

Conocimiento y Prácticas sobre Teniasis-cisticercosis en una Comunidad Colombiana

Knowledge and practices concerning taeniasis-cysticercosis in Colombian pig-breeders

Piedad Agudelo-Flórez¹, Berta N. Restrepo¹ y Luis G. Palacio²

1 Instituto Colombiano de Medicina Tropical-Universidad CES. Colombia. pagudelo@ces.edu.co, brestrepo@ces.edu.co

2 Escuela de Medicina Veterinaria, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad de Antioquia. Colombia. lgpalaciob@gmail.com

Recibido 18 Junio 2008/Enviado para Modificación 24 Diciembre 2008/Aceptado 14 Febrero 2009

RESUMEN

Objetivo Determinar los conocimientos y prácticas sobre teniasis-cisticercosis y la frecuencia de anticuerpos contra *Taenia solium* en habitantes de la localidad de Andagoya, Colombia.

Métodos Se realizó un estudio cualitativo-cuantitativo. Las poblaciones de estudio fueron los criadores de cerdos y sus familias, población local y cerdos.

Resultados La población tiene un conocimiento parcial del complejo teniasis-cisticercosis. Identifica la cisticercosis como una enfermedad sólo del cerdo y no del humano, considera la teniasis como una enfermedad de transmisión fecal y no ocasionada por el consumo de carne de cerdo con cisticercosis. La crianza de cerdos no se hace en confinamiento y aunque se conocen los hábitos higiénicos para el control de enfermedades parasitarias su cumplimiento no es adecuado. La presencia de anticuerpos contra *T. solium* en los criadores de cerdos y sus familiares fue del 8,7 % y en los cerdos del 20,9 %.

Conclusión Se debe desarrollar un programa educativo sobre teniasis-cisticercosis que permita sensibilizar a la población para el conocimiento y la aplicación de medidas de control.

Palabras Clave: Teniasis, cisticercosis, anticuerpos, *Taenia solium*, conocimiento, (fuente DeCS, BIREME).

ABSTRACT

Objective Describing knowledge and practices regarding taeniasis-cysticercosis and cysticercosis prevalence in the village of Andagoya, Colombia.

Methods The study design was qualitative and quantitative. The study population consisted of pig breeders and their families, local groups and pigs.

Results Study participants had partial knowledge of the taeniasis-cysticercosis complex.

They considered taeniasis to be an illness resulting from faecal transmission and not caused by becoming infected with cysticercosis after consuming pork. Pig breeding is not carried out in confined conditions and, although breeders know the right measures for controlling some parasitic illnesses, these practices are not observed. There was 8.7% presence of *T. solium* antibodies in pig breeders and their relatives and 20.9% in the pigs.

Conclusions An educational programme aimed at raising the population's awareness of the taeniasis-cysticercosis complex cycle should be developed; this will facilitate control measures being applied.

Key Words: Taeniasis, cysticercosis, antibody, *Taenia solium*, knowledge (source: MeSH, NLM).

T*aenia solium* es el helminto causante del complejo teniasis-cisticercosis. La teniasis afecta únicamente a los seres humanos y la cisticercosis afecta al hombre y al cerdo. La primera se presenta con el establecimiento del parásito adulto en el intestino delgado de su hospedero definitivo, el humano, después de ingerir carne de cerdo con cisticercos; mientras que la segunda, se da por el establecimiento de la fase larval en los tejidos del hospedero intermediario, posterior a la ingestión de huevos de tenia presentes en las heces de un humano con teniasis. La cisticercosis es considerada un problema de salud pública en países en desarrollo y emergente en países desarrollados (1-3).

La prevalencia de teniasis-cisticercosis depende de a) hábitos higiénicos y consumo de carne de cerdo con cisticercos o de agua o vegetales contaminados con huevos de *T. solium*; b) crianza de los cerdos en libertad; c) ausencia de saneamiento ambiental, tratamiento antiparasitario y campañas de educación comunitaria (4,5).

