

# REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

VOLUMEN 31

ABRIL - JUNIO DE 1963

2

**Director:** EDUARDO CORTES MENDOZA, Decano de la Facultad.

**Jefe de Redacción:** Andrés Soriano Lleras.

**Administrador:** Rosaiba Cufiño.

## COMITE EDITORIAL:

Luis Guillermo Forero Nougés, Andrés Soriano Lleras, Alberto Albornoz Plata, Ernesto Andrade Valderrama, Enrique Núñez Olarte, Carlo Federici Casa, Ernesto Osorno Mesa, Januario Galindo, Guillermo León Restrepo Isaza, Humberto Roselli.

**Dirección:** Facultad de Medicina. Ciudad Universitaria. Bogotá. Apartado Nacional Nº 40. Tarifa postal reducida. Licencia Nº 238 del Ministerio de Comunicaciones.

---

## CONTENIDO:

<i>Nuevos aspectos del método de xenodiagnóstico con Rhodnius prolixus.</i> Por Ernesto Osorno Mesa, y Hernando Osorno Mesa y Horst Schimner . . . . .	43
<i>Técnica para obtener deyecciones bialinas como inóculo y para microanálisis, con ninfas de quinto estadio de R. prolixus, infectadas y normales.</i> Por Ernesto Osorno Mesa y Hernando Osorno Mesa . . . . .	51
<i>Dasyptus novemcinctus infestado con Schizotrypanum cruzi en condiciones naturales.</i> Por Augusto Corredor Arjona y Alicia Gaitán Cortés . . . . .	59
<i>Encuesta epidemiológica para la enfermedad de Chagas en la vereda de Pizarreal, Norte de Santander. Resultado de las pruebas de gota gruesa y xenodiagnóstico natural y artificial en la población general de Pizarreal, Municipio de Villa del Rosario, Norte de Santander.</i> Por Ernesto Osorno Mesa, Luis E. Giraldo C. y Augusto Corredor A. . . . .	65

# REVISTA DE LA FACULTAD DE MEDICINA

VOLUMEN 31

ABRIL - JUNIO DE 1963

2

## NUEVOS ASPECTOS DEL METODO DE XENODIAGNOSTICO CON RHODNIUS PROLIXUS

Por

ERNESTO OSORNO MESA,

HERNANDO OSORNO MESA \* (†)

Y

HORST SCHIMMER \*\*

El procedimiento de diagnóstico etiológico para Trypanosomiasis, especialmente para *S. cruzi*, descrito por Brumpt (1) en 1914, llamado *Xenodiagnóstico*, al constituir un método biológico que comprende un eslabón en la cadena del mecanismo de transmisión de la enfermedad de Chagas, es una técnica de la cual no se puede prescindir en el estudio de la dolencia chagásica (2).

No es raro observar que en investigaciones sobre Trypanosomiasis americana haya casos en los cuales los cul-

tivos son negativos con Xenodiagnóstico positivo y, por regla general, no hay Xenodiagnóstico negativo con hemocultivo positivo, como también son numerosos los casos de extensión y gota gruesa de sangre negativos y Xenodiagnóstico positivo (5).

Al observar la irregularidad en los trabajos de muchos investigadores respecto al número de ejemplares ingeridos en el paciente o animal sospechoso y en relación con el número de positivos y negativos, orientamos el presente estudio, de acuerdo con observaciones personales, sobre la diferencia en el hallazgo de formas críticas y metacíclicas (4) en las deyecciones espontáneas de las diferentes etapas que sufre la sangre durante el proceso digestivo de Triatominae, *Rhodnius prolixus* infectados experimentalmente.

\* Profesores de Parasitología de la Universidad Nacional, Facultad de Medicina.

\*\* Ex Instructor de Biología, Universidad Nacional, Facultad de Medicina.

## SELECCION DE LOS EJEMPLARES

En el curso de este trabajo utilizamos *Rhodnius prolixus* normales e infectados con *S. cruzi* de un caso humano de Chagas procedente de la granja tabacalera de Pinchote (Santander), material traído por el doctor José T. Arria en curies, macho y hembra, inoculados por él desde hacia tres meses.

Los ejemplares de *Rhodnius prolixus* más apropiados para el Xenodiagnóstico, como también para investigaciones de esta índole, son las ninfas de cuarto y quinto estadio; en primer lugar, por la cantidad de sangre ingurgitada en relación con la distensión de los tegumentos y porque tanto de las primeras como de las últimas es muy fácil obtener deyecciones espontáneas en cantidad suficiente para comprobar la positividad o la negatividad. Las de cuarto estadio son las más adecuadas en grandes encuestas de Chagas, porque dan siempre tiempo suficiente para su observación, al suministrar deyecciones con la primera comida infectante, aun después de la muda. La diferenciación del cuarto y quinto estadios se hace al observar con una lupa los muñones de las alas: en el cuarto se aprecia la superposición de los dos pares de alas vestigiales, y en el quinto los hemielitros cubren totalmente el par posterior.

Para hacer picar los *Rhodnius* empleamos tarugos de guadua (0.05 × 0.05 m.), con tela negra en una de las extremidades, fijada con esparadrapo, y en la otra, tela de punto de gasa sujeta con banda de caucho; en el centro se coloca un rectángulo de esparadrapo para anotar los datos correspondientes (fig. 1). Los tarugos de estas dimensiones dan capacidad para colocar 10 ejemplares de *Rhodnius*, que con ayuno previo de quince días deben permanecer sobre el paciente o animal sospechoso durante treinta mi-

nutos. Una vez retirados los tarugos de la piel, se destapan y se colocan los ejemplares de cada uno, en un balde esmaltado o en un recipiente grande de vidrio para separar los ingurgitados de los vacíos. En estos recipientes las ninfas de cuarto y de quinto estadio nunca ascienden por las superficies pulidas; en cambio los adultos suben sin ninguna dificultad (3). Este fenómeno es debido a la ausencia, en las ninfas, de la foseta tibial esponjosa y a la presencia en los adultos de estos órganos que Gillet y Wingglesworth (1932) describen como "órganos trepadores", localizados en la parte interna de los ápices del primero y del segundo par de patas. Cada foseta tibial esponjosa tiene aproximadamente cinco mil pelos tubulares con glándulas unicelulares que segregan un líquido aceitoso. La ausencia de estos "órganos trepadores" en las ninfas facilita el trabajo de rutina en el manipuleo de *Rhodnius* infectados.

Los ejemplares vacíos se sacrifican y los ingurgitados se colocan aisladamente en dedales de vidrio (0.04 × 0.02 m.) en los cuales se introduce un pequeño rectángulo de papel de toalla ligeramente plegado, tapados con tela de punto de gasa sujeta con banda de caucho.

Los dedales correspondientes a cada Xenodiagnóstico se disponen en cajas grandes de Petri y se colocan en sitio con temperatura de 25 grados centígrados y grado higrométrico de 70%. La separación individual de los ejemplares con comida infectante sospechosa, especialmente de las ninfas de quinto estadio, tiene grandes ventajas en relación con los cuidados dispendiosos que es necesario tener por vía de precaución con las larvas nacidas, en contacto de las deyecciones, de adultos infectados en el caso de dejarlos reunidos en el tarugo.

De acuerdo con el mecanismo fisiológico de las mudas en que influye

comida de sangre completa y acción hormonal y en relación con las grandes ventajas que tienen las ninfas de quinto estadio, hemos empleado, con pleno éxito, para detener los ejemplares en dicho estadio, darles comida de sangre parcial (8).

#### DEYECTOGRAMA

Para la observación precisa de la serie de deyecciones, ideamos un aparato que sencillamente consiste en la adaptación de un termógrafo (fig. 2) en el cual se registra el deyectograma, cuyo análisis, si se relacionara con factores químicos y cambios biológicos, daría datos valiosos referentes a la presencia, ausencia e inmovilidad de las formas evolutivas de *S. cruzi* en las deyecciones de *Rhodnius prolixus* infectados. Antes de pasar al deyectógrafo, los ejemplares que tuvieron comida infectante en curí, con abundantes formas circulantes de *S. cruzi*, controlamos la positividad recogiendo directamente las primeras deyecciones hialinas en los insectos pegados con cemento Duco a la parte dorsal del abdomen en la extremidad ensanchada de un mondadientes colocado en el dispositivo de fijación (fig. 3).

Con el método de adhesión al mondadientes, para registrar el deyectograma, los insectos quedan en condiciones tan apropiadas, que no se perturba el fenómeno de la muda, como lo demuestran los ejemplares de control que usamos, colocados libres en dedos con papel de toalla plegado. El adulto, después de la muda, queda encerrado en la caja del termógrafo.

#### COLORIDO

En el registro del deyectograma (figs. 4 y 5) podemos observar el colorido de la serie de deyecciones en ninfas de quinto estadio, que son las

que hemos usado para tal fin, con comida de sangre hasta la repleción indicada por la turgescencia del tegumento; en estas condiciones la primera y aun la segunda son hialinas, con sedimento negro más o menos abundante, producido por el arrastre del contenido del intestino posterior por la secreción acuosa de los tubos de Malpighi; las siguientes, las más abundantes, continúan hialinas, seguidas de blancas, amarillas claras, oscuras y por último negras.

#### FRECUENCIA

Respecto a la frecuencia, las de ritmo más acelerado y que se suceden durante más largo tiempo son las hialinas (16 horas). El volumen y la frecuencia de estas deyecciones depende de la cantidad de sangre ingurgitada.

#### DEYECCIONES Y FORMAS EVOLUTIVAS DE *S. CRUZI*

En ninfas de quinto estadio procedentes de ninfas infectadas de cuarto, hemos encontrado, en deyecciones hialinas, formas inmóviles de critidias y formas metacíclicas móviles. En ejemplares en los cuales la comida de sangre no llega al estado de repleción del insecto, es frecuente encontrar gran número de critidias inmóviles después de transcurrir unos treinta minutos entre la terminación de la comida y la primera deyección.

