
EPIDEMIOLOGÍA DEL COMPLEJO

Taenia saginata Y *Cisticercus bovis*

EN LA PROVINCIA CIEGO DE ÁVILA, CUBA

Miguel Suárez Hernández ¹ y Magalys Santizo Ramos ²

RESUMEN

Se analizó el complejo *Taenia saginata*-*Cisticercus bovis* en la provincia de Ciego de Ávila, Cuba en el período de 1981 a 2000. Se estudiaron dos parámetros, los resultados de exámenes coprológicos en humanos y las notificaciones de Cisticercosis en los mataderos de bovinos. Se detectaron 629 casos de *Taenia saginata*, entre 3.921.847 exámenes coprológicos efectuados en este período, siendo que la positividad en heces osciló entre 0,01-0,02%. Los grupos de edad de mayor frecuencia fueron de 15 a 24 años. Hubo predominio de los adultos sobre los niños, con mayor proporción de sexo femenino en los adultos, y de sexo masculino en los niños. Las ocupaciones más frecuentes fueron de estudiantes y amas de casa. En el análisis epidemiológico de los casos, el 65 % consumió carne de res semicruda y el 22% defecaba en letrinas. En los mataderos, se detectaron en el mismo periodo, 4.207 animales con *Cisticercus bovis* de 447.834 animales abatidos, con un porcentaje global de parasitación de 0,9%. Las variaciones en los 20 años estudiados, oscilaron entre 0,7 y 1,2%. Se concluye que, aunque la prevalencia de *T. saginata* se ha mantenido estable, a partir de 1987, la reducción de los casos de *C. bovis* entre los años de 1993 a 2000 no tiene una explicación científica.

PALABRAS CLAVE: Epidemiología. Teniosis. Cisticercosis bovina. Cuba.

INTRODUCCION

En el ámbito mundial se estima que la ascariasis afecta a 1.000 millones de personas, la tricocefalosis a 900 millones, uncinariasis a 500, enterobiasis 400, strongiloidosis 100 y las teniosis a 70 millones (3).

1 Master en Epidemiología, Master en Medicina Preventiva, Jefe de los Programas de Zoonosis y de Control Sanitario Internacional, Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, Ciego de Ávila, Cuba.

2 Especialista de primer grado en Laboratorio clínico. Hospital Provincial "Antonio Luaces Iraola", Ciego de Ávila, Cuba.

Dirección para correspondencia: Centro Provincial de Higiene y Epidemiología Ciego de Ávila, Serafín Sánchez 155 entre Onelio Hernández y Martí, Ciego de Avila 2, 65200, Cuba.
E-mail: epi.hig@trocha.cav.sld.cu

Recebido para publicação em 1/9/2004. Revisto em 2/4/2005. Aceito em 15/6/2005.

Las infecciones del hombre por cestodos intestinales son zoonosis con excepción de *Hymenolepis nana* lo que implica en su control por medio de la implementación de medidas en los animales (11).

En las cestodiasis intestinales humanas la *Taenia solium* requiere especial atención ya que el hombre puede actuar como hospedero definitivo e intermediario. En este caso se produce la cisticercosis humana la cual provoca serias consecuencias para el huésped (9).

En América Latina la cisticercosis humana es endémica en varios países, como Brasil, Colombia, Ecuador, Guatemala, México y Perú. Se han reportado casos en Honduras y Panamá (5). En Guatemala y en otros países latinoamericanos es mayor la prevalencia de *T. saginata* que de la *T. solium*, debido a la costumbre más difundida de comer carne de res mal cocinada (1).

Con respecto a la supervivencia de los huevos de *T. saginata*, la misma depende de la temperatura y humedad, siendo que en verano los huevos pueden permanecer viables hasta 2 meses como promedio y en invierno hasta 5 meses. Existen reportes de 5 meses y medio y de 6 meses y medio (10). En lo referente a la viabilidad de *C. cellulosae*, puede mantenerse viable durante varios años en el animal vivo y en los sacrificados hasta un mes (7). El *C. bovis* permanece viable en los bovinos hasta 9 meses y en las carnes hasta dos semanas, siendo que la mayor o menor duración de los cisticercos en las carnes de ambas especies, depende de la temperatura de conservación (7).

