

Seroprevalencia de *T. cruzi* en caninos de distintos tipos de viviendas de un barrio periférico de Corrientes, Argentina

Ulon, S.N.¹; Zorzo, L.R.¹; Muzzio, N.M.¹; Machuca, L.M.¹; Maruñak, S.L.²

Cátedras de Epidemiología¹ y Bioquímica², Fac. Cs. Veterinarias, Univ. Nac. del Nordeste, Cabral 2139, Corrientes, Argentina. E-mail: epidemiologia@vet.unne.edu.ar

Resumen

Ulon, S.N.; Zorzo, L.R.; Muzzio, N.M.; Machuca, L.M.; Maruñak, S.L.: Seroprevalencia de *T. cruzi* en caninos de distintos tipos de viviendas de un barrio periférico de Corrientes, Argentina. Rev. Vet. 29: 2, 133-136, 2018. La importancia de los perros como reservorio en el ciclo doméstico de *Trypanosoma cruzi*, agente de la enfermedad de Chagas, se ha visto reforzada por las altas prevalencias halladas en caninos de barrios periféricos, lo cual junto a la precariedad de viviendas, patios y su entorno, contribuyen a la presencia endémica de la enfermedad. Se consideró el grado de infección canina a *T. cruzi* y su asociación con factores de riesgo, utilizándose como indicador epidemiológico el porcentaje de animales infectados en el barrio Bañado Norte de la ciudad de Corrientes, dimensionándose los factores de riesgo surgidos de las características de las viviendas. La muestra estuvo conformada por 122 caninos, de los cuales el 58% pertenecían a viviendas tipo A (paredes de madera, piso de tierra) y el 42% a tipo B (ladrillos y cemento, respectivamente). La prevalencia total fue de 54%, es decir que resultaron positivos 66 sueros, de los cuales 41 pertenecían a caninos que habitaban casas tipo A y los 25 restantes a casas tipo B. Si bien la prevalencia hallada fue alta, para poder inferir la situación existente a nivel poblacional se debería aumentar el tamaño muestral. El valor de 1,41 del *riesgo relativo* calculado para asociar la presencia de infección con el tipo de vivienda, podría interpretarse como que los caninos procedentes de viviendas tipo A tienen mayor probabilidad de adquirir la infección, aunque el análisis estadístico no arrojó evidencias significativas para afirmar tal asociación.

Palabras clave: canino, *Trypanosoma cruzi*, prevalencia, factores de riesgo, Corrientes.

Abstract

Ulon, S.N.; Zorzo, L.R.; Muzzio, N.M.; Machuca, L.M.; Maruñak, S.L.: Seroprevalence of *Trypanosoma cruzi* in dogs from suburbia neighborhoods of Corrientes, Argentina. Rev. Vet. 29: 2, 133-136, 2018. Studies in canine populations have demonstrated a high prevalence of dogs infected with *Trypanosoma cruzi*, the infectious agent of Chagas's disease, and their importance as a reservoir in the domestic cycle of the parasite. The presence of infected canines in the neighbourhoods, associated with the precarious characteristics of the houses, their gardens and surroundings, contribute to the endemic presence of the disease. The degree of canine *T. cruzi* infection and its association with risk factors was considered, using the percentage of infected animals in peripheral neighbourhoods as an epidemiological indicator. Areas of the city of Corrientes under consideration had precarious conditions, with increased risk factors arising from the characteristics of the houses. A total of 122 canines, from which 58% belonged to type A houses (wood walls, soil floor) and 42% to type B (brick walls, concrete floor). The total prevalence was 54% (66 sera were positive, 41 animals from type A houses, and the remaining 25 to type B). Although the prevalence was high, the number of animals should be increased in order to infer what happens at the population level. With the calculation of the *relative risk* and the association between the presence of infection and house types, value 1.41 could be indicating that canines from type A houses are more likely to develop the disease. Statistical analysis allows us to conclude that there is no significant evidence to affirm that there is association between canine infection and the type of house where animals live.

Key words: canine, *Trypanosoma cruzi*, prevalence, risk factors, Corrientes, Argentina.

INTRODUCCIÓN

La tripanosomiasis americana o enfermedad de Chagas, producida por *Trypanosoma cruzi*, continúa siendo uno de los principales problemas de salud pública en Latinoamérica^{2,8}. La significación que tiene esta enfermedad en América Latina, se relaciona con la adaptación a la vivienda humana de algunas especies de vectores triatomíneos, lo cual permite la circulación del parásito entre el hombre y los animales domésticos, como perros y gatos^{1,9}.