En deyecciones hialinas hubo supervivencia de formas metacíclicas muy móviles, durante treinta horas, a pesar de dejar la preparación ese tiempo a la temperatura ambiente del laboratorio (15 grados centígrados), muestra cubierta con laminilla y sellada con vaselina (6).

En dos lotes de *Rhodnius prolixus*, cada uno de diez ejemplares, empleados en Xenodiagnóstico de dos curies

positivos para *S. cruzi* examinados a los diez días después de la comida infectante, no encontramos formas metacíclicas sino en dos ejemplares que dieron deyección negra; el resto fue negativo, con deyección blanca. Estos ejemplares se controlaron posteriormente cinco días después con resultado positivo en deyecciones negras.

Si se analiza que la expulsión de formas metacíclicas sufre grandes intermitencias en *Rhodnius prolixus* infectados, se concluye que en encuestas chagásicas en relación con Xenodiagnóstico, pueden resultar falsos negativos en deyección espontánea, en cuyo caso es necesario hacer disección total del tubo digestivo de tales ejemplares (7).

#### RESUMEN

Se anota la eficiencia del Xenodiagnóstico como método biológico, para diagnosticar etiológicamente la enfermedad de Chagas.

Se señala que los estadios ninfales cuarto y quinto son los más apropiados, no sólo por la gran cantidad de sangre que ingurgitan, sino por la facilidad en las manipulaciones de rutina.

Se señala la comida parcial de sangre para evitar que las ninfas de quinto estadio pasen a adultos.

Se describe la técnica utilizada para estudiar las deyecciones espontáneas en *Rhodnius prolixus* infectados experimentalmente, anotando sus ventajas.

Se describe una técnica original, para registrar la digestión total de sangre, "Deyectograma", en el transcurso de un mes, en ninfas normales e infectadas de quinto estadio. El aparato registrador es un termógrafo adaptado que llamamos "Deyectógrafo".

Se anotan algunas observaciones sobre el hallazgo de formas evolutivas de *S. cruzi* en diferentes deyecciones espontáneas y la supervivencia de formas metacíclicas en hialinas durante

30 horas entre lámina y laminilla, a temperatura de 15 grados centígrados.

Se llama la atención de la intermitencia en la expulsión de formas evolutivas, de *S. cruzi*, concluyendo que para evitar resultados falsos negativos, es necesario hacer, en tales casos, disección del tubo digestivo.

Se plantea la posibilidad de hacer estudios completos, facilitados por las técnicas expuestas, de acuerdo con escasas observaciones anotadas en experimentos pilotos.

#### SUMMARY

The efficiency of *Xenodiagnostico* is noted, as a biological method of making an etiological diagnosis of Chagas disease.

It is pointed out that the fourth and fifth nymph stages are the most appropriate, not only because of the great amount of blood which they ingurgitate to repletion, but also because of the facility of the routine operations without the necessity of extracting and placing the specimens in receptacles of superficial cleanliness in order to separate the full specimens from the empty ones.

The advantages of a partial diet of blood is indicated in order to prevent the nymphs from becoming adults.

The technique used in the study of spontaneous dejection in *Rhodnius prolixus* experimentally infected is described and the advantages noted.

The article describes an original method "Dejectograma" of recording the total digestion of blood during one month in normal and infected fifth stage nymphs. The recording apparatus is an adapted thermograph which we call a "Dejectografo".

Some observations are made concerning the discovery of evolved forms of *S. cruzi*, in several spontaneous dejections and the survival of meta-

cyclic forms in hyaline for 30 hours between the slide and cover slide at a temperature of 15° C.

Attention is called to the intermission of ejection of evolved forms of *S. cruzi*, with the conclusion that in order to avoid false negative results,

dissection of the digestive tracts is necessary in these cases.

The possibility of complete studies is set forth, aided by the techniques explained, and along the lines of the few observations made from pilot experiments.

#### BIBLIOGRAFIA

- (1) BRUMPT E. - 1914. *Le xenodiagnostic. Application au diagnostic de quelques infections parasitaires et en particulier a la Trypanosomose de Chagas.* Bull. Soc. Path. Exot. Año 7, 706-710.
- (2) OTÁLORA B. - 1942. Informe sobre 512 xenodiagnósticos en algunas personas del oriente de Cundinamarca y Boyacá. *Rev. Hig. Bogotá.* Vol. 23, 19-30.
- (3) USINGER W. E. - 1944. *The Triatominae of North and Central America and the West Indies and their public Health significance.* U. S. Pub. Health Serv. Bull. 288.
- (4) MUÑOZ T. - 1945. *Formas intermediarias del Tripanosoma cruzi: En la cavidad general de Rhodnius prolixus Stabl.* Tesis. Bogotá. Univ. Nal.
- (5) OTÁLORA B. - 1946. *Tres nuevos casos de la enfermedad de Chagas en el país; comprobados primero al xenodiagnóstico y luego por hemocultivo.* Rev. Col. de Pediat. 5.
- (6) DÍAZ VÁSQUEZ ANGEL. - 1960. *Consideraciones epidemiológicas de la Enfermedad de Chagas.* Arch. Venez. de Medicina Trop. y Parasit. Med. Vol. III, N° 2.
- (7) GUTIÉRREZ HOYOS YEZID. - 1962. *Contribución al conocimiento de las tripanosomiasis humanas en Colombia.* *Caldas Médico.* Vol. III, 39-56.
- (8) WIGGLESWORTH V. B. - (Sin fecha). *The principles of Insect Physiology.*

FIGURA 1 – Tarugos de "guadua" y estuche para el transporte en investigaciones de campo.

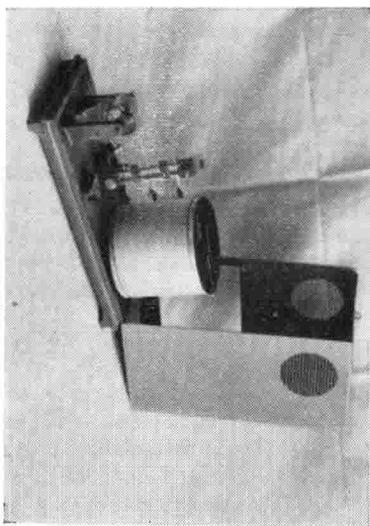
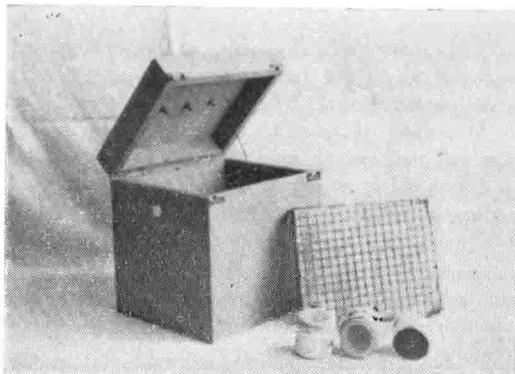
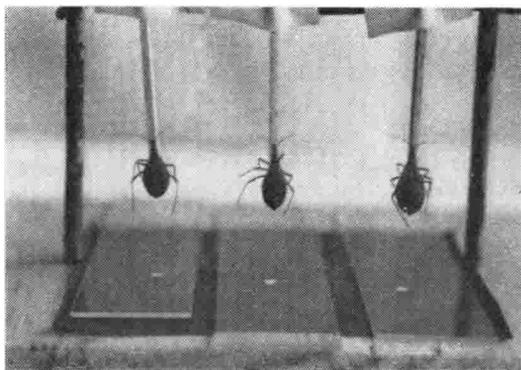


FIGURA 2 – Deyectógrafo

FIGURA 3 – Dispositivo de fijación para el control de los ejemplares infectados.



## PRIMER EXPERIMENTO PILOTO

Semanas:

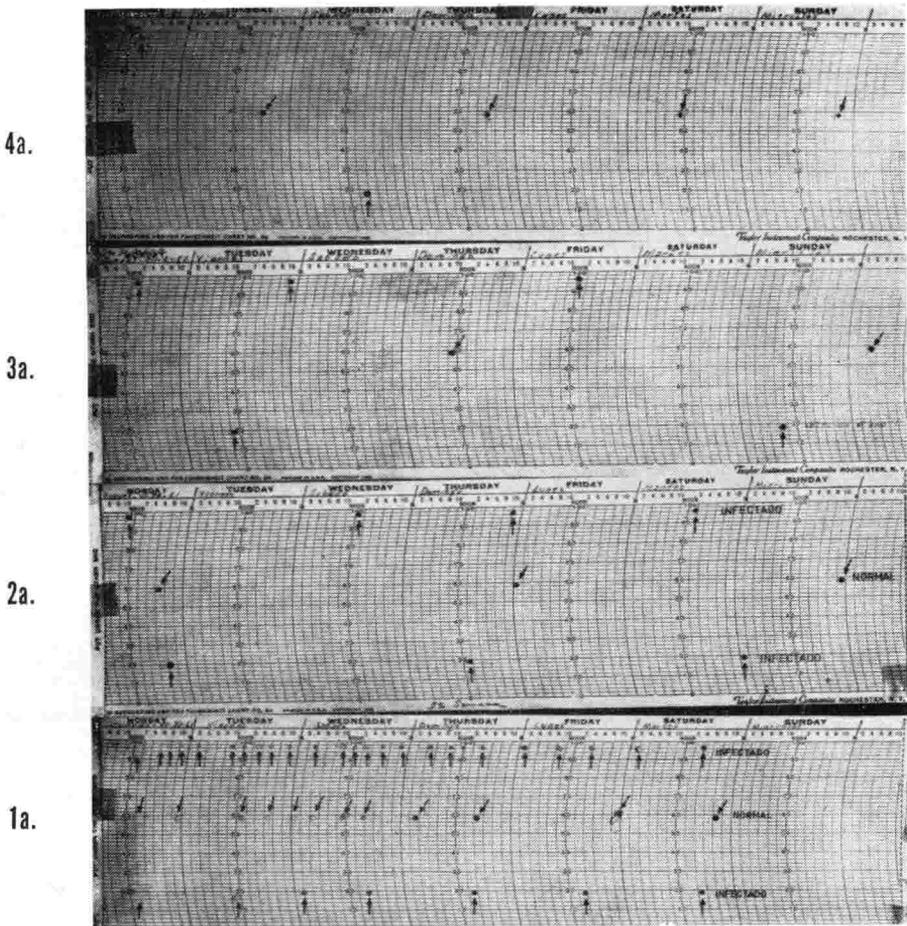
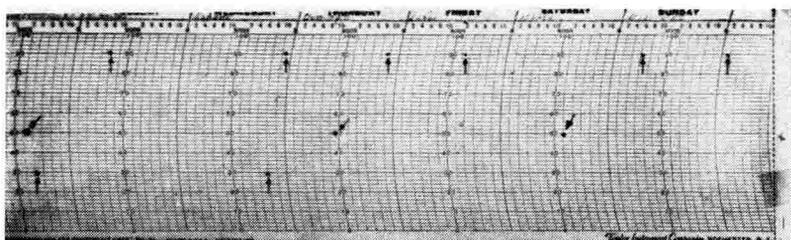


