



PREVALENCIA DE LA INFECCIÓN DE *Trypanosoma cruzi* EN PERROS DEL MUNICIPIO DE LA MESA CUNDINAMARCA

LIANA KATHERINE DÍAZ RODRÍGUEZ

DIRECTOR

DR. ORLANDO ALFREDO TORRES GARCÍA
D.M.V., M.Sc., Ph.D.

ASESORA

YULY ELIEN BERNAL ROSAS
M.Sc.,

UAN
UNIVERSIDAD
ANTONIO NARIÑO

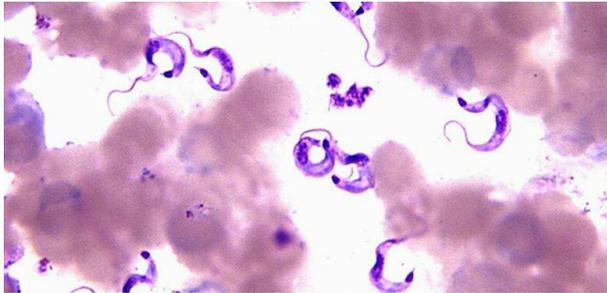


**PROSPERIDAD
PARA TODOS**

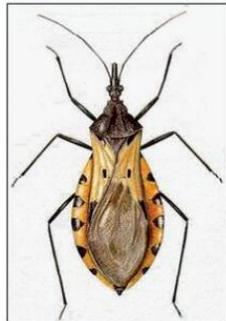
Parte del macroproyecto “**DINÁMICA DE LA
TRANSMISIÓN DE *Trypanosoma cruzi*, EN
ZONAS URBANAS, PERIURBANAS
Y RURALES EN LA REGION ANDINA - MODELO
MUNICIPIO DE LA MESA
CUNDINAMARCA.**”, financiado por COLCIENCIAS.

ENFERMEDAD DE CHAGAS

Desenlace de la infección por el protozoo *Trypanosoma cruzi*



TOMADO DE: <http://www.bjrp.net/es/chipo-6345/PDF>.



Triatoma dimidiata



Rhodnius prolixus



Triatoma infestans

TOMADO DE: <http://www.revbiomed.uady.mx/pdf/rb092037.pdf>



TOMADO DE: <http://conocerdesalud.com/mal-de-chagas/>

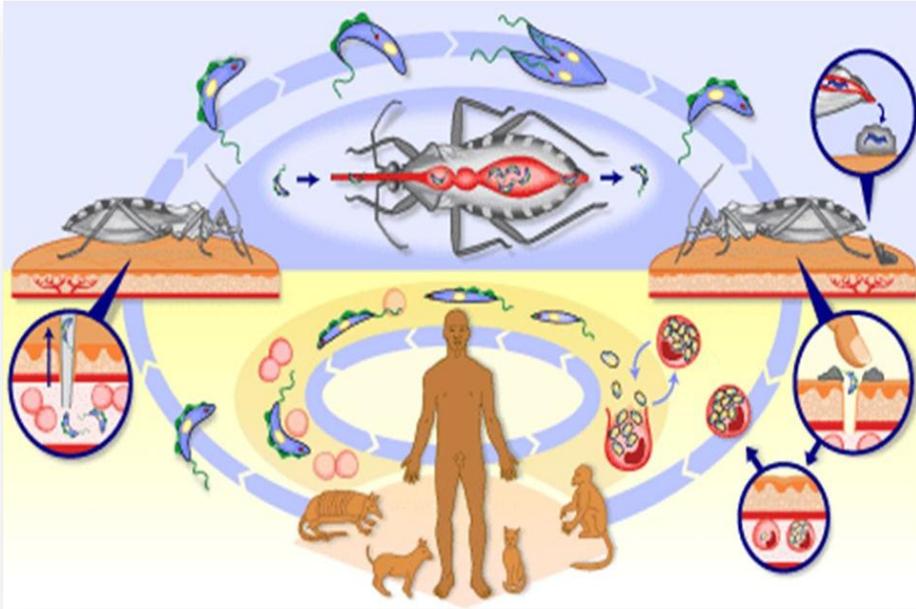


TOMADO DE: <http://argos.portalveterinaria.com/noticia/13161/articulos/enfermedad-de-chagas-en-un-perro.html>

CICLO DE VIDA

✓ Doméstico

✓ Peridoméstico



TOMADO DE: <https://pt.slideshare.net/pablolopezsistemas/enfermedad-de-chagas-por-trypanosoma-cruzi?smtNoRedir=1>



TOMADO DE: <http://unciencia.unc.edu.ar/2016/junio/chagas-disenhan-un-sistema-de-captura-de-vinchucas-para-zonas-rurales>



