

# Vinchucas, Trypanosomas y demás familia: Nociones sobre la enfermedad de Chagas

Cristina Alonso-Vega

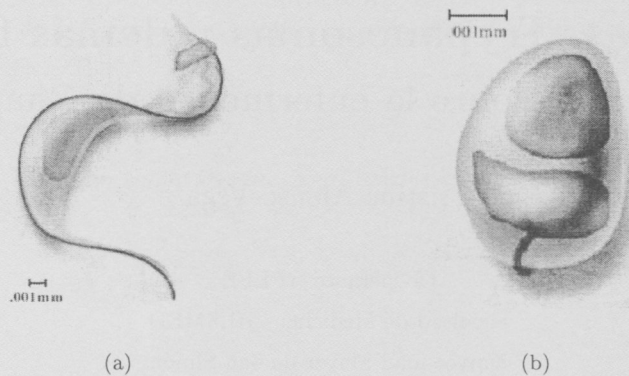
Cooperante APEFE  
Facultad de Medicina - IBISMED  
Universidad Mayor de San Simón  
Cochabamba, Bolivia  
e-mail: [cristina@med.umss.edu.bo](mailto:cristina@med.umss.edu.bo)

## 1. Introducción

La enfermedad de Chagas es, según la Organización Mundial de la Salud, la enfermedad parasitaria más grave en América Latina, y la principal causa de enfermedades cardíacas en esta región. Pese a ello, existe una gran ignorancia en la población general sobre lo que podríamos llamar su ciclo: cómo se transmite, cómo se manifiesta, y cuáles pueden ser los métodos para controlar ésta enfermedad.

La enfermedad de Chagas fue descubierta en 1909 por Carlos Chagas, un médico brasileño que estaba estudiando la transmisión de la malaria en los trabajadores de una línea de ferrocarril en el estado de Minas Gerais. Carlos Chagas primero descubrió el parásito en el tubo digestivo de una especie de “chinchas” que infestaban las casas de la región. Vio que este parásito era una nueva forma de trypanosoma, y le dio el nombre de *Trypanosoma cruzi* en honor a su maestro, el Dr. Osvaldo Cruz. Posteriormente, encontró el mismo parásito en la sangre de una niña de dos años que presentaba fiebre, y comenzó a estudiar el parásito, su transmisión, su ciclo evolutivo, las implicaciones clínicas y la importancia médica y social de esta enfermedad. Dentro de la historia de la medicina, la obra de Carlos Chagas es única, ya que un solo hombre ha podido demostrar prácticamente todos los aspectos de una infección, y descubrir el parásito en los insectos antes que en el hombre.

La enfermedad de Chagas es una enfermedad parasitaria. Si buscamos la palabra parásito en el diccionario, nos encontramos con la siguiente definición: “Organismo animal, vegetal o microorganismo que vive sobre otro ser vivo o dentro de él y a expensas del cual se nutre”; es decir, el parásito se aprovecha del huésped y le perjudica. El parásito que produce la enfermedad de Chagas, se aloja primero en la sangre y después, siguiendo el torrente circulatorio, va a parar a distintos tejidos; se va a alojar preferen-



**Figura 1:** (a) Forma trypomastigote de *Trypanosoma cruzi*; es la forma móvil del parásito, que se encuentra en la sangre y se desplaza gracias al flagelo hasta que entra en una célula. (b) Forma amastigote del *Trypanosoma cruzi*; ésta forma no tiene flagelo, no es móvil. Es la forma intracelular que le permite dividirse.

temente en el músculo cardiaco (corazón) y en el tejido muscular del tubo digestivo. Es, por lo tanto, una parasitosis de la sangre y de los tejidos.

En una enfermedad parasitaria, nos encontramos con los siguientes elementos:

- Agente causal: es el responsable de la enfermedad, en el caso que nos ocupa es el *Trypanosoma cruzi*.
- Reservorio: son aquellos animales o personas que están infectados y que sirven como huésped del parásito, de tal manera que el parásito tiene asegurada su nutrición y su multiplicación. En nuestro caso, aparte del hombre existe una gran cantidad de mamíferos (aproximadamente 150) que pueden llevar a cabo este papel. Entre ellos citaremos a los conejos, cuyes, murciélagos, ratones, perros, gatos... exceptuando al hombre, la infección es benigna para la mayoría de estos animales.
- Vector: es aquel ser que, por sus hábitos de vida, lleva el agente causal del reservorio hasta el huésped susceptible. En el caso del *Trypanosoma cruzi*, los vectores son insectos hematófagos (que se alimentan de sangre), que pertenecen al orden de los "chinchas" y a la familia de los triatomas (tres segmentos en su rostro). En Bolivia reciben los nombres de "Vinchuca" o "Uluchi". Existen 129 especies de triatomas, todos susceptibles de transmitir al parásito, pero sólo 7 u 8 especies están implicadas en la transmisión de la enfermedad de Chagas humana.