En Cuba la *T. saginata* se ha reportado desde 1927 (12). En relación a la *T. solium* se han descrito cuatro casos de cisticercosis, de los cuales, tres con localización en el sistema nervioso central y uno en el tejido celular subcutáneo (18).

En Cuba las teniosis no son de declaración obligatoria por lo cual su incidencia no es conocida. En la provincia Ciego de Ávila el complejo *Taenia saginata-Cisticercus bovis* se viene monitoreando desde 1981. El presente estudio ha tenido como objetivo realizar un estudio epidemiológico en 20 años de observación.

MATERIALES Y METODOS

La provincia de Ciego de Ávila pertenece a la región central de la República de Cuba, siendo que al cierre del año 2000, la población estimada era de 350 000 habitantes. La cobertura de atención primaria es del 100%. El diagnóstico parasitológico, se realiza en 33 laboratorios, por medio de las técnicas básicas, que son el examen directo y la concentración, por el método de Willis.

En la provincia Ciego de Ávila se ha implantado un sistema de vigilancia parasitológico, el cual brinda un reporte mensual de cada laboratorio. Debido a que en Cuba, las teniosis no son enfermedades de declaración obligatoria, la provincia estableció la notificación individualizada de los casos.

A todos los pacientes en los que se detectaron huevos de *Taenia* sp se les orientó a traer al laboratorio los proglotis, antes de iniciar el tratamiento y también

durante el tratamiento, a traer el parásito expulsado. Se estudiaron los cestodos con técnicas especiales (5) tales como el Carmín, que tiñe de rosado los proglotis y aclaración con lactofenol, para ver las ramas uterinas, que son mas ramificadas en la *T. saginata*. En todos los proglotis que llegaron a los laboratorios, antes del tratamiento de los pacientes, se detectaron las estructuras que se describen para la *T. saginata*. Con relación al material obtenido después del tratamiento, se detectaron también las estructuras que se señalaron anteriormente para la *T. saginata*. En las muestras presentadas se encontraron también escolex, los cuales, una vez observados en el estereoscopio, no tenían gancho ni rostelo, tal como se presentan habitualmente en la *T. solium*.

A cada infectado se le aplicó una planilla epidemiológica en donde se precisaron los alimentos ingeridos y si habían visitado otros países. Del total de 629 individuos infectados, ninguno señaló haber estado fuera del país. En Cuba la *T. solium* no es endémica y ningún paciente había estado en otros países, elementos que, aunados al diagnóstico de laboratorio, sugieren que los casos estudiados son debidos a la especie *T. saginata*.

Se calcularon las proporciones de parasitación de *T. saginata*, contra el total de muestras fecales trabajadas en el periodo, agrupándose los casos por grupos de edades, considerándose niño el que tuviera 14 años o menos y adultos, aquellos que alcanzaran 15 o más años de edad. Se investigó el sexo de los infectados, sus ocupaciones y algunos elementos epidemiológicos de importancia para *T. saginata*.

Para la vigilancia del *Cisticercus bovis*, el Instituto de Medicina Veterinaria de la provincia reporta los hallazgos en mataderos bovinos y el total de animales sacrificados. Se calcularon las proporciones de parasitación contra el total de animales sacrificados.

El presente trabajo es un diseño descriptivo, el cual evalúa la presentación del complejo Teniosis-Cisticercosis entre los años de 1981 y 2000 analizándolo en tres etapas o periodos: (1981-1986, 1987-1992, y 1993-2000) con el objetivo de investigar el comportamiento de esta parasitosis.

RESULTADOS

En los tres periodos observados comprendidos entre los años 1981 al 2000 el porcentaje de muestras positivas de *T. saginata* varió desde 0,02% hasta 0,01%, siendo esta proporción la que ha predominado (Tabla 1).

La mayor frecuencia de enfermos se reportó entre 15 y 24 años (Tabla 2) seguida de los grupos de edad de 25 a 34 y de 10 a 14 años. En el análisis efectuado entre etapas, se detectó una reducción de casos de edad pediátrica (menores de 15 años) a partir de 1987.

