

Artículo original

Frecuencia de teniosis y cisticercosis en expendedores de alimentos

Ana Paola Sánchez-Serrano,¹ Javier Ambrosio,¹ Guillermina Ávila,¹ Laura Aguilar,¹
Edith Montiel,² Mario Torres², Ana Flisser¹

¹ Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, UNAM, México, D.F.

² Instituto de Diagnóstico y Referencias Epidemiológicas, SSA, México, D.F.

Resumen

Varios estudios han demostrado que el portador de *Taenia solium* intestinal en el entorno familiar o comunitario es el principal factor de riesgo para adquirir cisticercosis. Por lo anterior se decidió evaluar la presencia de teniosis en expendedores de alimentos que trabajan dentro de Ciudad Universitaria (CU) y en las inmediaciones del Instituto Politécnico Nacional ubicado en la colonia Santo Tomás (CST) ambos en la Ciudad de México. Para esto se aplicó una encuesta que exploró sus medidas higiénicas, condiciones de salud y conocimiento de teniosis y cisticercosis. Se realizaron 40 estudios microbiológicos de las manos de los expendedores y se analizaron 70 muestras de materia fecal en busca de coproantígenos de *Taenia*. Los resultados de las encuestas mostraron diferencias significativas en varios aspectos relacionados con la higiene y salud de los expendedores. Los estudios microbiológicos de las manos detectaron flora normal. Se identificó a un expendedor con coproantígenos positivos en la CST.

Palabras clave: *Cisticercosis, factores de riesgo, expendedores de alimentos, teniosis.*

Summary

Various studies demonstrated that the carrier of intestinal *Taenia solium* in the household or community at large is the main risk factor for acquiring cysticercosis. Based on this evidence, it was decided to evaluate the presence of taeniasis in food outlet workers who work within the UNAM Campus and in the immediate environs of the National Polytechnical Institute in Santo Tomas, both located in Mexico City.

A survey of food outlet workers regarding hygiene practices, health condition and knowledge of taeniasis and cysticercosis was employed. The study also included 40 microbiological tests of the hands of the workers, as well as 70 fecal samples looking for signs of *Taenia* coproantigens. The survey results showed significant tests of the hands detected normal flora. One of the workers from Santo Tomas tested positive for *Taenia* coproantigens.

Key words: *Cysticercosis, food workers, risk factors, taeniasis.*

Introducción

La neurocisticercosis ocasionada por *Taenia solium* es un problema de salud pública¹ que prevalece en sitios donde existen malas condiciones sanitarias e higiénicas, se presenta en Asia, África y América Latina con frecuencias altas en Perú, Brasil y México.²⁻⁴ Esta parasitosis tiene un impacto socioeconómico importante debido a la morbilidad crónica que produce, la disminución en la productividad de las personas afectadas y los costos médicos de diagnóstico y tratamiento.⁵ La mayoría de los estudios epidemiológicos de prevalencia en Latinoamérica se han realizado en poblaciones rurales⁶⁻⁸ debido a que en ellas existen prácticas tradicionales de crianza de cerdos, malas condiciones higiénicas, ignorancia y pobreza. Sin embargo, la aparición de cisticercosis puede ocurrir en zonas urbanas donde las medidas higiénicas son deficientes^{9,10} y en países industrializados debido a “portadores desconocidos”.¹¹ Estos estudios demuestran que los portadores del parásito adulto representan un riesgo en la transmisión de cisticercosis si las medidas higiénicas son deficientes, especialmente si sus actividades involucran preparación de alimentos.^{11,12} El objeto de este trabajo

fue evaluar la presencia de teniosis en expendedores de alimentos, los que al ser “portadores desconocidos”, podrían ocasionar casos de neurocisticercosis, así como identificar posibles factores de riesgo.

Material y métodos

Este estudio se llevó a cabo con expendedores de alimentos que se encuentran dentro de Ciudad Universitaria (CU), y los que están en la vía pública cercana a las instalaciones del Instituto Politécnico Nacional en la Colonia Santo Tomás (CST). La Dirección General de Servicios Médicos de la Universidad Nacional Autónoma de México, por medio del Departamento de Saneamiento Ambiental, registra periódicamente las condiciones higiénicas de los sitios expendedores de alimentos dentro de CU, en cambio en las inmediaciones de la CST no se lleva a cabo ningún registro ya que los expendedores se ubican en las banquetas públicas. Se aplicó a los vendedores de alimentos una encuesta clínico-epidemiológica de 66 preguntas que cubría tres aspectos: sus medidas higiénicas, con el fin de conocer factores de riesgo asociados con teniosis, las condiciones de salud que prevalecían en los puestos, para detectar probables portadores de teniosis, y los conocimientos acerca de la teniosis y de la cisticercosis. Esta encuesta se elaboró con base en otras anteriormente evaluadas en campo.^{7-9,11-13}

