

ESTUDIO DE LA INFECCIÓN POR VÍA GALACTÓGENA DE *TRICHINELLA SPIRALIS* EN RATONES

BONO BATTISTONI, M. F.¹; FINUCCI CURI, G.¹;
ORCELLET, V.¹; & PERALTA, J. L.¹

RESUMEN

La infección por vía lactogénica de larvas de *Trichinella spiralis* fue evaluada en 4 grupos de 6 ratones hembras gestantes (cepa Swiss) infectadas experimentalmente vía oral con 10, 50, 100 y 300 larvas respectivamente. La transmisión por leche se determinó mediante la búsqueda de larvas de *T. spiralis* en la musculatura de las crías lactantes cuando éstas superaron los 35 días de edad. Esta forma de transmisión fue demostrada en dos crías cuando las madres recibieron 100 larvas o más.

Palabras clave: *Trichinella spiralis*, infección lactogénica, ratones.

SUMMARY

Lactogenic transmission of *trichinella spiralis* in mice

Lactogenic infection with *Trichinella spiralis* larvae was evaluated in 24 litters from 4 treatment groups of mouse dams (Swiss strain) experimentally infected orally with 10, 50, 100 and 300 larvae, respectively. The infection via milk was assessed by exhaustive examination of muscles of lactating mice in search for *T. spiralis* larvae after they were 35 days of age. This way of transmission was demonstrated in two pups whose dams had received 100 larvae or more.

Key words: *Trichinella spiralis*, lactogenic infection, mice.

1.- Cátedra de Parasitología. Facultad de Ciencias Veterinarias, Universidad Nacional del Litoral. Kreder 2805. Esperanza, provincia de Santa Fe. Email: mfbono@fcv.unl.edu.ar

Manuscrito recibido el 2 de septiembre de 2009 y aceptado para su publicación el 24 de septiembre de 2009.

INTRODUCCIÓN

Es conocida la reemergencia de una zoonosis tan preocupante como la Trichinellosis. En Argentina es endémica, siendo las provincias más comprometidas Buenos Aires, Córdoba, Neuquén y Santa Fe (Ribicich *et al.*, 2005; Murrell *et al.*, 2000). La Trichinellosis doméstica está asociada al comportamiento humano, principalmente en lo relacionado a la alimentación de los cerdos. Así mismo, algunas especies (principalmente carnívoros y roedores) se encargan de mantener la transmisión del parásito entre los animales domésticos y los salvajes. Si bien la principal forma de infección es por carnivorismo entre cerdos, la misma puede ser adquirida por ingestión de ratas infectadas, ingestión de heces de cerdos que se alimentaron 1 ó 2 días antes con carne con quistes o por ingestión de animales sinantrópico-selváticos infectados (Pozio 2000). Desde 1916, cuando Salzer reportó el hallazgo de larvas de *Trichinella* en la glándula mamaria de una mujer que estaba amamantando, se sospecha de otras vías de transmisión, además del carnivorismo. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue determinar la probabilidad de infección con *T. spiralis* por vía galactógena en ratones infectados experimentalmente.

MATERIALES Y MÉTODOS

Larvas

Las larvas de *T. spiralis* fueron obtenidas por Digestión Artificial Rápida (D.A.R.) de músculo de cerdo infectado naturalmente e inoculadas en ratones.

Ratones

Se utilizaron 24 hembras preñadas (Cepa Swiss) que fueron divididas en cuatro grupos

de seis individuos cada uno. Los roedores fueron proporcionados por el Centro de Experimentaciones Biológicas y Bioterio de la Facultad de Ciencias Veterinarias de la Universidad Nacional del Litoral, Esperanza, Santa Fe, Argentina.

DISEÑO EXPERIMENTAL

El día del parto, cada hembra fue infectada por vía oral con diferente número de larvas de *T. spiralis*. Las hembras del grupo 1 (G1) fueron infectadas con 10 larvas cada una, las del grupo 2 (G2) con 50 larvas cada una, las del grupo 3 (G3) con 100 larvas cada una y las del grupo 4 (G4) con 300 larvas cada una. Cuando las crías lactantes superaron los 35 días de vida, fueron sacrificadas y sometidas a D.A.R. en un líquido con HCl y pepsina 1:10000 al 1%. Para prevenir la contaminación del líquido de digestión con larvas provenientes de otras fuentes, se les retiró la piel y las vísceras.

Los resultados se analizaron en términos de probabilidad *a posteriori* o de frecuencia relativa, $P = m/n$, siendo m el número de veces que ocurre el fenómeno investigado (presencia de larvas enquistadas de *T. spiralis* en las crías) y n la población en que dicho fenómeno puede presentarse.

RESULTADOS

Las crías de las hembras del G1 sacrificadas y sometidas a D.A.R. entre los días 35 y 42 de vida. En ninguna de las crías se encontraron larvas de *Trichinella* spp. Las crías de las hembras del G2 se sacrificaron entre los 34 y 41 días, no hallándose larvas en ninguna de ellas. Las crías de las 6 hembras del G3 se sacrificaron entre los 35 y 39 días.