✓ Silvestre



TOMADO DE: <http://www.byjp.net/es/chipo-2/>



MECANISMOS DE TRANSMISIÓN

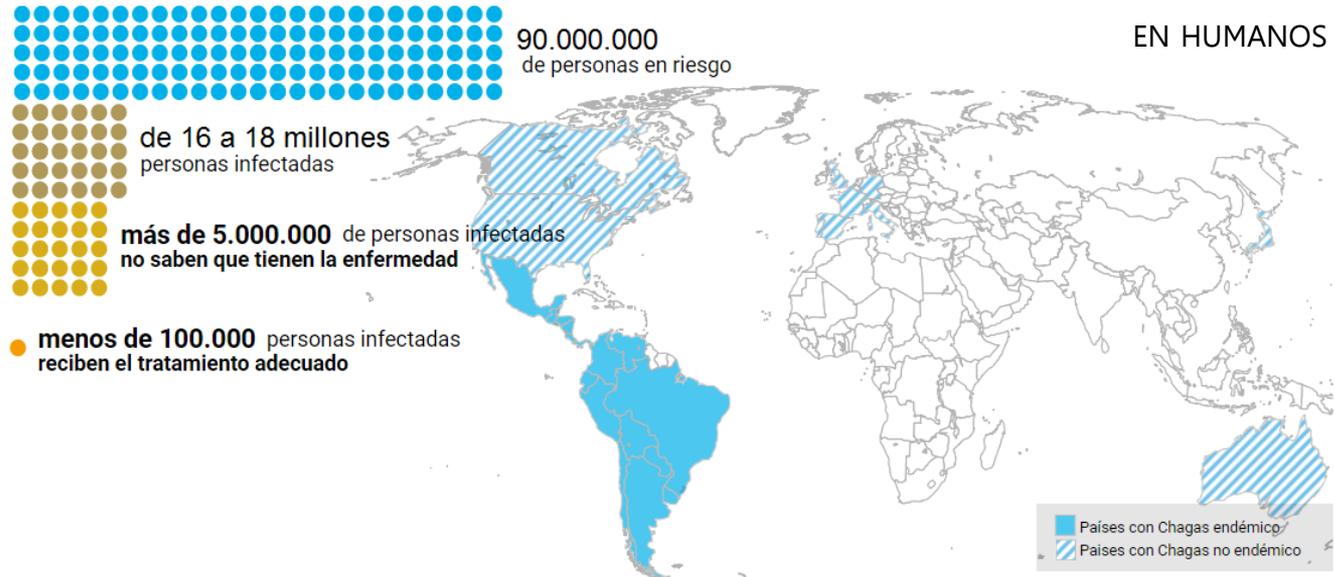


EN HUMANOS

- ✓ VECTORIAL
- ✓ CONGÉNITA
- ✓ TRANSFUSIONAL
- ✓ TRASPLANTES
- ✓ ACCIDENTES DE LABORATORIOS



EPIDEMIOLOGÍA



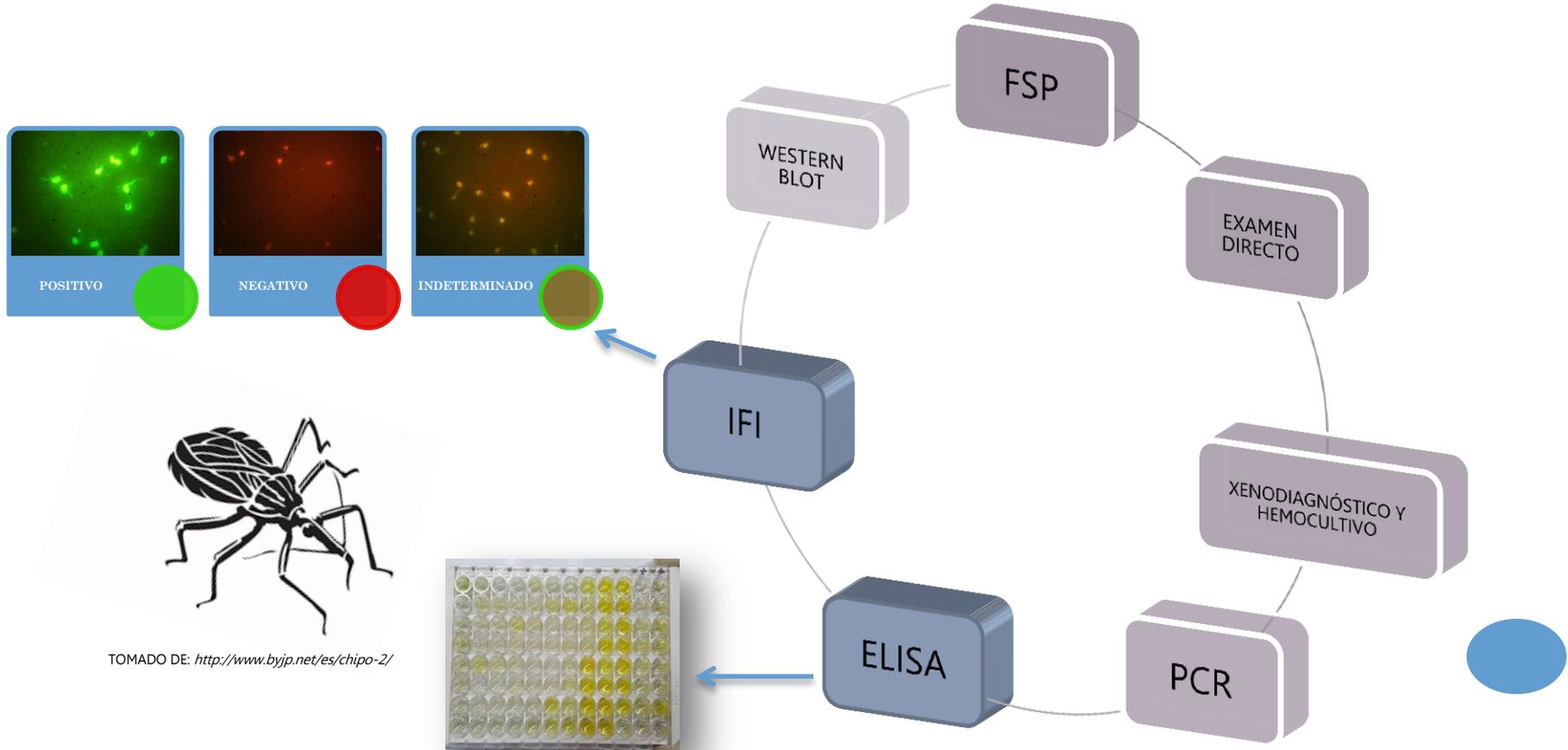
EN CANINOS

Amalfi, Antioquia (50%)(20%)

