acuerdo a la naturaleza de cada individuo; sin embargo es rápidamente metabolizado en el hígado. Los metabolitos obtenidos son el sulfóxido de albendazol que presenta una gran actividad antihelmíntica y una vida media en plasma de aproximadamente 8.5 horas, además del albendazol-sulfona, el 2 amino-sulfóxido y el 2 amino-sulfona. Se liga a proteína

plasmática en forma variable, siendo observado que el metabolito sulfóxido de albendazol lo hace en un 70 %.

Se excreta principalmente en orina 24 horas después de su administración.

Reacciones adversas.- En ocasiones pudiesen presentar los pacientes molestias gastrointestinales (nauseas, vómito, diarrea, dolor epigástrico), cefalea, fiebre o prurito.

Vía de administración y dosis.- Se debe administrar por vía oral en adultos y en niños mayores de 2 años a una dosis de 400 mg, dosis única.

Indicaciones terapéuticas.- El albendazol es un medicamento antihelmíntico de amplio espectro eficaz para el tratamiento de *Taenia* spp, en estado adulto, metacestodo y huevos.

Interacciones farmacológicas.- La administración conjunta con bebidas alcohólicas puede desencadenar síndrome de abstinencia.

4.-EDUCACION SANITARIA.-

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), educación sanitaria es el aumento del conocimiento de la población para adquirir y mantener la salud. Involucra una metodología de trabajo que consiste en llevar a cabo un proceso continuo y constante a lo largo del tiempo que permita la persecución de un estilo de vida saludable.

Para esto debe de contemplarse una serie de factores que involucra: edad, sexo, nivel de escolaridad, patología, complejidad de la terapia prescrita, así como las relaciones intrafamiliares, por citar solo algunos.

La educación sanitaria debe de tocar todos aquellos aspectos importantes para el paciente, como son: patología de su enfermedad, sus manifestaciones, si es aguda o crónica y su prevención. En los aspectos de los tratamientos no farmacológico, hacer notar la importancia en la dieta, el reposo o actividad controlada, el cuidado general y el buen manejo de los hábitos y vicios.

Para iniciar la educación sanitaria, es necesario implementar el desarrollo de una sesión educativa, ya sea de tipo individual o grupal, que nos permita dar indicaciones o invitar al paciente a expresar con confianza sus dudas o inquietudes, tomando en cuenta que el lugar para dichas actividades debe de ser tranquilo y en lo mas posible silencioso y aprovechar todo ese tiempo disponible, por ejemplo, mientras esperan a ser atendidos en un centro de atención primaria o un consultorio de hospital.

Se ha demostrado que para hacer mas eficiente la educación al paciente es mas conveniente la utilización de folletos (que a su vez permite ser leídos en casa, recordar las experiencias o disipar sus dudas) que la simple comunicación oral. Generalmente estos folletos tienen un diseño y una presentación atractiva, con la ayuda de esquemas o dibujos que permitan una mejor comprensión y una escritura de fácil comprensión, cuidadosamente revisada. ⁽¹³⁾

Los programas de educación buscan, además de brindar información al paciente, un cambio de conducta por parte de éste, así como la aplicación de los conocimientos de éste, en bien de su persona y las que lo rodean. Por lo tanto será necesario buscar una evaluación que permita medir estos aspectos y el efecto que tienen los cambios de conducta en el cumplimiento de sus responsabilidades de su terapia.

Es esencial que la población esté informada sobre asuntos concernientes a la salud. Estos varían, desde la higiene personal hasta los recursos necesarios para un suministro de agua. Las actividades de las agencias de salud destinadas a proveer de dicha información son designadas como: educación para la salud. Quizá este término no es del todo exacto, pero expresa lo que quiere decir y está generalmente aceptado.

La cantidad y clase de trabajo efectuado como educación para la salud es muy amplia y hay muchas actividades afines que podría ser consideradas dentro de este renglón, por un farmacéutico o cualquier persona afín al área de salud o por un organismo de salud. Vistas desde cierto punto de

vista, prácticamente todas las actividades de una agencia de salud contiene algún elemento de educación sanitaria.

