

LA VINCHUCA SILVESTRE: ¿UNA AMENAZA LATENTE?

Dra. Mariana Acuña (M. V.)

INTRODUCCION:

La enfermedad de Chagas es una zoonosis parasitaria que constituye un importante problema de salud pública en la mayoría de los países latinoamericanos, con un gran impacto en el ámbito social y económico. Según cifras de la Organización Mundial de la Salud, entre 16 y 18 millones de personas en América Latina estaban infectadas en 1990, a las que se suman unos 90 millones más que se encontrarían en riesgo epidemiológico, lo que corresponde aproximadamente a una prevalencia media del 4%.

Esta enfermedad existe desde tiempos remotos en el continente americano, encontrándose evidencias en comunidades que poblaron el extremo norte de Chile hace más de 2000 años. Se supone que el parásito *Trypanosoma cruzi* (Figura 1), agente causal de la enfermedad, circuló primero en mamíferos y vectores silvestres para luego adaptarse el ciclo doméstico de transmisión, favorecido con el desarrollo de la vida sedentaria de las tribus precolombinas y sus viviendas más duraderas. La extensión territorial en que se distribuye el agente y sus vectores (insectos triatomínicos, vinchucas) comprende desde el Sur de los Estados Unidos (35° N.), hasta Chile y Argentina (34,5° S. en Chile y 45° S. en la Región patagónica) (Figura 2). Aquí se han descrito al menos 126 especies de triatomínicos, todos ellos potencialmente infectables.

La vía más común de transmisión del parásito al hombre y, por lo tanto, de mayor importancia epidemiológica, es a través de insectos hematófagos estrictos y oportunistas que participan como vectores. En Chile estos insectos son conocidos popularmente como "vinchucas". Las vinchucas contraen el parásito alimentándose de un ma-

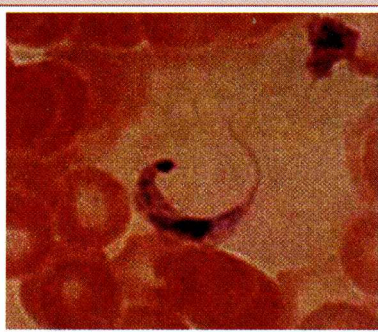


Figura 1:
Trypanosoma cruzi en frotis de sangre.

mífero previamente infectado y conservan la infección durante toda su vida. Estos insectos transportan al parásito en su intestino infectando a sus hospederos a través de sus deyecciones (Figura 3). Los vectores distribuyen al parásito dentro de las comunidades de mamíferos silvestres que constituyen sus reservorios (ciclo silvestre) y entre los animales domésticos sinantrópicos y el hombre, que constituyen el reservorio doméstico (ciclo doméstico) (Figura 4).

La dirección evolutiva de los triatomínicos parece involucrar la adaptación progresiva a los hábitats más estables a su alcance, dentro de los cuales estaría el hábitat ofrecido por las casas rurales típicas de los sectores más pobres de Latinoamérica. Así, algunos de estos triatomínicos invadieron y colonizaron viviendas humanas y su periferia. Estas especies son calificadas como de mayor importancia epidemiológica, sin embargo, la mayoría de los triatomínicos son especies silvestres. Durante mucho tiempo, los vectores silvestres de *T. cruzi* han sido considerados de bajo interés epidemiológico, por su escasa frecuencia de acercamiento a edificaciones y construcciones humanas, pero a medida que se ha erradicado el vector

doméstico, cobran más importancia, sobre todo en aquellas áreas donde establecen contacto con el hombre.

SITUACION DE CHILE:

En Chile la enfermedad de Chagas tiene una distribución rural y periurbana en las seis primeras regiones del país. Esta zona se extiende desde el paralelo 18°30' al 34°36' Lat Sur y coincide con la distribución tanto del agente como de los vectoras. En esta extensión se han reconocido tradicionalmente dos especies vectoras: *Triatoma infestans*, la vinchuca doméstica y *Mepraia spinolai* (*Triatoma spinolai*), la vinchuca silvestre que se encuentra desde la III región hasta la Región Metropolitana (26° a 33° Lat. Sur) (Figura 5). Recientemente se ha descrito *Mepraia gajardoi*, una nueva especie silvestre de triatomino, entre los paralelos 18° y 26° S cuya importancia epidemiológica es desconocida.