Momposina, Magdalena (15,1%)

Monquirá y Miraflores Boyacá (15%)

TÉCNICAS DIAGNÓSTICAS



OBJETIVOS

GENERAL

Estimar la prevalencia de infección a *Trypanosoma cruzi* en perros del municipio de La Mesa Cundinamarca.

ESPECIFICOS

1. Detectar la presencia de Ac-anti-*T.cruzi* en suero de caninos, mediante (ELISA) e (IFI)

2. Identificar los factores de riesgo para la enfermedad de Chagas en caninos.

3. Probar una técnica de Western Blot *in house*, como posible método de diagnóstico confirmatorio de tripanosomiasis.

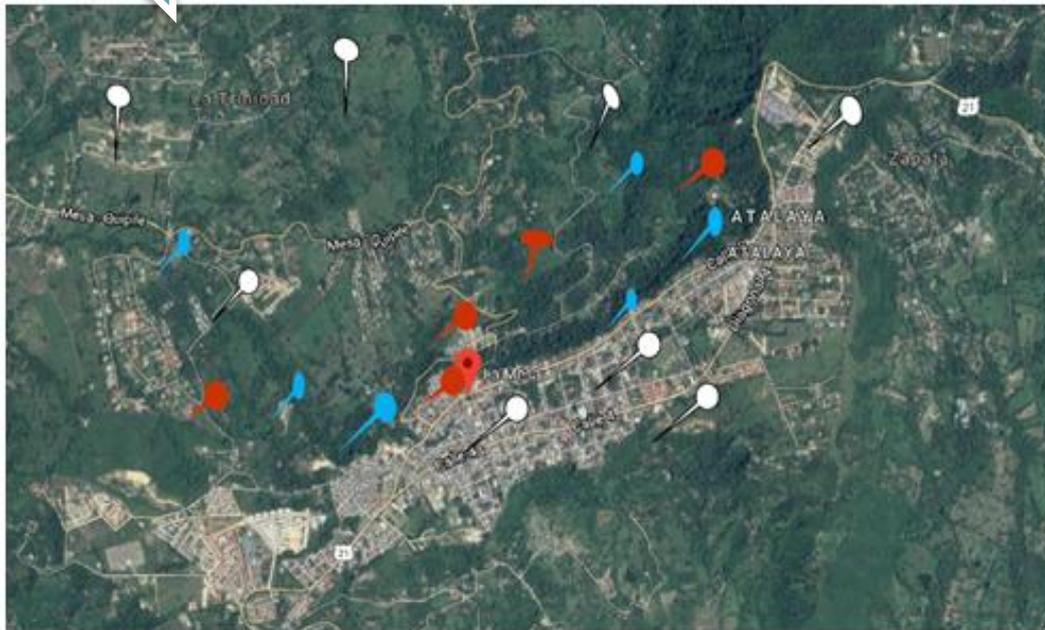


MATERIALES Y MÉTODOS

1. RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

Área geográfica

Muestra



- rural
- urbano
- periurbano

✓ Estimado total de 4.000 perros (356 muestras)
 $n = Z^2 * P * Q * N / e^2(N-1) + Z^2 * P * Q$

UAN
UNIVERSIDAD
ANTONIO NARIÑO

CERTIFICADO DEL CONSENTIMIENTO INFORMADO (ANIMALES)

DATOS DEL PROPIETARIO:

Nombre: _____
Tipo de identificación: _____ N° de identificación: _____
Edad: _____ Sexo: _____ N° de celular/teléfono: _____
Municipio: _____ Vereda: _____

DATOS DE LA MASCOTA:

Nombre de la(s) Mascota(s): _____
Edad: _____ Sexo: _____

Soy el dueño del / los animal (es) arriba descrito (s), y estoy autorizado para llenar este consentimiento. He leído, me han leído o me han explicado la información sobre el propósito del estudio "DINAMICA DE LA TRANSMISIÓN DE *Trypanosoma cruzi*, EN ZONAS URBANAS, PERI-URBANAS Y RURALES EN LA REGION ANDINA - MODELO MUNICIPIO DE LA MESA CUNDINAMARCA", los riesgos y beneficios para mi mascota. He tenido la oportunidad de hacer preguntas sobre lo que no comprendí y me siento satisfecho (a) con las respuestas.

Acepto voluntariamente que mi mascota participe en este estudio y a que se le realice examen clínico general y punción venosa para la extracción de una muestra sanguínea.

Firma del Participante

Si no sabe escribir:

Nombre del Testigo Firma del Testigo: _____
(seleccionado por el participante y sin nexos con el grupo de investigación).