La teniasis-cisticercosis es potencialmente erradicable debido a que *T. solium* adulta sólo parasita al ser humano, la vacunación de los cerdos ha mostrado resultados prometedores (6-10) y se dispone de tratamiento antiparasitario efectivo (11,12) no obstante en Latinoamérica no ha habido una intervención que haya logrado una interrupción del ciclo de transmisión (12). Evaluaciones de las campañas de educación han mostrado resultados prometedores para el control (13,14). Con este propósito, en una comunidad endémica se aplicó una encuesta de conocimiento y prácticas sobre teniasis-cisticercosis y de hábitos higiénicos y se determinó la frecuencia de anticuerpos para *T. solium* en las poblaciones de estudio.

MÉTODOS

Área de estudio

Andagoya, Colombia está ubicado a 05°06'03" latitud norte y 76°41'43" longitud oeste, altura de 68 msnm, temperatura promedio de 28°C y precipitación anual de 6 000 mm y humedad relativa cercana al 90 %. La infraestructura sanitaria es escasa, algunas casas tienen letrinas rudimentarias, no hay servicio de acueducto y el alcantarillado es apenas incipiente. Los habitantes obtienen agua del río para consumo y para las labores domésticas. La población, en su gran mayoría es afrodescendiente.

Diseño metodológico

Se realizó un estudio cualitativo–cuantitativo, aprobado por el Comité de Bioética del Instituto Colombiano de Medicina Tropical-Universidad CES (ICMT-CES). La participación de las personas en el estudio fue voluntaria.

Poblaciones de estudio. 1) Población local: conformada por líderes, autoridades, carniceros y técnicos de saneamiento ambiental; 2) Criadores de cerdos y los adultos del núcleo familiar y 3) Población porcina.

La recolección de la información se hizo de la siguiente forma:

Conocimientos y prácticas. La recolección de esta información se hizo en primera instancia, utilizando la técnica de grupo focal (taller) para identificar los conocimientos y prácticas, que el grupo de la población local, tenía sobre el complejo teniasis-cisticercosis, para lo cual, fue utilizada una guía estructurada. El contenido de la guía se estableció por consenso de los investigadores y con base en estudios previos (14). Los investigadores hicieron registro escrito detallado de los aspectos discutidos. A la población de criadores de cerdos y a sus familias se les aplicó una encuesta con preguntas cerradas sobre conocimientos y prácticas acerca de la existencia de la enfermedad, hábitos higiénico-sanitarios y prácticas acerca del sistema de crianza de cerdos.

Obtención de muestras de sangre en humanos y cerdos. Se obtuvieron 5 cc de sangre tanto de humanos como porcinos. Los cerdos fueron revisados por uno de los investigadores para determinar la presencia de cisticercos mediante palpación de la lengua y observación en la conjuntiva ocular.

Serología. La detección de anticuerpos se hizo mediante la técnica de inmunoblot la cual se realizó en el ICMT-CES, siguiendo especificaciones previas (15). El extracto antigénico se obtuvo a partir de cisticercos disecados del tejido muscular de cerdos naturalmente infectados adquiridos en Antioquia y Chocó. El criterio diagnóstico de positividad, fue la reacción de las muestras humanas y porcinas con al menos una de las siete glicoproteínas diagnósticas.