A pesar de la condición de endemismo de la enfermedad de Chagas en nuestro país, tanto la presentación de casos como la seropositividad a *T. cruzi* en humanos, ha ido disminuyendo en los últimos años. Múltiples programas desde principios de este siglo, se han implementado para controlar esta enfermedad. El último de ellos, impulsado por la OMS desde 1991 en toda Latinoamérica, ha dado buenos resultados en nuestro país. Así, al año 1995, se conocían prevalencias de 16,7 % en los sectores rurales-periurbanos y 1,9 % en los urbanos, mientras que porcentajes anteriores llegaban al 19% como promedio nacional con cifras de 24,3% para la III región y 41,2% para la IV región. Producto de este programa, en el año 2000 Chile entró a la categoría de libre de la transmisión vectorial de la enferme-

dad de Chagas.

MEPRAIA SPINOLAI:

M. spinolai, es una especie endémica de Chile y se ha encontrado a lo largo de toda el área endemoenzoótica de la enfermedad, desde el borde marítimo hasta los 3.000 m. de altitud. Es una especie que presenta un acentuado polimorfismo, con hembras sin alas (ápteras) y machos ápteros o alados. Su hábitat lo constituyen zonas pedregosas de los cerros, grietas de rocas, canteras, pircas, guaneras, nidos de aves y cuevas de diversos animales, de ahí la denominación de vinchuca silvestre (Figura 6). Ocasionalmente se ha encontrado en corrales y pircas y en viviendas humanas o en sus vecindades inmediatas, ya sea sola o coexistiendo con *T. infestans*.

M. spinolai presenta una distribución agrupada y el índice de infección tripano-triatomino es diferente según sea la población, probablemente debido a diferencias estructurales en las comunidades de mamíferos de las cuales dependen tales poblaciones (roedores, cánidos, caprinos, humanos, etc.). Desde el punto de vista epidemiológico, esta especie actúa como vector del ciclo silvestre de la enfermedad de Chagas en nuestro país, por su mayor tendencia a la zoofilia. Esta especie ha sido históricamente considerada como de bajo riesgo para la salud humana, sin embargo, se ha reportado que el 26% de estas vinchucas están infectadas con *T. cruzi*, en zonas suburbanas. Es de interés consignar que la participación humana en la dieta de esta especie puede llegar al 7,4 %.

En relación al ciclo silvestre, cuando aumenta el número de *M. spinolai* en los meses de verano, y el porcentaje de infección por *T. cruzi* es elevado, la posibilidad que se infecten los animales domésticos y sinantrópicos es alta. La mayor densidad del insecto también puede impulsar la invasión de viviendas. Estos hechos afianzarían



Figura 2:
Distribución de la Enfermedad de Chagas en América

la interrelación de los ciclos domésticos y silvestres, que se produce por el ingreso del hombre y/o animales domésticos al ámbito silvestre (donde pueden ser infectados por *M. spinolai*), o por entrada de vertebrados silvestres al ambiente doméstico (donde podrían ser infectados por *T. infestans*).

Hoy día se calcula que el impacto de *M. spinolai* en la enfermedad de Chagas es entre un 0,65 y un 5,8%. Por otra parte se conoce que el promedio de infección por *T. cruzi* de la vinchuca silvestre alcanza a un 11,4%, pero que puede llegar a los 25,8% en la IV región. Los datos anteriores son significativos cuando se consideran diferentes estudios que han propuesto la posibilidad de invasión de *M. spinolai* sobre los ambientes domésticos.

