

TRICHINELLOSIS EN EL CONO SUR DE AMÉRICA: SITUACIÓN ACTUAL Y PROSPECTIVA DE UNA ZONOSIS PARASITARIA ANCESTRAL

Prof M.V., PhD. Pedro Steffan*. 2006. Información Veterinaria, CMVPC, Córdoba, 151:42-45.

*Área de Parasitología y Enfermedades Parasitarias, Dep. Sanidad Animal y Medicina Preventiva, Fac. de Ciencias Veterinarias, UNICEN, Tandil, Argentina.
Red de Helminología de FAO para América Latina y el Caribe.

www.produccion-animal.com.ar

Volver a: [Enfermedades parasitarias de los porcinos](#)

INTRODUCCIÓN

Ciclo de vida - taxonomía - epidemiología

La trichinellosis es una zoonosis causada por nematode de genero *Trichinella* y esta ampliamente difundida adaptada a los distintos tipos de clima y regiones del mundo. A causa de su baja especificidad para reproducirse y mantenerse en todos los ambientes, es una parasitosis que afecta a la mayoría de los mamíferos aunque también se la ha observado en pájaros, reptiles y artrópodos (Pape1,2000). Este amplio rango de infección conocido en la realidad ha sido posible por la adaptación y evolución de distintas especies y genotipos dentro del genero, que probablemente pueden asociarse a los dinosaurios carnívoros, mamíferos ancestrales y luego a los cerdos domesticados hace mas de 10.000 años en Asia, que bien pudieron ser reservorio y la fuente de infección para el hombre, solo limitadas por el fuego y las limitaciones al consumo por cuestiones estrictamente religiosas (Dupouy-Carnet, 2000). Por el ciclo directo de la vida, incluyendo además la evolución de todos los estadios en el mismo huésped, por los cambios que induce en las células musculares que parasita, por la complejidad epidemiológica y por el impacto social y económico que produce en las poblaciones expuestas, la trichinellosis se ha convertido en una zoonosis de extraordinaria preocupación para investigadores y distintos niveles técnicos y políticos involucrados en salud animal y publica.

El nematodo fue descubierto por James Payer y Richard Owen en 1835 en el tejido muscular de cadáveres humanos en Londres y lo denominaron *Trichina spiralis* (Gould, 1970). Posteriormente, el genero fue re-clasificado con el nombre actual de *Trichinella spiralis* (Owen, 1835); Raillet, 1895.

La trichinellosis es adquirida por la ingestión de carne o derivados cruda o mal cocida que contiene larvas encapsuladas de *Trichinella* spp. Las larvas son liberadas por la digestión gástrica y en alrededor 30 hs se desarrollan a vermes adultos en la mucosa del intestino delgado. Los machos miden 1.4 a 1.6 mm y las hembras 3-4 mm.

Después de copular, la hembra genera nuevas larvas que atraviesan la pared intestinal y se diseminan por el organismo del huésped hasta alcanzar su localización definitiva en el tejido muscular estriado. La migración de las larvas puede causar seria lesiones, particularmente si atraviesan el corazón o el cerebro. Las larvas inducen cambios en las fibras musculares que terminan desarrollando una capsula aislante y protectora de las agresiones inmunológicas del huésped y de los compuestos terapéuticos. Las larvas enquistadas miden aproximadamente 11,00 mm (Gould 1970)

A través de estudios moleculares se han podido reconocer siete especies diferentes en el genero *Trichinella* (*T. spiralis*, *T. nativa*, *T. britovi*, *T. pseudospiralis*, *T. murelli*, *T. nelsoni* y *T. papue*) y tres genotipos (T-6, T-8 y T9) cuya identidad taxonómica permanece todavía incierta (Murrel, et.al 2000). De todos ellos, solamente *T. spiralis* se mantiene y es transmitido en el "ciclo domestico" de la enfermedad aunque puede estar presente en animales salvajes. El resto de los genotipos se conservan y transmiten en el "ciclo Salvaje" y pueden ocasionalmente ser identificados en animales domésticos (Pozio, 2000).