## 2. Origen e Historia Natural de la Enfermedad

Hay evidencias de que la infección humana por *Trypanosoma cruzi* comenzó en los valles de Cochabamba. En un principio, la infección por *Trypanosoma cruzi* era

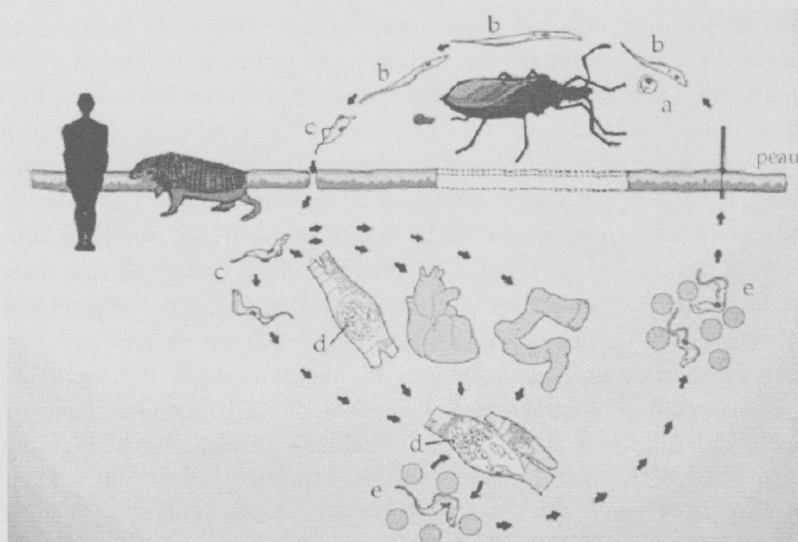
una zoonosis silvestre, es decir, el *Trypanosoma cruzi* vivía en la sangre y tejidos de animales silvestres. Estos animales eran picados por vinchucas, y pasaban la infección a otro huésped susceptible, sin mayor perjuicio para los animales huéspedes. En la época precolombina, tribus preincaicas se establecieron en estos valles y comenzaron la cría doméstica del conejillo de indias. El vector, al encontrarse con un medio propicio para su reproducción, adquirió el hábito domiciliario, se instaló en las casas de los colonos preincaicos y comenzó a alimentarse de la sangre tanto de sus animales como de los propios hombres. Esto es lo que se llamó "domiciliación del vector", lo que trajo consigo la infección humana por *Trypanosoma cruzi*. El ciclo silvestre del *Trypanosoma cruzi* únicamente se ha visto en los valles Cochabambinos, por eso se cree que fue a partir de aquí de donde se produjo la expansión de la infección. Desde Bolivia, el vector y el parásito se habrían difundido gracias a la expansión de las tribus bolivianas preincaicas hasta el norte de Chile y el sur del Perú. Mediante técnicas de biología molecular, se ha podido aislar ADN del *Trypanosoma cruzi* en momias de 500 a más de 4000 años, en el norte de Chile y el sur de Perú, lo que podría explicar ésta hipótesis. La transmisión en Argentina se cree que llegó a través de la cordillera de los Andes por medio de los vaqueros trashumantes. Mucho más tarde, durante el fin del siglo XIX y principios del XX, se produce la mayor expansión de la infección, debido al desarrollo de la red de ferrocarril en Argentina y Brasil. La vinchuca no tiene una gran autonomía de desplazamiento, pero se traslada introduciéndose en las ropas y equipajes, en el pelo de los animales y en las plumas de las aves. De esta manera se ha expandido desde las épocas preincaicas hasta nuestros días. Actualmente, la infección humana por *Trypanosoma cruzi* se extiende desde México hasta Argentina y Chile, afectando a 18 millones de personas y, además, 90 millones de personas se encuentran en riesgo de adquirir la infección (aproximadamente el 20% de la población de América Latina).

