

EPIDEMIOLOGIA DE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS Y SU PREVALENCIA EN EL NORTE ARGENTINO

Dr. ESTEBAN BAKOS

La enfermedad de Chagas o Tripanosomiasis Americana es causada por el *Tripanosoma cruzi* protozooario flagelado descubierto y descrito por el investigador brasileño Carlos Chagas en 1909, en la localidad de Minas Gerais (quien tuvo la sagacidad de relacionar los tres componentes que participan de esta enfermedad: agente etiológico, vector y huésped reservorio) y se transmite entre el hombre y animales por un insecto triatomineo hematófago (la vinchuca). Constituye una de las endemias parasitarias más difundidas en América Latina, sumando millares los individuos afectados, portadores o no de lesiones causadas por esta parasitosis; la morbimortalidad de la infección representa un factor de peso en lo que se refiere a limitación en el trabajo y expectativas de vida, de un importante número de habitantes; constituyendo una gravosa carga en el desarrollo económico-social de las regiones y neutralizando a gran parte del potencial humano.

La importancia de las Ciencias Veterinarias desde el punto de vista de la salud pública respecto a la enfermedad de Chagas reside que se constituye en uno de los factores que integran el contexto global interdisciplinario y multisectorial para el estudio de dicha enfermedad al lado de otras profesiones, ya que su complejidad por las múltiples variables que la caracterizan hace que sea dependiente o interdependiente de otros sectores por lo que no es posible estudiarla y combatirla aisladamente.

Sin embargo, el aporte que cada pro-

fesional pueda hacer en el área de la investigación depende de su formación e integración a un grupo de trabajo y dicha condición no está dada por el título, sino más bien por la oportunidad y dedicación al trabajo en la que participa cada uno de ellos. Es difícil la formación de equipos de trabajo interdisciplinarios por el egoísmo, celos profesionales, económicos, de incumbencias, figuración, dedicación, que pueden provocar roces entre los integrantes. A pesar de ello se han formado y se seguirán formando equipos de tareas interdisciplinarias, ya que una sola disciplina no puede luchar contra esta parasitosis, como en la mayoría de las enfermedades transmisibles consideradas zoonosis.

EPIDEMIOLOGIA

La enfermedad de Chagas tiene una gran relevancia en América por su severidad, su alta complejidad, magnitud y acción lesiva y estrecha vinculación con otras variables que inciden en el mantenimiento y expansión de la endemia.

Expresado de la manera más simple posible, tenemos que la Infección es transmitida desde un animal infectado al hombre, por intermedio de un vector "la vinchuca". Pero también puede seguir el camino inverso; el insecto, infectarse al succionar sangre de hombre o animal infectado; o bien de un animal a otro; o de un hombre a otro, pero siempre con la participación del vector, o bien por otros mecanismos como ser: las vías transfusionales, congénita, connatal, accidental, digestiva.

Existen dos ciclos en la cadena epi-

demiológica: silvestre y domiciliario, en el primero intervienen vectores triatomíneos no domiciliarios portadores del T. cruz que infectan a animales silvestres de los cuales se alimentan, manteniendo la infección entre ellos y ciclo biológico.

El doméstico se desarrolla en el ámbito domiciliario y peridomiciliario del hombre a través del Triatomíneo y los animales domésticos que conviven; como perros, gatos y otros, particularmente susceptibles a la infección del T. cruzi que justamente con el hombre constituyen parte de la cadena epidemiológica.