RESULTADOS

Conocimiento y prácticas en la población local

En el taller participaron 30 adultos. Emergieron los siguientes aspectos: 1) *Conocimiento de la existencia de la enfermedad.* La población conoce la cisticercosis con los nombres de “granalla”, “granizo” o “pepita” y afirmaban que el cerdo es el único que presenta la enfermedad. La tenia la identificaron como un parásito del humano. 2) *Ciclo de transmisión.* Algunos manifestaron que el humano contrae la tenia cuando pisa excrementos de cerdo, y todas las personas señalaron al cerdo como el responsable de la teniasis humana. Con respecto a la cisticercosis porcina, afirmaron que los cerdos la adquieren cuando comen “aguamasa” caliente (residuos de alimentos). Ninguno manifestó que la ingestión de heces humanas fuera la causa de la cisticercosis. 3) *Síntomas.* “picazón en el ano”, “dolor de estómago” y “mareos”. 4) *Tratamiento.* Uso de antiparasitarios comerciales o infusiones de plantas como: semilla de papaya (*Carica papaya*), limón (*Citrus limetta*), verbena (*Verbena officinalis*), paico (*Chenopodium anthelminthium*), hierbabuena (*Mentha sativa*), verdolaga (*Portulaca oleracea* L.) y “botalombriz” (no identificada con nombre científico). Otros utilizan una mezcla de ajo (*Allium sativum*), jugo de limón (*Citrus limon*), paico (*Chenopodium ambrosioides*) y bebida alcohólica llamada “viche” (fermentado de caña de azúcar). Otros relataron que no era necesario ningún antiparasitario pues “estos salen solos”. 5) *Prácticas de consumo.* Algunas personas relatan que el sabor de la carne con cisticercos es agradable y “jugosa”, y que agregándole limón o caña agria (*Costus spicatus*) se destruyen los cisticercos. 6) *Hábitos higiénicos.* La población relaciona los hábitos higiénicos inadecuados con el parasitismo intestinal, no específicamente con la teniasis-cisticercosis. Ninguno manifestó como medida de control mejorar las condiciones sanitarias o cambiar el sistema de cría de los cerdos.

Conocimiento y prácticas en los criadores de cerdos y sus familias

1) *Conocimiento de la existencia de la enfermedad.* El 24 % identificó a la tenia cuando se les mostró el espécimen preservado. El 6,5 % identificó cisticercos en los cerdos. 2) *Síntomas.* Dos personas reportaron haber arrojado “gusanos con las heces”, pero no se pudo determinar si correspondían a proglótides de *Taenia* spp o a otro helminto. Nadie relató sintomatología neurológica. 3) *Medidas de control.* Más del 90 % tenían conocimiento de los hábitos higiénicos adecuados. El 93,9 % practicaban la crianza de cerdos en libertad (Tabla 1).

Tabla 1. Resultados de la encuesta de conocimientos sobre medidas de control del complejo teniasis/cisticercosis en criadores de cerdos y sus familiares. Andagoya, Chocó-Colombia

Medidas de control	Sí		No		Total
	No.	%	No.	%	
Hierve el agua para el consumo	39	88,6	5	11,4	44
Lava las verduras	43	97,7	1	2,3	44
Se lava las manos antes de consumir los alimentos	43	100	0	0	43
Se lava las manos después de ir al baño	40	93,0	3	7,0	43
Consume carne de cerdo	38	86,4	6	13,6	44
Consume la carne bien cocida	38	100	0	0	38
Cría cerdos	33	75,0	11	25,0	44
Crianza de cerdos en libertad	31	93,9	2	6,1	33

Anticuerpos contra *T. solium* en humanos y en cerdos

La edad promedio de las personas fue 46 años (Rango: 18-76). Sólo 21,7 % tenían acceso a inodoro, 39,1 % a letrina, 26,1 % defecaban en campo abierto y 8,7 % en el río. El 8,7 % de las personas fueron seropositivas para teniasis-cisticercosis. Se observó mayor frecuencia de positivos en la población masculina; en los que eliminaban excretas en campo abierto; con mayor frecuencia de consumo de carne de cerdo y las personas con promedio de edad mayor. A excepción del sexo, estas diferencias fueron estadísticamente significativas (Tablas 2 y 3).

Con relación a los cerdos, la edad promedio fue 12,1 meses (Rango 2-48). El 20,9 % de los cerdos fue seropositivo para *T. solium*. No hubo diferencias para ninguna de las variables consideradas (Tablas 2 y 3). A ninguno de los cerdos se les detectó por palpación cisticercos en la lengua o en la conjuntiva ocular.