POSIBILIDAD DE DOMICILIACION:

Las observaciones efectuadas en relación a la domiciliación de vinchucas silvestres indican que a lo menos son tres los factores más impor-

tantes que influyen en este proceso. El primer factor sería la invasión del hombre a ambientes colonizados por vinchucas, el segundo, el proceso de erradicación de las vinchucas domésticas y por último, la posibilidad que vinchucas silvestres se adapten progresivamente al hombre o a otros mamíferos domésticos.

1.- Invasión antrópica:

En una primera etapa, es evidente que es el hombre quien invade los hábitat de los triatomos, facilitando de esta manera la domiciliación en sus primeras etapas de exploratorias.

La actividad agropecuaria es sin duda la mayor intromisión del hombre en el hábitat natural de los vectores silvestres. El manejo extensivo de los cultivos agrícolas, la deforestación y el pastoreo, producen múltiples cambios topográficos y el desplazamiento de animales silvestres, lo que implica entre otras consecuencias, en el aumento de la concentración de triatomos silvestres y probablemente, sus hospederos, (generalmente mamíferos si-nantrópicos) en parches cercanos al peridomicilio. Esta situación podría fomentar ciclos de transmisión restringidos a áreas perimetrales de las viviendas rurales, lo que le permitiría a la vinchuca entrar en contacto con el ciclo doméstico y facilitar la circulación de *T. cruzi* entre ambos ciclos. Uno de los ejemplos más estudiados en Chile sobre la invasión humana en ambientes silvestres ha sido la presencia de *M. spinolai* en viviendas del Observatorio Astronómico de La Silla (IV región) que se encuentra sobre los 2000 m. de altura, donde se han hecho diferentes capturas a lo largo de los años. Se han encontrado insectos positivos a *T. cruzi* que se alimentaban de zorros y roedores silvestres, pero que con posterioridad, comenzaron a merodear las viviendas del observatorio. Así, en 1985 se capturaron 10 especímenes de *M. spinolai* en la misma zona, alimentados íntegramente con sangre humana. Entre 1970 y

1995 se han encontrado 263 especímenes de *M. spinolai* habitando el intradomicilio. Desde esta perspectiva, *M. spinolai* es una especie potencialmente peligrosa, especialmente en las zonas donde se produce el contacto habitual con el hombre. Esto ocurre en las zonas de canteras y en algunas áreas de los alrededores de Santiago donde actualmente se está urbanizando, tales como Colina, Lampa y Til-Til. En este sector se ha encontrado un promedio de 26% de infección de *M. spinolai* por *T. cruzi*. Al igual que el resto de los triatominos que tienden a la adaptación a hábitats estables, pasando por el peridomicilio como paso previo a la domiciliación, *M. spinolai* podría buscar una fuente fácil de alimentación, refugio contra enemigos naturales o contra un clima adverso.

2.- Eliminación de vectores domésticos:

Otro factor que influiría en la domiciliación es la eliminación definitiva de un vector previamente domiciliado. Cuando ello ocurre, queda un hábitat disponible para las especies silvestres. Así, el control reciente de *T. infestans*, vector domiciliario en Chile, hace emerger con fuerza la posibilidad que *M. spinolai* pueda invadir viviendas rurales ubicadas en sectores de riesgo. La mayoría de los estudios que validan esta hipótesis se han realizado en otros países. En Brasil, el vector silvestre *T. sordida*, es muy abundante en el sector peridomiciliar debido a la gran intervención humana del ambiente natural. Esta vinchuca se encuentra ocasionalmente dentro de las casas, pero sólo donde ha sido eliminado el vector doméstico. Por otra parte en regiones de Argentina cercanos a la ciudad de Corrientes, *T. sordida* considerada clásicamente como un vector silvestre, hoy se plantea como una especie en tránsito entre el extra y el intradomicilio. Otro ejemplo es el caso del Departamento de Artigas en Uruguay



