

*** DIAGNOSTICO DEL TRIPANOSOMA CRUZI EN CANES DE LA CIUDAD DE VALLEGRANDE (Provincia Vallegrande del Dpto. de Santa Cruz)¹**

**Ramírez, C. L. M²; Cruz, P. J³; Zurita, B. M⁴; Villarroel, V. B⁵.
Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U. A. G. R. M.**

I. RESUMEN

El presente trabajo de investigación referido al Diagnóstico del *Tripanosoma cruzi* en canes, fue realizado en la ciudad de Vallegrande (provincia Vallegrande del Dpto. de Santa Cruz – Bolivia), para tal efecto se utilizó el método de observación directa (coloración de Giemsa en frotis sanguíneo) y un método serológico (HAI), en el periodo comprendido entre marzo y abril del 2002. De un total de 300 animales examinados, dicho estudio arrojó los siguientes resultados: un 10% de canes reaccionaron seropositivos a la prueba de HAI, y no se pudo demostrar el agente etiológico en los frotis sanguíneos coloreados con Giemsa (0,0% positivos), estableciéndose de esta manera una leve prevalencia de la enfermedad.

-
1. *Tesis de grado presentada por Ramírez, C. L. M. Para obtener el título de Medico Veterinario Zootecnista.*
 2. *Calle Monseñor Victor Rueda Rosado No 100. Vallegrande, Santa Cruz - Bolivia.*
 3. *Médico Veterinario Zootecnista, profesor titular de Anatomía y Enfermedades Infecciosas, Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. U.A.G.R.M. Santa Cruz - Bolivia.*
 4. *Lic. Bioquímica y Farmacia, funcionaria de la Caja Nacional de Salud (Regional Vallegrande). Sección Laboratorio Clínico.*
 5. *Médico Veterinario Zootecnista. Funcionario del SENASAG regional Vallegrande.*

II. INTRODUCCIÓN

La enfermedad de Chagas, endemia de América Latina, es un importante problema de salud pública, además de ser una zoonosis, es transmitida de un animal a otro, a través de los Triatomíneos (vinchuca). A principios de siglo, Chagas había descubierto que la enfermedad transmitida por las vinchucas también afectaba a otros animales. En la universidad de Río de Janeiro en Brasil, se retomó esta idea para confirmar la hipótesis de que los perros no están exentos de contraer el Mal de Chagas. Aunque resulte extraño, estos animales desarrollan la enfermedad de manera idéntica a como lo hace el hombre, siendo el perro un potencial reservorio para el *Trypanosoma cruzi*, agente etiológico del Mal de Chagas, enfermedad zoonótica que afecta tanto a los animales como al hombre.

Si bien el descubrimiento del Chagas en el perro data de hace muchos años, la importancia radica en que los canes pueden servir como modelo para el estudio de la enfermedad. Ellos sufren las mismas fases que el hombre: una aguda, una indeterminada y crónica. Además su abordaje es relevante porque, al detectarse un perro serológicamente positivo, se estaría ante un riesgo para la gente con la cual convive, ya que pueden haber vinchucas que lleven el Chagas a ese grupo humano. Durante muchos años se han realizado estudios con el objetivo de conocer como se comporta el *Trypanosoma cruzi* dentro del organismo del perro, llegándose a la conclusión de que hay una relación directa entre perros y seres humanos afectados. Esta aseveración surge de que, en los distintos lugares donde se ha realizado la investigación, la mayor cantidad de canes infectados han tenido su correlatividad con las personas enfermas. En tal sentido muchos investigadores afirman que el perro es un agente amplificador, es decir, es aquel animal que está muy cerca del hombre y que puede ser picado por una vinchuca, y esta misma picar al ser humano que está conviviendo con él. Esa es la importancia epidemiológica que tiene el perro respecto a otros animales silvestres. Por eso se toma al perro como un agente denunciante, ya

que si se descubre uno serológicamente positivo sus amos tienen también la probabilidad de ser positivos.