Tabla 2. Resultados del inmunoblot para anticuerpos contra *T. solium* en humanos y cerdos, según variables sociodemográficas y de crianza de cerdos. Andagoya, Chocó-Colombia

Variables		Seropositividad % (positivo/total)	Odds ratio	IC95%	Valor p
Sexo-Humanos	Hombre	15,8 (3/19)	4,88	0,39-133	0,2935
	Mujer	3,7 (1/27)			
Eliminación de excretas	Campo abierto/río	33,3 (4/12)	-	-	0,01
	Letrina/inodoro	0,0 (0/28)			
Cría directa de cerdos	Si	9,1 (1/10)	1	0,0-13,3	1
	No	10 (3/30)			
Tipo de cría de cerdos	Libres	9,1 (3/33)	1	0,07-28	1
	Confinados	9,1 (1/11)			
Consumo de carne de cerdo	Si	10,5 (4/38)	-	-	1
	No	0,0 (0/6)			
Sexo-Cerdos	Hembras	24,1 (21/87)	1,62	0,66-4,08	0,35
	Machos	16,4 (10/61)			
Cerdos según el sistema de crianza	Libres	23,9 (22/92)	1,64	0,65-4,24	0,35
	Confinados	16,1 (9/56)			

IC95%: Intervalo de confianza del 95%

Tabla 3. Resultados del inmunoblot para anticuerpos contra *T. solium* en humanos y cerdos, según variables cuantitativas. Andagoya, Chocó-Colombia

Medidas de control	Promedio	Desviación estándar	Chi ² Kruskal-Wallis	Valor p
Promedio de edad humanos seronegativos vs. Seropositivos	41,9 vs 70	4,2 vs 15,7	4,04	0,06
Promedio de veces de consumo de carne de cerdo en un mes seronegativos vs. Positivos	9,2 vs 21,3	23,3 vs 15,0	3,56	0,04
Promedio de edad cerdos seronegativos vs. seropositivos	12,3 vs 11,4	8,8 vs 8,1	0,079	0,77

DISCUSIÓN

El presente estudio pudo determinar el conocimiento y las prácticas que la población de Andagoya posee sobre el complejo teniasis-cisticercosis. La cisticercosis es conocida por la población como una enfermedad de los cerdos y no de los humanos. Tampoco conocen su forma de transmisión, las rutas de infección, los factores de riesgo asociados y las manifestaciones neurológicas que se pueden presentar en humanos.

Se detectó que parte de la población encuestada ha estado familiarizada con la tenia y la reconocen como parásito del hombre, aunque incorrectamente la

consideran de transmisión fecal. Existe confusión frente a las características clínicas al referir síntomas inespecíficos como propios de la teniasis. Conocen que su manejo debe ser médico, cuando sugieren que el tratamiento se debe hacer con antiparasitarios comerciales aunque no conozcan los medicamentos específicos, pero también manifiestan que su manejo puede ser con tratamientos “caseros”.

El conocimiento individual sobre prácticas de hábitos higiénicos para la prevención de enfermedades parasitarias fue adecuado en la mayoría de las personas, al igual que los hábitos de consumo de carne de cerdo cocida que los previene para adquirir teniasis. Pero al contrastar este último aspecto con los hallazgos del taller, se encontró que aunque tienen el conocimiento y se valora como negativo el consumo de carne de cerdo mal cocida, la actitud frente a las prácticas, no es adecuada, pues culturalmente está difundido el consumo de carne de cerdo mal cocida aún con presencia de cisticercos. Frente al control del complejo no existe en el contexto colectivo la necesidad de un adecuado saneamiento y la importancia de la cría de cerdos en forma confinada.

Sarti y cols en México (14) cuando desarrollaron y evaluaron una medida de intervención basada en la educación para la salud, reportan la disminución de la seroprevalencia en cerdos de 5,2 % a 1,2 % durante un año de intervención, además 69,9 % de las personas conocían la teniasis humana y 96,6 % la cisticercosis porcina. En el presente estudio, sólo 24 % de los criadores de cerdos reconocieron la tenia y 6,5 % identificaron la cisticercosis porcina. En el estudio en México, se detectó 95 % de personas con conocimientos de hábitos higiénicos, semejante a lo observado en Andagoya. En ambas poblaciones se detectó el consumo de carne con cisticercos. En el estudio mexicano, el modo de transmisión de la teniasis y la cisticercosis es conocido respectivamente por 2,7 y 6,2 % de los encuestados. Aunque estos porcentajes son bajos, el conocimiento existe, contrario a Andagoya, donde no lo conocen. Esto puede ser debido a que la comunidad no ha tenido acceso a información adecuada, además es difícil por sí solos asumir los dos eventos como debidos a un solo parásito por la morfología diferente del estado adulto y el larvario.