### 3. Ciclo de vida y formas de transmisión del parásito

Las formas de transmisión más importantes son: vectorial, transfusional y congénita. Sin embargo es importante mencionar que existen también otras formas de transmisión menos frecuentes como el trasplante de órganos, por vía oral o por accidentes de laboratorio.

#### 3.1. Transmisión Vectorial

Como ya hemos dicho, el *Trypanosoma cruzi* vive en la sangre y tejidos de los animales infectados. Cuando una vinchuca pica a uno de estos animales, ingiere sangre y, con ella, al *Trypanosoma cruzi*. Los parásitos se van a multiplicar y madurar en el intestino de la vinchuca durante dos a cuatro semanas, para luego emigrar hacia el recto. Al picar de nuevo, la vinchuca defeca, depositando los trypanosomas en la piel. Los trypanosomas pueden entrar en el organismo por el orificio de la picadura, por las lesiones de rascado o si la picadura ocurre cerca de mucosas (boca, conjuntiva del ojo), las atraviesa directamente. Una vez dentro del torrente circulatorio, el trypanosoma infecta las células de la sangre y se multiplica dentro de la propia célula, hasta que llega



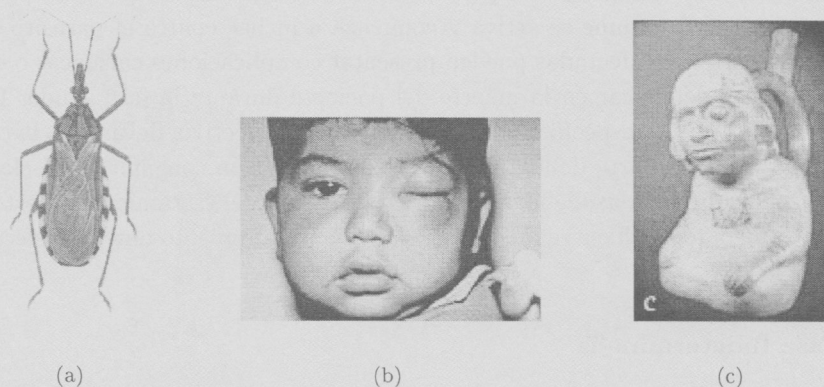
**Figura 2:** Ciclo de infección por *Trypanosoma cruzi*: La vinchuca, al picar una persona o un animal infectado, absorbe las formas circulantes del *Trypanosoma cruzi* (e); en el tubo digestivo de la vinchuca, el *Trypanosoma cruzi* sufre unas transformaciones a, b, c. Las formas infectantes (c) son expulsadas con las heces, penetran en el torrente sanguíneo, y van a infectar los órganos internos (d), con preferencia del corazón e intestinos. De éstos órganos infectados (d) van a salir formas circulantes (e) y recomienza el ciclo.

un momento en que hay tal cantidad de parásitos dentro, que la célula estalla, muere, y libera los trypanosomas. Los parásitos liberados pueden invadir los tejidos locales, o también, por medio del sistema circulatorio, infectar otros tejidos que se encuentran a distancia del foco inicial. La migración de estos parásitos se produce sobre todo hacia los tejidos musculares del corazón y del tubo digestivo. El parásito mantiene una tasa de multiplicación tal que se van a producir parasitemias intermitentes (presencia del parásito en el torrente sanguíneo), con lo que una persona o animal infectado puede seguir transmitiendo la infección.

La transmisión de la infección por medio de las heces de la vinchuca (transmisión vectorial) es la responsable de más del 80% de las infecciones humanas, pero existen otras formas menos frecuentes que hay que tener en cuenta a la hora de luchar contra la enfermedad de Chagas.

### 3.2. Transmisión transfusional

El parásito se puede transmitir de una persona infectada a otra no infectada por medio de transfusiones sanguíneas. Ya hemos dicho que el parásito se aloja en los tejidos, y que periódicamente sale al torrente circulatorio. Si un donante infectado se encuentra en esta fase, el parásito pasa a la bolsa de sangre, y puede sobrevivir durante 2 a 3 semanas sin perder su capacidad de infección. De esta manera, podríamos decir que el



**Figura 3:** (a) *Triatoma infestans* o "vinchuca". (b) Signo de Romaña en un niño con infección aguda. (c) Figura precolombina en la que se puede ver el párpado inchado, y que podría corresponder a un signo de Romaña.