Así podemos decir que el origen y difusión de la enfermedad de Chagas se debe al contacto del hombre con los triatomíneos en las regiones rurales de áreas endémicas, sin embargo, mecanismos sociales de movilización de poblaciones y el crecimiento de las ciudades han producido modificaciones en el contexto de esa enfermedad al ir "urbanizando" la endemia principalmente a través de migraciones de infectados junto con sus pertenencias. Por otra parte, como consecuencia de las precarias condiciones económicas, existen en las zonas rurales del país, o en cinturones marginales de las grandes ciudades viviendas que constituyen el biotopo ideal de los triatomíneos, por ej., el rancho de paredes de barro, con grietas, techos de pajas, o habitaciones construidas con distintos tipos de materiales como cartón, maderas, etc., los cuales ofrecen abrigo a toda suerte de alimañas; así como a través del tiempo, algunas especies de triatomíneos silvestres que al ver amenazada su existencia en el medio natural y por la reducción gradual de su flora y fauna silvestre, encontraron refugio en este tipo de vivienda, complementándose con el bajo nivel socio-cultural de sus moradores, realizando un nexo entre ambos ciclos el silvestre y el doméstico. Según Viana Martins al hablar de la participación del hombre en la cadena epidemiológica ésta se inicia, cuando éste invade y modifica el medio silvestre, con la colonización de tipo depredatorio, llegando a la explotación irracional de las riquezas naturales, con la reducción drástica de la fauna silvestre. Destacando dos factores epi-

demiológicos como altamente ilustrativos en la historia de la enfermedad, ligados esencialmente a factores ecológicos y sociales.

1) La inexistencia o escasa significación de la enfermedad de Chagas entre los indios que aún quedan en el Brasil central y Amazonas donde las encuestas serológicas llevadas a cabo no han detectado infección entre estas tribus, así como se desconocen y no se tienen noticias de formas clínicas sospechosas, entre ellos, también se observó la ausencia de triatomíneos habitando sus chozas. A pesar de lo cual "barbeiros" (vinchucas silvestres) y pequeños mamíferos infectados por T. cruzi, han sido capturados en las proximidades. La no infección del indio posiblemente se deba, a que prácticamente no desequilibra el medio ambiente natural en que vive, aunque pueda infectarse perfectamente en condiciones comunes a las del colono blanco; como ocurre en las comunidades aborígenes de nuestro país que viven en zonas endémicas, en ranchos, donde la prevalencia serológica es elevada.

2) La inexistencia o baja prevalencia de la enfermedad humana en América del Norte a pesar de existir eslabones de la cadena epidemiológica, especialmente en las regiones de Texas y California; allí se encuentran varias especies de triatomíneos y un número considerable de mamíferos (reservorios) naturalmente infectados por T. cruzi; sin embargo la transmisión al hombre casi no se efectúa, probablemente debido a la casi inexistencia de viviendas tipo rancho y distinto nivel socio-cultural, ayudada principalmente por el tipo de vector predominante en la zona, que no ha alcanzado los ámbitos domiciliarios.

PARTICIPANTES DE LA ENFERMEDAD

Al hablar de E. de Chagas debemos considerar a todas las entidades individuales que participan o juegan un rol en ella, a saber: Reservorios (hombre-animales), Vector, Parásito.

PAPEL DE LOS RESERVORIOS ANIMALES

Entendemos como reservorios a vertebrados e invertebrados a los cuales se adaptó el protozooario en su bre integrándose de diversas maneras

historia natural (evolución). Se constituyen en reservorios de Tripanosomiasis americana solo los mamíferos y especialmente los de pequeño y mediano tamaño. Probablemente un gran número de mamíferos silvestres ya albergaban el *T. cruzi* antes de tomar contacto con el hombre y viviendo prácticamente todos en una íntima interacción. De modo general se podría afirmar también que la proximidad entre los reservorios silvestres y el hombre, ambos vulnerables a la infección, resultan básicamente de los desequilibrios ecológicos.

Así de acuerdo a la época del año: cosecha de grano, almacenamiento de comida, ubicación de desechos, gallineros, corrales y otras circunstancias que provocan el desplazamiento de animales, atraen sin número de reservorios, hacia el peridomicilio del hombre los ciclos silvestres y domésticos o peridomésticos, consolidándose de esta forma el ciclo del tripanosoma.