En el periodo evaluado la proporción de niños masculinos en relación al total de adultos de ese sexo fue similar, mientras que, en las niñas en relación a las adultas, fue del 20,4 % (Tabla 3).

Tabla 1. Análisis de las muestras de heces fecales trabajadas por períodos y la positividad a *Taenia saginata* entre 1981 y 2000, provincia Ciego de Ávila, Cuba

Períodos	Muestras Fecales realizadas	Muestras positivas	%
1981-1986	1.407.217	290	0,02
1987-1992	1.238.958	144	0,01
1993- 2000	1.275.672	195	0,01
TOTAL	3.921.847	629	0,01

Fuente: Departamento Provincial de Epidemiología

Tabla 2. Casos de *Taenia saginata* por grupos de edad y por períodos en la etapa de 1981 a 2000, provincia Ciego de Ávila, Cuba

Grupos de edades	Períodos						Total de casos	%
	1981 a 1986		1987 a 1992		1993 a 2000			
	n.º casos	%	n.º casos	%	n.º casos	%		
Menor 1 año	4	1,3	3	2,0	-	-	7	1,1
1 - 4 años	17	5,8	13	9,0	9	4,6	39	6,2
5 - 9 años	39	13,4	14	9,7	17	8,7	70	11,1
10 - 14 años	55	18,9	22	15,2	22	11,2	99	15,5
15 - 24 años	64	22,0	24	16,6	37	18,9	125	19,8
25 - 34 años	42	14,4	24	16,6	36	18,4	102	16,5
35 - 44 años	34	11,7	22	15,2	40	20,5	96	15,2
45 - 54 años	20	6,8	14	9,7	19	9,7	53	8,4
55 - 64 años	10	3,4	5	3,4	10	5,1	25	3,9
65 y mas	5	1,7	3	2,0	5	2,5	13	1,9
Total	290	100,0	144	100,0	195	100,0	629	100,0

Fuente: Departamento Provincial de Epidemiología

Las ocupaciones de mayor frecuencia en todas las etapas, comprendieron estudiantes y amas de casa (Grafico 1). Dentro de la vinculación con la agricultura se detectó un 11% de obreros agrícolas, un 3 % de campesinos y un 0,1% de obreros pecuarios.

El análisis epidemiológico realizado detectó que el 65 % de los enfermos consumían carne de res semicruda. No fue detectado ningún caso de fecalismo al aire libre, debido a que existían en las viviendas, letrina o servicio sanitario. El 15 % de los encuestados declararon poseer bovinos.

En la Tabla 4 se muestran los porcentajes de parasitación por *C. bovis* en el período de 1981 a 2000 reportados por los mataderos de reses, que variaron entre 0,7% y 1,2%.

Tabla 3. Casos de *Taenia saginata* por categorías y por periodos provincia Ciego de Ávila, Cuba

Categorías	Periodo						Total	
	1981 a 1986		1987 a 1992		1993 al 2000		1981 al 2000	
	n.º	%	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Niño femenino	43	26,2	13	18,3	12	12,2	68	20,4
Adulto femenino	121	73,8	58	81,7	86	87,8	265	79,6
Total femenino	164	100,0	71	100,0	98	100,0	333	100,0
Niño masculino	72	57,1	39	53,4	36	37,1	147	49,7
Adulto masculino	54	42,9	34	46,5	61	62,9	149	50,3
Total de masculino	126	100,0	73	100,0	97	100,0	296	100,0
Total niños	115	39,7	52	36,1	48	24,6	215	34,2
Total de adultos	175	60,3	92	63,9	147	75,4	414	65,8
Total de casos	290	100,0	144	100,0	195	100,0	629	100,0