En América existen 24,7 millones de personas infectada con *Trypanosoma cruzi*, con una población en riesgo de 60 millones (Schofield, 1985). Se calcula que el 10% de la población se encuentran infestados en América del Sur, con síntomas y signos clínicos de enfermedad de Chagas crónico (Organización Mundial de la Salud, 1.984). La prevalencia más alta de la enfermedad se encuentra en áreas rurales y periurbanas, en su distribución es desigual y depende de que el vector sea o no sea domiciliario

 En Bolivia existen 86.676 casos nuevos por año (Hayes, 1.991), el 47,6% es positivo a Chagas por transfusiones sanguíneas en el departamento de Santa Cruz (Valdivia y Zuna, 1.993), un 90 % de las personas mayores a 45 años de la provincia Cordillera están afectadas por Mal de Chagas, desde el año 1.986. Respecto a esta patología, 22 por mil de la población de Cordillera está infectada (Cáceres, 1.998). En sucre el 41,6 % de la población es serológicamente positivo (Duchen, 1.990), (Abecia, 1.990), Cochabamba 3,29 % solamente en la clase media y alta.

Vallegrande, debido a su condición social y económica, está expuesta a la proliferación de triatomíneos que son los transmisores de la enfermedad de Chagas, constituyéndose en una de las regiones con más alto nivel de personas infectadas, pasando en la mayoría de los casos de forma crónica y desapercibida. No existen datos estadísticos o censos de población canina en la ciudad de Vallegrande, de acuerdo a normas epidemiológicas en lugares donde no existen datos de población se considera 1 can por cada cuatro habitantes, si la población humana es de aproximadamente 8000 habitantes entonces la población canina es de 2000 canes aproximadamente.

IV. MATERIAL Y METODOS

4.1. MATERIAL

4.1.1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

El presente trabajo de investigación se realizó en la ciudad de Vallegrande, provincia del mismo nombre del departamento de Santa Cruz, la cual se encuentra situada geográficamente al Sud-Oeste del departamento, se halla localizado entre los 63° de longitud Oeste y 18° a 19° de longitud Sud. Se encuentra a 2.040 m. s. n. m. con una temperatura promedio anual de 18 °C y una humedad relativa del 60%, con una precipitación fluvial promedio de 550 mm. (FEGASACRUZ, 1999)

4.1.2 UNIDAD DE MUESTREO

Hasta el momento no se han realizado censos de población canina en la ciudad de Vallegrande, por lo tanto no existen datos reales. En campañas de vacunación contra la rabia canina realizado en los dos años anteriores (1.990 y 1.9991) se han logrado cubrir aproximadamente entre 1.800 a 2.000 perros. De acuerdo a la tabla de Thrusfield, M., para determinar el tamaño de muestra requerida para detectar la enfermedad, el tamaño de muestra requerida para 2.000 animales fue de 284 muestras con un nivel de confianza del 99%, y un error absoluto del 1%. Por razones Técnicas se tomaron 300 muestras de sangre de canes al azar por punción de la vena cefálica, extrayéndose 5 ml de sangre de los cuales se colocó 2 ml en tubos estériles con anticoagulante y 3 ml en tubos sin anticoagulante previa identificación de los mismos.

4.2. MÉTODOS

4.2.1. MÉTODO DE CAMPO

Las muestras fueron tomadas al azar en el mes de abril del 2002. Los datos de los animales muestreados se tomaron en fichas en las que se consideró datos del animal, dueño, zona de vivienda y otros. Las muestras fueron previamente identificadas y conservadas para luego ser remitidas al laboratorio de la asociación de Ganaderos de

Vallegrande donde se realizaron los frotis y su respectiva fijación con metanol además de la separación de los sueros sanguíneos pos centrifugación. Posteriormente se trasladaron los frotis sanguíneos y los sueros al LIVE (Laboratorio de Investigación Veterinaria), para su coloración y posterior observación al microscopio, además de someter los sueros a la prueba de HAI.