Las actividades efectuadas bajo el epígrafe de educación para la salud están diseñadas para dar al público, u ocasionalmente a un sector especial de una población, información referente a asuntos de higiene, y estímulo para llevar a cabo actividades a favor de su salud personal o de la salud de la colectividad.

La educación sanitaria es un proceso continuo y vigoroso, que adopta técnicas psicológicas para el manejo del individuo y de grupos, adapta la información científica a términos comprensibles para la población; se apoya en la experiencia pedagógica y publicitaria, utiliza todos los medios disponibles de comunicación con las masas.

Según la OMS, los objetivos primordiales de la educación sanitaria son:

- 1.- Prevención y fomento de la salud.
- 2.- Diagnóstico precoz.
- 3.- Tratamiento adecuado y...
- 4.- Rehabilitación. ⁽¹³⁾.

Por participación comunitaria en salud entendemos la acción que la sociedad civil ejecuta para el logro de metas sanitarias. Una de las grandes dificultades para los programas de participación comunitaria en la prevención o control de las enfermedades es que los individuos no consideran que una enfermedad sea un problema para ellos, y es muy difícil actuar ante un daño no existente. Esta imposibilidad de percibir el problema puede deberse a la existencia de otros riesgos percibidos como mayores, o a la dificultad para establecer una relación entre los factores causales de la enfermedad, tal como sucede con la cisticercosis, ya sea por la gran distancia en el tiempo entre el momento de la adquisición de la enfermedad y el momento en que se empieza a manifestar; sea por no estar seguros del daño que existe. La larga convivencia que la mayoría de las poblaciones ha tenido con los factores de riesgo, es otro

de los aspectos que dificulta su interpretación como un problema cuando nunca antes lo había sido.

Cuando uno se plantea obtener el mas alto grado de salud posible, surgen dos alternativas, el máximo lograble puede ser entendido en términos de la capacidad científica, es decir cognitiva y tecnológica existente; o puede ser entendido en términos de la sociedad, su nivel de riqueza y desarrollo, su capacidad de acceder al avance científico disponible por sus capacidades financieras y de recursos humanos.

Lo posible en cualquier momento histórico implica los conocimientos disponibles, las tecnologías para prevenir, diagnosticar o intervenir, los recursos humanos capaces de manejar los anteriores conocimientos y tecnologías, y los recursos materiales y financieros para adquirirlos y aplicarlos.

La primera perspectiva piensa las metas de salud exclusivamente en relación a los conocimientos y tecnologías disponibles. Si hoy conocemos de

las causas de una determinada afección, o la manera de hacer un diagnóstico precoz, o un nuevo fármaco, debemos de aplicar estos últimos conocimientos para cuidar o restituir la salud de las personas. ⁽¹⁶⁾.

No existe razón para no pretender el uso de lo mas avanzado en conocimientos o técnicas disponibles para la humanidad; sin embargo esto no es tan sencillo. Las sociedades no tienen los recursos para utilizar estos conocimientos, no hay los recursos humanos capaces de manejarlos o los recursos materiales para comprarlos y aplicarlos, o los individuos no los aceptan, o aplican por una decisión personal.

Por eso se piensa entonces en una segunda manera de entender la expresión del máximo de salud posible. Esta perspectiva asume que lo óptimo logable está pautado por las condiciones históricas de cada sociedad, de su nivel de riqueza y desarrollo. Los conocimientos pueden ser lo avanzados que se quieran, pero si la sociedad no puede adquirirlos, o no tiene el personal capacitado para aplicarlos, de poco sirve su existencia. ⁽¹⁴⁾.

No existe una cultura ligada a la cisticercosis. Hay algunos rasgos de comportamiento que es posible atribuir al temor y estigma que puede producir la enfermedad, pero no existe una cultura protectora en las poblaciones, ni tampoco una conciencia de la importancia de incorporar conocimientos o temores a las rutinas de cuidado de la persona y de su familia.