Fuente departamento Provincial de Epidemiología

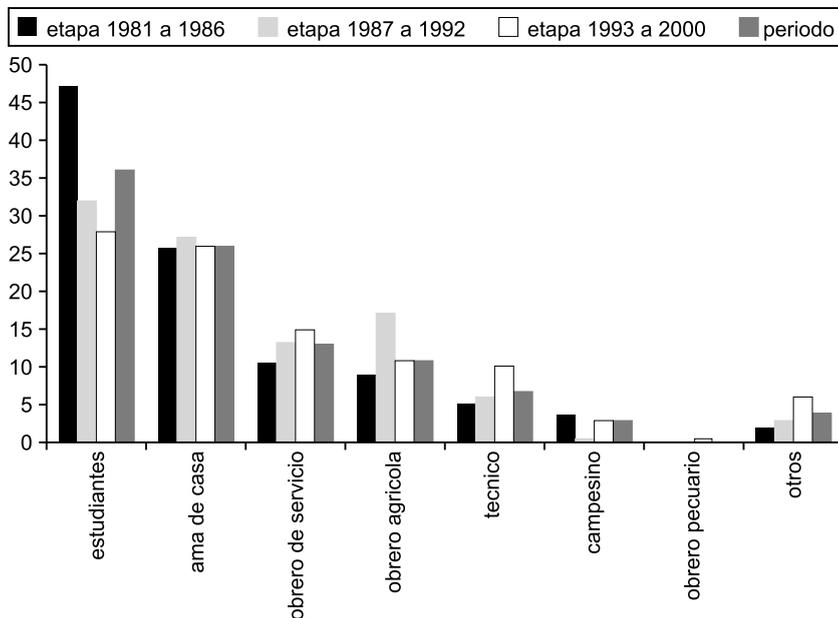


Grafico 1. Ocupaciones de los casos de Teniosis periodo 1981 al 2000

Tabla 4. Casos de *Cisticercus bovis*, porciento de parasitación, entre 1981 a 2000, provincia Ciego de Ávila, Cuba

Periodo	Casos	Animales sacrificados	Porciento de parasitacion
1981 a 1986	1.440	162.881	0,9
1987 a 1992	1.653	133.132	1,2
1993 a 2000	1.114	151.821	0,7
Total	4.207	447.834	0,9

Fuente: Departamento Provincial de Epidemiología

DISCUSIÓN

Diferentes autores han evaluado la sensibilidad de los medios diagnósticos para *Taenia* sp. Se ha expresado que la detección de proglotides o huevos en las heces es menos sensible que la búsqueda de coproantígeno (14). Partiendo de estos criterios, la positividad del parásito debiera ser mayor en la provincia, por las siguientes razones: A) por no haber sido empleadas técnicas de busca de antígenos B) por el subregistro que presenta cualquier sistema de vigilancia, por muy completo que sea.

Independientemente de estos criterios se demuestra que la *T. saginata* tiene baja prevalencia en la provincia de Ciego de Ávila, debido a los siguientes factores: 1) cobertura de atención primaria de salud del 100%; 2) accesibilidad de la población a los antiparasitarios; 3) aumento del nivel cultural de la población; 4) aumento de la educación sanitaria; 5) regulaciones sanitarias que establecen el sacrificio del 100 % de los bovinos en mataderos con inspección veterinaria.

Es de señalar que desde 1987 se mantiene uniforme la positividad de *T. saginata* en la provincia. Por el análisis realizado se señalaron como posibles explicaciones, los siguientes factores: 1) mantenimiento de la condición de portador de *T. saginata* en algunos casos como consecuencia de fallas en el tratamiento con niclosamida, aspecto demostrado en investigaciones realizadas en un municipio de la provincia; 2) falta de estudios epidemiológicos amplios como respuesta a casos humanos; 3) falta de intervención comunitaria en áreas endémicas; 4) sacrificio ilegal del ganado bovino y consumo de carnes sin inspección veterinaria; 5) falta de realización de estudio epizootiológico en los casos de cisticercosis, por el Instituto de Medicina Veterinaria; 6) dificultades para conocer la real procedencia de los bovinos sacrificados con *C. bovis*; 7) detección solamente de *C. bovis*, por cortes, en la inspección sanitaria.

En Cuba y en la provincia no hay un programa de control, realizándose acciones aisladas, tales como tratamiento de cada caso humano en la provincia con niclosamida como droga de primera línea entre 1981 y 1997 y en algunos casos que no resolvían, con praziquantel en el Instituto de Medicina Tropical Pedro Kouri. A partir de 1998 se utiliza el praziquantel como droga de primera línea. Otra causa es el reporte de *C. bovis* por los mataderos y los consiguientes decomisos.