Figura 3:
Vinchuca alimentada

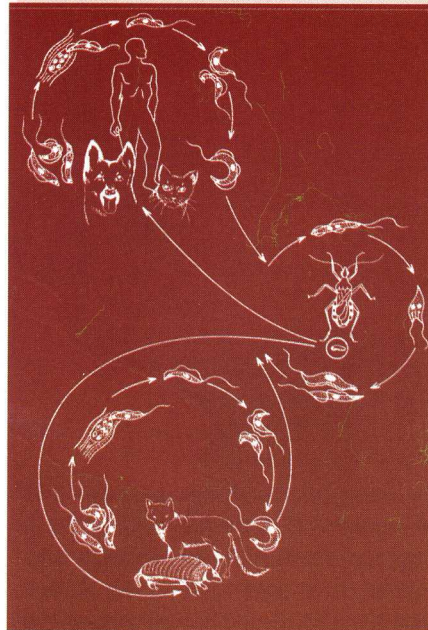


Figura 4:
Interacción entre ciclo silvestre y doméstico de la enfermedad de Chagas.



Figura 5a:
Triatoma infestans

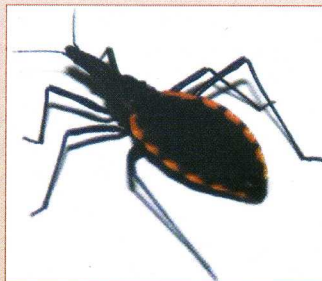


Figura 5b:
Mepraia spinolai

donde un 26% de *T. rubrovaria*, vinchuca de hábitos silvestres (distribuido en parte de Argentina, sur de Brasil y la totalidad de Uruguay), presentó como fuente de alimentación, sangre humana. Estos tres ejemplos

son demostrativos de la capacidad de triatominos para acceder al ambiente intradomiciliario, frente a la ausencia o disminución del vector doméstico. *Mepraia spinolai* no escapa a esta tendencia, pues los hallazgos de sangre humana en su perfil alimentario, la ubica junto a *T. sordida* y *T. rubrovaria*, como especies en fase de colonización de ambientes de vivienda humana.

3.- Adaptación a un hospedero doméstico:

El ciclo vital y la dinámica de poblaciones de los triatominos depende de manera crítica de la interacción con sus hospederos vertebrados. Es por eso que hoy en día se le da una gran importancia a todos los estudios que dicen relación con esta interacción.

Hipotéticamente, para cada especie de vinchuca existe una fuente de alimentación óptima que asegura una frecuencia de alimentación también óptima y así, la oferta alimentaria no limita las variables vitales. Si las fuentes de alimentación no son óptimas, los parámetros vitales son afectados. Por ello, es de interés epidemiológico identificar los animales que son fuente de alimentación para los triatominos pues estos hospederos pueden afectar la sobrevivencia, fecundidad y rendimiento reproductivo de estos vectores y en definitiva, modular su ciclo de vida y por tanto, su dinámica poblacional. Además, pueden participar en la domiciliación de estos vectores.

De acuerdo con lo anterior, se puede presentar la situación que algún mamífero cercano al hombre favorezca el ciclo de vida de las vinchucas afectando positivamente su reproducción. En este caso, el vector tendría una mayor cercanía al ambiente peridomiciliario, favoreciendo una probable y gradual adaptación al ambiente más estable de la vivienda humana.

El ciclo vital de *M. spinolai* se ve afectado por la presencia o ausencia de una determinada fuente alimentaria y más aún, por la naturaleza de la misma. Se ha demostrado que entre los mamíferos de los cuales se alimenta *M. spinolai*, el conejo afecta positivamente los parámetros poblacionales. Al alimentar ejemplares de *M. spinolai* exclusiva y constantemente con sangre de conejo, se obtiene un mayor número de vinchucas vivas durante un período, lo que implica una mayor sobrevivencia poblacional al compararlo con ejemplares alimentados con otros mamíferos de los cuales *M. spinolai* hace presa frecuentemente, como por ejemplo el roedor *Octodon degus* (degu, ratón cola de pincel) y el marsupial *Thylamys elegans* (yaca) (Figura 7). Por otra parte, tanto el peso promedio de los insectos como la fecundidad, se favorecen al alimentar las vinchucas con sangre de conejo. Lo anterior indica que ecológicamente, el conejo sería una presa energéticamente más conveniente para *M. spinolai*. Si se considera por una parte, que existen grandes poblaciones del lagomorfo en la zona de distribución de *M. spinolai* y por otra la alta frecuencia de crías de conejos domésticos o silvestres en las viviendas rurales, podría considerarse a este mamífero como el mejor nexo para la domiciliación de *M. spinolai*.