A pesar de que la enfermedad no es relativamente nueva, no ha sido posible su incorporación masiva a la cultura. Por otro lado la difícil asociación entre las diferentes formas de adquisición de la enfermedad y la enfermedad misma ha contribuido a que dicha cultura no se establezca. Hoy en día la enfermedad parece estar restringida a la población rural y si uno consulta en dichas poblaciones se sorprende de que exista, si es que la conoce. Las ilusiones de modernidad y desarrollo han hecho pensar que ésta es una enfermedad del pasado o restringida solo a ciertos lugares, como pareciera que el pasado es la vida rural.

No existe una cultura de la enfermedad y por lo que tampoco de salud. Es necesario crear una cultura de los modos de transmisión de la

enfermedad y la enfermedad que pueda manejar los tres aspectos sociales siguientes:

- a).- Modifique la escasa percepción que se tiene.
- b).- Haga que se tomen las debidas precauciones.
- c).- Se construyan viviendas con condiciones de sanidad y...
- d).- Se mantenga la comunidad en condiciones no propicias para el desarrollo de la enfermedad. (15).

Sin embargo, esto no lo lograríamos sin la conjunción de un equipo de salud. Las actuales necesidades asistenciales han hecho que médicos, farmacéuticos y enfermeras se interesen por igual en la búsqueda de soluciones mas dinámicas y expeditas, para dar una mejor educación en materia de salud al paciente. Esto es de vital importancia, ya que cada vez es mayor la responsabilidad e intervención del farmacéutico en las decisiones tomadas en fomentar la salud de una comunidad, población o estado.

Para ello, la mejor forma es ir induciendo en las personas un interés acerca de los problemas que acarrearán consigo una enfermedad infecciosa como lo es la cisticercosis, enseñándole que la mejor manera de prevenirla es eliminando todos aquellos factores relacionados con la adquisición, transmisión y desarrollo de la enfermedad y aclarando todos aquellos mitos y realidades que existen acerca de la enfermedad, apoyándonos en una serie de recursos impresos que denoten al máximo la creatividad e interés por parte de farmacéuticos, médicos y enfermeras de sumergir al paciente en el conocimiento de la cisticercosis y hacer de este conocimiento una parte fundamental en su “nuevo estilo de vida”. ⁽¹³⁾

5.- EDUCACION SANITARIA EN EL PACIENTE CON CISTICERCOSIS.-

Para la educación sanitaria en el paciente con cisticercosis se propone el diseño de un cuadernillo, un tríptico, y un cartel que incluya todos aquellos aspectos importantes para despertar en las personas un interés en el conocimiento real de la cisticercosis.⁽¹³⁾

El contenido del material educativo debe estar enfocado a suplir las necesidades de información y de educación del paciente, debe dar satisfacción a las inquietudes de la gente y no solo a los profesionales o autoridades de salud.

Además debe cumplir con las siguientes características:

a).- Extensión: Debe incluir todos los temas que sean importantes para el paciente y las personas, pero no deberá ser muy extensa, deberá ser elaborada

pensando evitar la fatiga y desgano del paciente ya que un material muy extenso puede desanimar facilmente.

b).- Organización de los temas: Debe plantearse de tal modo que facilite la resolución de los problemas y su uso cotidiano, tratando la información de forma coherente y fluida.

c).- Lenguaje: Deberá de ser empleado en lo posible aquellos términos usados por el paciente y por la generalidad de las personas. Debe evitarse el uso de palabras largas y complicadas.

d).- Estilo de la comunicación: Es conveniente usar párrafos y oraciones cortas. ⁽¹³⁾

Una vez, cubiertos los puntos anteriores se procede a la presentación de el material de apoyo.

CUADERNILLO

Mitos y realidades

acerca de la

cisticercosis



1.- ¿ Qué es la cisticercosis?

Es una enfermedad causada por un parásito llamado Taenia solium que se encuentra en forma larvaria y que se da por la ingestión de huevos de dicho parásito.

2.- ¿ De qué forma es posible que yo pueda ingerir los huevos del parásito y desencadenar así una infección con cisticercos?