Al someterlas a D.A.R. se hallaron 2 larvas de *T. spiralis* en una de ellas. Las crías del G4 fueron sacrificadas 36 a 39 días pos nacimiento. En una de ellas se encontró 1 larva de *T. spiralis* al ser sometida a D.A.R (Cuadro 1). La cría del G3 en la que se hallaron las 2 larvas pertenece a una madre que parió y amamantó solo 2 crías y la del G4 en la que se encontró 1 larva pertenece a una madre que parió y amamantó 8 crías.

Al analizar la probabilidad de encontrar 1 o más larvas en alguna cría de madres infectadas experimentalmente, se observó que en las madres inoculadas con 100 o más larvas de *T. spiralis* la probabilidad fue de 2,6% y la probabilidad de que una madre inoculada con 100 o más larvas transmita la infección a alguna de sus crías fue del 16%. Si bien las crías infectadas se hallaron en los grupos inoculados con 100 o más larvas, la diferencia con los inoculados con menos de 100 larvas no es significativa ($p=0,4969$ Test Exacto de Fisher).

CONCLUSIONES Y DISCUSIÓN

De acuerdo al presente estudio existe la probabilidad de que larvas de *T. spiralis* sean transmitidas por vía galactógena a su descendencia, aunque no se haya demostrado la presencia de larvas en la leche. A pesar de que las larvas de *T. spiralis* se enquistan solamente en músculo esquelético, migran por vía sanguínea a través de todo el organismo. Cosoroabã y Orjanu (1998) demostraron que puede ocurrir transmisión transplacentaria en ratones y Webster *et al* (2005) demostraron que en hurones, ratones y cobayos las larvas también podrían pasar a las glándulas mamarias y de ahí a la leche. En 1916, Salzer reportó el hallazgo de larvas de *T. spiralis* en la leche de una paciente con trichinellosis. Denham (1966) reportó la transmisión lactogénica en ratones infectados con 400 larvas de *T. spiralis*. En Laos se estudió un grupo de mujeres embarazadas, otras que estaban amamantando y a sus hijos después

Cuadro 1: Número de larvas inoculadas, número de crías, número de crías infectadas y número de larvas halladas en las crías.

| | G1 | G2 | G3 | G4 |
|--|-----------|-----------|-----------|-----------|
| N | 6 | 6 | 6 | 6 |
| Dosis infectiva (Nº de larvas) | 10 | 50 | 100 | 300 |
| Nº de crías/grupo | 36 | 39 | 38 | 38 |
| Nº de crías infectadas | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Nº de <i>T. Spiralis</i> halladas en las crías | 0 | 0 | 2 | 1 |

de un brote de la enfermedad y no se constató ningún tipo de transmisión (Tay-bouavone, T.; *et al.* 2009). Esto podría atribuirse a la baja carga de larvas de las madres que dieron positivo a triquinelosis debido a que las embarazadas son más cuidadosas con la alimentación. Si bien nosotros no encontramos crías infectadas cuando las madres fueron inoculadas con 10 y 50 larvas, no descartamos la posibilidad de que ello ocurra ya que el número de ratones hembras utilizado fue escaso. Debería considerarse que en condiciones naturales los roedores experimentan diferentes situaciones de estrés que podrían aumentar la susceptibilidad a la infección y por ende el pasaje a leche. A pesar de que el pasaje de larvas por vía galactógena se consideró bajo y desde el punto de vista epidemiológico esta forma de transmisión tendría poca importancia, se hacen necesarios estudios adicionales para obtener mayor información y claridad en el tema.

BIBLIOGRAFÍA

- COSOROABA, I. & N. ORJANU.** 1998. Congenital trichinellosis in the rat. *Vet. Parasitol.* 77, 147 – 151.
- DENHAM, D. A.** 1966. Infections with *Trichinella spiralis* passing from mother to filial mice pre and post – nately. *J. Helminthol.* XL, 291 – 296.
- MURRELL, K. D. & E. POZIO.** 2000. Trichinellosis: the zoonosis that won't go quietly. *Int. J. Parasitol.* 30, 1339 – 1349.
- POZIO, E.** 2000. Factors affecting the flow among domestic, synanthropic and sylvatic cycles of *Trichinella*. *Vet. Parasitol.* 93, 241 – 262.
- RIBICICH, M.; H. R. GAMBLE; A. ROSA; J. BOLPE & A. FRANCO.** 2005. Trichinellosis in Argentina: an historical review. *Vet. Parasitol.* 132, 137 – 142.
- SALZER, B. F.** 1916. A study of an epidemia of fourteen cases of trichinosis with cures by serum therapy. *J. Am. Med. Ass.* 67, 579 – 580.
- TAYBOUAVONE, T.; T. N. HAI; P. ODERMATT; V. KEOLUANKHOT; N. DELANOS-GREGOIRE; J. DUPOUY-CAMET; M. STROBEL & H. BA-RENNES.** 2009. Trichinellosis during pregnancy: A case control study in the Lao Peoples' Democratic Republic. *Vet. Parasitol.* 159, 332-336.
- WEBSTER, P. & C. M. O. KAPEL.** 2005. Studies on vertical transmission of *Trichinella* spp. In experimentally infected ferrets (*Mustela putorius furo*), foxes (*Vulpes vulpes*), pigs, guinea pigs and mice. *Vet. Parasitol.* 130, 255 – 262.