En CU se aplicaron encuestas al personal de las cafeterías y torterías ubicadas en las siguientes facultades: Arquitectura, Ciencias, Ciencias Políticas, Derecho, Diseño Industrial, Filosofía, Odontología, Química A, Química B, así como en el posgrado de Odontología, en el Instituto de Investigaciones Biomédicas y en las oficinas de Cómputo Académico. En la CST se entrevistó a los vendedores de los puestos de comida que se encuentran frente a las escuelas de Ciencias Biológicas, Comercio y Administración, Enfermería, Medicina y a los vendedores que se encontraban frente al Centro de Desarrollo Infantil y del Canal 11.

Se realizaron estudios microbiológicos de muestras de las manos de los expendedores en busca de enterobacterias patógenas con el fin de correlacionar las medidas higiénicas referidas en la encuesta con la flora bacteriana encontrada en las muestras. Se frotó la palma, el dorso y la región subungueal con un hisopo de algodón humedecido en solución salina fisiológica, la muestra se sembró en placas de agar Mac Conkey que se estriaron para aislamiento y se incubaron de 18 a 24 horas a 36°C. Las placas se revisaron y se seleccionaron colonias para hacer pruebas bioquímicas en tubo incubándolas de 18 a 24 horas a 36°C. La interpretación de los resultados permitió identificar género y especie bacteriana.¹⁴ Se buscaron coproantígenos de *Taenia* por ELISA con una técnica que tiene 95% de sensibilidad y 100% de especificidad hasta género, ya que no da reacciones cruzadas con *Hymenolepis* pero no distingue entre *T. solium* y *T. saginata*.¹⁵ La información se capturó y analizó en EPI-INFO, SPSS y χ^2 .^{16,17}

Resultados

Se encuestó a 98 expendedores de alimentos, 67 de CU y 31 de la CST, 54 mujeres y 44 hombres. Se tomaron 40 estudios microbiológicos de sus manos, 22 de CU y 18 de la CST. En todos los casos se reportó flora normal: *Enterobacter cloacae*, *E. sakasaki* y *Citrobacter freundii*. Se analizaron 70 muestras de materia fecal resultando un expendedor de la CST positivo a coproantígenos de *Taenia*. Las encuestas indicaron que con respecto al manejo del dinero, en CU nunca era la misma persona la que cobraba y preparaba los alimentos y en la CST el 42% de los encuestados preparaban los alimentos y también cobraban, este dato tuvo una diferencia estadística con una $p < 0.0001$ (figura 1). No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en cuanto a la desinfección de verduras entre los vendedores de CU y de la CST (figura 1). El 92.5% de los vendedores de CU informaron siempre lavarse las manos antes de preparar los alimentos y el 7.5% a veces. En la CST 41.9% refirieron lavarse las manos siempre, 51.6% a veces y 6.5% nunca, la diferencia entre CU y la CST tuvo una $p < 0.0001$. En cuanto al lavado de manos después de ir al baño no hubo diferencias significativas ya que en CU el 98.5% informaron siempre lavarse las manos y en la CST el 83.9% (figura 1). En CU el 97% se lavaba las manos con agua y jabón, el 3% se lavaba a veces con agua y jabón y a veces sólo con agua mientras que en la CST el 45.2% se lavaba con agua y jabón, el 48.4% a veces con agua y jabón y a veces sólo con agua y el 6.5% sólo con agua con una $p < 0.0001$ (figura 2).

Con el fin de tener un acercamiento a las condiciones de salud de los expendedores se interrogó acerca de las infecciones respiratorias agudas, infecciones gastrointestinales, cefalea, convulsiones y dolor abdominal. Únicamente en las infecciones gastrointestinales se encontró una diferencia estadísticamente significativa con $p < 0.018$ entre CU y la CST (figura 3). Con relación al conocimiento de la enfermedad por parte de los expendedores tanto de CU como de la CST se encontró que un 71% había oído hablar de teniosis pero sólo el 39% de cisticercosis. Hubo un escaso conocimiento de los síntomas, el tratamiento, los mecanismos de

transmisión y la profilaxis de estas parasitosis. Sólo el 12% de los expendedores asociaron estas dos enfermedades (figura 4). El conocimiento de la enfermedad aumentó con el nivel de escolaridad de los encuestados, con la excepción del reporte de dos analfabetas quienes indicaron tener conocimiento de teniosis.