La epidemia de esta zoonosis es muy particular, por que se han reconocido claramente los ciclos "domésticos" y "salvaje" del parasito. Pero entre ambos se encuentra el ciclo sinantropito (Pozio, 2000). "El ciclo domestico esta fundamentalmente relacionado con las condiciones en que se crían cerdos y principales vías de transmisión son la ingestión de restos de cerdos, ratas o animales sinantropitos/salvajes infectados, canibalismo y coprofagia. Las especies "salvajes" de *trichinella* se mantienen en el ambiente a través de animales predadores y carroñeros y entran accidentalmente en el ambiente domestico. Entre los ciclos domésticos y salvaje, se encuentra el sinatropico, en el que intervienen animales como gatos, perros,, zorros, mustélidos, etc. que actúan como vehiculo de los distintos genotipos de *Trichinella* involucrados en cualquiera de los dos ciclos mencionados.

La primer demostración científica de *Trichinella* spp. en América Latina fue en 1863, a partir de un cerdo adquirido en Valparaíso- Chile por la tripulación de un barco alemán. El parásito fue identificado en el tejido

muscular del animal y en uno de los marineros muertos con síntomas y signos típicos de trichinellosis (Gould 1970). Desde ese momento se hicieron descripciones de la enfermedad en distintos países: Cuba (Finlay, 1886), Argentina (Ferrari 1897), Uruguay (Piaggio y col., 1948) y Chile (Wilhelm y Ruiz del Río, 1938), citados por Gould (1970).

Una revisión contemporánea sobre la epidemiología e información estadística de la Trichinellosis en el hombre y animales de distintas regiones de América, ha sido realizada por Ortega -Pierres y col. (2000).

En Chile la trichinellosis es considerada endémica y el primer reporte data de 1897 (Poupin, 1898). Desde hace más de 30 años, cuenta con un registro periódico de casos y estudios de la enfermedad en humanos, que indica la presencia de la enfermedad en todas las regiones de país con una tasa de incidencia de 0.8 y una mortalidad de 2.2 % (Schenone y col. 1997). Las mayores tasas de infección de cerdos se registran en las Regiones VIII, IX, X y XI, donde por trichinoscopia se observó un descenso en la tasa de infección de 0.8 a 0.02 % entre 1980 y 1989.

Sin embargo, la faena domiciliar sin inspección veterinaria es probablemente la fuente más importante para que la enfermedad mantenga la condición de endémica. Larvas de *Trichinella* han sido aisladas en significativas cantidades a partir de ratas, gatos y perros que habitan en las proximidades de mataderos y basurales municipales.

Bolivia, fue considerada libre de trichinellosis hasta 1991, cuando diversos estudios en cerdos del altiplano, utilizando digestión enzimáticas y técnicas serológicas, indicaron tasas de infección de 11.2 % (Bjorland 1993); relevamientos en hombres y mujeres de áreas rurales, arrojaron una prevalencia de anticuerpos de 3 %.

En Uruguay, la trichinellosis fue considerada endémica entre 1918 y 1948, con reportes de brotes epidémicos y casos clínicos en humanos. En 1984, en un estudio sobre 17 cadáveres, uno resultó positivo de trichinella (Schenone, 1984), presumiendo que el caso responde a fuentes no autóctonas de infección, teniendo en cuenta que en 1996/97, se analizaron más de 60.000 cerdos procedentes de diferentes lugares del país sin detectar casos positivos (Cabrera, 2002, com.pers.).

En Paraguay y Brasil, no se registran reportes de trichinellosis en humanos y animales.

En Argentina, la trichinellosis humana es muy frecuente y 5217 casos han sido denunciados entre 1990 y 1999, de los cuales el 90 % se produjeron en tres provincias:

Buenos Aires (58,8 %), Córdoba (16,8 %) y Santa Fe (15,8 %) (Bolpe & Boffi, 2000). En el mismo período, se detectaron 305 brotes epidémicos de *Trichinella* en cerdos, indicado que Argentina constituye un área de alto riesgo endémico, con la mayoría de las Provincias involucradas sanitariamente (Bolpe y col., 2000). El parásito ha sido también aislado en animales salvajes como zorros, roedores y una amplia variedad de omnívoros. También se ha aislado en canidos y felinos salvajes (Gould 1970) y en poblaciones de ratas en basurales comunitarios de la provincia de Buenos Aires (Verdier, 2001, com.pers.).

