

Diego A. Mendicino
Mirtha L. Streiger
Mónica L. del Barco
Diana L. Fabbro
María L. Bizai

Centro de Investigaciones sobre
Endemias Nacionales
Facultad de Bioquímica y Ciencias
Biológicas
Universidad Nacional del Litoral
Argentina

Correspondencia:
Diego Mendicino
Belgrano 2762
Santo Tomé, Provincia de Santa Fe
3016 Argentina

Infeción chagásica y antecedentes epidemiológicos relacionados, en un área de baja endemicidad de Argentina

Resumen

Fundamento: La Enfermedad de Chagas afecta principalmente a poblaciones rurales tropicales y subtropicales de América. Su distribución se ha modificado por migraciones, emergiendo como un problema de salud urbano.

El Departamento La Capital (Santa Fe, Argentina) es considerado de baja endemicidad para esta enfermedad.

El objetivo del presente estudio fue caracterizar epidemiológicamente esta infección en una comunidad suburbana de La Capital.

Métodos: Estudio descriptivo, de corte transversal. Lugar: Ángel Gallardo, Departamento La Capital, Santa Fe, Argentina. Periodo 2006-2007.

Muestra: En mayores de 14 años: selección aleatoria de la muestra, n=72; en menores de 14 años: totalidad de la población escolar previo consentimiento, n=116.

Resultados: Seropositividad: 0,8% en <14 años, 29,2% en >14 años. Disminuyó con el nivel de instrucción. Resultaron infectados: 45,4% de los trabajadores rurales; 46,2% de los inmigrantes de Bolivia, Norte de Argentina y/o Norte de Santa Fe; 42,9% sabían que estaban infectados.

Conclusiones: La prevalencia es muy superior a la estimada para la región. Aún en áreas sin riesgo entomológico, se debe buscar activamente la infección en comunidades con características epidemiológicas particulares. Muchos desconocen que están infectados y no se realizan los controles pertinentes. Se deben mantener los programas de control, para evitar el reinicio de ciclo vectorial en la región.

Palabras clave: Enfermedad de Chagas. Epidemiología. Migración. Santa Fe. Argentina.

Summary

Background: Chagas disease mainly affects tropical and subtropical rural populations of America. Its distribution has been modified by migrations, becoming a urban health problem. La Capital department in Santa Fe, Argentina, is considered a low endemicity area for this disease.

The aim of the study was to characterize this infection in an epidemiological way in a suburban community of La Capital.

Methods: Descriptive and cross- section study.

Location: Ángel Gallardo, La Capital department, Santa Fe, Argentina. Period 2006-2007.

Sample: Over 14 yo.: random selection, n=72; below 14 yo.: the whole school population with previous agreement, n=116.

Results: Positive: 0,8% in <14 yo., 29,2% in >14 yo. Decrease with the school level. Infected: 45,4% of rural workers; 46,2% of immigrants from Bolivia, North of Argentina and/or North of Santa Fe; 42,9% know they were infected.

Conclusions: The prevalence is much superior to the one estimated for the region. Even in areas without entomological risk, the searching of the infection should be actively taken in communities with particular epidemiological characteristics.

Many people do not know they are infected and they do not do the appropriate controls. The control programs should be kept in order to prevent the starting over of the vectorial cycle in the region.

Key words: Chagas disease. Epidemiology. Migration.

Introducción

La enfermedad de Chagas es una de las principales endemias de América latina. Se estima que existen más de 10 millones de infectados en todo el continente¹. Prevalece debido a condiciones ambientales y sociales que favorecen la infestación de los domicilios y peridomicilios con el insecto vector, hematófagos de género *Triatoma*, *Rhodnius* y *Panstrongilus* conocidos como "vinchucas". Éstos encuentran refugio en los montes y en las viviendas de construcción precaria típicas de las zonas rurales, en donde se alimentan de la sangre de aves y mamíferos, entre ellos el hombre. Además de la vía vectorial otras vías de transmisión de importancia sanitaria son la transfusional, por trasplantes de órganos y la vertical².