"vector" es la bolsa de sangre. La transmisión transfusional varía entre el 5 al 20 % de los casos de infección humana, dependiendo de la zona.

### 3.3. Transmisión congénita

Las mujeres infectadas pueden transmitir la enfermedad a sus hijos durante el embarazo. Según distintos autores, la transmisión congénita se produce entre el 2 y 8 % de las mujeres infectadas. Estos niños nacerán con el trypanosoma circulando en su sangre. La infección así adquirida puede tener implicaciones clínicas que perjudiquen el desarrollo del niño y, además, la infección se puede transmitir de generación en generación si no se administra el tratamiento adecuado.

## 4. Fases de la enfermedad y evolución

### 4.1. Fase Aguda

Cuando el parásito entra en la sangre, su número va a aumentar muy rápidamente gracias a una sucesión de ciclos de multiplicación dentro de las células, que durarán unas 3 a 8 semanas. Durante este período, la cantidad de parásitos en sangre (parasitemia) es muy elevada, y el diagnóstico se puede efectuar con técnicas parasitológicas directas (buscando directamente el parásito en la sangre). Los síntomas que podemos tener en esta fase son inespecíficos: fiebre, diarrea, vómitos, dolores de cabeza. Algunas veces, en el lugar de la picadura aparece una úlcera (chagoma) y, si la picadura ha sido en la conjuntiva del ojo, puede presentarse edema (hinchazón) en los párpados (signo de Romaña); estos son signos que nos deben hacer pensar en una enfermedad de Chagas aguda. Esta fase suele ocurrir en los niños durante los meses más cálidos, ya que las

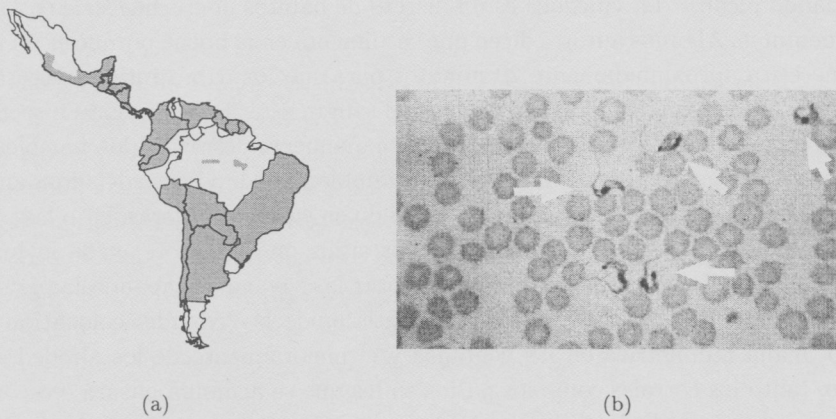
vinchucas están más activas en este periodo del año. Normalmente esta fase pasa desapercibida, el sistema inmune se activa y comienza a luchar contra el parásito, pero el 5-10% de las personas infectadas pueden presentar complicaciones cardíacas o cerebrales que pueden desembocar en la muerte del paciente durante la fase aguda. Durante esta fase, el tratamiento específico (benznidazol) es muy efectivo, llevando a la curación completa en la mayor parte de los pacientes. La transmisión congénita está clasificada dentro de las formas agudas, debido a su alta parasitemia; el tratamiento en estos casos es el mismo que para el Chagas agudo, demostrando el tratamiento una gran efectividad.

#### 4.2. Fase Indeterminada

Después de la fase aguda, y si no ha habido complicaciones, el sistema inmune, gracias a los anticuerpos y a las células inmunitarias, es capaz de controlar al parásito, de tal manera que la parasitemia va a descender a niveles muy bajos, indetectables por los métodos parasitológicos directos, pero existentes. En esta fase, el paciente es un reservorio del parásito y puede transmitir la enfermedad por medio de vinchucas, transfusiones de sangre y, si es mujer, puede transmitirla a sus hijos durante el embarazo. Durante esta fase, no hay ningún signo ni síntoma que nos haga pensar que la persona está infectada. El diagnóstico se realiza por medio de análisis de sangre, en donde se van a buscar los anticuerpos específicos contra el parásito (serología para Chagas). El 70-80% de las personas infectadas no van a evolucionar hacia la siguiente fase y van a tener una vida normal, sin que el hecho de estar infectados les afecte en sus capacidades físicas o psíquicas. En esta fase, el tratamiento específico (benznidazol) no es tan efectivo como en la fase aguda, pero hay estudios que demuestran que cuanto más cerca nos encontremos del momento de la infección, más efectivo será el tratamiento. Se recomienda el tratamiento en aquellas personas que se encuentren en fase indeterminada, sobre todo en niños y adolescentes.