La ecología de la enfermedad de Chagas está relacionada con las viviendas precarias de adobe, barro, caña y techos de palmeras o de paja, que ofrecen condiciones ideales para la colonización de los vectores, así como refugios, recovecos, muebles o en el ambiente peridomiciliario, gallineros, corrales o galpones¹⁹.

La convivencia con animales domésticos es fundamental para el ciclo rural y periurbano de la enfermedad. Sin embargo, en los últimos años fue característica la urbanización de la enfermedad, debido a la migración de los habitantes rurales a la ciudad, portando patologías crónicas en los pacientes adultos¹⁷. Asimismo, algunos vectores silvestres pueden invadir el domicilio y el peridomicilio como resultado de una reducción de sus fuentes naturales de alimentación causada por la acción antrópica¹¹.

El vector más importante en nuestro país es el hemíptero *Triatoma infestans* ("vinchuca"), de hábitos domiciliarios, lo cual determina un ciclo de transmisión de tipo doméstico, en el cual están involucrados el hombre y sus animales domésticos, aunque al involucrar varias especies silvestres hay también un ciclo de transmisión selvático. Ambos ciclos suelen cruzarse, favoreciendo así la perpetuación del ciclo en la naturaleza. En la Provincia de Corrientes, el principal transmisor es *T. infestans*, pero también está involucrado *Triatoma sordida* (infectado en un 12,7% por biotipos silvestres)^{4,7}.

En el Chaco argentino, donde *T. infestans* es el único vector que coloniza las viviendas, las poblaciones de perros y gatos muestran tasas de prevalencia similares a las de la población humana⁹. Caninos y felinos son similarmente infectantes para *T. infestans* y su capacidad para infectar los vectores es alta. En esta área, los perros son usualmente la principal fuente de sangre, seguidos por seres humanos, en consecuencia, las tasas de infección a *T. cruzi* en los vectores tienen relación con la presencia, número y edad de perros serorreactivos a *T. cruzi*^{15,20}.

Los perros son considerados como importantes reservorios domésticos y pueden contribuir a la transmisión de *T. cruzi* cuando el hombre cohabita con los insectos vectores de la familia *Reduviidae*. Evaluaciones posteriores a intervenciones con insecticidas residuales, realizadas regularmente para disminuir infestaciones por triatomíneos en áreas rurales del norte de Argentina, han demostrado la interrupción doméstica de infección con *T. cruzi* en perros, lo que indica que

estos animales pueden ser útiles como centinelas para estimar resultados obtenidos a través del tiempo después de una intervención⁶.

El conocimiento de la prevalencia de perros infectados con el parásito constituye una herramienta útil para la vigilancia y los programas de control vectorial¹. La presentación en forma endémica de la enfermedad de Chagas en barrios es un problema de larga data, por tal motivo los objetivos propuestos para el trabajo fueron: a) determinar la seroprevalencia de infestación por *T. cruzi* en caninos del barrio Bañado Norte de la ciudad de Corrientes; b) identificar viviendas con condiciones para la presencia del vector; y c) establecer la asociación entre las características de las viviendas y la presencia de perros infectados.

MATERIAL Y MÉTODOS

El barrio Bañado Norte, donde se realizó este trabajo, está ubicado en la zona norte de la ciudad de Corrientes, Argentina, con una latitud de 27°28'50" S, una longitud de 58°50'02" O y a 63 m de altitud sobre el nivel del mar. Limita al norte con el Río Paraná y fue seleccionado por poseer las condiciones adecuadas para la transmisión de la tripanosomiasis. Además, allí fue detectado el triatomíneo vector.

Para el relevamiento de la zona establecida, se eligieron aleatoriamente las viviendas, a través de un muestreo sistemático, visitándose una de cada diez, con el objetivo de registrar sus características y determinar la presencia de caninos, a efectos de obtener muestras sanguíneas para su posterior procesamiento serológico por hemaglutinación indirecta con empleo de kits comerciales.

Se registraron datos acerca de las características de las viviendas, clasificándolas en tipo A: aquellas con paredes de madera o adobe, techo de chapa o paja y piso de tierra (tipo rancho) y tipo B: con paredes de ladrillo, revoque, techo de zinc y piso de cemento.

Según los datos del Censo Nacional de Personas (INDEC 2010), en este barrio habitaban 4877 habitantes distribuidos en 1463 viviendas. El tamaño real de la población canina de Corrientes se desconoce, por lo cual se tomó en cuenta un trabajo efectuado en 1997 que establece la existencia de 1 perro por cada 4 personas¹², por lo cual cabe suponer que habría alrededor de 1219 caninos.