FIGURA 4 - "Deyectograma" de la digestion total de sangre, hasta la transformación en adultos, de tres ninfas de *R. prolixus* de 5o. estadio. Se nota un aumento en la frecuencia de las deyecciones en uno de los dos ejemplares infectados con *S. cruzi* durante la primera semana.

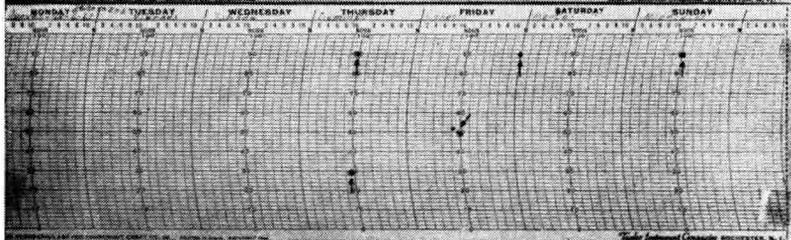
## SEGUNDO EXPERIMENTO PILOTO

Semanas:

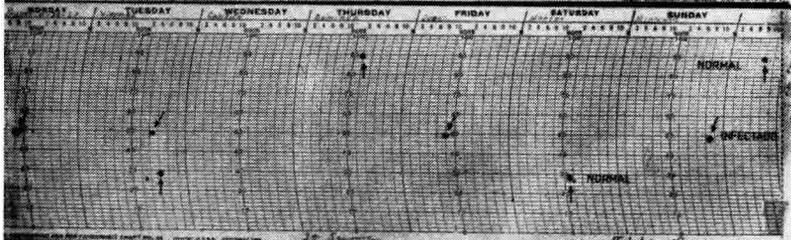
4a.



3a.



2a.



1a.

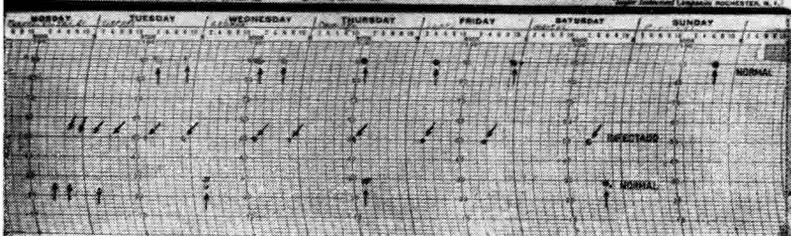


FIGURA 5 - "Deyectograma" de la digestion total de sangre, hasta la transformación en adultos, de tres ninfas de *R. prolixus* de 5o. estadio. Se nota un aumento en la frecuencia de las dyecciones en el ejemplar infectado con *S. cruzi* durante la primera semana.

# TECNICA PARA OBTENER DEYECCIONES HIALINAS COMO INOCULO Y PARA MICROANALISIS, CON NINFAS DE QUINTO ESTADIO DE *R. PROLIXUS*, INFECTADAS Y NORMALES

Por

ERNESTO OSORNO MESA

Y

HERNANDO OSORNO MESA \* (†)

Hemos elaborado nuevas técnicas, para la obtención fácil y segura de un inóculo fluído, rico en formas metacíclicas de *S. cruzi*. Esta nueva técnica está basada en el estudio del "Deyecograma" (figs. 1 y 2) en el cual se observa que la orina hialina es copiosa, de frecuencia más acelerada que las otras excretas y con una duración de 16 horas. Teniendo en cuenta estos factores, se procede en la siguiente forma: (1).

- 1) Ingurgitación de un lote de ninfas de cuarto estadio en "curi", con abundantes formas *Schizotrypanum* en la circulación periférica;
- 2) Separación individual de estas ninfas, después de la comida infectante, en dedales de vidrio ( $0.04 \times 0.02$  m.);
- 3) Aguardar la transformación a ninfas de quinto estadio;
- 4) Control de los ejemplares positivos para *S. cruzi* en deyecciones espontáneas;
- 5) Ingurgitación de estas ninfas hasta la completa repleción, en curi normal;
- 6) Fijación con cemento Duco en la parte ensanchada de un mondadientes, por la parte dorsal del abdomen de cada uno de los ejemplares disponibles (fig. 3), número que está en relación con el de animales para experimentar la contaminación;
- 7) Colocación de varios ejemplares de ninfas en el dispositivo individual para colectar esta clase de deyecciones (figs. 4 y 5).

\* Profesores de Parasitología de la Universidad Nacional, Facultad de Medicina.

(Recibido para su publicación el 10 de mayo de 1963).

Acostumbramos, para evitar posibles contaminaciones en el manipuleo con ejemplares infectados, manejarlos con pinzas en la tapa de una caja de Petri o sobre amplia superficie de vi-

drio, implementos de fácil limpieza posterior.

Según la observación hecha del deyectograma, sobre la duración de la orina hialina (16 horas) (2) y con el objeto de seleccionar la muestra, desechamos la primera deyección que en muchas ocasiones tiene gran cantidad de sedimento negro de arrastre residual de la comida de sangre anterior. Por lo general, esta deyección es arrojada, inmediatamente termina la repleción del ejemplar, dentro del pequeño recipiente utilizado para alimentar los insectos.

Para fijar los ejemplares a la parte ensanchada del mondadientes, se debe poner poca cantidad de cemento Duco y dejarlo secar ligeramente. Con la mano izquierda se sujeta el ejemplar por medio de pinzas, y con la mano derecha se coloca la parte pegadiza del mondadientes sobre el dorso, teniendo cuidado de dejar libre la extremidad del abdomen y la cara dorsal del tórax (fig. 5); se aguarda muy corto tiempo para asegurar la adhesión; se quitan las pinzas y se invierte rápidamente el ejemplar para observar la completa fijación; con la extremidad libre del mondadientes se perfora el delgado tapón de corcho del recipiente grande (fig. 5), en sitio apropiado para que la extremidad posterior del abdomen de la ninfa quede en el centro del pequeño recipiente interior, en donde se deposita esta clase de orina (fig. 5).

Para evitar el desplazamiento del recipiente pequeño, se fija con plastilina al fondo del recipiente exterior (fig. 6).

Para impedir la evaporación y, por consiguiente, la concentración de compuestos químicos de la muestra, se pone de antemano agua en el espacio comprendido entre los dos recipientes (fig. 5).

Para coleccionar orina hialina, como inóculo, en ocasiones basta sólo una

ninfa; esto depende de la riqueza de formas metacíclicas y del número de animales para experimentación. En muestras para microanálisis hemos empleado doce ninfas que durante nueve horas nos han suministrado 2 c. c. de hialinas puras (fig. 4) (3).

Con el objeto de contaminar animales de experimentación, en el laboratorio, al usar inóculo hialino, se puede prescindir de la inoculación con jeringuilla y en su lugar usar un cuentagotas de punta reducida, con el cual se hace la succión del inóculo para depositar una pequeña gota en la conjuntiva de los animales de experimentación o sobre la piel rasurada y escarificada. Esta contaminación con *S. cruzi*, de animales en el laboratorio, se acerca mucho al mecanismo de transmisión por *Triatominae* en condiciones naturales.

Si se emplea jeringuilla para la inoculación, con inóculo hialino, se elimina totalmente el riesgo de la posible obstrucción de la aguja, como sucede en ocasiones, al emplear las otras excretas pastosas diluídas o contenido intestinal.

Una de las aplicaciones importantes de la técnica para obtener deyecciones hialinas en ninfas de *R. prolixus* infectadas con *S. cruzi*, es la de poder hacer siembras de dichas deyecciones empleando fioles de 125 c. c. (fig. 7-a) con medio de cultivo; para lo cual la ninfa de 5º estadio se fija al tapón de caucho y se pasa por una solución acuosa de fenol al 0.4%, para evitar contaminación externa; antes de pasar el ejemplar a la fiola de cultivo, se coloca en otra fiola estéril hasta que no caiga la solución fenicada. El medio de cultivo que empleamos fue el de Noller; de acuerdo con el deyectograma, es posible, al usar una serie de fioles, relacionar, por lo menos, la caída de deyecciones hialinas y negras para siembra de formas metacíclicas; es de

observar que no en todas las fiolas se evita la contaminación.