Discusión y conclusiones

El propósito del presente estudio fue detectar portadores de *Taenia* y conocer las condiciones higiénico-sanitarias de expendedores de alimentos. Se seleccionaron expendedores de poblaciones de estudiantes, quienes son consumidores prácticamente permanentes de los mismos vendedores. Se compararon dos conjuntos de expendedores, uno que está sometido a vigilancia permanente (CU) y otro que no tiene dicha vigilancia (CST). El ELISA para coproantígenos detectó a un portador de *Taenia* en la CST de las 70 muestras analizadas, lo que da 1.4% de positividad. Esta frecuencia es similar a la reportada en otros estudios^{8,19} e indica que el muestreo y el análisis fueron adecuados. Sin embargo no fue posible ofrecerle tratamiento al portador ya que su puesto ya no estaba cuando se tuvo el resultado que fue después de las vacaciones de verano. La localización de individuos portadores de teniosis y su desparasitación permiten interrumpir la transmisión de *Taenia solium* tan frecuente en nuestro medio y con tanto impacto en la salud pública, ya que un portador de la solitaria intestinal arroja al ambiente de manera constante miles de huevos del parásito, cada uno de los cuales potencialmente se puede transformar en un cisticerco dentro del huésped intermediario.²⁰ Esto es aún más relevante si consideramos que los portadores generalmente no acuden al médico por ser asintomáticos o por presentar síntomas gastrointestinales leves que tienden a ignorar.

Los expendedores de CU aceptaron fácilmente participar en el estudio probablemente porque en estos sitios se llevan a cabo visitas periódicas del personal del Departamento de Saneamiento Ambiental, quien revisa las condiciones del local: botiquín, luz, ventilación, extinguidores, el aseo de las manos de los expendedores, uniformes que utilizan, así como la condición de los alimentos que venden, además una vez al año solicitan a los expendedores exámenes de laboratorio (coproparasitoscópico en serie de tres y exudado faríngeo) y un comprobante de fumigación. En cambio en la CST hubo resistencia y desinterés en la encuesta. Las medidas higiénicas que se observaron en los expendedores de CU fueron mejores que las observadas en la CST debido al control sanitario mencionado anteriormente y a la mejor infraestructura de los sitios de expendio. En UNAM las cafeterías se encuentran dentro de CU y cuentan con agua potable, sanitarios, drenaje, luz, cocinas con refrigeradores, congeladores, planchas, etc. Las torterías cuentan con todos los servicios a excepción de sanitarios; las barras, por carecer de agua potable, tienen prohibido preparar alimentos, solamente venden productos prefabricados. En la CST los sitios de expendio se encuentran en la calle, sobre las banquetas, donde no existe abasto de agua potable, utilizan un garrafón de agua para todo el día empleando la menor cantidad posible en el lavado de manos y de utensilios, tampoco cuentan con sanitarios, por lo que tienen que acudir a las instalaciones más cercanas. En general, las condiciones de estos sitios son malas: las ollas y los utensilios en ocasiones se colocan en el suelo, la basura se encuentra en botes sin tapar, hay comida expuesta al paso de la gente y de los coches, se observa agua estancada en el piso cercano a los puestos y perros callejeros. Las diferencias en las medidas higiénicas repercuten en la salud de los expendedores, quienes refieren presentar más infecciones gastrointestinales al año que los expendedores de CU. Este estudio, aunque pequeño, avala la importancia y la utilidad de las medidas de control y de apoyo en infraestructura que hay en CU para los expendedores de alimentos.