Aunque los huevos del parásito los podemos encontrar en el medio ambiente, algunas veces favorecido por las costumbres de la gente que vive en nuestra comunidad de defecar al aire libre, es más común que en las grandes ciudades la gente ingiera los huevos del parásito, por el

consumo de agua y alimentos contaminados, o por la preparación de los mismos alimentos por gente que carece de higiene y que en muchos casos son ellos mismos los portadores de la tenia.

3.- ¿ Puedo adquirir cisticercosis si como carne de cerdo cruda o mal cocida?

Sí, siempre y cuando esté contaminada con los huevos del parásito, pero si se trata de carne contaminada con cisticercos es imposible que adquieras la cisticercosis, ya que estás ingiriendo la larva, que después pasará a otro estado de su ciclo de vida que es el gusano adulto.

Para que adquieras cisticercosis necesitaras haber ingerido los huevos de Taenia solium, los cuales son tan pequeños que son capaces de atravesar la mucosa intestinal y llegar al torrente sanguíneo para establecerse en diversos sitios del organismo, ocasionando la cisticercosis.

4.- ¿ De qué otras maneras me puedo infectar?

En muchos casos los malos hábitos de higiene van relacionados con la adquisición de la enfermedad. De tal manera que si eres portador del gusano adulto y no acostumbras lavarte las manos después de ir al baño o antes de ingerir algún alimento, es muy probable que puedas infectarte tú mismo.

5.- ¿ En qué partes del cuerpo se localiza el parásito?

La cisticercosis la podemos dividir en tres tipos de acuerdo a su localización en el organismo: 1).- Cisticercosis ocular.- Cuando se localiza en el ojo, 2).- Neurocisticercosis.- Cuando se localiza en el cerebro y 3).- Cisticercosis muscular o subcutánea.- Cuando se localiza en algún músculo o debajo de la piel.

6.- ¿ La cisticercosis es curable?

En estudios realizados se ha observado que aproximadamente el 60% de los casos con cisticercosis se han curado si son diagnosticados y tratados antes de que dicha enfermedad genere alguna lesión, sin embargo

cuando las lesiones generadas son irreversibles se puede llegar a generar un daño mucho mayor e incluso con consecuencias fatales.

7.- ¿ Cómo es tratada la enfermedad?

El tratamiento más común es con medicamentos, entre los cuales podemos citar al prazicuantel y al mebendazol, sin embargo en algunos casos en donde el parásito está generando algún daño importante por la misma presión que genera sobre el tejido es necesario retirarlo a través de una cirugía.

Elaborado por:

p Q.F.B. César Monroy Rueda

Para mayor información acuda o llame al

Centro de Información de Medicamentos.

FES-Cuautitlán, UNAM.

Av. Quetzatcoatl 1^{era} de Mayo s/n, Cuautitlán Izcalli, Edo. de Méx. C.P. 57470.

Tel. 56 23 20 51.

Recuerde que es muy importante estar informados sobre todos aquellos asuntos relacionados con nuestra salud, por lo que es muy importante que recurra frecuentemente al equipo de salud de su comunidad, recuerde que Médicos, Farmacéuticos y Enfermeras estamos para servirle.

CARTEL

¿Qué es la cisticercosis?

- La cisticercosis es una enfermedad causada por un parásito llamado Taenia solium, que se encuentra en forma larvaria y que se da por la ingestión de huevos de dicho parásito.
- La forma en que yo puedo ingerir los huevos del parásito es a través de los alimentos y el agua contaminados con tales huevos, aunque también se encuentran en el medio ambiente, sin embargo por mucho tiempo se ha creído que comiendo carne de cerdo cruda o mal cocida, contaminada con cisticercos se puede desencadenar la infección, lo cuál es imposible.
- Las medidas que debes tomar para prevenir la cisticercosis son: lavarte las manos antes de consumir un alimento o después de ir al baño, fomentar el uso de excusados o letrinas, adoptar medidas saludables como no comer alimentos en la calle y realizar la crianza de cerdos en condiciones aceptables referentes a su alimentación y limpieza.
- La cisticercosis es curable con tratamiento farmacológico en aproximadamente un 60 % de los casos, si se diagnostica a tiempo, es decir antes de que la enfermedad genere una lesión, las cuales muchas veces son irreversibles y en muchos casos con consecuencias fatales.