Según diversos autores, los principales reservorios silvestres a considerar son:

a) **Marsupiales** (comadreja):

Muy dinámicos en sus movimientos, prolíficos y circulando intensamente en el ámbito peridoméstico, árboles, matorrales y las viviendas, visitando nidos de aves que contienen tritómíneos, llevando a ellos los tripanosomas, o comiendo triatomas; y pequeños roedores infectados, contaminándose por vía digestiva.

b) **Desdentados** (tatús, armadillos):

En cuyas cuevas pueden albergarse vectores del género *Pastrongylus*.

c) **Roedores** (ratones, ratas, cobayos, vizcachas):

Se los encuentra naturalmente infectados contribuyendo al mantenimiento de la endemia en varias regiones.

d) **Murciélagos** (hematófagos, insectívoros).

Hay numerosas especies parasitadas, pudiendo ser portadores de otros tripanosomas "no cruzis".

e) **Otros órdenes:**

Algunos carnívoros, como hurones, gatos monteses, yagaretés, presentan infecciones de importancia relativa.

f) **Mamíferos de gran porte:**

Bovinos-Equinos: No son considerados clásicamente reservorios del *T. cruzi* por lo menos cuando son inocu-

lados experimentalmente. Sin embargo poseen prevalencia serológica de anticuerpos anti-cruzi, según la zona de donde provengan.

Cerdos-Ovinos-Caprinos: Pueden presentar parasitemia transitoria en la infección experimental, pero su papel como reservorios no está suficientemente establecido. Varias especies de triatomíneos pueden formar colonias en establos y corrales, alimentándose de los animales allí presentes (siendo importante su prevalencia serológica).

g) **Aves:**

Son muy importante en la ecología de la E. de Chagas, pero no son hospedadores de *T. cruzi*, sirven de fuente alimentaria a los triatomíneos siendo responsables del acercamiento de las vinchucas al hombre, por su localización en palomares, gallineros, así como la migración pasiva en las plumas de las aves (*T. sórdida* - *P. megistus*).

h) En el ámbito domiciliario perros, gatos (cobayos o cuises en la región andina) son vectores muy importantes como lo demuestran los aislamientos de *T. cruzi* en ellos y la prevalencia serológica encontrada, que es similar y está en correlación con la prevalencia serológica del hombre y su contorno.

VECTOR

Se denomina vector al agente transmisor de agentes patógenos, en este caso se trata de insectos hematófagos, portadores del *T. cruzi*. Para que una especie tenga importancia epidemiológica como vector en esta enfermedad debe reunir ciertas condiciones:

- Hábitos domiciliarios.
- Marcada antropofilia.
- Ser un buen receptor de la infección por *T. cruzi*.
- Defecar inmediatamente después de alimentarse.
- Alcanzar niveles de población suficientemente altos.

En nuestro país hay 17 especies de triatomíneos, pero no todos participan en la transmisión del *T. cruzi* y de éstas, 12 se alimentan de sangre de animales silvestres; algunas de ellas se han instalado en el área peridomiliar parasitando los animales domésticos, sin colonizar el interior de la vivienda; y por ahora sólo una espe-

cie convive con el hombre, es el *Triatoma infestans* conocido vulgarmente como vinchuca, chinche gaucha, siendo la de mayor importancia en la transmisión de la infección.

La distribución del *Triatoma infestans* es muy amplia, resultando la más domiciliaria de todas las especies, la más antigua y de mayor extensión en el país y América, ya que las migraciones humanas y sistemas de transporte de cargas y pasajeros intensos y permanentes determinaron que el *Triatoma* acompañe al hombre en su equipaje, al desplazarse ya sea buscando mejores horizontes o en los trabajos golondrinas en época de distintas cosechas entre provincias y/o países llegando incluso a las grandes ciudades, ampliando así su área de dispersión.

La uniformidad microclimática que le presta el domicilio y peridomicilio por sus hábitos residenciales le permiten alimentarse, reproducirse, nacer y morir en la vivienda humana encontrándose ocasionalmente fuera de este ámbito.

En cambio una especie que predomina en los estados del sur de Norte América es el *T. pottracta* que tarda en defecar y cuando lo realiza puede estar ya lejos del huésped.