En la provincia de Ciego de Ávila al igual que en el resto de Cuba entre 1992 y 1998 se disminuyó el consumo de carne de res y decreció la población bovina como consecuencia de las dificultades económicas, pese a lo cual, no decreció el reporte de casos de *T. saginata*.

En la provincia, al igual que en el país, los niños consumen más carne de res que los adultos, motivado, entre otros factores, por una mayor asignación del estado a esos grupos etáreos. La tendencia sostenida a la disminución de casos en niños pudiera estar motivada por una mayor educación sanitaria en ese grupo.

La mayor proporción del sexo femenino en adultos podría ser debida a las habituales prácticas culinarias de la mujer.

La frecuencia de parasitación de *T. saginata* fue inferior a la reportada por investigadores del Instituto Adolfo Lutz, de São Paulo, Brasil, en donde se detectó un 0,5% de positividad con predominio de *T. saginata* sobre *T. solium* (4).

En Bélgica la incidencia anual es de 0,4%, y, a pesar del desarrollo de la sociedad, existe estabilidad del complejo *T. saginata*-*C. bovis*, motivado, entre otros factores, por una eficiente diseminación de los huevos en el medio ambiente. Según Geerts (1990) la erradicación no es posible, por el momento (6).

En Alemania se estima la morbilidad de *T. saginata*, por el número de casos reportados y por la cantidad de cesticida vendida (13).

Los países desarrollados han logrado erradicar la transmisión autóctona del complejo *T. solium*-*C. celluloseae*, describiendo apenas casos importados en inmigrantes (17).

La prevalencia de *T. saginata* y *C. bovis* ha aumentado en Europa (19) señalándose como responsables a los siguientes factores: 1) popularidad creciente de comidas a partir de carne de res cruda; 2) aumento de la movilidad de las personas por turismo o emigración; 3) intensificación de la actividad ganadera; 4) capacidad limitada de la inspección cárnica; 5) no es posible destruir los huevos de *T. saginata* con los sistemas actuales de alcantarillado.

En la Sección Norte de Santiago de Chile entre 1985 y 1994 se detectó un predominio de casos del sexo masculino (15).

En este estudio, el 13 % de las ocupaciones estaban vinculadas a la agricultura, siendo que el 2 % tenían vínculos directos con bovinos. Las otras ocupaciones no eran de riesgo, lo cual nos hace pensar que en la transmisión a los bovinos, están incidiendo con mayor frecuencia otras fuentes de contaminación, que no se generan en las propias unidades, sino que llegan a éstas, a través de ríos u otras fuentes de agua dulce. Así como en este trabajo, en la provincia de Villa Clara, Cuba, las ocupaciones más frecuentes fueron las amas de casa y los estudiantes (8), aunque en el presente estudio los estudiantes aportaron más casos. Aunque no disponemos de un censo de las ocupaciones de la provincia, conocemos por investigaciones previas, la elevada frecuencia de estudiantes en la población, como consecuencia de la cobertura educacional que tiene el país y la provincia. La población femenina con edad laboral desarrolla actividades productivas o de servicio en cifras superiores a las que no laboran.

El 65 % de los afectados señaló ingerir carne de res semicruda, por lo cual se debe continuar trabajando en la educación sanitaria priorizando las áreas de mayores tasas de riesgo. Es importante señalar que en muchos casos no es posible detectar como adquirieron la enfermedad.

La ausencia de la práctica del fecalismo a nivel de viviendas, se debe a la mejoría alcanzada en el saneamiento ambiental, ya que de acuerdo al censo de población y vivienda, todas las viviendas tienen letrinas o servicios sanitarios.

Es de señalar que la detección de *C. bovis* se efectúa por cortes, durante la inspección veterinaria macroscópica. Se ha demostrado que, por esta técnica, no se detectan ligeras infestaciones. Este método tiene menos sensibilidad que las técnicas de ELISA (16). Por esa razón es probable que la prevalencia de *C. bovis* sea superior a la encontrada, lo que pudiera motivar un mayor aporte de carne parasitada al consumidor. También en la provincia han existido dificultades con las cámaras de refrigeración en la industria cárnica, por lo que no toda la carne que se expende en los mercados oficiales es refrigerada.