Elaborado por:

P Q.F.B. César Monroy Rueda

Para mayor información acuda o llame al
Centro de Información de Medicamentos

FES-Cuautitlán, UNAM

Av. 1º. De Mayo s/n, Cuautitlán Izcalli, Edo. De Méx. C.P. 57470. Tel. 56 23 20 51

TRIPTICO

Elaborado por:
p Q.F.B. César Monroy Rueda

Para mayor información acuda o llame al
Centro de Información de Medicamentos

FES Cuautitlán, UNAM.

Av. Quetzatcoatl s/n, Cuautitlán Izcalli,
Edo. de México. C.P. 57470

Tel. 66 23 20 51

Email: fescim@nutrius.cuautitlan1.unam.mx

Recuerde que es muy importante estar bien informados sobre todos aquellos asuntos relacionados con nuestra salud, por lo que es muy importante que recurra frecuentemente al equipo de salud de su comunidad, recuerde que Médicos, Farmacéuticos y Enfermeras estamos para servirle.

¿Qué es la
Cisticercosis?



La cisticercosis es una enfermedad causada por un parásito llamado *Taenia solium* que se encuentra en forma larvaria y que se da por la ingestión de los huevos de dicho parásito.



La forma más común de que ingieras los huevos del parásito es por el consumo de agua y alimentos contaminados, o por la preparación de dichos alimentos por gente que carece de higiene.



A veces tenemos la idea de que el comer carne de cerdo cruda o mal cocida con cisticercos nos puede provocar la enfermedad, sin embargo esto es imposible, ya que estás ingiriendo la larva, que después pasará a otro estado de su ciclo de vida que es el gusano adulto.



Para que adquieras la cisticercosis necesitarás haber ingerido los huevos, los cuales son tan pequeños que son capaces de atravesar la mucosa intestinal y llegar al torrente sanguíneo, para establecerse en diversos sitios del organismo, ocasionando la cisticercosis.

La cisticercosis la podemos dividir en tres tipos de acuerdo a su localización en el organismo: cisticercosis ocular, cuando se localiza en el ojo; cisticercosis muscular o subcutánea, cuando se localiza en el músculo o bajo la piel y neurocisticercosis, cuando se localiza en el cerebro.

La cisticercosis se puede detectar mediante exámenes de laboratorio como los son: ELISA, Inmunoelctrotransferencia, Tomografía computarizada axial, Ultrasonografía, radiografía y mediante las manifestaciones clínicas.



La cisticercosis es curable hasta en un 60 % de los casos con tratamiento farmacológico con Prazicuantel y Mebendazol, los cuales son los fármacos de elección usados para el tratamiento de la cisticercosis. En los casos donde la invasión de los parásitos haya generado algún daño por la misma presión de éstos sobre los tejidos, será necesario retirarlos por medio de cirugía.

La mejor forma de prevenir la cisticercosis es evitando comer en la calle, lavarse las manos con agua y jabón después de ir al baño o antes de ingerir algún alimento, usar baños o letrinas para defecar y desparasitarse 2 veces al año.

6.- ANALISIS DE RESULTADOS.-

La cisticercosis es un importante problema de salud pública en México, así como en otros países de Latinoamérica, Asia y Africa, donde las condiciones culturales, socioeconómicas y sanitarias prevalentes favorecen el desarrollo del ciclo de vida del cisticerco en cerdos y humanos. Los estudios epidemiológicos recientes que se han llevado a cabo en México, han descrito la significancia de la morbilidad causada por cisticercosis en poblaciones rurales y grandes ciudades y han identificado las prácticas y conocimiento asociado con la transmisión.