Argentina limita al norte con Bolivia, que es el país con mayor prevalencia del continente³⁻⁵.

En Argentina el nivel de infestación domiciliaria y de prevalencia de Chagas disminuyen de norte a sur y de oeste a este. En la actualidad ha ocurrido un proceso de "urbanización" de la enfermedad, producto de las migraciones de individuos de áreas con elevada endemicidad hacia las grandes ciudades en búsqueda de mejores condiciones de vida. Esta patología, que era propia de zonas rurales tropicales y subtropicales de Latinoamérica, es ahora una enfermedad emergente en los cordones periféricos de las grandes ciudades⁶⁻⁹.

La Provincia de Santa Fe, ubicada en el centro de Argentina, es considerada de moderado riesgo de transmisión vectorial. La prevalencia promedio hallada en varones de 18 años nacidos entre los años 1963 y 1976, en un estudio realizado desde 1981 hasta 1994, fue del 4,12%, disminuyendo desde 6,97% al inicio del estudio (1981) hasta 3,51% al finalizar (1994)¹⁰. Los valores extremos superiores fueron en el Norte

de la Provincia, departamentos 9 de Julio (32,1%) y Vera (23,1%), e inferiores en el Sur provincial: Departamentos Iriondo (1,37%) y San Martín, (1,31%). En el Departamento La Capital fue del 3,5% en promedio (3,90% en 1981, 1,59% en 1994). Climáticamente los departamentos 9 de Julio y Vera son considerados subtropicales a tropicales sin estación seca, mientras que el departamento La Capital es templado pampeano.

En la provincia de Santa Fe uno de los principales centros de atracción de inmigración es la ciudad Santa Fe y su periferia, en el Departamento La Capital¹¹.

La localidad de Ángel Gallardo se ubica en la zona de quintas vecina a la ciudad de Santa Fe. Se han asentado en ella gran cantidad de familias provenientes de zonas de alta endemicidad para tripanosomiasis americana, principalmente de Bolivia, Norte de Santa Fe y Norte de Argentina, que se dedican fundamentalmente al cultivo de hortalizas^{11,12}.

El objetivo del presente trabajo es determinar la prevalencia y caracterizar epidemiológicamente a una comunidad suburbana de Santa Fe respecto de la enfermedad de Chagas.

Material y métodos

Lugar: Ángel Gallardo, Departamento La Capital, Provincia de Santa Fe, Argentina. Coordenadas geográficas 31°31'00''S, 60°40'0''O, altitud de 13 msnm.

Período: diciembre de 2006 a diciembre de 2007.

Tipo de estudio: descriptivo, de corte transversal.

En mayores de 14 años, con selección aleatorizada de la muestra. Tamaño de la muestra: 72 personas. Población total en esa franja etárea: 1706 según Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares del año 2001.

Frecuencia esperada: desde valores cercanos al 0% si la prevalencia continuó disminuyendo desde 1994 (1,59%)¹⁰ a la fecha, a valores cercanos al 20% si la prevalencia es similar a la observada en estudios realizados en Bolivia⁵.

Tamaño muestral mínimo (Frecuencia esperada $10 \pm 10\%$, nivel de confianza 95%): 58.

Unidad de muestreo: personas mayores de 14 años presentes en las viviendas seleccionadas al azar que aceptaron incorporarse al estudio.

Se realizó visita domiciliaria en viviendas seleccionadas por sorteo. Los horarios de las visitas fueron sugeridos por el asistente social de la comuna, considerando cuando era más probable hallar adultos en los hogares.

Durante las visitas se realizó, previo consentimiento, toma de muestra sanguínea por punción venosa y encuesta epidemiológica semiestructurada sobre aspectos relacionados con la enfermedad de Chagas¹³⁻¹⁵ a todos los mayores de 14 años que se encontraban en las viviendas.