La vinchuca se infecta absorbiendo el parásito (*T. cruzi*) al alimentarse de un animal u hombre infectado; el parásito depositado por la deyección de la vinchuca, sobre la piel vulnerable o de las mucosas del individuo penetra a través del tegumento y pasa a los vasos sanguíneos y linfáticos iniciando el ciclo en el reservorio.

El parásito puede ser llevado a los ojos por los dedos del hombre penetrando por la conjuntiva, acrecentándose en este caso el signo de Romana oftalmoganglionar.

EL PARASITO

El *Tripanosoma cruzi* protozooario flagelado mide entre 10-20 micras de largo, por 3-5 micras de ancho, se multiplica intracelularmente en el mamífero y extracelularmente en el insecto, siendo por lo tanto un tripanosoma digenético (dos ambientes). La mayoría de los tripanosomatídeos tienen como habitat principal el tubo digestivo de artrópodos o anélidos. Es probable que *T. cruzi* haya sido primitivamente un huésped de vinchucas adaptándose

se paulatinamente a los mamíferos en la medida en que se estrechó la relación entre ellos.

Entre los tripanosomas más conocidos tenemos el grupo Brucei que produce la "Enfermedad del sueño" en Africa, transmitida por picadura de moscas *Glossina*; el *T. rangeli* (en Venezuela, no es patógeno para el hombre y transmitido por picaduras de triatomíneos); el *T. equiperdum* en equinos de transmisión coital; el *T. equinum* y/o Evans, en equinos que produce el "Mal de caderas" en las zonas tropicales de América; también lo padecen otras especies y su transmisión es mecánica.

El *T. cruzi* presenta dos formas polares en su evolución; el tripomastigote y el amastigote y una serie de formas intermedias entre las mismas: la primera es sanguínea, móvil, flagelar, con membrana ondulante y quinetoplasto terminal. La segunda (amastigote) es menor, esférica, con flagelo embrionario no emergente, núcleo central, sin membrana ondulante, intracelular por excelencia, inmóvil y con alta capacidad de multiplicación binaria (leishmania).

En los mamíferos las generaciones se suceden por alteraciones de ciclos endocelulares y sanguíneos pasando las células a constituirse en pseudoquistes llenos de amastigotes, al romperse éste, libera las formas tripomastigotes evolucionadas, pasando al torrente sanguíneo y reiniciando el ciclo infectando otras células. Algunos de estos parásitos libres es chupado por el insecto (vinchuca) dando origen al ciclo en el insecto donde todo pasa por el tubo digestivo, los tripanosomas toman formas intermedias elongadas el "eipmastigote" y redondeadas "esferomastigotes" formando masas polinucleadas llegando al nivel terminal del intestino y tubos de Malpighi (sistema excretor).

Las formas intermedias se transforman en tripomastigotes aptos a salir con las deyecciones e invadir nuevamente el mamífero.

El estado intermedio "epimastigote" es el que se desarrolla en los medios de cultivo bifásicos que se obtiene en la preparación de antígenos o mantenimiento de cepas en cultivos.

Actualmente hay un gran interés en el estudio de diferentes cepas o po-

blaciones de protozoarios de características propias más o menos establi-
zadas; pudiendo diferenciarse esto
por diversos indicadores: Formas, Pa-
togenicidad, Virulencia, Preferencias
por determinados tejidos, Curva de
crecimiento, Preferencia por vectores,
Sensibilidad a drogas, Comportamien-
to inmunológico lo que explicaría las
diferencias regionales de la enferme-
dad de Chagas humana. Como ejem-
plo de esto tenemos el caso de la ce-
pa "LP" aislada en una niña de la lo-
calidad de Quitilipi (Chaco), resistente
a algunas drogas; otras con sintoma-
tología distinta, algunas netamente
cardíacas y otras provocando mega-
esófago y megacolon.

Para la conservación de las distin-
tas cepas o poblaciones se puede apli-
car la criopreservación para evitar que
alteren sus condiciones originales a
través de sucesivos pasajes tanto in-
vitro, y poder realizar estudios pos-
teriores.