4.2.2. MÉTODO DE LABORATORIO

Para el análisis laboratorial se realizaron frotis sanguíneos coloreados con Giemsa, y para la identificación del parásito se consideró la morfología del *Trypanosoma cruzi*. En los extendidos sanguíneos sometidos a Coloración de Giemsa se puede observar que el citoplasma se encuentra coloreado de azul pálido, y el núcleo, el cuerpo parabasal y el flagelo teñido de color rojo y en forma de una C o S, (Guerci, 1.984).

Para la realización de los extendidos sanguíneos se procedió a la elaboración de hematocrito, esto con el objetivo de concentrar los parásitos en la costra flogística, a partir de esta se realizó el extendido fino para luego ser fijado con alcohol metílico, todo este proceso se lo realizó en el laboratorio de la Asociación de Ganaderos de Vallegrande. El siguiente paso se lo realizó en el Laboratorio de Investigación Veterinaria de la UAGRM, y consistió en la coloración de los frotis con Giemsa y observación al microscopio. También se realizó las pruebas de hemoaglutinación indirecta a un 40 % (120) de la población muestreada, en su primera etapa separación del suero por centrifugación en el laboratorio de la Asociación de Ganaderos de Vallegrande y posteriormente se sometieron dichos sueros a la prueba de HAI en el Laboratorio de Investigación Veterinaria de la UAGRM.

4.2.3 MÉTODO ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico se utilizó el método de proporciones de Chi cuadrado.

VI. RESULTADOS Y DISCUSION

El presente trabajo de investigación realizado a través de los métodos observación directa (Coloración de Giemsa en frotis sanguíneo) y Hemo Aglutinación Indirecta (HAI), se determinó que el porcentaje de canes infectados con *Trypanosoma cruzi*, son los siguientes: de 300 muestras analizadas por el primer método, no se observó ninguno positivo (0,00%), y las analizadas a través de HAI se encontró 12 (10,00%) positivos. Al análisis estadístico se observó una diferencia altamente significativa entre ambas pruebas ($P < 0,001$) (cuadro 1).

De acuerdo a la edad, no se observó reactores positivos en perros menores de un año, sin embargo los mayores a esta edad reaccionaron a la prueba HAI en diversos porcentajes (13,80, 11,80, 20,00, 14,30, 14,60). Al análisis estadístico no se observó diferencia estadística significativa ($P > 0,05$) (cuadro 2). Tomando en cuenta el sexo de 78 machos 10 (12,80%) positivos, de 42 hembras 2 (4,76%) positivos. Al análisis estadístico no se observó diferencia significativa ($P > 0,05$) (Cuadro 3). Por raza, de 97 mestizos 11 (11,70%) fueron positivos, y de otras razas, solo 1 dio resultado positivo (0,4%). Al análisis estadístico no se observó diferencia estadística significativa ($P > 0,05$) (Cuadro 4). La ciudad de Vallegrande esta subdivida en barrios que se tomaron en cuenta como una variable en el presente trabajo, con el objetivo de determinar qué zona de la ciudad es la más infectada. Los resultados arrojados por el laboratorio demostraron que el barrio mas afectado por la enfermedad en perros es el Barrio Nuevo 4 (25,00%) positivos, y el barrio menos afectado resulto ser el barrio Mogote, donde no se encontró ningún reactor positivo (0,00%). (Los demás barrios como se puede ver en el cuadro correspondiente arrojan porcentajes comprendidos entre 5,60 – 18,20%). No hay diferencia estadística significativa ($P > 0,05$) (Cuadro 5).

**CUADRO 1: SITUACIÓN DE LA TRIPANOSOMIASIS CANINA
EN LA CIUDAD DE VALLEGRANDE (Marzo - Abril 2002)**

OBSERVACIÓN DIRECTA			HEMOAGLUTINACIÓN INDIRECTA (HAI)		
TOTAL	POSITIVOS	NEGATIVOS	TOTAL	POSITIVOS	NEGATIVOS
300	0	0,00%	120	12,00	10,00%

(P<0,001).