La encuesta incluyó las siguientes variables: edad, sexo, nivel de instrucción, ocupación, migración desde área endémica, tipo de vivienda anterior, transfusión sanguínea, hijo de madre con serología positiva, serología anterior para infección por *T. cruzi*.

Se consideró antecedente migratorio desde área endémica Positivo cuando provenían de Bolivia, del Norte de Argentina (provincia de Chaco, Formosa, Santiago del Estero, Catamarca, Jujuy o Salta) o del Norte de Santa Fe (departamento 9 de julio, Vera o General Obligado).

La vivienda fue clasificada como Precaria cuando tenía en su construcción paredes de barro, adobe, madera o tenían grietas y/o con techo de paja, ramas o varillas.

Se realizó serología para enfermedad de Chagas mediante Hemoaglutinación Indirecta (Chagatest HAI Wiener Lab®), ELISA (Chagatest ELISA Wiener Lab®) e Inmuno Fluorescencia Indirecta (técnica propia validada), considerándose positivo cuando hubiere coincidencia en por lo menos dos técnicas diferentes.

Los datos fueron ingresados y procesados con Epi-Info 3.4.1.

Para la descripción de variables numéricas continuas, se empleó la mediana, límite inferior y superior y medias (\pm DS). La descripción de variables nominales se realizó mediante frecuencias y porcentajes (\pm IC 95%). En la comparación de las variables categóricas se utilizó el test de Chi-cuadrado o test exacto de Fisher, con un nivel de significación del 5%.

En niños en edad escolar, se muestreó a la totalidad de los alumnos cuyos padres firmaron el consentimiento (desde el nivel inicial hasta 7° grado). Muestra: 116 alumnos, población escolar total: 196. En ellos no se realizó encuesta, por desconocer éstos la mayoría de los aspectos consultados.

Se respetaron las Pautas Internacionales para la Evaluación Ética de Estudios Epidemiológicos y las Normas Nacionales de Diagnóstico y Tratamiento para la Enfermedad de Chagas.

Resultados

Población escolar

En la población escolar se estudiaron 116 niños, 52,6% varones (61/116) y 47,4% mujeres (55/116). Las edades fueron desde los 4 a los 14 años, promedio 8,6 (\pm 4,2), mediana 8,7. Sólo resultó seropositiva una niña de 13 años de edad, nacida en Ángel Gallardo pero cuya madre es oriunda de la provincia de Formosa, en el Norte de Argentina (alta prevalencia para infección chagásica). Se realizó toma de muestra y serología para Chagas y se verificó la infección en la madre, situación que la misma desconocía. El resultado fue comunicado al Programa

Tabla 1. Seropositividad para anticuerpos contra *T.cruzi* por rango de edad. Ángel Gallardo (Santa Fe, Argentina). 2006-2007

Rango de edad	Examinados	Seropositivos	% seropositivos
14-20	6	0	0
21-30	18	4	22,2
31-40	16	6	37,5
41-50	13	5	38,5
51-60	7	3	42,9
61-70	10	2	20
>70	2	1	50
Total	72	21	29,1

Provincial de Chagas y la niña inició su tratamiento etiológico específico.

La serología resultó negativa para infección chagásica en el 99,2% (115/116) en este grupo.

Población mayor de 14 años

En mayores de 14 años, la muestra total fue de 72 personas.

Mujeres 69,4% (50/72), varones 30,6% (22/72).

Las edades fueron desde los 14 a los 78 años, con una media de 40,2 (\pm 15,99) y una mediana de 37,0.

Fueron identificadas 21 personas con serología positiva para infección por *T. cruzi*: prevalencia 29,2% (19,0-41,1).

De los 21 seropositivos, 9 (42,9%) sabían de su condición de infectados antes de este estudio.

No completó la escolaridad primaria el 41,7% (30/72) de la muestra: 7 analfabetos y 23 primaria incompleta. El 58,3% (42/72) accedió a mejores niveles de instrucción: 23 primaria completa, 11 secundaria incompleta, 4 secundaria completa, 4 terciaria incompleta.