Para microanálisis de las deyecciones siguientes a las hialinas: amarillas claras, amarillas oscuras y negras, hemos hecho un dispositivo muy sencillo con el objeto de recogerlas. Consiste en una caja grande de Petri ( $0.13 \times 0.04$  m.), en cuya tapa se colocan porciones distanciadas de plastilina para clavar las ninfas, fijadas a los mondadientes, cuyas deyecciones caen, en copelas, en la parte inferior de la caja (figs. 7-b, c, d). Se colocan varias ninfas; y según el "Deyectograma", se puede hacer girar, a su debido tiempo, la tapa, de manera de poder recoger, con bastante selección, las deyecciones; por lo menos en dos muestras: amarillas y negras.

### RESUMEN

Se describe una técnica original para colectar, en buenas condiciones, deyecciones hialinas para microanálisis o para inóculo, seleccionando la muestra según el "Deyectograma".

Se dan detalles para la fijación de los ejemplares en el mondadientes y la colocación de éstos en el dispositivo para recoger la muestra.

Se anotan las ventajas del inóculo hialino con otros métodos de infección experimental.

Se anota la posibilidad de hacer cultivos de formas metacíclicas de *S. cruzi*, ampliando el número de experimentos, que en el presente estudio es insuficiente.

Para fines microanalíticos de las excretas pastosas, se describe otro dispositivo para la recolección de las muestras, según el estudio del "Deyectograma", en cuanto a colorido y duración.

### SUMMARY

A new original technique for collecting is described, with favorable conditions, hyaline dejections for microscopic analysis or for inoculation, selecting the type according to the "Deyectograma".

Details are given for the placing of the samples on the toothpick and the collection of these in the dispositive for gathering the sample.

The advantages of hyaline inoculation with other methods of experimental infection are noted.

To get micro-analytical pasty excretions another dispositive is described, for the gathering of samples according to the study of "Deyectograma", as far as coloring and duration.

### BIBLIOGRAFIA

- (1) DÍAS EMMANUEL. - 1956. *Observações sobre eliminação de dejeções e tempo de succao em alguns triatomíneos sul-americanos*. Memorias do Instituto Oswaldo Cruz. Fascículo 1. Tomo 54.
- (2) OSORNO MESA ERNESTO, OSORNO MESA HERNANDO Y SCHIMMER HORST. - 1963. *Nuevos aspectos del método de xenodiagnóstico con Rhodnius prolixus*. Rev. Fac. Med. Bogotá. Vol. 31. N<sup>o</sup> 2.
- (3) DA COSTA LIMA A. - *Insetos do Brasil*. 2<sup>o</sup> tomo. Serie didática. N<sup>o</sup> 3. 1940. p. 174.

# PRIMER EXPERIMENTO PILOTO

Semanas:

4a.

3a.

2a.

1a.

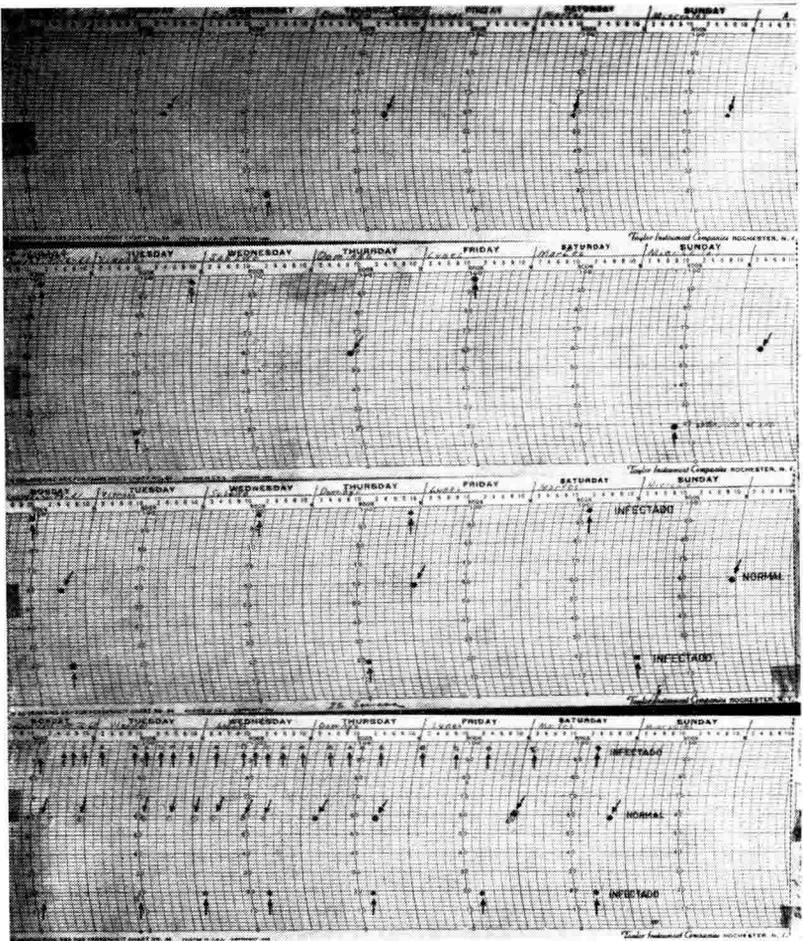
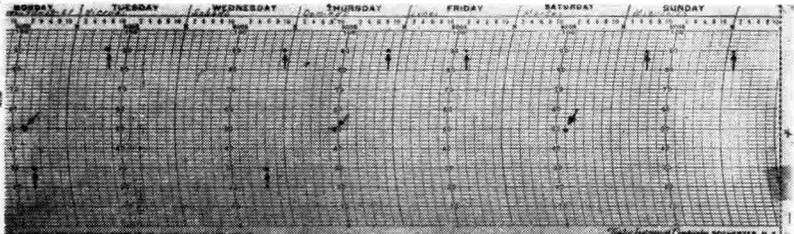


FIGURA 1 - "Deyectograma" de la digestion total de sangre, hasta la transformación en adultos, de tres ninfas de *R. prolixus* de 5o. estado. Se nota un aumento en la frecuencia de las deyecciones en uno de los dos ejemplares infectados con *S. cruzi* durante la primera semana.

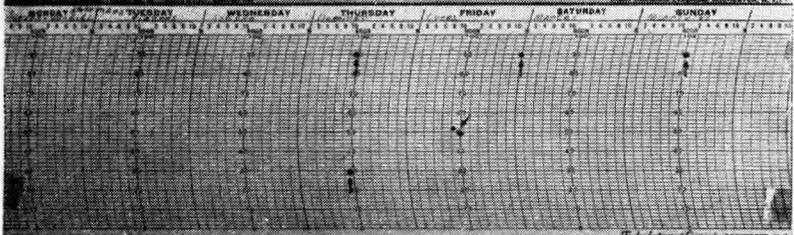
## SEGUNDO EXPERIMENTO PILOTO

Semanas:

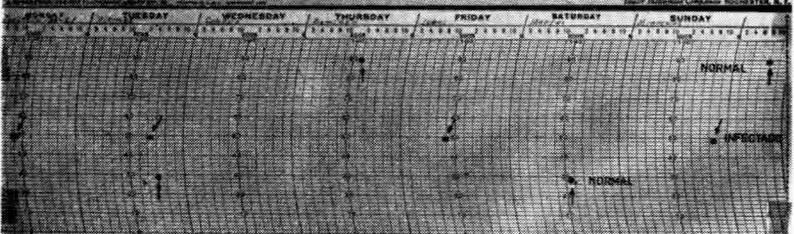
4a.



3a.



2a.



1a.

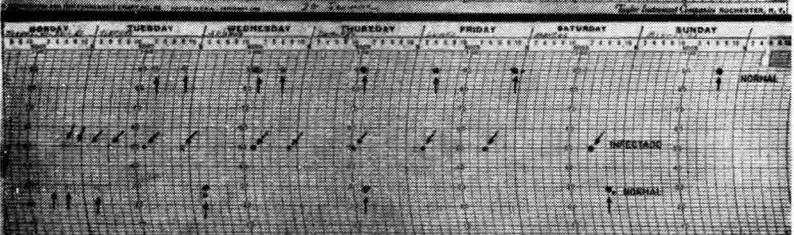


FIGURA 2 - "Deyectograma" de la digestion total de sangre, hasta la transformaci3n en adultos, de tres ninfas de *R. prolixus* de 5o. estadio. Se nota un aumento en la frecuencia de las deyecciones en el ejemplar infectado con *S. cruzi* durante la primera semana.

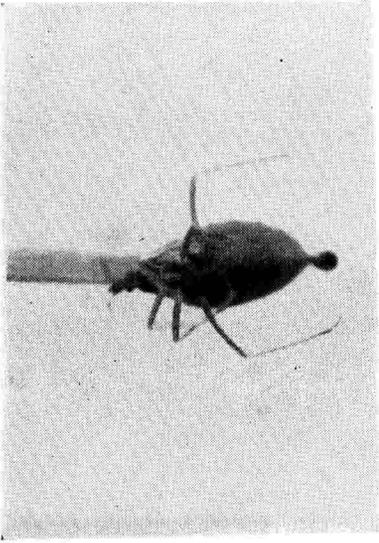


FIGURA 3 — Fijación al mondadientes, de la ninfa de *R. prolixus* por la parte dorsal del abdomen.

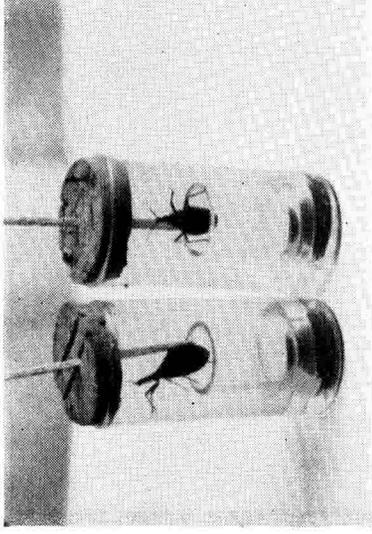


FIGURA 5 — Dispositivo, aumentado para recibir la muestra hialina.