Dada la aclimatación del conejo a distintos ambientes, que incluyen lugares dentro de la dispersión de *M. spinolai*, se puede plantear como hipótesis que este hecho aumenta la importancia epidemiológica del conejo en la enfermedad de Chagas en Chile.

Un último antecedente que fortalece el estudio de *M. spinolai* en los programas de control de la enfermedad de Chagas, se relaciona con las características bioquímicas de *T. cruzi* encontradas en el triatomino silvestre. En Chile existen básicamente tres per-

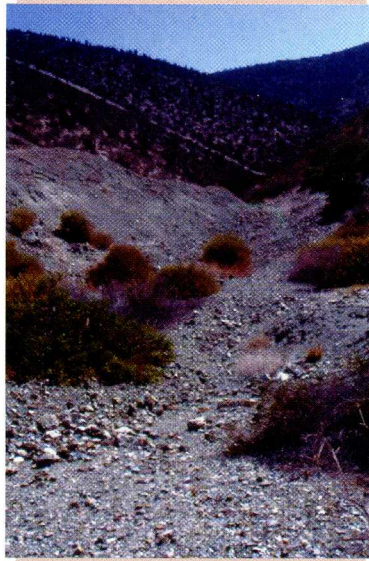


Figura 6:
Habitat de *M. spinolai*.

Figura 7
Mamíferos de los cuales se alimenta *Mepraia spinolai*.



7a: *Octodon degus* (degu).



7b:
Thylamys elegans
(yaca).



7c:
Oryctolagus cuniculus
(conejo).

files enzimáticos para este parásito: Z1, Z2a y Z2b. Los enfermos de Chagas en nuestro país generalmente presentan infección por *T. cruzi* de

cepa Z2a (similar a los zimodemas de Brasil) y Z2b (simil a los bolivianos). *T. cruzi* zimodema Z1 se encuentra en *M. spinolai*, sin embargo, es raro encontrarlo en nuestros pacientes. Esto muestra una baja coincidencia entre las características enzimáticas del *T. cruzi* que vecta *M. spinolai* y los enfermos por Chagas en Chile. Sin embargo, el zimodema Z1 perteneciente al ciclo silvestre, es considerado el más virulento y patogénico de todos, por lo que sería altamente riesgoso que los animales sinantrópicos o del peridomicilio pudieran domiciliar esta cepa Z1, y de esta forma aumentar la probabilidad de contagio con una cepa de parásito, que además de ser más patogénica, es desconocida su expresión en nuestro país.

El éxito del programa de control a futuro estará en función de la comprensión de la importancia del ciclo silvestre, de su vector y del verdadero valor que distintas especies de mamíferos silvestres tienen en la mantención de la enfermedad de Chagas. En este contexto, no sorprende que actualmente gran parte de la investigación acerca de esta enfermedad se centre en la biología y ecología de los vectores silvestres. Además es importante conocer las asociaciones de estos triatominos con sus diferentes fuentes de hematofagia y saber cual es el espectro dietario habitual para cada especie; su preferencia por los mamíferos y a partir de ello su antropofilia alimentaria; por último, es necesario saber cual es la preferencia de estas vinchucas por hábitat peridomésticos para pronosticar una eventual incursión a la vivienda humana.

Dra. Mariana Acuña (M. V.)
Departamento de Patología Animal,
Facultad de Ciencias
Veterinarias y Pecuarias,
Universidad de Chile.
mariaacuna@uchile.cl