Un hallazgo consistente en estos estudios es la casi completa ignorancia de la relación entre las etapas del ciclo de vida del cisticerco en cerdos y su estado adulto y una enfermedad invasiva (cisticercosis) en humanos.

Las medidas de control recomendadas para combatir ésta enfermedad, incluyen el mejoramiento en las condiciones higienico-sanitarias

en la cría doméstica de cerdos, evitando el riego de hortalizas con aguas negras, la educación sanitaria y el uso del tratamiento farmacológico masivo contra la teniasis, ya sea atacando al gusano adulto, utilizando como recurso a la niclosamida o albendazol y en la fase larvaria, al prazicuantel como fármaco de elección o al mebendazol como alternativa.

Para desarrollar una intervención educativa es necesario que Médicos, Farmacéuticos, Enfermeras y en general todo el equipo de salud identifiquen las necesidades sentidas por la población relacionadas con la enfermedad, medir los cambios en el conocimiento, actitudes y prácticas de la población y lograr que estos sean permanentes, lo que permitirá el control y eventual eliminación de la cisticercosis.

En el presente trabajo se elaboró un cuadernillo, un cartel y un tríptico como material de apoyo para la impartición de educación sanitaria en cisticercosis, destacando la importancia y la responsabilidad que tiene el Farmacéutico en brindar información en una forma clara y concisa y capaz de despertar en la gente un interés en el conocimiento real de la cisticercosis.

7.- CONCLUSIONES.-

1).- La cisticercosis es un grave problema de salud en México, se ha encontrado que 3 de cada 100 individuos que fallecen tienen cisticercosis. Así mismo un gran porcentaje de los casos de cisticercosis, es asintomática, mientras que de los casos de cisticercosis cerebral, del 43.7 al 80 % de los casos es asintomática, y solo en porcentaje reducido es responsable de diversas manifestaciones clínicas. debido a ello y a las diferentes formas de la enfermedad es difícil detectarla a tiempo.

2).- Es importante realizar una campaña de educación sanitaria en cisticercosis, haciendo notar que las condiciones culturales, socioeconómicas y sanitarias prevalentes favorecen el desarrollo del ciclo de vida del cisticerco.

3).- El tratamiento farmacológico puede curar en un 60 % de los casos, si la enfermedad aún no ha causado alguna secuela o daño en el tejido, es decir, siempre y cuando sea detectada a tiempo.

4).- La participación del farmacéutico es de vital importancia en la búsqueda de soluciones mas dinámicas y expeditas, para dar una mejor educación sanitaria en materia de salud al paciente, es decir, que cada vez es mayor la responsabilidad e intervención del Farmacéutico en las decisiones tomadas en fomentar la salud de una comunidad, población o estado.

9.- GLOSARIO.-

Céstodos.- Son gusanos planos cuyo cuerpo está dividido en tres segmentos: el escólex, el cuello y el estróbilo. Presentan un aparato de fijación en su extremo anterior, el tegumento es liso y no tiene cavidad general ni tubo digestivo. Son generalmente de color blanco amarillento. Su tamaño va de unos cuantos milímetros hasta varios metros de longitud, según su especie.

Cisticercosis.- Infestación producida por la ingestión de cisticercos, especialmente del *Cysticercus cellulosae*, larva de la *Taenia solium*, en la carne del cerdo.

Cisticercosis muscular.- Infección causada por cisticercos en el tejido muscular, incluyendo la lengua.

Cisticercosis subcutánea.- Infección causada por cisticercos en el tejido que está debajo de la piel, muchas veces caracterizados por quistes o nódulos.

Coprófago.- Que come o ingiere heces fecales.

Cuello.- Es una porción corta y angosta, no segmentada, que le sigue al escolex y cuyos elementos celulares tienen gran capacidad germinativa, por lo cuál forma los proglótides.

Escolex.- Es también llamado cabeza, forma el extremo anterior del cuerpo del parásito, es esferoidal, ovoidal o cuboide y lleva cuatro ventrosas en forma de contorno circular.

Estróbilo.- Es el conjunto de segmentos o proglótides.