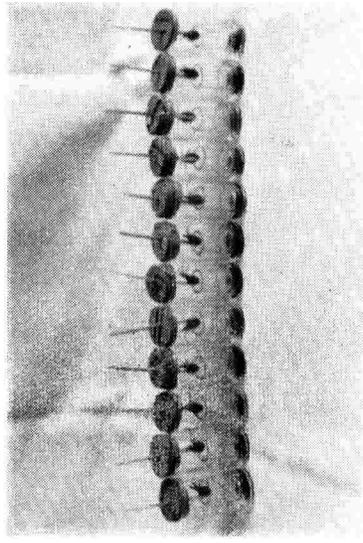


FIGURA 4 — Dispositivo para coleccionar deyecciones hialinas.

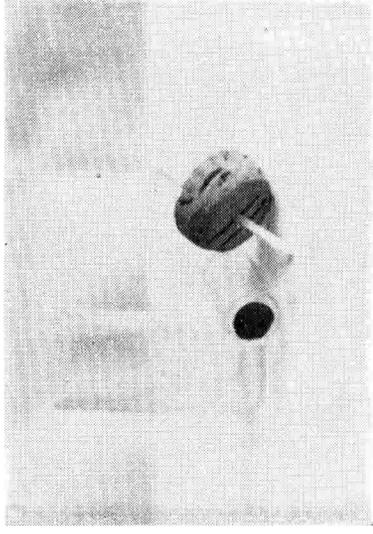
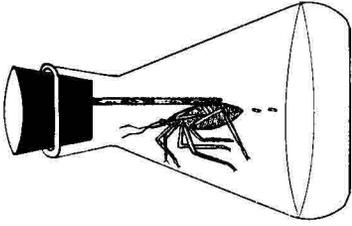
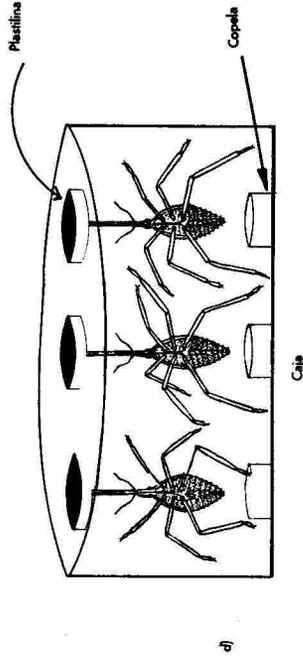


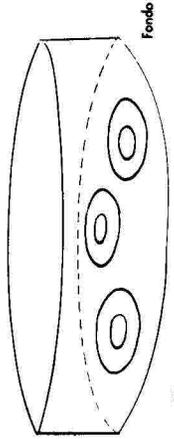
FIGURA 6 — Partes de que se compone el dispositivo para almacenar deyecciones hialinas y sitio en donde se coloca la plastilina para fijar el recipiente pequeño en el fondo del recipiente exterior.



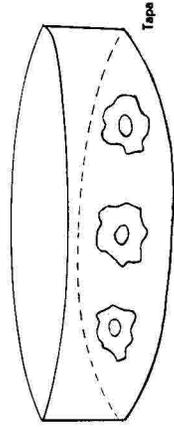
a) Fiole para cultivo de formas metacíclicas



d)



c)



b)

# DASYPUS NOVEMCINCTUS INFESTADO CON SCHIZOTRYPANUM CRUZI EN CONDICIONES NATURALES \*

Por

AUGUSTO CORREDOR ARJONA \*\*

Y

ALICIA GAITÁN CORTÉS \*\*\*

Este es el segundo registro, entre nosotros, del hallazgo de *Dasypus novemcinctus* infectado con *Schizotrypanum cruzi* en la naturaleza (1).

Este desdentado, cavador, tiene varios nombres vernáculos en distintas regiones del país: en el Departamento del Meta se conoce como "Cachicamo", en Antioquia "Gurre", y en Cundinamarca "Armadillo".

Hace grandes oradaciones en la tierra, que le sirven de guarida subterránea, huecos de albergue de gran cantidad de *Plebotomus*. Es de anotar que hasta ahora no hemos encontrado en dichas cuevas *Triatominae*.

Fue cazado en la vereda de Pizarreal, Corregimiento de los Patios, en donde se verificó una encuesta sobre Trypanosomiasis humana.

\* Sustentado en parte por el Grant N° E 44CO del N. I. H.

\*\* Profesor asistente de Parasitología de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional.

\*\*\* Instructor de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional.

(Recibido para su publicación  
el 10 de mayo de 1963).

El *Dasypus*, objeto de la presente publicación, era animal muy joven; al segundo día de cautiverio enfermó de neumonía, según dato de la autopsia y en estado moribundo, se sangró y se inoculó un grupo de ratones, fuera de la conservación, en solución salina formolada, de algunas vísceras para el estudio histopatológico posterior.

El grupo de ratones fue positivo para tripanosomas en la sangre periférica a los 53 días de inoculados.

La morfología de las formas sanguíneas de los tripanosomas, tanto en el *Dasypus* como en los ratones, fue sensiblemente igual.

A partir de la sangre de los primeros ratones se hizo un nuevo pase a un grupo de tres ratones blancos suizos que fueron positivos a los 37 días. A partir de éstos se hicieron nuevas inoculaciones cada vez que los ratones eran positivos, hasta completar cinco pases. Los diferentes grupos de ratones fueron positivos a los 23, 17 y 9 días después de las inoculaciones respectivas en el tercero, cuarto y quinto pases. (Cuadro 1). En todos los ratones la

positividad fue tanto en la sangre periférica como en el exudado peritoneal (2) con formas de *Schizotrypanum* iguales a las encontradas en la sangre del *Dasyfus*. (Cuadro N° 1).

La morfología de las formas tripanosoma coincide con la de *S. cruzi*, pues se encuentran abundantes formas en U y en V, además de presentar un blefaroplasto grande situado en la extremidad posterior del parásito. La membrana ondulante es poco o nada visible y la longitud promedia del Protozoario es de 18 micras. (Figuras 1 y 2).

Las vísceras del *Dasyfus*, así como las de los grupos de ratones de los primeros cuatro pases, fueron negativas para formas leishmanioses. De los tres ratones del quinto pase, uno murió a los doce días de inoculado, y sus vísceras fueron fijadas después de 8 horas de su muerte, por haber ocurrido ésta en las horas de la noche (2).

El segundo ratón fue sacrificado a los doce días de inoculado, para hacer el sexto pase. El estudio histopatológico sólo reveló nidos de leishmanias en los cortes de peritoneo.

El tercer ratón murió 16 días después de inoculado, con parálisis del tren posterior. El estudio histopatológico fue negativo para tripanosomiasis.

A partir de los ratones positivos del segundo pase, se hizo Xenodiagnóstico con 10 ninfas de *Rhodnius prolixus* de cuarto estadio. 31 días después de haber ingurgitado, 3 ninfas fueron positivas y 7 negativas en las deyecciones espontáneas. A partir de los ratones positivos del tercer pase, se hizo un segundo Xenodiagnóstico con 20 ninfas de *Rhodnius prolixus* de cuarto estadio. 22 días después de la ingurgitación, 6 ninfas fueron positivas en deyecciones espontáneas, positividad que fue intermitente en los exámenes hechos en los diferentes intervalos. (Fig. 3).

Nosotros clasificamos esta cepa como de *Schizotrypanum cruzi*, poco vi-

rulenta por su morfología y por su comportamiento biológico.

Creemos de interés citar la anotación de Pifano respecto a los tripanosomas encontrados en los animales silvestres (3):

"Consideramos que el criterio morfológico no debe prevalecer para considerar como *Schizotrypanum cruzi* genuino a todo *Schizotrypanum* encontrado en estos animales, siendo necesario complementar los hallazgos con el comportamiento del parásito en triatomídeos y mediante el estudio de su infectividad y virulencia en animales de laboratorio.

"Nuestras investigaciones en este sentido aportan una serie de elementos que nos llevaron a considerar a estos tripanosomas como integrantes de un grupo etiológico (grupo *Schizotrypanum*), que posiblemente comprende subespecies y razas biológicamente diferentes".

Siendo la tripanosomiasis americana una enzootia endémica y ocasional que presenta 3 ciclos: domiciliario, silvestre y paradomiciliario (4), en los cuales juegan papel tanto los hábitos de los diferentes vectores, así como los de los animales silvestres y domésticos, anotamos que entre nosotros sólo se han encontrado hasta hoy un *Dasyfus*, fuera del del presente estudio, y dos *Didelphis marsupialis*, marsupial, de gran importancia epidemiológica, de acuerdo con sus hábitos, infectados en la naturaleza con *Schizotrypanum cruzi*.

El *Dasyfus* fue capturado en Ocoa, Municipio de Villavicencio, y presentó una cepa de *S. cruzi* neurotrópica (1); de los *Didelphis marsupialis*, uno era procedente del Municipio del Nilo, Departamento de Cundinamarca, y el autor clasificó la cepa de *S. cruzi* encontrada en éste, por estudio morfológico y biológico (5); el otro, citado por Hernández (6), era pro-

cedente del sitio de Volcanes, Departamento de Cundinamarca, y presentó *S. cruzi*, demostrado por la fase tisular en el corazón de ratones inoculados con sangre de dicho animal.

Hasta ahora no hemos podido encontrar *Rhodnius prolixus* en las cuevas de animales silvestres sino solamente en los domicilios humanos. Anotamos que no se ha hecho como en Venezuela una búsqueda intensiva sino parcial, con resultados negativos tanto en las cuevas como en algunas plantas silvestres (7) \*

RESUMEN

La presente publicación es la primera de una serie sobre enfermedad de Chagas en la vereda de Pizarreal, Corregimiento de los Patios, Departamento del Norte de Santander, Colombia.