**CUADRO 2 : ANTICUERPOS (HAI) PARA *Trypanosoma cruzi*
DE ACUERDO A LA EDAD (Marzo – Abril 2002)**

EDAD	MUESTRAS		POSITIVOS	
	N°	%	N°	%
2m a 1 año	34	28,33	0	0,00
1 a 2 años	29	24,17	4	13,80
2 a 3 años	17	14,17	2	11,80
3 a 4 años	15	12,50	3	20,00
4 a 5 años	11	9,17	1	9,10
5 a 6 años	7	5,83	1	14,30
6 o mas años	7	5,83	1	14,60
TOTAL	120	100,00	12	

(O>0,05).

**CUADRO 3: ANTICUERPOS (HAI) CONTRA *Trypanosoma cruzi*
DE ACUERDO AL SEXO (Marzo – Abril 2002)**

SEXO	MUESTRAS		POSITIVOS	
	N°	%	N°	%
MACHOS	78	65,00	10	12,80
HEMBRAS	42	35,00	2	4,00
TOTAL	120	100,00	12	

($O > 0,05$).

**CUADRO 4: ANTICUERPOS (HAI) CONTRA *Trypanosoma cruzi*
DE ACUERDO A LA RAZA (Marzo – Abril 2002)**

SEXO	MUESTRAS		POSITIVOS	
	N°	%	N°	%
CRIOLLOS*	97	80,83	11	11,70
OTRAS RAZAS**	23	19,16	1	4,34
TOTAL	120	100,00	12	

($P > 0,05$).

* Criollos y/o cruzamientos con otras razas.

** Boxer, P. Alemán, Pequinés, Dálmata, Collie, Lobo Siberiano.

**CUADRO 5 : PRUEBA DE HEMOAGLUTINACIÓN INDIRECTA
(HAI) PARA *Trypanosoma cruzi* EN CANES POR
BARRIOS(Marzo – Abril 2002)**

EDAD	MUESTRAS		POSITIVOS	
	N°	%	N°	%
BARRIO CENTRAL	45	37,50	3	6,70
BARRIO OBRERO	20	16,67	2	10,00
BARRIO MURALLA	18	15,00	1	5,60
BARRIO NUEVO	16	13,33	4	25,00
BARRIO MAGIETERIO	11	9,17	2	18,20
BARRIO EL MOGOTE	10	8,33	0	0,00
TOTAL	120	100,00	12	

($O > 0,05$).

VII. CONCLUSIONES

El presente trabajo fue realizado utilizando un l método de observación directa (frotis sanguíneo coloreados con Giemsa), y un método serológico, donde comprobamos como es lógico, no existe relación directa entre ambos métodos, como lo demuestran nuestros resultados encontrados.

Es de conocimiento de parte de las autoridades correspondientes, que el lugar de estudio es una zona endémica del Triatomíneo transmisor de la enfermedad, y un gran porcentaje de humanos son portadores del *Trypanosoma cruzi*, sin embargo el presente estudio demuestra que la infestación en los perros es baja (10,0%), con relación a la cantidad de personas infectadas, que según las autoridades en el tema se estima alrededor del 75,0 %. La baja prevalencia encontrada en los perros en relación a los humanos, se debe a muchos factores (El lugar de estudio es zona urbana, se realizaron programas de eliminación del vector por fumigación masiva realizado el año 2000 y 2001).

Las consultas bibliográficas efectuadas no revelan que el sexo influya en la presencia de la enfermedad, nuestros resultados al respecto guardan relación con lo dicho. Del mismo modo la raza no es un factor determinante, a pesar de que en nuestro estudio mayormente se muestrearon perros criollos y/o cruzamiento con este. Realizamos una zonificación por barrios, no encontrando diferencia estadística respecto a la distribución de la enfermedad.