Por otra parte, debe señalarse que la reducción de la cisticercosis bovina entre 1993 y 2000, no corresponde con la prevalencia de *T. saginata*, que se mantiene estable a partir de 1987.

Se concluye que la prevalencia de *T. saginata* se ha mantenido estable, a partir de 1987. En cambio, ha habido una reducción de los casos de *C. bovis* entre los años de 1993 a 2000 lo que no tiene una explicación razonable. Por otro lado la difícil situación económica entre 1993 y 2000, a pesar de la menor disponibilidad de carne bovina ofertada por el estado, no ha logrado reducir la prevalencia de la parasitosis. La proporción de niños se ha reducido sistemáticamente en los tres períodos analizados lo que hace pensar que se ha avanzado en la educación para la salud. En los niños predominó el sexo masculino y en los adultos el sexo femenino. Los estudiantes y amas de casas se encontraron más contaminados en relación a las otras profesiones.

Finalmente, se hacen las siguientes recomendaciones: a) implantar un programa de control conjunto entre salud pública y medicina veterinaria; b) incluir a las teniosis como enfermedades de declaración obligatoria; c) Continuar fortaleciendo la educación para la Salud.

RESUMO

Epidemiologia do complexo *Taenia saginata-Cisticercus bovis* na Província de Ciego de Ávila, Cuba

Analisou-se o complexo *Taenia saginata-Cisticercus bovis* na província de Ciego de Ávila, Cuba, no período de 1981 a 2000, com base em dois parâmetros: os resultados de exames coprológicos em humanos e as notificações de cisticercose nos matadouros de bovinos. Detectaram-se 629 casos infectados com *Taenia saginata*,

dentre 3.921.847 exames coprológicos efetuados nesse período, com positividade nas fezes de 0,01-0,02%. Os grupos de idade de maior frequência foram de 15 a 24 anos. Houve predomínio dos adultos sobre as crianças, com maior proporção do sexo feminino nos adultos, e do sexo masculino nas crianças. As ocupações mais frequentes foram de estudantes e de domésticas. Na análise epidemiológica dos casos, 65 % consumiram carne de gado semicrua, e 22% defecavam em latrinas. Nos matadouros, detectaram-se, no mesmo período, 4.207 animais com *Cysticercus bovis*, de 447.834 animais abatidos, com a percentagem global de parasitismo de 0,9%. As variações nos vinte anos estudados oscilaram entre 0,7 e 1,2%. Conclui-se que, embora a prevalência de *T. saginata* tenha-se mantido estável, a partir de 1987, a redução dos casos de *C. bovis* entre 1993 e 2000 carecem de explicação científica.

DESCRITORES: Epidemiologia. Teníase. Cisticercose bovina. Cuba.

ABSTRACT

Epidemiology of the complex *Taenia saginata* and *Cysticercus bovis* in Ciego de Avila, province of Cuba.

The complex *Taenia saginata*-*Cysticercus bovis* was analyzed in Ciego de Avila, province of Cuba, in the period of 1981 to 2000. Two parameters were studied: the results of the coprological examinations in humans and the notifications of cysticercosis in the slaughter of bovines. 629 Cases of *Taenia saginata* were detected in 3,921,847 coprological examinations made in that period, the positivity in stools oscillated between 0.01-0.02%. The age group of greater frequency was 15 to 24 years old. There was a predominance of the adults over the children, with greater proportion of females in adults and males in children. The more frequent occupations were students and housewives. In the epidemiological study of the cases, 65% ate raw beef and 22% evacuated in open latrine facilities. In the slaughters, from 447,834 sacrificed animals 4,207 were infected with *Cysticercus bovis* with a global percentage of parasitism of 0.9%. The variations in the 20 years studied ranged from 0.7 to 1.2%. It is concluded that, although the prevalence of *T. saginata* is the same since 1987, there was no clear explanation for the reduction of *C. bovis* prevalence from 1993 to 2000.