La presencia de anticuerpos contra *T. solium* en humanos y cerdos (8,7 % y 20,9 %) es alta comparada con la de población general en Colombia, registrada por la misma prueba serológica, de 2,23 % (16) y baja comparada con la de vendedores de carne frita en Perú, 30,4 % (17). Estas diferencias se pueden atribuir a las condiciones socioculturales y al tipo de población estudiada, afrodescendiente (Andagoya) y amerindia (Perú) por lo que los resultados no

pueden ser extrapolados y deberán realizarse nuevos estudios para esclarecer esta hipótesis.

En Zambia (18) encontraron que la falta de letrinas y consumo de carne de cerdo con cisticercos eran factores de riesgo asociados con la infección, al igual que el sistema de crianza de los cerdos en libertad. Igualmente en Brasil (19), reportaron que la seropositividad para la cisticercosis fue significativamente mayor para las personas que residen en zonas sin sistemas de alcantarillado. En China (20) encuentran una razón de cuatro hombres seropositivos por dos mujeres. Los hallazgos descritos en estos tres estudios coinciden con los resultados obtenidos en Andagoya en donde la seroprevalencia fue mayor en las personas con inadecuada eliminación de excretas, que consumían carne de cerdo y más en hombres y aunque no se detectaron diferencias entre la seropositividad de cerdos criados confinados o libres, esto pudo deberse a que el confinamiento en esta zona de estudio no es durante todo el día.

En conclusión se encontró que existe un conocimiento parcial del complejo teniasis-cisticercosis en Andagoya y se detectaron posibles factores de riesgo que pueden explicar la seropositividad de cisticercosis porcina y humana. Debe anotarse que estos datos, por lo limitado de la muestra, reflejan sólo una aproximación a la situación real de ésta y otras poblaciones colombianas similares. Sin embargo los resultados obtenidos pueden servir de base para implementar un programa educativo dirigido a los criadores de cerdos y sus familias, pero se hace necesario, ampliar el estudio a una muestra representativa del municipio que permita orientar futuras intervenciones que impacten este problema de salud pública en esta zona del país ♦

Agradecimientos. A la población de Andagoya. A Mauricio Mesa y Eudoro Casas por el trabajo de campo. Proyecto financiado por el Instituto Colombiano de Medicina Tropical-Universidad CES.

REFERENCIAS

1. Schantz P, Wilkins P, Tsang VC. Immigrants, imaging, immunoblot: the emergence of neurocysticercosis as a significant public health problem. In: Scheld WM, Craig WA, Hughes JM, editors. *Emerging Infections 2*. Washington DC: 1998; 213-242.
2. Sciutto E, Fragoso G, Fleury A, Lacleste JP, Sotelo J, Aluja A, et al. *Taenia solium* disease in humans and pigs: an ancient parasitosis disease rooted in developing countries and emerging as a major health problem of global dimensions. *Microbes Infect* 2000; 2: 1875-1890.
3. Sorvillo FJ, DeGiorgio C, Waterman SH. Deaths from cysticercosis, United States. *Emerg Infect Dis* 2007; 13: 230-5.