Estas diferencias también pueden
explicar el hecho que algunos hués-
pedes enfermen y otros no, a pesar
de la prolongada y persistente parasit-
emia, sin poner de manifiesto sínto-
mas que lo pongan en evidencia.

De acuerdo a una ley parasitológica
los mecanismos de adaptación entre
huésped y agente tienden a perfeccio-
narse y producir un equilibrio dinámi-
co y benéfico entre las especies, en
este caso se podría justificar la ma-
yor benignidad aparente de la enfer-
medad de Chagas en poblaciones an-
dinas por su antigüedad o explicar la
benignidad de la infección en mamífe-
ros silvestres que se supone ocurre
hace tiempo y el *T. cruzi* lo habita
naturalmente.

DIAGNOSTICO

Distintos grupos de trabajo estu-
dian la prevalencia de la Enfermedad
de Chagas en la Argentina y/o regiones
de acuerdo a sus posibilidades, por me-
dio de distintas técnicas diagnósticas
ya sean Parasitológicas y/o Serológi-
cas.

Las primeras poco aplicables a es-
tudios poblacionales.

Las Serológicas para el estudio in-
dividual y/o poblacional, han evolucionado y simplificado, las técnicas diag-
nósticas mejorando su sensibilidad
y/o especificidad, de acuerdo al mé-
todo utilizado.

Hasta 1970 aproximadamente el mé-
todo serológico más difundido era la
Reacción de Fijación de Complemento
o prueba de Machado Guerreiro que ha
dado y sigue dando sus beneficios para
el diagnóstico de la enfermedad, pero
siempre estuvo limitada a ciertos gru-
pos de trabajo e infraestructura espe-
cializada. Posteriormente se han pue-
sto en práctica las reacciones de Hemo-
aglutinación indirecta y la Inmunofluo-
rescencia indirecta.

Hasta la fecha los estudios epide-
miológicos son escasos y aplicados a
limitado número de poblaciones, salvo
el realizado por el Dr. Cerisola en
1968 sobre la Clase 1948 de ciudadanos
preconscriptos.

Pero desde mediados de la década
del 70 con la puesta a punto de téc-
nicas serológicas más simples, sensi-
bles y específicas como la Aglutina-
ción Directa en sus dos modalidades
sin y con el tratamiento de los sue-
ros previamente con el 2 MERCAPTO-
ETANOL, se masificó el diagnóstico se-
rológico de la enfermedad de Chagas,
conjuntamente con las reacciones se-
rológicas anteriormente citadas. De
este modo se dispone actualmente de
distintas técnicas para mejorar un
diagnóstico mediante la utilización de
más de una de ellas, llegando a reco-
mendarse por lo menos dos técnicas
distintas para la confirmación seroló-
gica, siendo las mismas la Hemaglutini-
ción Indirecta; la Aglutinación Di-
recta y Aglutinación Directa más 2
Mercaptoetanol y la Inmunofluorescencia
Indirecta. Pudiendo incluso llegar
al diagnóstico de casos agudos y cró-
nicos con la utilización de combina-
ciones de ellas y realizando seguimien-
to serológico de los pacientes.

A partir de 1975 con la comerciali-
zación de equipos de diagnóstico se
extendió más todavía el estudio de
la enfermedad de Chagas ya que cual-
quier persona entrenada y con crite-
rio, en las localidades más lejanas
puede llegar a realizar un diagnóstico
serológico, sin contar con infraestruc-
tura compleja, provocando una explo-
siva afluencia de datos sobre la pre-
valencia en las distintas regiones del
país, llegando a la difusión del diag-
nóstico, ya que antes la capital o sólo
grandes centros lo realizaban.

En los últimos años el equipo de
trabajo del Programa de Salud Huma-

na a través del convenio del BID y la Universidad del Salvador bajo la dirección de la Dra. Pilar Nieto de Alderete, la difundió mediante cursos de diagnóstico de la Enfermedad de Chagas recursos humanos para el país y países vecinos, llegando incluso a equipar distintos centros.