Todas las publicaciones de estudios que se han realizado para determinar los genotipos presentes en el género *Trichinella* de asilamiento de la región, indican la exclusiva presencia de *T. spiralis*, en animales domésticos, sinatropicos o salvajes.

Diagnóstico

Los métodos para detectar infecciones por *Trichinella* en animales y humanos pueden ser divididos en dos categorías:

Directos: demostración visual del parásito o a partir del tejido muscular (trichinoscopia, digestión artificial) e

Indirectos: sugieren la presencia de la enfermedad a través de la respuesta inmunológica del huésped a los antígenos del parásito (Inmunofluorescencia, Westerns Blot, Fijación del Complemento, Hemoaglutinación, Enzimoimmunoensayo).

Las dos categorías presentan ventajas y desventajas y deben tenerse en cuenta distintos aspectos para obtener de cada una de ellas la mayor sensibilidad y especificidad (Cambell, 1983).

Control

El control de la trichinellosis encierra niveles de intervención definidos aunque perfectamente complementado entre ellos: producción de cerdos (prevención), faena y procesado (detección) y consumidores (inactivación) (Murrel, 1985).

La Comisión Internacional sobre Trichinellosis ha generado, a través de un grupo de expertos, un documento muy abarcativo con recomendaciones y descripción de los métodos más relevantes para controlar la enfermedad en humanos y animales, incorporado además, modernos conceptos sobre la epidemiología de la enfermedad en distintos escenarios y situaciones de infección, que ayudan a interpretar resultados y planificar el control de la Trichinellosis (Gamble et al 2000).

Conclusiones

La información disponible permite afirmar que el Cono Sur de América constituye una región donde la trichinellosis en una zoonosis de alto riesgo y en algunos países -Argentina- la enfermedad ha presentado un recrudescimiento importante durante la última década. Algunos factores que contribuyen a esa situación son:

- ◆ Limitado conocimiento epidemiológico de *Trichinella* spp, incluyendo el rol de los distintos ciclos en la transmisión de la enfermedad al hombre.
- ◆ Metodologías inapropiadas de diagnóstico.
- ◆ Empeoramiento de las condiciones socio-económicas
- ◆ Limitados programas de educación y transferencias .
- ◆ Insuficiente contemplación entre instituciones de salud pública y animal.
- ◆ Escasa planificación pública y privada para la prevención y control de la enfermedad.

Se propone un debate sobre los distintos tópicos cuyas conclusiones permitan reforzar las acciones tendientes a minimizar el impacto social y económico que la Trichinellosis provoca actualmente en las comunidades urbanas y rurales del sur de América.

BIBLIOGRAFÍA

1. Bjorland, J Brown, D., Gamble, H R., McAluey, J.B., 1993 *Trichinella spiralis* Infeccion in pig in the Bolivian Altiplano. *Vet. Parasitol.* 47, 349-354.
2. Bolpe, Boff. R 2000. Human trichinellosis in Argentina, Rivew of casuistry registered from 1990 to 1999. Xth ICT Conference, Aug 2000, in *Parasite*, 2001, Vol 8, 2S78-S80.
3. Bolpe, J.Montali, G Caminoa, R, Pouzo, M, 2000. Epidemiological surveillance and control of trichinellosis in Buenos Aires province Xth ICT Conference, Aug 2000, in: *Parasite*, 2001, vol 8, 2, S 236-S 239.
4. Cambell, W,C 1983. *Trichinella* and Trichinosis W.C Cambell Editor, Plenum Press, New York.
5. Dupouy-Camet, J., 2000. Trichinellosis: a worldwide zoonosis. *Vet. Parasitol.* 93, 191- 2000
6. Gamble, H.R Bessonov, A.S., Cuperlovic. Bessonov, A.S Cuperlovic, K Gajdhar, A.A., Van Knapen, F, Noeckler, K., Schenone, H., Zhu, X., 2000. Internacional Commission on Trichinellosis: Recommendations on methods for human consumption. *Vet. Parasitol.* 93, 393-408.
7. Gould, S.E., 1970 *Trichinosis* in man and animals. S.E Gould Editor; C.C Thomas, Florida, U.S.A..
8. Kape1, C.M.O., 2000 Host diversity and biological characteristics of the *Trichinella* genotypes and their effect on transmission. *Vet Parasitol.* 93 293-307
9. Murrel, K.D 1985. Strategies for the control of human trichinosis transmitted by pork. *Food Technol.*, 65, 111
10. Murrel, K.D Lichtenfelds, R., Zarlenga, D., Pozio, E, 2000. The systematics of *Trichinella* with a key to the species. *Vet. Parasitol.* 93, 201-225
11. Ortega -Pierres, M.G Arriaga, C., Yepez-Mulia, L. 2000. The Synanthropic and sylvatic cycles of *Trichinella*. *Vet. Parasitol.* 93, 241 262
12. Pozio, E., 2000. Factors affecting the flow among domestic, synanthropic and cycles of *Trichinella* 93, 241 262
13. Schenone, H., 1984. El problema de la triquinosis humana y animal en America Latina. *Bol. Chile. Parasitol.* 39, 47-53.
14. Schenone, H., Lopez R Barilari, e. Contreras ,M.C, Castillo, D., 1997. Tendencia actual de la epidemiología de la trichinellosis humana en Chile. *Bo1. Parasitol.* 52, 22-25.