Nombre del Encuestador

Firma del Encuestador

Fecha ____/____/____ (dd/mm/aa)

2. IDENTIFICACIÓN DE FACTORES DE RIESGO

Factores a evidenciar

1. Zona de domicilio, Características de vivienda

2. Presencia de animales domésticos y animales de monte cerca de la vivienda

3. Presencia de corrales, galpones y objetos acumulados

UAN

UNIVERSIDAD NACIONAL RED DE CHAGAS COLOMBIA – INS / INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN PARA EL PROYECTO "DINAMICA DE LA TRANSMISIÓN DE Trypanosoma cruzi EN ZONAS URBANAS, PERIURBANAS Y RURALES EN LA REGION ANDINA – MODELO MUNICIPIO LA MESA, CUNDINAMARCA

- ✓ La información de esta encuesta es confidencial y de uso exclusivo para conocer los factores de riesgo involucrados en la transmisión de la enfermedad de Chagas y recomendar estrategias para su control en el municipio de La Mesa.
- ✓ Diligencie el formato con letra clara y legible. No realice

23. ¿Conoce los chinches?		
24. ¿Sabe dónde viven los chinches?		
25. ¿Sabe de qué se alimentan los chinches?		
26. ¿Ha tocado alguna vez a un chinche?		
27. ¿Sabe controlar a los chinches?		
28. ¿Ha visto chinches bajo los colchones o tablas de la cama?		
29. ¿Usted o algún otro ocupante de la vivienda ha sido picado alguna vez por un chinche?		
30. ¿Puede reconocer la materia fecal de un chinche?		
Si responde No, pasar a la pregunta 33		
31. ¿Ha visto materia fecal de chinches en su cama?		
32. ¿Ha tocado materia fecal de chinche?		
33. ¿Voltea con frecuencia los colchones y tablas de las camas?		
De todas, _____ De algunas, _____ De ninguna _____		
34. ¿Usa toldillo para dormir?		
Todos _____ Algunos _____ Ninguno _____		
35. ¿Los toldillos están impregnados con insecticida?		
Todos _____ Algunos _____ Ninguno _____		
36. ¿Usan con frecuencia repelentes?		
Todos _____ Algunos _____ Ninguno _____		
37. ¿Acostumbra a usar insecticidas en la vivienda?		
38. ¿La vivienda ha sido fumigada en el último año?		
39. ¿Sabe si sus alimentos pueden estar contaminados con materia fecal de gatos?		
40. ¿Guarda los utensilios y enseres de cocina cubiertos o en lugares protegidos?		
41. ¿Guarda los alimentos crudos cubiertos o en lugares protegidos?		
42. ¿Guarda los alimentos cocinados cubiertos o en lugares protegidos?		
43. ¿Come o ha comido carne de animales de monte?		

IV. FACTORES DE RIESGO RELACIONADOS CON LA VIVIENDA Y SUS ANEXOS		SI	NO
44. El techo es de fibras vegetales (Paja o similares)			
45. Las paredes son de fibras vegetales y/o tierra sin acabados			
46. Las paredes tienen grietas o hendiduras			
47. El piso es de tierra			
48. El piso tiene grietas o hendiduras			
49. Hay luz eléctrica			
50. Hay ventanas (mallas) en puertas y/o ventanas			
51. Hay materia fecal de pilos por dentro o fuera de la vivienda			
52. Hay animales domésticos (perros, gatos, loros, gallinas, etc.) ***			
53. Hay animales de monte cerca de las viviendas (ratas, borugos, chachas, armadillos, etc.)			
54. Hay corrales, galpones o construcciones similares anexas a la vivienda			
55. Hay enramadas o construcciones similares anexas a la vivienda			
56. Hay arbustos (incluye y palmas) cerca de la vivienda			
57. Hay objetos acumulados dentro y fuera de la vivienda			
58. Hay cuadros, calendarios, afiches u otros objetos en las paredes			

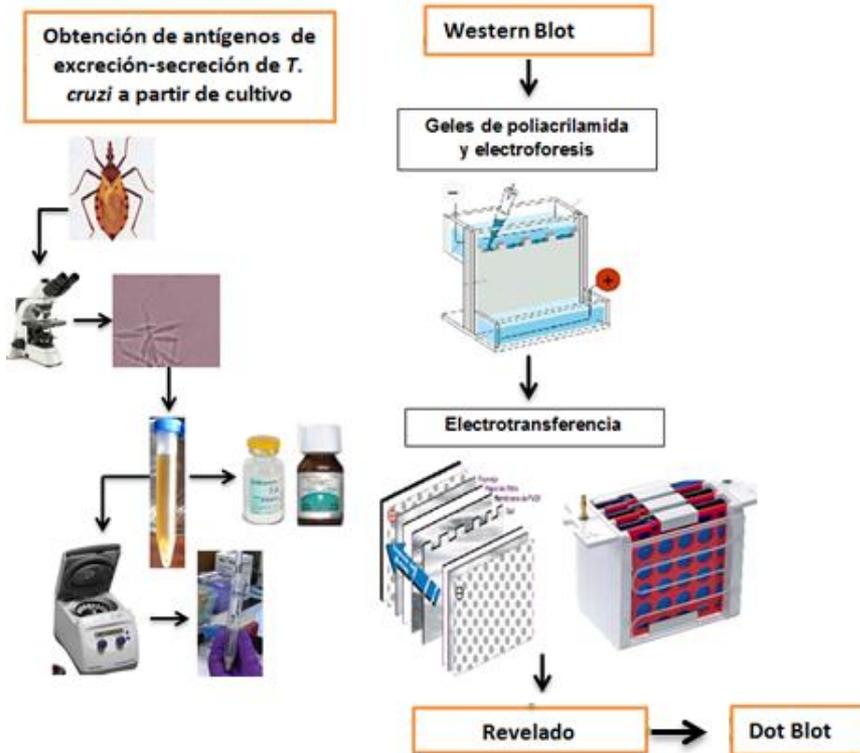
enramaduras ni tachaduras.