Helmintos.- Este término se aplica en forma general a todos los gusanos, que generalmente parasitan a humanos y animales, se deriva del griego Helmins o Helmintho.

Morbilidad.- Frecuencia con la que se produce una enfermedad o anomalía; se calcula dividiendo el número total de personas de un grupo por el número de las afectadas por la enfermedad o anomalía.

Neurocisticercosis.- Infección causada por cisticercos en sistema nervioso central.

Oftalmocisticercosis.- Infección causada por cisticercos en el tejido intraocular o subconjuntival del ojo.

Proglótides.- Contienen los órganos reproductores de los cestodos y son de diversas formas, generalmente cuadrangulares y de número variable, desde tres hasta mil o más. En los proglótides cercanos al cuello, no están desarrollados los órganos genitales y por eso son llamados inmaduros; los de la porción media del estróbilo, tienen los órganos genitales ya bien desarrollados y se les llama maduros y los de la porción terminal se les denominan grávidos porque en ellos los úteros están llenos de huevos.

Tegumento.- Es el recubrimiento de los cestodos, cuya función es la de proteger a los órganos internos del céstodo y la de absorber los elementos nutritivos por un fenómeno de osmosis.

Tenia.- Gusano intestinal céstodo del género *Taenia*, aplanado, de longitud variable y cuerpo compuesto por numerosos segmentos (proglótides o cucurbitinos) que se desprenden cuando están maduros y contienen los órganos de reproducción y los huevos; la cabeza, pequeña, está provista de ventosas y, en algunas especies, de ganchos.

Bibliografía.-

1.- Goldsmith R., Heyneman D. **Parasitología y medicina tropical.** Ed. Manual Moderno. México. (1995). pp. 632-646.

2.- Robles C., Vargas N.T., Sedano A.M. **Quimioterapia de la cisticercosis. Resultados de 10 años o más después del seguimiento.** Gaceta Médica Mexicana.1998.133(2). pp. 127-139.

3.- Simanjuntak G.M., Margono S.S., Okamoto M., Ito A. **Taeniasis/Cysticercosis in Indonesia as an Emerging Disease.** Parasitology Today, 1997 (13):9. pp. 321-323.

4.- Sarti E., Flisser A., Peter M., Schantz M., Gleizer M., Loya M., Plancarte A., Avila G., Allan J., Craig P., Bronfman M., Wijeyaratne P. **Desarrollo y evaluación de un programa educativo contra la teniasis en una comunidad rural de México.** Revista de la Facultad de Medicina, UNAM. (41):4 Jul-Ago, 1998. pp. 145-149.

5.- Lennette M.E. **Manual de Microbiología Clínica.** Ed. Médica Panamericana, Argentina. (1991). pp. 127-128.

6.- Correa B., De La Rosa A., Meza L. **Manual de Procedimientos de Laboratorio para el Diagnóstico de Taeniosis, Cisticercosis y Triquinelosis.** INDRE, Secretaría de Salud. 1994. México, D.F.

7.- Estañol B., Corona V. T., Abad H. P. **Clasificación pronóstica de la cisticercosis cerebral. Implicaciones terapéuticas.** Gaceta Médica de México. 1989. (125):3-4 Mar-Abr,.

8.- Espinoza B., Ruiz-Palacios G., Tovar A., Sindoval M.A., Plancarte A., Flisser A. **Characterization by Enzyme-Linked Immunosorbent Assay of the Humoral Immune Response in Patients with Neurocysticercosis and Its Application in Immunodiagnosis.** Journal of Clinical Microbiology. 1986, Oct. pp. 536-541.

9.- Clinton W., Robinson P., Raymond K. **Taenia solium Cysticercosis: Host-Parasite Interactions and the Immune Response.** Chem. Immunol. Basel, Karger, 1997, vol. 66, pp. 209-230.

10.- Correa M.D., Plancarte A., Sandoval M.A., Rodriguez-del Rosal, Meza L.A., Flisser A. **Inmunodiagnosis of Human and Porcine Cysticercosis. Detection of Antibodies and Parasite Products.** Acta Leidensia, (1989) 57, No. 2, 93-99.