Los autores describen el segundo caso en Colombia de *Dasypus novemcinctus* infectado en forma natural por *Schizotrypanum cruzi*.

Hacen un análisis de la cepa encontrada y anotan los reservorios silvestres de *Schizotrypanum cruzi*, hasta hoy encontrados en Colombia.

Insinúan la necesidad de un estudio amplio y minucioso acerca del albergue silvestre de *Triatominae* en el país.

SUMMARY

The present publication is the first of a series on Chagas disease in the region of Pizarreal, Municipality of Patios, department of North Santander, Colombia.

The authors describe the second case in Colombia of *Dasypus novemcinctus* infected in natural form by *Schizotrypanum cruzi*.

\* Los autores expresan sus agradecimientos a los doctores Ernesto Osorno Mesa y Luis E. Giraldo por el suministro del material, así como a la Dirección Departamental de Higiene de Santander del Norte.

They made an analysis of the strain of the found and noted the uncultivated reservoirs of *Schizotrypanum cruzi*, which are to be found in Colombia today.

They suggest the need of a full and minute study in regards the uncultivated habitat of *Triatominae* in the country.

BIBLIOGRAFIA

1. RENJIFO, SALCEDO S. Y OSORNO MESA E. 1950. *Dasypus novemcinctus*. Procedente de Ocoa, Villavicencio, infectado con *Schizotrypanum cruzi*. Chagas. Rev. Acad. Cien. Exact., F. S. y Nat. Bogotá, Vol. 7, 5-47.
2. GALLIARD H. 1962. *Recherches sur le Cycle Evolutif de Trypanosoma Cruzi*, Chagas. A propos de L'infection Peritoncale Exclusive Chez la Sauris. Ann. de Parasitologie. T. XXVII. Nos. 1, 2, 3. Págs. 63 a 85.
3. PIFANO C. FÉLIX. 1960. *Algunos aspectos de la enfermedad de Chagas en Venezuela*. Archivo Ven. de Med. Trop. y Paras. Med. Vol. II, págs. 73-99.
4. PESSOA B. SAMUEL. 1962. *Domiciliacao Dos Triatomineos e epidemiologia Da Doenca de Chagas*. Archivos de Higiene e Saúde Pública. Vol. XXVII (92) 161 a 171.
5. GROOT, H. 1961. *Nuevo foco de Trypanosomiasis humana en Colombia*. An. Soc. Biol. Bogotá. Vol. 4 (2), 220-221.
6. HERNÁNDEZ, C. 1946. *Contribución al estudio de la enfermedad de Chagas en Colombia*. Tesis Universidad Nacional. Bogotá.
7. GAMBOA C. JOSÉ. 1963. *Comprobación de Rhodnius prolixus. Extradomiciliario en Venezuela*. Boletín de la Oficina Sanitaria Panamericana. Vol. LIV (1). Págs. 18 a 25.

CUADRO Nº 1

Pase Nº	Inoculación a partir de:	Tiempo para hacerse +
1	Sangre de <i>Dasypus</i> . . .	53 días
2	Sangre de ratón . . . . .	37 días
3	Sangre de ratón . . . . .	23 días
4	Sangre de ratón . . . . .	17 días
5	Sangre de ratón . . . . .	9 días

FIGURA 1  
Formas de *Schizotrypanum cruzi* en sangre periférica  
de *Dasypus novemcinctus*.

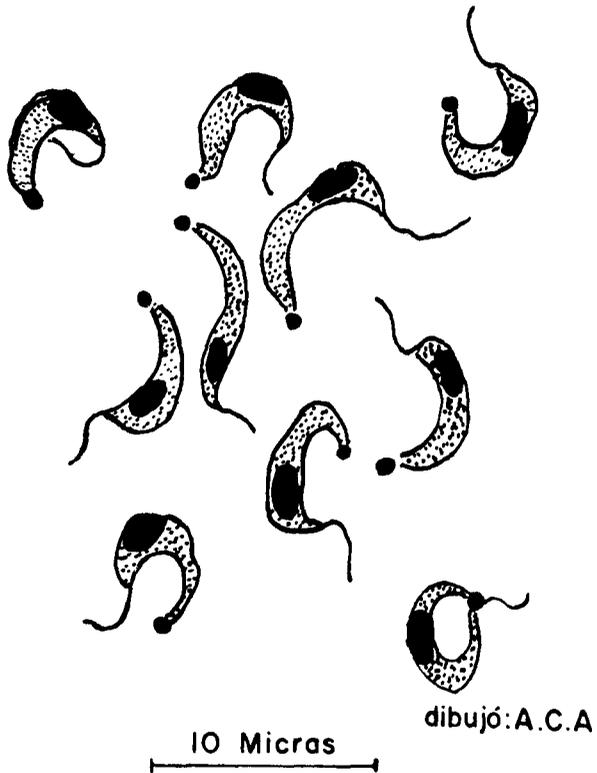
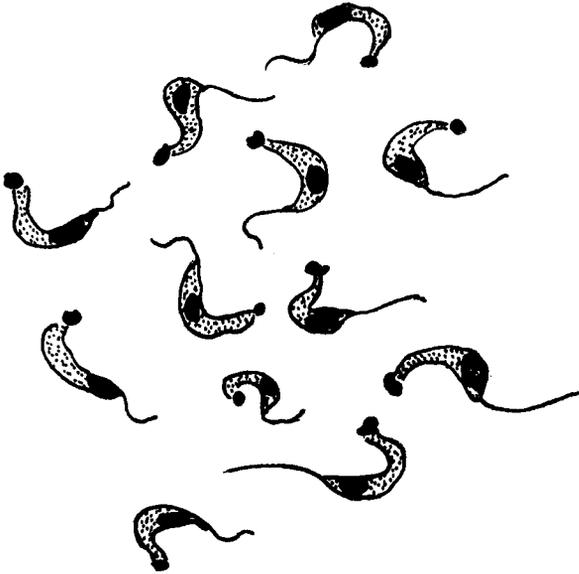
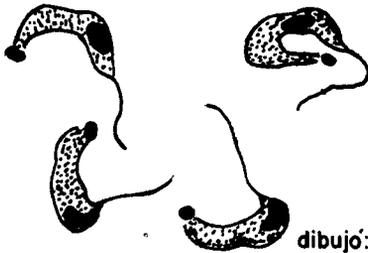


FIGURA 2

Formas de Schizotrypanum cruzi en sangre periférica de ratón.



Formas de Schizotrypanum cruzi en exudado peritoneal de ratón

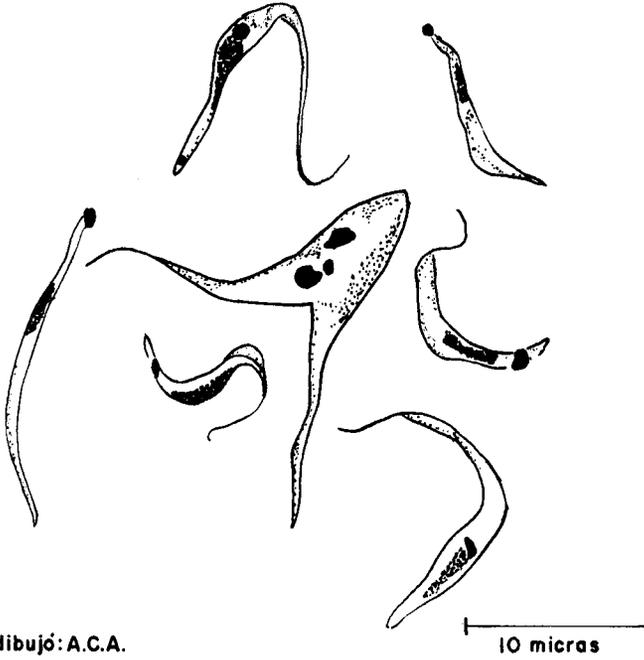


dibujó:A.C.A.

10 Micras

FIGURA 3

Formas de *Schizotrypanum cruzi* en deyecciones de *Rhodnius prolixus*



dibujó: A.C.A.

**ENCUESTA EPIDEMIOLOGICA PARA LA ENFERMEDAD DE CHAGAS  
EN LA VEREDA DE PIZARREAL, NORTE DE SANTANDER.  
RESULTADO DE LAS PRUEBAS DE GOTA GRUESA Y XENODIAGNOSTICO  
NATURAL Y ARTIFICIAL EN LA POBLACION GENERAL DE PIZARREAL,  
MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, NORTE DE SANTANDER**

Por  
ERNESTO OSORNO MESA \*  
LUIS E. GIRALDO C. \*\*  
y  
AUGUSTO CORREDOR A. \*\*\*

El presente trabajo forma parte de una encuesta epidemiológica, elaborada en la vereda de Pizarreal durante el mes de noviembre de 1962. Por primera vez en Colombia se ha tratado de cubrir todo un universo, de la población a riesgo, con las pruebas de gota gruesa y Xenodiagnóstico, para la Trypanosomiasis americana.

El Xenodiagnóstico, ideado por Brumpt (1914) (1), ha sido hasta el momento el sistema técnico más eficaz para establecer el diagnóstico etiológico de *T. rangeli* y de *S. cru-*

*zi*, en su fase aguda y crónica. (2-3-4-5-7-10).

Algunos autores (4-6-10) expresan claramente las limitaciones que este procedimiento tiene para el diagnóstico etiológico de la enfermedad en estado latente y crónico (10-13) y la necesidad de recurrir a métodos indirectos para establecer la entidad.

Igualmente se ha llamado la atención de la poca sensibilidad de otros procedimientos (gota gruesa, cultivos e inoculaciones a animales, extensiones y métodos directos), útiles y eficaces en las encuestas epidemiológicas.