PRINCIPALES MEDIDAS

DE CONTROL

Y/O ERRADICACION

A largo plazo: Fomento del desarrollo socio-económico sin el cual es difícil mejorar las condiciones de la vivienda y la salud de la población.

A mediano y corto plazo: Estas medidas tienden a evitar las nuevas infecciones y/o reinfecciones, cuyos resultados se verán a largo plazo y son posibles de aplicar (o se están aplicando) en distintas zonas de acuerdo a la provisión de fondos y de la continuidad de las mismas son:

Médicos: Realizando diagnósticos y tratamientos. Siendo el tratamiento médico parcial y difícil porque las drogas actúan principalmente en el período agudo en que hay parasitemia y es el que frecuentemente pasa desapercibido, salvo los casos del signo de Romaña (oftalmoganglionar) y en el crónico el tratamiento es sintomático.

El desarrollo de la vacuna como medio de prevención de la infección está todavía en estudio en centros especializados.

Educación Sanitaria: Concientización de la población (comunidad) para que participe en forma activa y permanente mediante una publicidad clara y sana, fomentando la protección de la niñez principalmente.

Mejoramiento de la vivienda: Tratando que los moradores mejoren su vivienda, manteniéndola en condiciones higiénico-sanitarias dentro de sus posibilidades socio-económicas, con apoyo estatal, como también el peridomicilio.

Lucha contra el Vector: Desinsectación mediante rociados periódicos con drogas insecticidas y/o combinaciones de ellas de acuerdo a los costos y/o posibilidades de aplicación o mercado, para evitar las reinfecciones de nuevas generaciones de niños, que es la etapa más expuesta a ello (mediante Gamexanes, Carbamatos, Piretroides, Fosforados).

Control de Reservorios: Mediante educación aconsejar que se eviten en el domicilio animales domésticos (tratando de trasladarlos al peridomicilio) para reducir fuente de alimentación al vector. Ya que es difícil aplicar medidas aconsejadas por otros autores, consistentes en la eliminación de los perros con serología positiva.

Asimismo aconsejar el alejamiento del domicilio de gallineros, corrales, etc. (aprovechando en zonas rurales al mismo tiempo el control de la brucelosis en las cabras principalmente).

Investigación y formación

de recursos humanos:

- Para conocer la exacta magnitud del problema.
- Realizar evaluaciones periódicas a fin de conocer la eficacia de los planes de lucha.
- Estudiar efectividad, acción residual y atoxicidad de nuevas drogas insecticidas a utilizar en las fumigaciones futuras.
- Fomentar las investigaciones sobre nuevas drogas terapéuticas.
- El estudio de cepas regionales de *Tripanosoma cruzi*.
- Realizar cursos para la formación de recursos humanos para la lucha integral de la enfermedad y al mismo tiempo unificar criterios de interpretaciones, serológicas, electrocardiográficas, etc.

Todas las medidas que se realicen asentarán su principal acción y eficacia en la continuidad de las mismas, en que se reciban los aportes económicos necesarios y que no estén expuestos a los avatares de la política.

Dentro de las pautas económicas del país y de una forma constante en algunos lugares, en otros no tanto, fue disminuyendo la prevalencia como lo muestran los últimos estudios en ciudadanos pre-conscriptos.

La ley 22.360 (12/80) da prioridad a la lucha contra esta zoonosis diciendo: "Declárase de interés nacional y asignase carácter prioritario a la prevención y lucha contra la enfermedad de Chagas."

El art. 7º dice: "La simple serología reactiva para la Enf. de Chagas no podrá constituir elemento restrictivo para el ingreso al trabajo, siempre que a la fecha del examen pre-ocupacional, no existan otros elementos diagnósticos, clínicos, radiológicos y

electrocardiológicos, que indiquen disminución en la capacidad laboral imputable a la infección chagásica.”

Sin embargo esto es teórico ya que

las empresas privadas y aún los servicios públicos restringen el ingreso laboral a personas con serología positiva.