De acuerdo a los resultados obtenidos en el presente trabajo se determinó la presencia serológica de la enfermedad en la ciudad de Vallegrande, comprobándose una vez más que los canes son potenciales reservorios naturales del *Trypanosoma Cruzi*.

VIII. RECOMENDACIONES

Reforzar los programas de eliminación del vector en forma continua y sistemática, de este modo estaríamos interviniendo el eslabón más débil de la cadena epidemiológica a efectos de controlar la enfermedad tanto en el hombre como en los animales (perros).

Buscar mecanismos que influyan en el mejoramiento de la calidad de vida del hombre boliviano (educación sanitaria, mejoramiento de la vivienda, etc.). Se debe realizar un control sanitario periódico de los perros, para evitar esta y otras enfermedades que los aquejan, dicho control deberá ser realizado por un Médico Veterinario.

Que todas las medidas estén orientadas a la profilaxis, siendo en todo caso más factible y con resultados positivos practicar la medicina preventiva antes que la curativa. Se hace necesario realizar otros trabajos similares en otras especies domésticas, para conocer más sobre la epidemiología de la enfermedad.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- ACHA, P., BORIS, S., 1.986.** Zoonosis y Enfermedades. Transmisibles Comunes al Hombre y a los Animales. 2°ed. Washington D.C., E.U.A. Organización Panamericana de la Salud. pp. 374 - 381.
- BARRETO, M. P., 1.979.** Ecological of wil reservois and vector of Tripanosoma cruzi. Congreso internacional sobre el mal de Chagas. Rio de Janeiro – Brasil. pp. 4-6.
- BRENER, Z., ANDRADE, Z., 1.979.** Tripanosoma Cruzi y Doenca de Chagas. Ed, Guanábana Koogan. Rio de Janeiro – Brasil. pp. 463.
- BORCHERT, A., 1.975.** Parasitología Veterinaria. In. Nematelmintos. Traducido de Alemán por Cordero, M. C. 3ra Ed. Zaragoza España. Acribia. pp. 205-378.
- CASTEDO, J., JORDAN, R., BORDA, M., VALDIVIA, J., JÁUREGUI, L., 1.987.** Boletín informativo de el Mal de Chagas y Usted. Vol. I. Bolivia. pp 50.
- CORDECRUZ, IP/GTZ., 1984.** Informe Principal Plan para el Desarrollo Rural de las Provincias de Santa Cruz. Situación Demográfica.
- COREA, O., 1.971.** Doencas Parasitarias Dos Animales. Ed. Sulina Portoalegre. 4ta. Edición. pp. 86-87.
- DE MUYNCK, A., 1.977.** Estado Actual de Conocimientos Sobre el Mal de Chagas en el Departamento de Santa Cruz – Bolivia. Inf. CENETROP. Vol. VI. pp. 41-59.
- DIAS – UNGRIA, C., 1.969.** La Mosca Doméstica Como Transmisora del Tripanosoma Cruzi. Rev. Universidad de Zulia N° 44-47, Maracaibo. pp . 112-122.

EL MANUAL MERCK DE VETERINARIA. 1989. Manual de Diagnostico, Tratamiento, Prevención y Control de las Enfermedades para el Veterinario. 3° ed. España. Pp. 1386.

GAMARRA, G. L., 1981. Epidemiología de la Enfermedad de Chagas. Ed. Los Amigos del Libro. La Paz – Bolivia. pp. 99-101.

GUERCI, A. A., 1984. Laboratorio, Métodos de Análisis Clínicos y Su interpretación. 4ta. ed. Editorial EL ATENEO. Madrid España. pp. 197.

GONZALES, E., 1981. Investigación de Tripanosoma Cruzi, Mediante Xenodiagnostico en Mamíferos Silvestres del Zoológico de Santa Cruz. Santa Cruz – Bolivia. tesis de Grado de la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia. (U.A.G.R.M.).

GRAIG y FAUST, 1975. patología Clínica. Ed. Salvat. S. A. Barcelona – España. pp. 107-115.