Se consideró un tamaño muestral del 10% de las casas, lo cual correspondió a 146 viviendas, en las cuales se realizó la toma de muestra a todos los caninos que allí habitaban. Para la obtención de los sueros, se procedió en principio a la recolección de muestras de sangre, según la metodología convencional, en condiciones asépticas, con agujas descartables.

Evitando la hemólisis, las muestras se colocaron en tubos de ensayo (rotulados para su identificación), siendo trasladadas al laboratorio. Una vez formado el coágulo, fue desprendido del vidrio con ayuda de una varilla, quedando separado el suero. Para obtener ma-

yor cantidad de suero los tubos se colocaron en estufa a 37°C durante 30 a 60 minutos y luego fueron centrifugados, extrayendo con pipeta el sobrenadante, el cual fue mantenido a baja temperatura hasta su procesamiento.

La técnica de *hemaglutinación indirecta* (HAI) consistió en modificar la membrana de los hematíes por medio de ácido tánico, los que así tratados se comportan como partículas inertes capaces de absorber los antígenos parasitarios, para enfrentar el suero del paciente con una suspensión de hematíes previamente sensibilizados con antígenos citoplásmicos. Al existir anticuerpos anti *T. cruzi*, los antígenos producen aglutinación específica⁵. Se considera presencia de infección cuando los sueros son reactivos en diluciones mayores o iguales a 1/16.

Para el análisis estadístico de los datos, se procedió al cálculo de la razón de probabilidades (en inglés: *odds ratio* OR) para asociar infección y tipo de vivienda. Por su parte, la significación estadística fue estimada por el test de χ^2 , considerándose un nivel de significación de $p < 0,05$.

RESULTADOS

El 58% de las viviendas visitadas correspondieron al tipo A y el 42% restante al tipo B, conformándose un marco muestral de 122 caninos. La prevalencia total hallada fue de 54%, es decir que resultaron positivos 66 sueros, de los cuales 41 pertenecían a perros de casas tipo A y los 25 restantes a viviendas tipo B.

A los fines de establecer la asociación entre el tipo de vivienda y la presencia de caninos infectados, se calculó el riesgo relativo a través de *odds ratio*, el cual fue de 1,41 y $p=1.21$ para los caninos residentes en viviendas tipo A, por lo cual pudo inferirse que estos animales asumieron mayor probabilidad de adquirir la infección.

Al efecto de determinar la intervención del azar en el estudio realizado, se empleó el test del X^2 , para lo cual fue necesario calcular la tasa total de positivos para cada uno de los grupos. El resultado fue igual a 1,21 al ser comparado con los valores de tabla, a 1 grado de libertad, apreciándose que se halla por debajo de 50% y por arriba de 25%.

DISCUSIÓN

En Amamá (Santiago del Estero, Argentina), estudios en poblaciones caninas han demostrado altas prevalencias de perros infectados y su importancia como reservorios en el ciclo doméstico de *T. cruzi*¹⁸, caracterizando la dinámica poblacional de perros asociados al domicilio y las infecciones naturales con el empleo de técnicas serológicas y xenodiagnóstico. Así se halló una prevalencia general del 84% a *T. cruzi*, creciendo desde 69% en perros de 1 año hasta 10% en los mayores de 3 años, con 98% de concordancia entre la serología con los xenodiagnósticos positivos. En la misma lo-

Tabla 1. Resultados obtenidos por hemaglutinación indirecta en 122 sueros.

vivienda	positivos	negativos	total
tipo A	41	30	71
tipo B	25	26	51
total	66	56	122

calidad, por HAI e inmunofluorescencia indirecta (IFI) se halló un 65,1% de seropositivos^{13, 14, 16}.

En la ciudad de Río Cuarto, Provincia de Córdoba (Argentina), se detectó una seroprevalencia de 6,06% en caninos, de los cuales el 72% habitaba en el sector norte de la ciudad¹⁰. En la ciudad de Corrientes la afección se determinó por HAI en 47 perros y 32 gatos, de diferente edad, raza y sexo (29,78% de seropositividad en perros y 28,12% en gatos)³. Si bien en el presente trabajo la prevalencia hallada fue alta, para inferir lo que ocurre a nivel poblacional se debería aumentar el tamaño de la muestra.

Considerando los datos del OR para estimar la asociación entre la presencia de infección y los tipos de vivienda, el valor de 1,41 podría interpretarse como que los caninos procedentes de viviendas tipo A tienen mayor probabilidad de adquirir la infección, sin embargo muestra una asociación débil. El análisis estadístico por medio del χ^2 , permite concluir que no existió evidencia significativa para afirmar la asociación entre la infección de los caninos y el tipo de vivienda de donde provienen.