11.- Litter M. **Compendio de Farmacología .** 4a. edición. Editorial El Ateneo. Argentina. 1992. pp. 827-836.

12.- Rosenstein Ster Emilio. **Diccionario de Especialidades Farmacéuticas.** Edición 44. Ediciones PLM. México. 1998.

13.- Posada G., Maya M. Oropeza C. Hernández B. **Material didáctico del Seminario de Titulación Farmacia Hospitalaria y Comunitaria.** FES-Cuautitlán. UNAM, México. 1999.

14.- Briceño L. **Salud no rentista y post-moderna para el desarrollo humano.** Cuadernos medico sociales. Asociación médica de Argentina. Julio, 1993. pp. 73-80.

15.- Briceño L., Pinto J.C. **La enfermedad del Chagas: Una construcción social.** Las enfermedades tropicales en la sociedad contemporánea. Fondo Editorial Acta Científica Venezolana y Cosorcio de Ediciones Capriles. 1993. pp. 257-282.

16.- Briceño L. **Venezuela: Retos y problemas para alcanzar la participación comunitaria en el control de las enfermedades tropicales.** Fermentum: Revista Venezolana de Sociología y Antropología. GISAC-ULA. Año 3, No. 8 y Año 4, No. 9, Sep. 1993-Abr 1994. pp. 165-176.

17.- Jawetz E., Melnick J., Adelberg E., Brooks G., Butel J., Ornston N. **Microbiología Médica.** Ed. Manual Moderno. México. 1990. pp. 336.

18.- **Diccionario de Medicina.** 14a. edición. Editorial Oceano-Mosby. Grupo editorial Océano. España. 1996.

19.- Martinez L.P., Morales M. **Manual de Laboratorio de Parasitología Médica.** editado por FES-Cuautitlán, UNAM. pp. 85-99.

20.- **Diccionario médico.** 2a. Edición. Salvat editores.(1987). España.

21.- Forberg H. **Propiedades farmacocinéticas, farmacológicas y toxicológicas del prazicuantel.** Salud pública. 1992. XXIV. Nov.Dic. 605-623.

22.- Wang Chang-Yuan, Zhang Hong-Hua, Ge Ling-Yun. **A MAb-Based ELISA for Detecting Circulating Antigen in CFS of Patients with Neurocysticercosis.** Hybridoma. 1992. 11(6). pp. 825-827.

23.- Marquez M.H., Austria B. **Cisticercosis en el Hospital General de México. Estudio anatomopatológico de 155 casos.** Rev. Lat. Amer. Pat. 1969; 8. pp. 79.

24.- Lombardo L., Mateos J. **Cerebral cysticercosis in Mexico.** Neurology. 1961; 11. pp. 824.

25.- Número especial del **Journal of Immunological Methods.** Vol. 15, publicado en Junio de 1992.

26.- Estañol B. **Controversias en cisticercosis cerebral.** Gaceta Médica Mexicana. 1983. Vol, 119, No. 11, Nov. pp. 160-165.

27.- Mateos H. **Cisticercosis cerebral como problema de salud pública.** Gaceta Médica Mexicana. 1992, Vol. 103. pp. 225-250.

28.- Robles C., **Tratamiento médico de la neurocisticercosis.** Gaceta Médica Mexicana. 1981, Vol. 117. pp. 355-362.

29.- Chung W.C., Fan P.C., Lin C.Y., Wu C.C. **Poor Efficacy of Albendazole For The Treatment of Human Taeniasis.** International Journal for Parasitology. 1991. Vol. 21, No. 2, pp. 269-270.

30.- Aranda-Alvarez, Tapia-Romero, Alcantara-Anguiano, Meza-Lucas, Mata-Ruiz, Celis-Quintal, Grijalva-Otero, Correa D. **Human cysticercosis: risk factors associated with circulating serum antigens in an open community of San Luis Potosí, Mexico.** 1995. Annals of Tropical Medicine and Parasitology, Vol. 89, No. 6. pp. 689-692.

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**