GROCK, T. R., 1986. Guía Práctica de Parasitología. Santa Cruz – Bolivia. Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia (U.A.G.R.M.). pp. 102-103.

         **American Association for the Advancement of Science.htm.,** 1991.

<http://www.gratisweb.com/paginazul>, 1991

                          

                          

      

HUTIRA – MAREK – MANNUNGER – MOCSY. 1973. Patología y Terapéutica Especiales de los Animales Domésticos. 3ra. Ed. Editorial LABOR S. A. España. pp. 390-392.

- LEVINE, N. D.,** 1.983. Tratado de Parasitología Veterinaria In. Gusanos Pulmonares y Nematodos. Traducido del ingles por Tarazona, U. J. Editorial Acribia. Zaragoza . España. pp. 115-153.
- LOPEZ, E. R., TAFURI, W. L., CHAPADEIRO, E., PIRES, L. L., MACEDO, V., PRATA, A. R.,** 1.980. Doença de Chagas en Caes. Estudio Anatomico Patológico De Animais Naturalmente Infectados. Rev. Inst. Med. Trop. Sao Pablo. pp. 135-143.
- MASCARO, P. L.,** 1.974. Zooparasitologia y Entomología Sanitarias Sistémicas y Comparadas In. Tripanosomiasis. 1ra. Edición. Editorial Albatro. Argentina. pp. 126-127.
- MINISTERIO DE PREVISIÓN SOCIAL Y SALUD PUBLICA.** 1.985. Programa de Enfermedades de Chagas – Dirección Nacional de Epidemiología. pp. 2-5.
- OLSEN, W. S.,** 1.977. Parasitología Animal. Editorial Aedos. Barcelona – España. pp. 65-68.
- O. M. S.,** 1.992. Métodos Básicos de Laboratorio en Parasitología Médica. Publicado por la OMS (Organización Mundial de la Salud). pp. 44.
- LORNE S. E.** 1.986. Tripanosomiasis a Veterinary Perspective. Editorial Pergamon Press. De. 1er. capitulo 1 y 7. pp. 184-215.
- ROMERO, M.,** 1.979. Enfermedad de Chagas. Editorial Los Amigos del Libro. 1ra. Edición. Santa Cruz – Bolivia. pp 968.
- SHENONE, H., VILLARROEL, F., ROJAS, A. y ALFARO, E.** 1.980. Factores Biológicos y Ecológicos en la Epidemiología de la Enfermedad de Chagas en Chile. Chile Prasiat. pp. 42-54.

- SOULSBY E. J. L.** 1987. Parasitología y Enfermedades Parasitarias de los Animales Domésticos. In. Helminths Nematodes. Traducido por Martines, A. A., 7ma. Edición. Editorial Interamericana. México D. F. pp. 266-269.
- TIZARD, I.;** 1989. Inmunología Veterinaria. Traducido del inglés por CASACUBERTA, Z. C. E. Tercera Edición. Ed. Interamericana. México D. F. pp 149-350.
- TORRICO, N., RAFAEL, A.,** 1964. Enfermedad de Chagas en Bolivia. Anais do Congresso Internacional Sobre la Doença de Chagas. Vol. 5. Río de Janeiro – Brasil. pp. 1.659.
- TRAUSFIELD, M., 1.990.** Epidemiología Veterinaria. Traducido por CASTILLO, J. A., GARCIA, J., Editorial Acribia. Zaragoza – España. pp. 193-198
- VALENCIA, T. A.,** 1990. Investigación Epidemiológica de la Enfermedad de Chagas. Ministerio de Previsión Social y Salud Pública. La Paz – Bolivia. pp 14 – 51.
- WERNER, A. P. T.,** 1978. Ciclo Evolutivo del Tripanosoma Cruzi en la Enfermedad de Chagas. Ed. Los Amigos del Libro. La Paz – Bolivia. pp. 69-73.
- WERNER, A. P. T.,** 1985. Tratamiento de la Enfermedad de Chagas. Rev. Med. Chile 113(2). pp. 162-166.