Se evaluó el conocimiento sobre teniosis y cisticercosis y se repartió un folleto informativo, se comprobó que en general el conocimiento de las enfermedades entre los expendedores es bajo y está asociado a su nivel de escolaridad. Fue posible recolectar un poco más de la tercera parte de las muestras de materia fecal para su estudio en el laboratorio, encontrándose que las personas que mostraron mayor interés en el folleto informativo fueron las personas que entregaron la muestra de materia fecal. De esto se desprende la importancia de implementar campañas de educación para la salud. Debido a que gran parte de la población de la Ciudad de México consume diariamente alimentos en la calle, es importante asegurar condiciones higiénicas y sanitarias adecuadas en los expendedores asociadas a campañas de educación mediante la difusión de información accesible a la población general para mejorar las condiciones de salud de los mismos, evitando así una posible transmisión de parasitosis hacia los consumidores. Por otro lado este estudio continúa una línea de investigación de la educación para la salud¹³ y de la importancia del portador de teniosis¹⁹ para erradicar a *Taenia solium*, y puede servir de referencia para el control de otras enfermedades parasitarias de transmisión alimentaria, así la población podrá mejorar sus condiciones sanitarias e higiénicas lo que redundará en beneficio de la sociedad.

Referencias

1. Organización Panamericana de la Salud. Epidemiología y control de la teniosis y cisticercosis en América Latina. Washington DC: OPS/OMS. 1994: 25.
2. Correa D, Medina-Escutia E, Morales-López Z, y cols. Teniasis y cisticercosis por *Taenia solium*. Una revisión de viejos y nuevos descubrimientos. Dirección General de Epidemiología. Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, Secretaría de Salud. México, D.F. 1994: 40.
3. Flisser A. Neurocysticercosis in Mexico. Parasitol Today. 1988; 4: 131-137.
4. Flisser A. Taeniasis and cysticercosis due to *Taenia solium*. Prog Clin Parasitol 1994; 4: 77-116.
5. Velasco-Suárez M, Bravo-Becherelle MA, Quirasco F. Human cysticercosis: Medical-social implications and economic impact. En: A. Flisser, Willms K, Lacleste JP, Larralde C, Ridaura C y Beltrán F. (Eds.) Cysticercosis. Present State of Knowledge and Perspectives. Academic Press. New York. 1992: 47-55.
6. Díaz S, Candil A, Uribe M, et al. Serology as an indicator of *Taenia solium* tapeworm infections in a rural community in Mexico. Trans R Soc Trop Med Hyg. 1990; 84: 563-566.
7. Sarti E, Schantz PM, Plancarte A, et al. Prevalence and risk factors for *Taenia solium taeniasis* and cysticercosis in humans and pigs in a village in Morelos, Mexico. Am J Trop Med Hyg 1992; 46: 677-684.
8. Sarti E, Schantz PM, Plancarte, et al. Epidemiological investigation of *Taenia solium* taeniasis and cysticercosis in a rural village of Michoacan State, Mexico. Am J Trop Med Hyg. 1994; 88: 44-52.
9. García-García ML, Torres M, Correa D, et al. Prevalence and risk of cysticercosis and taeniasis in an urban population of soldiers and their relatives. Am J Trop Med Hyg. 1999; 61: 386-389.
10. Scharf D. Neurocysticercosis. Two hundred thirty-eight cases from a California Hospital. Arch Neurol 1998; 45: 777-780.
11. Schantz PM, Moore A, Muñoz J, et al. Neurocysticercosis in an orthodox Jewish community in New York city. N Engl J Med 1992; 327: 692-695.
12. Moore AC, Abter EIM, Antar R, et al. Seroprevalence of cysticercosis in an orthodox Jewish community. Am J Trop Med Hyg. 1995: 439-442.
13. Sarti E, Flisser A, Schantz PM, 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.
14. Giono S, Escobar A, Valdespino JL. Diagnóstico de laboratorio de infecciones gastrointestinales. Instituto Nacional de Diagnóstico y Referencia Epidemiológicos, Secretaría de Salud. México. 1994: 120.
15. Allan JC, Ávila G, García Noval J. Immunodiagnosis of taeniasis by coproantigen detection. Parasitology 1990; 101: 473-477.
16. Epi-info. V. 6.04, WHO/CDC, 1997.
17. Visauta VB. Análisis estadístico con SPSS para Windows, McGraw-Hill, España, 1998: 1-358.
18. Tay J, Salazar-Schettino PM, De Haro Arteaga I, y cols. Frecuencia de las helmintiasis intestinales en México. Rev Inv Salud Públ (Mex). 1976; 36: 241-280.
19. Sarti E, Schantz PM, Avila G, et al. Mass treatment against human taeniasis for the control of cysticercosis: a population-based intervention study. Transact Royal Soc Trop Med Hyg. 2000; 94: 85-89.
20. Flisser A, Madrazo I, Delgado H. Cisticercosis humana. Ed. El Manual Moderno, México, D.F. 1997: 176.