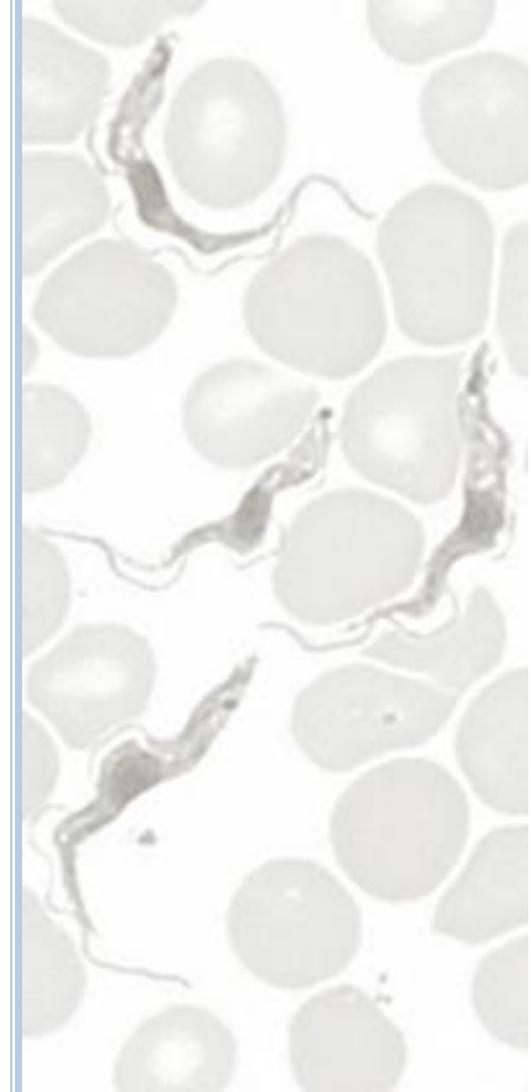
La siguiente información puede tomarse por observaciones del encuestador:

*** N° DE PERROS Y GATOS EN LA

VIVIENDA:

3. TÉCNICA DE WESTERN BLOT





RESULTADOS
Y
DISCUSIÓN



1. RECOLECCIÓN DE MUESTRAS

ZONA	TOTAL MUESTRAS
Rural	97
Urbana	206
Peri-urbana	53
Total	356



FOTOS PROPIAS DEL AUTOR



1. DETECCIÓN DE AC. ANTI *T. CRUZI*

FACTOR DE RIESGO		N	POSITIVOS	FRECUENCIA (%)	OR	C.I. 95 %	P
Sexo	Machos	193	62	32.12	1.32	0.83 - 2.09	0.24
	Hembras	163	43	26.38	Ref.		
Edad	< 2	182	51	28.02	0.87	0.55 - 1.36	0.53
	≥ 2	174	54	31.04	Ref.		
Zona de Domicilio	Urbana	206	46	22.33	0.80	0.40 - 1.60	0.53
	Rural	97	47	48.45	2.62	1.26 – 5.43	0.009*
	Periurbana	53	12	22.64	Ref.		
Total		356	105	29.49			

Manrique D,
y col. 2012

Berrizbeitia M, y
col. 2013 – Galaviz
L. y col 2017

Vásquez C,
Robledo S, y col.
2013



2.FACTORES DE RIESGO

1. Zona

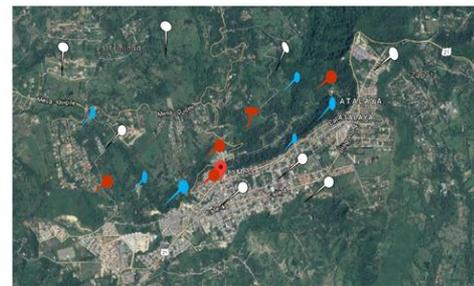


FOTOS PROPIAS DEL AUTOR

Berrizbeitia M, Concepcion JL.
Y col. 2013

Vásquez C, Robledo S, y col.
2013

- ✓ Vegetación, contacto con animales silvestres, domésticos y peridoméstico.
- ✓ No existen demarcaciones pronunciadas entre las zonas.



2. FACTORES DE RIESGO

1. Entornos de las viviendas



FOTOS PROPIAS DEL AUTOR

Manrique D, Manrique F,
y col. 2012

Galvis L, Mercado R,
y col. 2017



Rojas L. 2014

- ✓ Presencia de diferentes tipos de viviendas.
- ✓ Mezclas de zonas boscosas y zonas de explotación agrícola y/o pecuaria.
- ✓ Predominio de árboles, palmas, arbustos, cultivos y ganadería.