4. Schantz PM. *Taenia solium* Cysticercosis/Taeniasis is a potentially eradicable disease: developing a strategy for actions and obstacles to overcome. In: Garcia HH, Martinez SM, editors. *Taenia solium: Taeniasis/Cysticercosis*. Lima: Ed Universo, 1999, 215-217.
5. Garcia HH, Gonzalez AE, Evans CA, Gilman RH. *Taenia solium* cysticercosis. *Lancet* 2003; 362:547-556.
6. Huerta M, de Aluja AS, Fragoso G, Toledo A, Villalobos N, Hernandez M, et al. Synthetic peptide vaccine against *Taenia solium* pig cysticercosis: successful vaccination in a controlled field trial in rural Mexico. *Vaccine* 2001; 20:262-266.
7. Flisser A, Gauci CG, Zoli A, Martinez-Ocana J, Garza-Rodriguez A, Dominguez-Alpizar JL, et al. Induction of protection against porcine cysticercosis by vaccination with recombinant oncosphere antigens. *Infect Immun* 2004; 72:5292-7.
8. Gonzalez AE, Gauci CG, Barber D, Gilman RH, Tsang VC, Garcia HH, et al. Vaccination of pigs to control human neurocysticercosis. *Am J Trop Med Hyg* 2005; 72:837-839.
9. Wu L, Diao Z, Deng X, Gao J, Zhou Z, Liu Y, et al. DNA vaccine against *Taenia solium* cysticercosis expressed as a modified hepatitis B virus core particle containing three epitopes shared by *Taenia crassiceps* and *Taenia solium*. *J Nanosci Nanotechnol* 2005; 5:1204-1210.
10. Sciutto E, Fragoso G, de Aluja AS, Hernández M, Rosas G, Larralde C. Vaccines against cysticercosis. *Curr Top Med Chem* 2008; 8:415-23.
11. Sarti E, Schantz PM, Avila G, Ambrosio J, Medina-Santillan R, Flisser A. Mass treatment against human taeniasis for the control of cysticercosis: a population-based intervention study. *Trans R Soc Trop Med Hyg* 2000; 94:85-89.
12. Flisser A, Sarti E, Lightowers M, Schantz P. Neurocysticercosis: regional status, epidemiology, impact and control measures in the Americas. *Acta Trop* 2003; 87:43-51.
13. Cruz M, Davis A, Dixon H, Pawlowski ZS, Proano J. Operational studies on the control of *Taenia solium* taeniasis/cysticercosis in Ecuador. *Bull World Health Organ* 1989; 67:401-407.
14. Sarti E, Flisser A, Schantz PM, Gleizer M, Loya M, Plancarte A, et al. Development and evaluation of a health education intervention against *Taenia solium* in a rural community in Mexico. *Am J Trop Med Hyg* 1997; 56:127-132.
15. Tsang VC, Brand JA, Boyer AE. An enzyme-linked immunoelectrotransfer blot assay and glycoprotein antigens for diagnosing human cysticercosis (*Taenia solium*). *J Infect Dis* 1989; 159:50-59.
16. Agudelo-Florez P, Palacio LG. Prevalencia de anticuerpos para *Taenia solium* en humanos y cerdos en una zona endémica colombiana. *Rev Neurol* 2003; 36:706-709.
17. Garcia HH, Araoz R, Gilman RH, Valdez J, Gonzalez AE, Gavidia C et al. Increased prevalence of cysticercosis and taeniasis among professional fried pork vendors and the general population of a village in the Peruvian highlands. Cysticercosis Working Group in Peru. *Am J Trop Med Hyg* 1998; 59:902-905.
18. Sikasunge CS, Phiri IK, Phiri AM, Dorny P, Siziya S, Willingham AL 3rd. Risk factors associated with porcine cysticercosis in selected districts of Eastern and Southern provinces of Zambia. *Vet Parasitol.* 2007; 143:59-66.
19. Oliveira HB, Rodrigues RM, Barcelos IS, Silva LP, Costa-Cruz JM. Anti-*Taenia solium* metacestode IgG antibodies in serum samples from inhabitants of a central-western region of Brazil. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo.* 2006; 48:49-52.
20. Chung JY, Eom KS, Yang Y, Li X, Feng Z, Rim HJ, et al. A seroepidemiological survey of *Taenia solium* cysticercosis in Nabo, Guangxi Zhuang Autonomous Region, China. *Korean J Parasitol.* 2005; 43:135-139.