KEYWORDS: Epidemiology. Taeniasis. Bovine cysticercosis. Cuba.

REFERÊNCIAS

1. Aguiar F. *Parasitología Médica*. Tercera edición. Guatemala: Editorial Litografía Delgado; 1997. p.148-158.
2. Aluja AS, Villalobos AN, Plancarte A, Rodarte L, Hernández M, Zamora C, Sciuotto E. *Taenia Solium* Cysticercosis: immunity in pig induced by primary infection. *Vet Parasitol* 81: 129-135, 1999.

3. Crompton DWT, Savioli L. Intestinal parasitic infection and urbanization. *Bulletin World Health Organization* 71: 1-7, 1993.
4. Dias RM, da Silva MI, Mangini AC, Velloso AS, Torres DM, da Silva RM, Vaz AJ. Occurrence of *Taenia* sp. In the population seen Central Laboratory of the Adolfo Luz Institute, Sao Paulo, SP, Brazil (1960/1989). *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 33: 147-151, 1991.
5. Flisser A. El binomio Teniosis-Cisticercosis (Quinta parte) *Bol Epidem México* 16: 1-2, 1999.
6. Geerts S. *Taenia saginata* an eternal problem? Verhandlingen Koninklijke. *AcademicVoor. Geneeskunde Van. Belgie (Brussels)*52: 537-563, 1990.
7. Ghebrekidan H. The effect of different chemical and physical agent on the viability of *Cysticercus bovis*: a preliminary report. *Ethiop Med J* 30: 23-31, 1992.
8. González R., Rosado ME, Jover D, y López M. *Incidencia y características epidemiológicas de la Teniosis en la provincia de Villa Clara*. XII Congreso Panamericano de Ciencias Veterinarias, Habana, 31 julio-4 de agosto. Libro de resúmenes. 1990. pp:99
9. Goodman K A, Ballagh SA, Carpio A. Case-control study of seropositivity for cysticercosis in Cuenca, Ecuador. *Am J Trop Med Hyg* 60: 70-74, 1999.
10. Ilsoe B, Kyvsgaard N, Nansen P, Henriksen SA. A study on the survival of *Taenia saginata* eggs on soil in Denmark. *Acta Vet Scand* 31: 153-158, 1990.
11. Ito A. Basic and applied immunology in cestode infections: from Hymenolepis to *Taenia* and *Echinococcus*. *Int J Parasitol* 27: 1203-1211, 1997.
12. Kouri P, Basnuevo J, Sotolongo F. *Manual de parasitología*. 1era edición. Habana: Editorial Minasp; 1963. p. 282-323.
13. Lorenz J. The epidemiology of *Taenia saginata* taeniasis. *Angew Parasitol* 33: 23-31, 1992.
14. Machnicka B, Dziemian E, Zwierz C. Factors conditioning detection of *Taenia saginata* antigens in faeces. *Appl Parasitol* 37: 99-105, 1996.
15. Mercado R, Arias B. Infecciones por *Taenia* sp. y otros cestodos intestinales en pacientes de consultorios y hospitales públicos del Sector Norte de Santiago, Chile. 1984-1994. *Bol Chil Parasitol* 50: 80-83, 1995.
16. Onyango J, Nginyi JM, Rugutt MK, Wright SH, Lumumba P, Hughes G, Harrison LJ. Seroepidemiological survey of *Taenia saginata* cysticercosis in Kenya. *Vet Parasitol* 64: 177-185, 1996.
17. OPS/OMS. *Informe de una Reunión de Consulta de la OPS/OMS sobre el complejo Teniosis/Cisticercosis*. Washington: Editorial OPS; 1997. pp: 1-21.
18. Pérez J, González M, Jardines O. Cisticercosis autóctona. Informe de dos casos. *Rev Cub Medic* 30: 61-67, 1991.
19. Schantz P, Cruz M, Sarti E & Pawlowshi Z. S. La erradicabilidad potencial de la Taeniasis y la Cisticercosis. *Bol Ofic Sanit Panam* 116: 465-469, 1994.