2. FACTORES DE RIESGO

2. Presencia de animales domésticos y animales de monte cerca de la vivienda



Galvis L, Mercado R,
y col. 2017

Vásquez C, Robledo S,
y col. 2013

2. FACTORES DE RIESGO

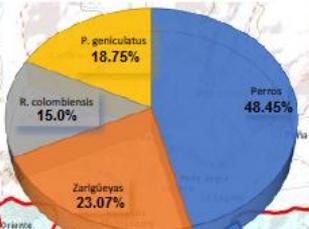
LOCALIDAD	PERROS		ZARIGÜEYAS		VECTORES			
	<i>(Canis lupus familiaris)</i>		<i>(Didelphis marsupialis)</i>		<i>R. colombiensis</i>		<i>P. geniculatus</i>	
	n	Positivos (%)	n	Positivas (%)	n	Positivos (%)	n	Positivos (%)
Urbana	206	46 (22.33)	10	2 (20.0)	6	2 (33.33)	15	6 (40.0)
Periurbana	53	12 (22.64)	4	4 (100)	6	5 (83.33)	6	2 (33.33)
Rural	97	47 (48.45)	13	3 (23.07)	20	3 (15.0)	16	3 (18.75)
TOTAL	356	105 (29.49)	27	9 (33.33)	32	10 (31.25)	38	11 (28.94)

Riera C y Col.
2012

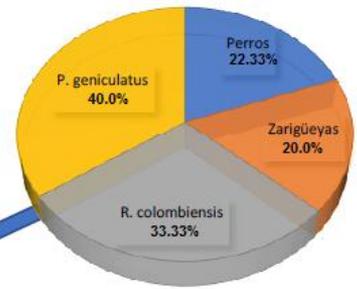
Guhl y col. 2007-
Manrique D,
Manrique F, y col.
2013

2. FACTORES DE RIESGO

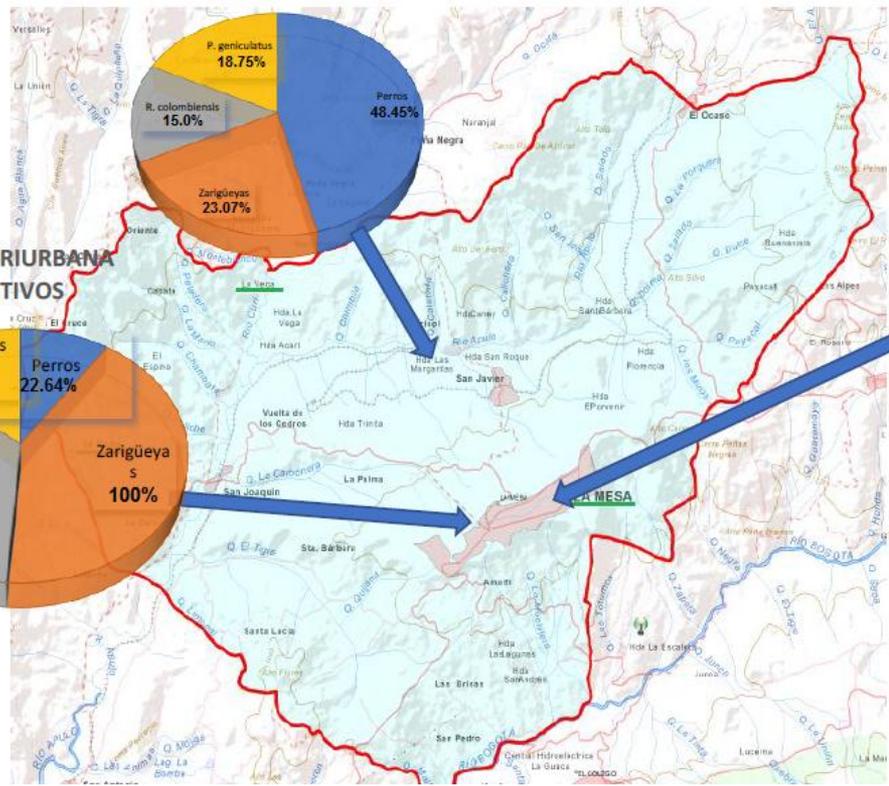
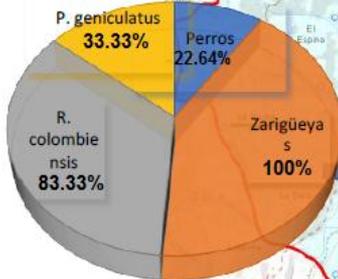
ZONA RURAL
POSITIVOS