Es indudable que hoy día no existe una técnica ciento por ciento eficaz para el diagnóstico de la enfermedad de Chagas, y por consiguiente es necesario el uso combinado de varias de ellas, para obtener el mayor rendimiento.

En Colombia el Xenodiagnóstico se ha practicado desde hace aproximadamente veinte años, pero en forma frac-

\* Profesor Asociado de Parasitología. Facultad de Medicina, Universidad Nacional.

\*\* Profesor especial de Epidemiología: Escuela de Salud Pública, Universidad Nacional.

\*\*\* Profesor Asistente de Parasitología. Facultad de Medicina, Universidad Nacional.

cionada, que no permite llegar a conclusiones verdaderas, por el tamaño y la selección de las muestras efectuadas.

La vereda de Pizarreal, situada en el Municipio de Villa del Rosario, contaba con una población en noviembre de 1962, de 299 personas, distribuidas en 158 hombres y 141 mujeres (ver cuadro N° 1). Esta población habita una zona aproximada de un kilómetro, a lo largo de la carretera que conduce de Cúcuta a Pamplona. La gran mayoría de la población se ocupa de la agricultura; es nativa en el 69,5%, y el 11,5% procedente de

la ciudad de Cúcuta. La población habita chozas de techo pajizo en un 41,7% y de bahareque en un 93,7% (16).

El objetivo del presente trabajo es el de establecer la presencia de *S. cruzi* en la población estudiada, para poner en evidencia infecciones aparentes (agudas y crónicas) e inaparentes (10-3-6-7). Igualmente para evidenciar las infecciones aparentes de *T. rangeli* y su importancia como factor de interferencia, no sólo en el diagnóstico etiológico sino desde el punto de vista biológico.

CUADRO N° 1

POBLACION, POR EDAD Y SEXO, DE LA VEREDA DE PIZARREAL, MUNICIPIO DE VILLA DEL ROSARIO, NORTE DE SANTANDER

NOVIEMBRE DE 1962

Grupo de edad, años	Sexo		HOMBRES		MUJERES		TOTALES	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Menores de 1	4	1.33	7	2.35	11	3.68		
1 - 4	22	7.35	22	7.37	44	14.72		
5 - 9	30	10.03	19	6.35	49	16.38		
10 - 14	20	6.69	24	8.03	44	14.72		
15 - 19	18	6.02	9	3.01	27	9.03		
20 - 29	17	5.69	16	5.35	33	11.04		
30 - 39	17	5.69	19	6.35	36	12.04		
40 - 49	12	4.02	11	3.67	23	7.69		
50 - 59	11	3.68	8	2.68	19	6.36		
60 y más	7	2.34	6	2.00	13	4.34		
Totales	158	52.84	141	47.16	299	100.0		

*Material y métodos. Gotas gruesas:* Se tomaron gotas gruesas a casi toda la población a riesgo. Fueron coloreadas con el método de Giemsa y examinadas por un período de tiempo mínimo de 15 minutos. Las gotas gruesas que resultaron positivas a *S. cruzi* y *T. rangeli* fueron objeto de estudio morfológico y medición con cámara clara. Las personas negativas a la gota gruesa pero positivas al Xenodiagnós-

tico, fueron objeto de posterior estudio para eliminar posibles errores.

*Xenodiagnóstico:* Para el Xenodiagnóstico natural se hizo una colección casa por casa, del mayor número de ejemplares de *Rhodnius prolixus*, por medio de búsqueda en paredes, techos, camas, etc. Los *Rhodnius* muertos fueron conservados en solución salina para ser remitidos al laboratorio de la Facultad Nacional de Medicina.

Para el Xenodiagnóstico artificial se emplearon ninfas de 4º y 5º estadio, colocadas en número de cinco en "tarugos de guadua" (11). Cada tarugo se fijó con banda de esparadrapo, al muslo o al antebrazo de cada una de las personas examinadas. De acuerdo con observaciones anteriores, dejamos estos implementos fijados al tiempo máximo de media hora, al término del cual separamos los *Rhodnius* ingurgitados de los vacíos (11). A medida que se hacían los Xenodiagnósticos se enviaban inmediatamente al laboratorio de Bogotá, para su correspondiente estudio.

Para no perder material, se examinaron primeramente los *Rhodnius* adultos procedentes de las ninfas de 5º estadio, procediendo en la forma siguiente: a) examen de la hemolinfa; b) disección del tubo digestivo, y c) examen de las glándulas salivares. (12). En relación con los *Rhodnius* en estados ninfales 4º y 5º, se controlaron inicialmente por medio de las deyecciones espontáneas y en el caso de dar resultados negativos, se dio comida parcial (17) para efectuar posteriores controles.

Se tomaron para registro de las formas y tamaños, extendidos de las deyecciones, de sólo parte del material. Para su coloración y estudio se procedió como en la gota gruesa.

*Inoculación a ratón blanco:* Se utilizó un grupo de ratones blancos que no era homogéneo ni en peso, ni en edad.

De cada uno de los Xenodiagnósticos artificiales positivos, se hizo inoculación a tres ratones, que se controlaron periódicamente hasta el tiempo máximo de 150 días.

Con respecto al Xenodiagnóstico natural, se hizo inoculación individual a partir de *Rhodnius* adultos y de ninfas

de 4º y 5º estadio. Cuando los *Triatominae* eran de los primeros estadios, se hizo inoculación del macerado de varios grupos.

Se hizo para los ratones positivos el estudio de extendido para las formas flageladas y su tamaño, así como también el estudio anatomopatológico.

*Resultados. Gotas gruesas:* Se tomó un total de 259 gotas gruesas de las 299 personas que formaban la población (86.6%). De estas muestras resultaron siete personas positivas, o sea un 2,7% de la población. El estudio morfológico y la medición (14) sugirieron que seis personas estaban infectadas con *T. rangeli* y una con *S. cruzi*, es decir, una frecuencia de 2,3% para *T. rangeli* y de 0,4% para *S. cruzi*.

Los Xenodiagnósticos efectuados confirmaron el diagnóstico de 4 de los positivos para *T. rangeli*. Uno de los Xenodiagnósticos fue negativo, y desafortunadamente en el del sospechoso para *S. cruzi*, no fue posible continuar el estudio, debido a que los *Rhodnius* murieron durante el transporte.

*Xenodiagnósticos artificiales:* Se logró estudiar los Xenodiagnósticos de 230 personas de las 299 (76,9%). De este grupo se encontraron sesenta (60) personas positivas para Trypanosomas cuya inoculación a ratón demostró que todos correspondían a *T. rangeli*, por su comportamiento biológico. El estudio morfológico corroboró igualmente infección por *T. rangeli*.

El cuadro número 2 muestra la distribución, por edad y sexo, de la parasitemia para *T. rangeli* encontrada por medio del Xenodiagnóstico. Se aprecia una frecuencia relativa para hombres de 31,1% y para mujeres de 26,1%. Esta diferencia es estadísticamente significativa, según lo muestra el cuadro número 3.

## CUADRO N° 2

## XENODIAGNOSTICO

DISTRIBUCION DE LOS XENODIAGNOSTICOS POR EDAD Y SEXO DE POSITIVOS Y NEGATIVOS DE LA POBLACION PROBADA, PIZARREAL, NORTE DE SANTANDER. - NOVIEMBRE DE 1962

T. RANGELI

Grupo de edad, años	Sexo + y		HOMBRES			MUJERES			TOTALES	
	Positivos N°	%	Negativos	Positivos N°	%	Negativos	Positivos N°	%	Total de Positivos y Negativos	
		<i>Ob.</i>		<i>Ob.</i>			<i>Es.</i>			
Menores de 1	1	33.3	2	1	20.0	4	2	25.0	8	
1 - 4	11	54.4	10	8	47.0	9	19	50.0	38	
5 - 9	9	36.0	16	2	12.5	14	11	26.8	41	
10 - 14	8	44.4	10	3	15.0	17	11	28.9	38	
15 - 19	2	16.6	10	2	28.5	5	4	21.1	19	
20 - 29	2	25.0	6	0	0.0	13	2	9.5	21	
30 - 39	2	18.1	9	6	37.5	10	8	29.6	27	
40 - 49	1	14.2	6	1	10.0	9	2	11.7	17	
50 - 59	1	10.0	9	0	0.0	4	1	7.1	14	
60 y más	0	0.0	4	0	0.0	3	0	0.0	7	
Totales	37	31.1	82	23	20.7	88	60	26.1	230	
	Hombres P = 8		Mujeres P = 5							

## CUADRO N° 3

PARASITEMIA POR T. RANGELI, DISTRIBUIDO POR SEXOS

Parasitemia *T. rangeli*

Sexo	Positiva	Negativa	Total
Hombres	37	82	119
Mujeres	23	88	111
Total	60	170	230

P = 0.05

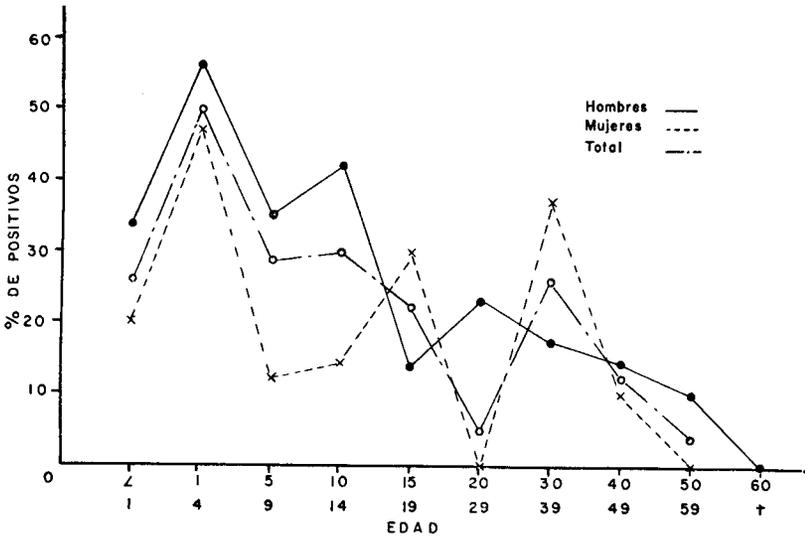
La distribución por edad muestra que la mayor frecuencia está en el grupo de 1-4 años, para comenzar a disminuir progresivamente con la edad. Aunque aparentemente existen diferencias en esta distribución por edades

en hombres y mujeres, estadísticamente se comprobó que no hay diferencias significantes en las dos distribuciones (P = para hombres de .8 y para mujeres de .5). (Ver gráfico N° 1).