#### 4.3. Fase Crónica

Esta fase aparece después de 10 a 30 años tras la infección, en el 20 a 30% de los pacientes infectados. Las parasitemias siguen siendo bajas, y los anticuerpos están presentes. En esta fase puede haber lesiones en el músculo cardíaco (corazón) que evolucionan hacia una insuficiencia cardíaca, lesiones el tubo digestivo con alteraciones en la motilidad y que van a evolucionar hacia dilataciones en el esófago o el colon (las más frecuentes) y dificultad del tránsito de alimentos (disfagia y estreñimiento). El diagnóstico en esta fase se hace mediante serología para Chagas, y se deben hacer exámenes complementarios (electrocardiograma, radiografías...) para determinar la magnitud de las alteraciones. La mortalidad en esta fase varía entre 5-25%, y está relacionada con la severidad de las lesiones y el tratamiento administrado. El tratamiento depende de la lesión: en la cardiopatía chagásica se pueden necesitar antiarrítmicos, marcapasos o incluso trasplante cardíaco; en el Chagas digestivo, alimentación adecuada, laxantes y cirugía.



**Figura 4:** (a) Extensión de la infección humana por *Trypanosoma cruzi*. (b) *Trypanosoma cruzi* en un extendido de sangre.

## 5. Chagas en Bolivia

En Bolivia, la zona endémica de la enfermedad de Chagas se extiende desde los 300 a los 3500 msnm. Esto corresponde a más de la mitad del territorio nacional, principalmente los valles y los llanos. Los departamentos más afectados son Cochabamba, Chuquisaca y Tarija. Otros departamentos parcialmente afectados son La Paz, Santa Cruz y norte de Potosí. La vinchuca se desarrolla muy bien en estas áreas porque encuentra las condiciones ideales de temperatura y humedad, pero también hábitat y alimento.

La enfermedad de Chagas es una prioridad sanitaria en Bolivia. 3.5 millones de personas que vivimos en las áreas endémicas estamos en riesgo de contraer esta enfermedad. Aproximadamente el 20% de la población boliviana está infectada con el *Trypanosoma cruzi*, y de éstos, 25% presentan lesiones cardíacas, con las graves consecuencias que esto representa. Por otra parte, debido a las migraciones de las áreas rurales a las grandes ciudades, en zonas normalmente no endémicas, debemos tener en cuenta el riesgo de transmisión por medio de transfusiones de sangre y la transmisión congénita.

## 6. Métodos de lucha contra la enfermedad de Chagas

Para luchar contra la enfermedad de Chagas, debemos tener en cuenta todos los métodos de transmisión.

### 6.1. Transmisión Vectorial

Como ya hemos visto, la transmisión vectorial es la responsable del 80% de los casos de Chagas. Para luchar contra las vinchucas debemos conocer sus costumbres, dónde

viven, cuándo pican. . . La vinchuca es un insecto de hábitos nocturnos, sale en la noche para alimentarse. Algunos autores dicen que se alimenta en la noche porque es un insecto lento y necesita aproximadamente 20 minutos para succionar la cantidad necesaria de sangre, esto es más fácil cuando "la fuente" de sangre está dormida. Este insecto hace sus nidos en las paredes de adobe, techos de cañahueca, detrás de los muebles, bajo escombros, en los gallineros y conejeras, pero también puede vivir asociado a animales selváticos como armadillos y comadrejas, viviendo en sus madrigueras, bajo las piedras, en los troncos de árboles, y en todos aquellos sitios que les protejan de la luz y de los depredadores. Es necesario, entonces, mejorar las viviendas tapando las grietas de las paredes tanto en el exterior como en el interior de la vivienda, colocación de un tumbado, malla milimétrica en las ventanas y el mejoramiento de los alrededores del domicilio, tanto los corrales como los patios en los que se acumula basura o escombros. Una vez que la vivienda ha sido mejorada, se puede realizar la fumigación. Existen varios compuestos muy eficaces y con una acción de aproximadamente 6 meses, pero es muy importante realizar como mínimo dos ciclos de rociado para eliminar las vinchucas que hayan sobrevivido al primer ciclo y posibles reinfestaciones. Por lo tanto, tras el mejoramiento de la vivienda y la fumigación, debemos de seguir vigilando la aparición de nuevas vinchucas.