ZONA URBANA
POSITIVOS



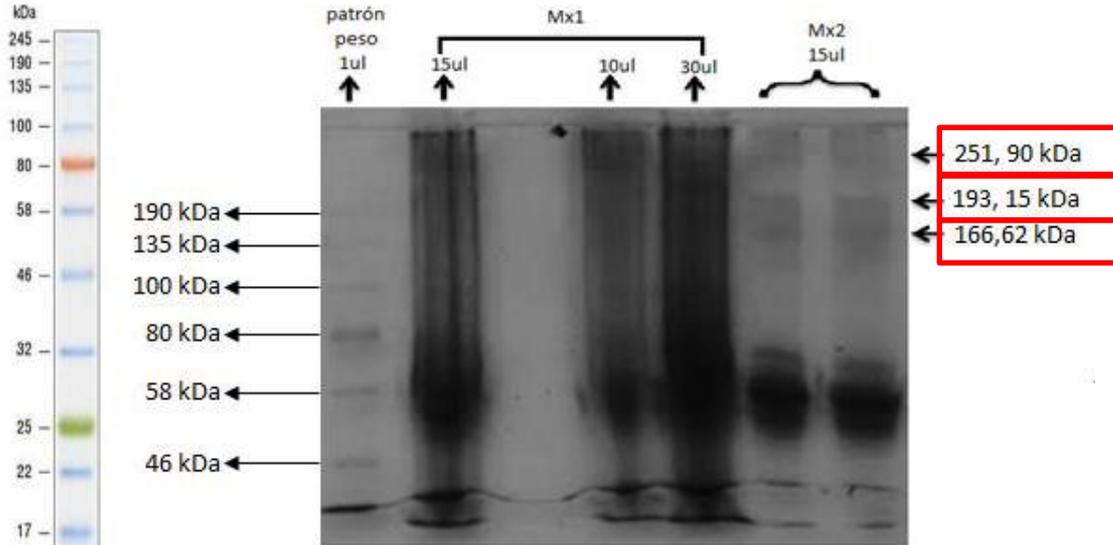
ZONA PERIURBANA
POSITIVOS



Guhl y col. 2007-
Manrique D,
Manrique F, y col.
2013



3. WESTERN BLOT



Gel poliacrilamida 7%

Mx1: Sobrenadante cultivo TOBIE buffer carga sin betamercaptoetanol, sin calentar

Mx2: Sobrenadante cultivo TOBIE buffer carga con betamercaptoetanol, calentando.

VARIACIONES

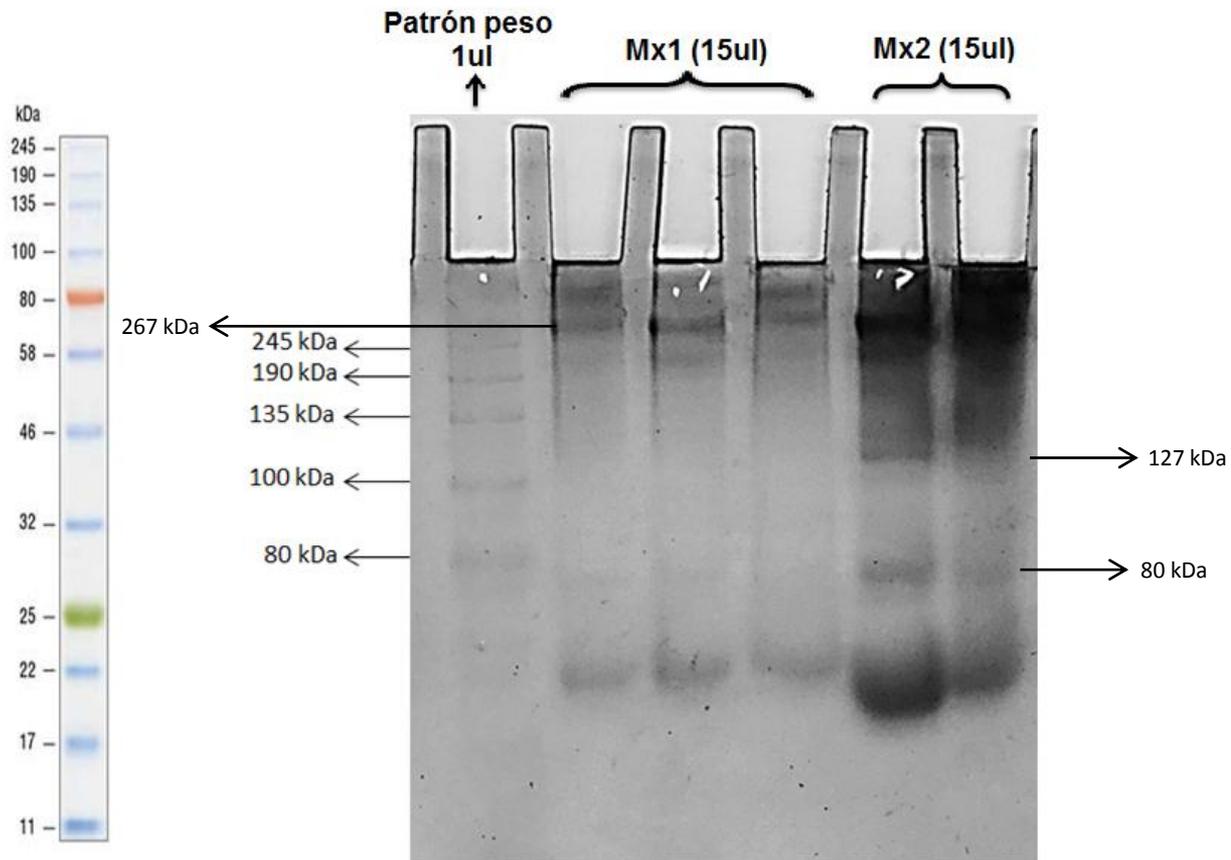
- ✓ Concentración del gel
- ✓ Coloración del gel
- ✓ Inmunotransferencia