De los 72 individuos encuestados, el 56% (39/72) inmigró desde zonas de alta endemidad: 13 de Bolivia, 19 del Norte de Argentina y 7 del Norte de Santa Fe.

Las ocupaciones más frecuentes fueron 21 amas de casa y 21 trabajadores rurales, seguidos por 13 con trabajo sedentario, 10 con trabajo físico intenso y 7 pensionados.

La mayoría de los encuestados (59,7%; 43/72) habitó en algún momento de su vida vivienda precaria.

Seropositividad y rango de edad (Tabla 1): No se hallaron infectados en el primer grupo etario (14-20 años). La

Tabla 2. Relación entre antecedentes epidemiológicos y resultados de serología para *T. cruzi*. Ángel Gallardo (Santa Fe, Argentina). 2006-2007

Variable	Categoría	Sero(+)	% sero(+)	Sero(-)	% sero(-)	Total	Chi-cuadrado	P
Sexo	Femenino	15	30,0	35	70,0	50	0,88	0,52
	Masculino	6	27,3	16	72,7	22		
Escolaridad Primaria	No finalizó	15	50,0	15	50,0	30	6,00	0,0012
	Finalizó	6	14,3	36	85,7	42		
Vivienda anterior	Precaria	16	37,2	27	62,8	43	2,84	0,036
	Material	5	17,2	24	82,8	29		
Ocupación	Trabajador rural	10	45,4	12	54,6	22	2,95	0,043
	Otro	11	22,0	39	78,0	50		
Migración desde área endémica	Positiva	18	46,2	21	53,8	39	8,57	0,00047
	Negativa	3	9,1	30	90,9	33		

Tabla 3. Relación entre serología para Chagas y sexo, diferenciado por migración desde área endémica. Ángel Gallardo. 2006-2007

Sexo	Sero(+)	Sero(-)	Migración Positiva*		Sero(+)	Sero(-)	Migración Negativa	
			Total	% Sero(+)			Total	% Sero(+)
Femenino	14	15	29	48,3	1	20	21	4,8
Masculino	4	6	10	40,0	2	10	12	16,7
	X ² 1,29; p= 0,47				X ² 0,25; p= 0,29			

*Migración Positiva: desde Bolivia, Norte de Argentina o Norte de Santa Fe

prevalencia fue aumentando entre el grupo de 21-30 años hasta el de 51-60 años, descendiendo en el rango de 61-70. El porcentaje más alto (50%) se encontró en el grupo de los mayores de 70 años.

Las asociaciones entre las distintas variables epidemiológicas y el resultado de la serología se resumen en la Tabla 2.

Se halló seropositividad en 69,2% de los provenientes de Bolivia (9/13), 31,6% (6/19) del Norte de Argentina, 42,9% (3/7) del Norte de la provincia Santa Fe, y en 9,1% (3/33) de quienes no tenían antecedentes migratorios.

Hubo asociación estadísticamente significativa entre seropositividad para infección chagásica y: bajo nivel de escolaridad, vivienda precaria, trabajo rural y migración desde área endémica.

No se halló diferencia significativa entre la serología para enfermedad de Chagas y el sexo; la distribución de la seropositividad por sexo tampoco

mostró diferencias significativas en los grupos: migración positiva y migración negativa (Tabla 3).

Discusión

Los resultados hallados en la población estudiada muestran una prevalencia superior a la estimada para la región¹⁰. Según estudios anteriores, la prevalencia en el Departamento La Capital rondaba los 3,5%, mientras que en Ángel Gallardo hallamos el 11,2%. Esta diferencia se acentúa aún más si tenemos en cuenta sólo a la población mayor de 14 años, llegando en este grupo etario al 29,2% de seropositividad. A su vez estos valores son similares a los de estudios realizados en comunidades aborígenes y/o rurales del norte provincial, en las que la enfermedad de Chagas es endémica^{16,17}.