### **6.2. Transmisión Transfusional**

Para evitar la transmisión por medio de las transfusiones, es necesario realizar controles a los donantes de sangre con el fin de hacer una selección. El riesgo de recibir una bolsa de sangre contaminada es más elevado en los departamentos en donde la enfermedad es endémica, pero debido a las migraciones, el riesgo está aumentando en departamentos como La Paz. Debemos por lo tanto, exigir que se realicen las pruebas pertinentes antes de recibir sangre (o antes de que un familiar reciba sangre), ya que así está estipulado en la ley de bancos de sangre.

### **6.3. Transmisión Congénita**

La transmisión de la enfermedad de Chagas durante el embarazo ocurre en un 4 a 10% de los recién nacidos de madre chagásica. No es posible una prevención de esta forma de transmisión, pero se puede efectuar un diagnóstico al nacimiento y un tratamiento precoz, con lo que se obtienen excelentes resultados. En el caso de que el examen parasitológico de un recién nacido de madre chagásica sea negativo, este bebé debe de ser controlado parasitológica y serológicamente hasta el año de edad, para diagnosticar casos que hayan pasado desapercibidos en el nacimiento y recibir el tratamiento adecuado. Como ya hemos dicho anteriormente, el tratamiento es más eficaz cuanto más cerca está el momento de contagio. El problema del Chagas congénito es que escapa a las medidas de control, y permite una transmisión de generación en generación si no se trata en su debido momento.



## 7. Conclusión

La enfermedad de Chagas es un serio problema de salud pública en toda América Latina en general y en Bolivia en particular. Es una enfermedad que se ha ligado al subdesarrollo y a la falta de conocimientos, pero no podemos esperar a ser un país desarrollado para luchar en su contra. Conociendo sus modos de transmisión, podemos disminuir la incidencia de nuevos casos. Es difícil pensar en la erradicación de la enfermedad de Chagas, porque siempre habrá el ciclo salvaje de la enfermedad, pero se puede llegar a controlar. Ejemplos de este control nos lo dan los países de Uruguay y Chile, los únicos países del Cono Sur que han logrado controlar la transmisión vectorial y transfusional.

## Referencias

- [1] A. Atías. *Parasitología Clínica*. Publicaciones Técnicas Mediterráneo, Santiago de Chile, 1999.
- [2] Y. Carlier, JC. Pinto Dias, A. Ostermayer Luquetti, M. Hontebeyrie, F. Torrico, y C. Truyens. *Trypanosomiase americaine ou maladie de chagas*. En *Encyclopedie Medico-chirurgicale, Maladies infectieuses*. Ed. Elsevier, Paris, 2002. in press.
- [3] J. Alfred Cassab, F. Noireau, y G. Guillen. *La enfermedad de Chagas en Bolivia. Conocimientos científicos al inicio del Programa Control (1998-2002)*. Ministerio de Salud y Previsión Social, La Paz - Bolivia, 1999.
- [4] Chagas disease, Chile. *Certification of interruption of transmission*. *Weekly Epidemiological Record*, (2), Enero 14, 2000.
- [5] M. Gentilini. *Médecine Tropicale*. Ed. Flammarion, Paris, 1995.
- [6] Mandell, Douglas, y Bennett. *Enfermedades infecciosas. Principios y Práctica*. Editorial Médica Panamericana, Buenos Aires, 1997.
- [7] Secretaría Nacional de Salud, Proyecto Salud infantil y Comunitaria, USAID, Plan 480, La Paz - Bolivia. *Chagas en Bolivia. Trabajo del Programa Piloto de Control de Chagas SNS/CCH*, 1994.
- [8] M. Wéry. *Protozoologie Médicale*. Ed. De Boek, Bruxelles, 1995.