FOTOS PROPIAS DEL AUTOR

Riera C. 2013

Neto V y Col 2005
Castro Salas M. 2013





Gel poliacrilamida 7%

Mx1: sobrenadante cultivo TOBIE
 Mx2: pellet cultivo TBOBIE

Tandaypán A. Escalante H.
 y Col. 2015



RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Revelado



Dot Blot



Control negativo

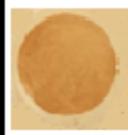


Humano positivo



Animal positivo

SIN CONCENTRAR
PROTEINAS



Animal positivo



Humano positivo



Control negativo

CONCENTRANDO
PROTEINAS

Western Blot



Control positivo



Control negativo



Humano positivo



Perro positivo

FOTOS PROPIAS DEL AUTOR

Ladin A, Martinez I,
y col. 2014

Escalante H,
y col. 2011



CONCLUSIONES

1. Se encontró una alta prevalencia de perros con anticuerpos IgG anti-*T. cruzi* (29.49%) en el municipio de la Mesa Cundinamarca, que muestran que los ciclos de transmisión están activos, y crea alerta relevante para la población canina, dado que no existían datos previos en cuanto a situación de la infección de *T. cruzi* en la zona.
2. Los perros podrían estar señalando un posible papel de barrera biológica de protección para los seres humanos, debido a que estos son una fuente de alimento más fácilmente disponible para los triatóminos vectores.



CONCLUSIONES

3. El estudio permitió establecer que el municipio de La Mesa, Cundinamarca, constituye una zona endémica para la infección por *Trypanosoma cruzi*.
4. Se adelantó de manera importante el desarrollo de una técnica de Western Blot *in-house* en aras de favorecer el diagnóstico confirmatorio de tripanosomiasis americana, resaltando el hecho de que se trabajaron con antígenos que provenían de parásitos obtenidos directamente del municipio de la Mesa Cundinamarca.



RECOMENDACIONES

1. Se recomienda intensificar los programas de educación y vigilancia epidemiológica en el Municipio de La Mesa, Cundinamarca, y buscar estrategias de control de los vectores con herramientas amigables con el medio ambiente y la salud humana.
2. Se recomienda desarrollar estudios similares en distintas zonas de la Región Andina con características biogeográficas similares a las del Municipio, que permitan validar el presente modelo.
3. Se recomienda implementar un sistema de cultivo a escala que permita obtener alta concentración de proteínas TESA para el desarrollo de técnicas diagnósticas a partir de inmunoblot, y se utilicen para validar la técnica de W.B. adelantada durante la ejecución de este estudio.



REFERENCIAS

- Buendia JA. Calidad de la evidencia científica: un reflejo del estado actual de la enfermedad del chagas. NOVA. 2006; 4(5).
- Instituto Nacional de Salud. Subdirección de Vigilancia y Control en Salud Pública. Guía Protocolo para la vigilancia en salud pública de Chagas. [Online].; 2010 [cited 2017 marzo 20. Available from: HYPERLINK "<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/PROTOCOLO%20CHAGAS%20mayo%20de%202010.pdf>"]
- Ministerio de Salud y Protección Social - Federación Médica Colombiana.. Enfermedad de Chagas-memorias. [Online].; 2012-2013 [cited 2017 Marzo 3. Available from: HYPERLINK "https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/TH/Memorias_chagas.pdf"]
- Manrique-Abril D, Manrique-Abril F, Lorca M, Ospina J. Prevalencia de anticuerpos para Trypanosoma cruzi en caninos de dos municipios endémicos de Boyacá. rev. MVZ córdoba. 2012; 17(1): p. 2916-2923.
- Bonfante R, Rodríguez C, Oviol B, García D, Mogollón A, Aldana E, y col. Seroprevalencia de la infección por Trypanosoma cruzi y factores asociados en un área endémica de Venezuela. Cad. Saúde Pública. 2011 ; 27(10): p. 1917-1929.
- Vasquez C, Robledo S, Calle J, Triana O. Identificación de nuevos escenarios epidemiológicos para la enfermedad de Chagas en la región Momposina, norte de Colombia. Rev. Biomedica. 2013; 33(4).
- Sanmartino M, Crocco L. Conocimientos sobre la enfermedad de Chagas y factores de riesgo en comunidades epidemiológicamente diferentes de Argentina.. Rev. Panam Salud Publica. 2000; 7(3).
- Galvis L, Mercado R, Zarate J, Molina Z. prevalence of Trypanosoma cruzi infection in dogs and small mammals in Nuevo León, Mexico. Rev Argent Microbiol 2017; 49:216-23
- Cardoso M, Reis-Cunha J, Bartholomeu D. Evasion of the immune Response by Trypanosoma cruzi during acute infection. Frontiers in Immunology. 2016 January; 6(659)
- Santos C, Santos JE, Cardoso FA, Furtado E, Pinto JC. Current situation and perspectives regarding human Chagas disease in midwestern of the state of Minas Gerais, Brazil. Mem. Inst. Oswaldo Cruz. 2014; 109(3).
- Larrondo G.. Santiago C2. Presencia de trypanosoma cruzi en caninos de la comuna de til-til, región metropolitana.. Universidad de Chile, facultad de ciencias veterinarias y pecuarias. Departamento de Ciencias Biológicas Animales. 2017.

Muchas

Gracias



CHAGAS
GNÓSTICO! DIAGNOSTICO! DIAGNÓ
TAMIENTO! TRATAMIENTO!

es hora de romper
el silencio



TOMADO DE: <https://www.msf.es/conocenos/que-hacemos/chagas>