Al estar los caninos involucrados significativamente como reservorios y huéspedes potenciales en el ciclo de transmisión y mantenimiento de esta enfermedad, deberían ser considerados en la toma de decisiones de los programas de vigilancia y control de la enfermedad.

REFERENCIAS

1. **Acha PN, Szifres B.** 1986. *Zoonosis y enfermedades transmisibles comunes al hombre y a los animales*. Publicación Científica N° 503, 2° ed., OPS/OMS, Washington, 989 p.
2. **Atias A.** 1991. *Parasitología clínica*, 3ra. ed., Publicaciones Técnicas Mediterráneo, Santiago, Chile, 618 p.
3. **Bakos E, Marder G.** 1981. Prevalencia de anticuerpos anti-*T. cruzi* en perros y gatos de la ciudad de Corrientes. *Veterinaria* 2: 45-54.
4. **Bar ME et al.** 1996. Infestación doméstica por *Triatoma infestans* y prevalencia de seropositivos a *Trypanosoma cruzi* en un área rural del nordeste argentino. *Rev Bras Med Trop* 29: 549-555.
5. **Boyden SV.** 1951. The adsorption of proteins on erythrocytes treated with tannic acid and subsequent hemagglutination by antiprotein sera. *J Exp Med* 93: 107-120.
6. **Castañera MB, Lauricella MA, Chuit R, Gürtler RE.** 1995. El perro como centinela natural de la transmisión de *Trypanosoma cruzi*. *Anales Primer Congreso Argentino y Latinoamericano de Zoonosis*, Buenos Aires, Argentina, p.96.

7. **Chagas C.** 1911. Nova entidade morbida do homen. Resumo geral dos estudos etiológicos e clínicos. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 3: 219.
8. **Dias JC, Silveira AC, Schofield CJ.** 2002. The impact of Chagas disease control in Latin America: a review. *Mem Inst Oswaldo Cruz* 97: 603-612.
9. **Gürtler RE et al.** 1996. Probability of infection with *Trypanosoma cruzi* of the vector *Triatoma infestans* fed on infected humans and dogs in northwest Argentina. *Am J Trop Med Hyg* 55: 24-32.
10. **Lauricella MA, Castañera MB, Gürtler RE, Segura EL.** 1998. Immunodiagnosis of *Trypanosoma cruzi* (Chagas' disease) infection in naturally infected dogs. *Mem Instit Oswaldo Cruz* 93: 501-507.
11. **Lazdins J.** 2001. The southern cone initiative. *TDR News World Health Organ* 65: 11.
12. **Marder G, Miranda AO, Baez E, Acosta RS, Laffont HM.** 1997. Encuesta poblacional canina de la ciudad de Corrientes y su relación con la población humana. *Vet Arg* 14: 52-57.
13. **Naquira C, Huapaga P, Espinosa Y, Vega S.** 2001. *Enfermedad de Chagas*. Informe Ministerio de Salud, Oficina General Epidemiología, Lima, Perú, p. 41.
14. **OPS/OMS.** 1984. Situación de la enfermedad de Chagas en las Américas. *Bol. Epidemiológico* 5: 5-9.
15. **OPS/OMS.** 1998. Enfermedad de Chagas y su vigilancia epidemiológica en salud pública. www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc. 49 p.
16. **Sabino EC, Gonçalez TT, Salles NA.** 2003. Trends in the prevalence of Chagas' disease among first-time blood donors in S.Paulo, Brazil. *Transfusion* 43: 853-856.
17. **Schofield CJ, Jannin J, Salvatella R.** 2006. The future of Chagas disease control. *Trends Parasitol* 22: 583-588.
18. **Williams GD, Adams LG, Yaeger RG.** 1977. Naturally occurring trypanosomiasis (Chagas' disease) in dogs. *J Am Vet Med Assoc* 171: 171-177.
19. **Wisnivesky C, Gurtler RE, Solarz N, Lauricella MA, Segura EL.** 1985. Epidemiological role of humans, dogs, and cats in transmission of *Trypanosoma cruzi* in central area of Argentina. *Rev Inst Med Trop Sao Paulo* 27: 346-352.
20. **Wisnivesky C et al.** 1993. Dynamics of transmission of *Trypanosoma cruzi* in a rural area of Argentina. IV: Serologic, parasitologic and electrocardiographic study of the human population. *Medicina (Buenos Aires)* 49: 341-350.