Probablemente la diferencia sea debida al importante componente migratorio de esta población. Sumado a esto tenemos que destacar las características sociales de la comunidad: bajo nivel de escolaridad, haber habitado en viviendas precarias y trabajo rural. Estas condiciones de vida, pasadas y/o actuales, influirían para que la prevalencia sea superior a la de la región no sólo en la comunidad inmigrante, sino también en población sin antecedentes migratorios desde área endémica, que presenta una seroprevalencia del 9,1%.

Es preocupante el hecho de que sean pocos los seropositivos para enfermedad de Chagas que sepan de su condición de infectados (42,9%), ya que por desconocimiento el resto no concurriría a realizarse controles médicos para detectar precozmente alteraciones cardiológicas ni se autoexcluiría como donantes en bancos de sangre.

En menores de 14 años la prevalencia fue muy baja, probablemente debido a la baja incidencia de la transmisión vertical^{18,19} y a la efectividad del Programa

Provincial de Control de la Enfermedad de Chagas en la detección y tratamiento de recién nacidos chagásicos.

Estos resultados nos muestran como, aún en población urbana de regiones con climas menos aptos para la presencia del vector, la enfermedad de Chagas puede ser un problema de salud pública^{20,21} debido a los procesos migratorios internos de nuestro país y a la inmigración desde países vecinos. En consecuencia se deben continuar con: los programas de control de embarazadas para detección y tratamiento precoz de recién nacidos infectados, la detección y tratamiento de menores de 15 años chagásicos, los screening en bancos de sangre, la búsqueda activa y eliminación de focos de infestación domiciliar y peridomiciliar con triatomos para evitar el inicio del ciclo vectorial²²⁻²⁴, y las campañas de pesquisa de infectados asintomáticos para su seguimiento clínico.

Agradecimientos

Al Dr. Daniel Merino, del Instituto de Medicina Regional de la UNNE, por su orientación durante el desarrollo del trabajo de campo y la revisión del informe final del mismo.