DIAGNÓSTICO DE TRICHINELLOSIS

Método de digestión artificial (SENASA decreto 740/99)

Materiales y métodos:

- ◆ Microscopio
- ◆ Vaso de precipitado
- ◆ Cinta de medir el pH
- ◆ Magneto
- ◆ Timer
- ◆ Agitador magnético con palatina térmica
- ◆ Bomba de vacío
- ◆ Termómetro
- ◆ Recipientes para eliminar residuos
- ◆ Ampolla Squib de decantación
- ◆ Lavandina
- ◆ Tubos cónicos de 50 ml.
- ◆ Balanza
- ◆ Gradilla

- ◆ Agua destilada
- ◆ Trituradora
- ◆ Tijera
- ◆ Pipetas
- ◆ Pepsina 1/10.000 NF
- ◆ Pro pipetas
- ◆ Acido Clorhídrico 37% fumante
- ◆ Cámara cuenta larvas.

Preparación de muestras:

Carne Fresca:

Eliminar (en lo posible) la grasa, tendones, aponeurosis, etc. Cortar en trozos pequeños con tijera. Pesar 20g.

Chacinados:

Pesar y rehidratar la muestra durante 4-6 hs con agua destilada (100 ml para 20 g).

Preparación de la solución para la digestión

Se utiliza pepsina 1:10.000 al 1 % y acido clorhídrico 37 % también al 1 %

Para 20 g de muestra:

400 ml de agua destilada a 46° C, 4 gramos de pepsina ml de acido clorhídrico.

Encender el agitador

Desarrollo de la Técnica:

- ◆ Colocar agua destilada a 46° C, el acido clorhídrico (por las paredes) y la pepsina en un vaso de precipitado. (En este orden) Agregar un magneto y agitar
- ◆ Colocar la carne picada.
- ◆ Medir el pH (debe ser 1.5-2)
- ◆ Digerir la muestra durante 30-45 minutos (puede ser mas) manteniendo la temperatura 42-46 °C.
- ◆ Colocar mediante colador de 170 µm la muestra en una ampolla de decantación.
- ◆ Dejar reposar 30 minutos.
- ◆ Pasar a tubo cónico los primeros 50ml.
- ◆ Dejar reposar de 20 a 30 minutos.
- ◆ Aspirar 40ml y reponer al volumen inicial con agua corriente.
- ◆ Reposar 15 minutos.
- ◆ Aspirar 40 ml
- ◆ Cargar la Cámara cuenta larvas con los 10 ml del sedimento y efectuar el conteo de las larvas de *Trichinella spiralis* en microscopio óptico a 10x o lupa estereoscópica.
- ◆ El resultado final se expresa en número de larvas por gramo.

Nota

Para comprobar la viabilidad de larvas, basta con agregar con pipeta Pasteur unas gotas de agua a 44° C y se vera como se desenrollan y arrollan.

Volver a: [Enfermedades parasitarias de los porcinos](#)