Bibliografía

1. Moncayo A. Chagas Disease: Current Epidemiological Trends after the Interruption of Vectorial and Transfusional Transmission in the Southern Cone Countries. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 2003;98(5):577-91.
2. Gorodner J, Alonso J, Z de Gorodner O. Enfermedad de Chagas. En: de Gorodner, et al. *Enfermedades Infecciosas*. Rosario, Argentina: Editorial Corpus 2004;77-94.
3. Carrasco R, Miguez H, Camacho C, Echalar L, Revollo S, Ampuero T, Dedet JP. Prevalence of *Trypanosoma cruzi* infection in blood banks of seven departments of Bolivia. *Mem Inst Oswaldo Cruz*. 1990;85(1):69-73.
4. Verdú J, Ruíz M. Control de Chagas en comunidades guaraníes: conocimiento y hábitos higiénicos dentro del Proyecto de Mejoramiento de Viviendas en Bolivia. *Gac. Sanit*. 2002;17(2):166-8.
5. Breniere S, Bosseno M, Noireau F, Yacsik N, Liegeard P, Aznar C, Hontebeyrie M. Integrate Study of a Bolivian Population Infected by *Trypanosoma cruzi*, the Agent of Chagas Disease. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 2002;97(3):289-95.
6. Beloscar J, Rosillo I, Lioi S, Pituelli N, Corbera M, Turco M, Gonzalo V, Maccagno V, Pezzotto S, Robiolo A. Migración aborigen y urbanización de la enfermedad de Chagas. *Rev. Fed. Arg. Cardiol*. 2007;36:80-6.
7. Schmunis G. Epidemiology of Chagas disease in non-endemic countries: the role of international migration. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 2007;102(1):75-85.
8. Torres ZC, Troncoso MC, Bloch C, Sánchez S, Godoy C, Aparicio V, Quinteros A. Infección chagásica y antecedentes migratorios en la población de villas de emergencia de Rosario. *Cuadernos Médico Sociales*. 1992;62:1-16.
9. Pinto Dias JC. Globalização, iniquidade e doença de Chagas. *Cad. Saúde Pública*. 2007;23(1):S7-S12.
10. Streiger M, Demonte M, Fabbro D, del Barco M, Miglietta H, Denner S. Multicausalidad y evolución de la prevalencia de infección chagásica humana en la provincia de Santa Fe, en relación al riesgo de transmisión vectorial. En: Salomón, et al. *Actualizaciones en Artropodología Sanitaria Argentina*. Ed. Fundación Mundo Sano. 2002;221-31.
11. Censo Nacional de Población, Vivienda y Hogares 2001, Instituto Nacional de Estadística y Censos. <http://www.indec.gov.ar> (acceso 11/08/2007).
12. Gobierno de la Provincia de Santa Fe. Subsecretaría de Comunas. Fecha de acceso: 04/06/07. www.santafe.gov.ar
13. Mendicino D, Del Barco M, Bizai ML, Fabbro D, Mainero Mc, Masi R, Giraldez E, Streiger M. Influencia de factores bio-psico-sociales en la prevalencia de la enfermedad de Chagas en una comunidad santafesina (Argentina). *Revista FABICIB*. 2005;9:167-74.
14. Vázquez M, Vidal S, Espinoza C, Palomo I, Torres M, Alvarado C, Canales M, Salinas A, Pereira J, Jerez G. Utilidad de una encuesta para identificar donantes de sangre de zonas no endémicas, potencialmente infectados con *Trypanosoma cruzi*. *Parasitol. Día*. 1999;23:3-4.
15. Sanmartino M, Crocco L. Conocimientos sobre la enfermedad de Chagas y factores de riesgo en comunidades epidemiológicamente diferentes de Argentina. *Pan Am J Public Health*. 2000;7(3):173-8.
16. Mendicino D, Streiger M, Fabbro D, del Barco M, Bizai ML, Denner S. Prevalencia chagásica en comunidades rurales del centro-norte de Santa Fe. *Acta Bioq Clin Latinoam*. 2007;41(2):108.
17. Mendicino D. Enfermedad de Chagas en una comunidad suburbana de Santa Fe, Argentina. *Rev. Pat. Tropical*. 2009;38(2):139-44.
18. Blanco S, Segura E, Cura E, Chuit R, Tulián L, Flores I, Garbarino G, Villalonga J, Gurtler R. Congenital transmission of *Trypanosoma cruzi*: an operational outline for detecting and treating infected infants in north-western Argentina. *Trop. Med. Int. Health*. 2000;5(4):293-301.
19. Streiger M, Fabbro D, del Barco M, Beltramino R, Bovero N. Chagas congénito en la ciudad de Santa Fe. *Medicina (Buenos Aires)*. 1995;55:125-33.
20. Zachary Levy M, Bowman N, Kawai V, Waller L, Cornejo del Carpio J, Cordova Benzaquen E, Gilman R, Bern C. Periurban *Trypanosoma cruzi* infected *Triatoma infestans*, Arequipa, Perú. *Emerging Infectious Diseases*. 2006;12(9):1345-52.
21. Gajate P, Pietrokovsky S, Abramo Orrego L, Pérez O, Monte A, Belmonte J, Wisniewsky-Colli C. *Triatoma infestans* in Greater Buenos Aires, Argentina. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz*. 2001;96(4):473-7.
22. Silveira A. Situação de controle da transmissão vetorial da doença de Chagas nas Américas. *Cad. Saúde Pública*. 2000;16(2):35-42.
23. Spillman C, Canale D, Stariolo R, Salomón O, Blanco S, Gürtler R, Segura E. Colonización y abundancia de *Triatoma infestans* en áreas peridomiciliares rurales de La Rioja. *Medicina (Buenos Aires)*. 1999;59(Supl. III):50-1.
24. Schofield C, Jannin C, Salvatella R. The future of Chagas disease control. *Trends in Parasitology*. 2006;22(12):583-8.