GRAFICO N° 1

DISTRIBUCION, POR EDAD Y SEXO, DE LA PARASITEMIA POR *T. RANGELI*

GRAFICO N° 1



Como se anotó, cada *Rhodnius* adulto fue estudiado en la hemolinfa, tubo digestivo y glándulas salivares, estudio resumido en el cuadro número 4, de

los resultados de cada uno de los procedimientos para el diagnóstico de *T. rangeli*.

CUADRO N° 4

RENDIMIENTO DE LAS DIFERENTES TECNICAS REALIZADAS EN EL DIAGNOSTICO ETIOLOGICO PARA *T. RANGELI*

Técnica	N° de diagnósticos	% del total
Tubo digestivo	43	69,36
Glándulas	6	9,68
Tubo digestivo. Hemolinfa y glándulas	9	14,52
Hemolinfa y glándulas	1	1,61
Tubo digestivo. Hemolinfa y glándulas	1	1,61
Gota Gruesa Positiva. Xeno Negativo	1	1,61
Gota Gruesa Positiva. No se hizo Xeno	1	1,61
<b>Total</b>	<b>62</b>	<b>100,00</b>

Como se puede apreciar, el estudio del tubo digestivo da un rendimiento de sólo 84,11%, incrementado en un 11,10%, con técnicas para hemolinfa y glándulas. Las gotas gruesas pueden aumentar este rendimiento en 4,75%.

El cuadro número 5 muestra una comparación en el rendimiento para descubrir casos por *T. rangeli*, con las pruebas de gota gruesa y Xenodiag-

nóstico. Se puede apreciar que para *T. rangeli* hay una diferencia estadística significativa, que demuestra la gran efectividad del Xenodiagnóstico para el Diagnóstico Etiológico de la Tripanosomiasis americana.

De las dos pruebas combinadas se concluye que hubo 62 casos humanos de *T. rangeli*, y 1 probablemente de *S. cruzi*, es decir, 26,7% de *T. rangeli* y 0,4% de *S. cruzi*.

CUADRO Nº 5

## CUADRO COMPARATIVO ENTRE LAS PRUEBAS DE GOTA GRUESA Y XENODIAGNOSTICO

Gota Gruesa	Xenodiagnóstico	Positivo	Negativo	Total
Positiva . . . . .		4	1	5
Negativa . . . . .		53	156	209
Total . . . . .		57	157	214

$$\chi^2 = 7,46$$

$$P = \pm 0.01$$

*Xenodiagnóstico Natural:* Se logró coleccionar 495 *Rhodnius* en 29 casas de la zona. Un grupo pequeño se colectó muerto, por lo cual se conservó en solución salina fisiológica y se envió al laboratorio de Bogotá, en donde se demostró que algunos permanecieron con formas flageladas vivas por varios días. De estos 495, se encontraron 141 *Rhodnius* con formas flageladas, es decir, un índice de infección natural total de 28,5%. La inoculación a ratón para establecer su comportamiento biológico y la morfología de estos tripanosomas, permitió establecer que existen 113 con *T. rangeli* y 28 con

*S. cruzi*, es decir, un 22,8% y un 5,7%, respectivamente.

Se hizo la exploración de los 48 ranchos que integran las viviendas de la zona de Pizarreal, y de los cuales sólo 29 tuvieron presencia de *Triatominae*, es decir, un 60,4% de infestación.

Aunque el índice de 60,4% es alto, se considera que es mayor, al observar que en algunos ranchos donde habían casos humanos positivos para tripanosomas, la exploración dio resultados negativos para *Triatominae*.

Los 63 casos de Tripanosomiasis encontrados estaban distribuidos en 31 ranchos de la zona, es decir, en el 65% de las viviendas.

## CUADRO N° 6

## INDICES GENERALES DE LA TRIPANOSOMIASIS EN LA VEREDA DE PIZARREAL, NORTE DE SANTANDER. - NOVIEMBRE 1962

		%
Población total rural . . . . .	299	100
Población expuesta a la infección . . . . .	299	100
Población infectada con <i>S. cruzi</i> . . . . .	1	0,4
Población infectada con <i>T. rangeli</i> . . . . .	62	26,7
Total de ranchos (bahareque) . . . . .	45	93,7
Indice de infestación con <i>Triatominae</i> . . . . .	—	60,4
Indice de infección natural total . . . . .	—	28,5

## COMENTARIOS

En esta vereda del Municipio de Villa del Rosario, Norte de Santander, se comprobó la presencia de 63 casos humanos de Tripanosomiasis, 62 de los cuales fueron por *T. rangeli* y uno muy probablemente por *S. cruzi* en una niña de ocho meses de edad. La diferencia de sexos encontrada para las infecciones por *T. rangeli*, de la muestra representativa del Universo, y al no haber diferencias en las distribuciones por edades, para ambos sexos, sugiere la posibilidad de un factor biológico endógeno, que favorece en el hombre o inhibe en la mujer, el crecimiento de *T. rangeli*. Podría pensarse igualmente en una mayor exposición del hombre a los *Triatominae*, aunque parece que sea igual para los dos sexos. Esta primera observación puede ser sólo producto del azar, y es necesario continuar el estudio para llegar a un hecho concluyente.

Es notorio el rendimiento del Xenodiagnóstico para establecer el diagnóstico etiológico (84,11%) en relación con la técnica para tubo digestivo. El uso de técnicas para estudiar la hemolinfa y las glándulas aumenta la especificidad de esta prueba que la hace irremplazable, por el momento, en el

diagnóstico etiológico de la Tripanosomiasis americana.

Se aprecia igualmente la ventaja del empleo de métodos combinados para mayor rendimiento en el diagnóstico etiológico.

La zona de Pizarreal es endémica para Tripanosomiasis, y la fórmula parasitaria demuestra absoluto predominio de *T. rangeli* (26,7%).

En esta zona de ranchos (93,7%) el grado de infestación es muy alto (60,4%), si se compara con el registro de algunos autores (10-13).

## AGRADECIMIENTOS

Damos las gracias a la señorita Alicia Gaitán y a la señora Hella de Bonilla por su colaboración en el presente estudio. A los estudiantes de tercer año de Medicina, señores Jaime Suárez Arana y Carlos Ruiz Torres, por la ayuda prestada en la manipulación de laboratorio, y al señor Fideligno Ruiz por las labores de campo.

Nuestros agradecimientos al doctor Carlos Celis, Director Departamental de Salud Pública del Norte de Santander, y a todos sus colaboradores, por haber hecho posible esta encuesta epidemiológica.

## RESUMEN

Se presentan los resultados de 230 Xenodiagnósticos efectuados en la población de la vereda de Pizarreal, en los cuales hubo 31,1% para hombres y 20% para mujeres de infección con *T. rangeli*. Se muestra la existencia, desde el punto de vista morfológico, de un caso de *S. cruzi*, que no se pudo comprobar biológicamente. Hay una diferencia significativa entre la parasitemia que existe en los sexos, siendo mayor en los hombres. La comparación de gotas gruesas y Xenodiagnósticos demuestra la gran efectividad de estos últimos en el diagnóstico etiológico. Se anotan los resultados del Xenodiagnóstico natural.

## SUMMARY

The results of 230 Xenodiagnosics made among the population in the region of Pizarreal are presented, in which there were 31.1% for males and 20% for females having infection caused by *T. rangeli*. It is shown by morphology that one case of *S. cruzi* exists, that can't be proven biologically. There is a significant difference between the parasitemia that exists in sexes, it being greater in the male. The comparison of heavy drops and the Xenodiagnosics demonstrate the great effectiveness in the latter in etiological diagnosis. The natural results of Xenodiagnosics are noted.

## BIBLIOGRAFIA

1. BRUMPT, E.—*Bull. Soc. Path. exot.*, VII, 1914, pp. 706-710. Tomado de *Précis de Parasitologie. Collection de Précis Médicaux*. Masson et Cie., Editeurs, 1949, pp. 76.
2. AMATO NETO, V. E ALVES MEIRA, J. *Forma aguda da Doença de Chagas*. Anais do Congresso Internacional sobre a Doença de Chagas. Vol. 1, pp. 66.
3. ATIAS, A. NEGHME, A. AGUIRRE L. y HERRERA E.—*Estudio sobre posible relación entre Megacolon y Enfermedad de Chagas en Chile*. Anais do Congresso Internacional sobre a Doença de Chagas. Vol. 1, pp. 87.
4. DIAS E.—*Xenodiagnóstico seriado en Caes infectados con amostras venezolanas de Schizotrypanum cruzi*. Brasil. Med., 54: 859-861, 1940.
5. PEDREIRA DE FREITAS, J. L.—*Observações sobre o tempo ótimo para exame de triatomídeos empregados em xenodiagnóstico*. Folia Clinica et Biol. 16: 180-185 1950.
6. PIFANO, C. F.—*El diagnóstico parasitológico de la enfermedad de Chagas en fase crónica*. Estudio comparativo entre la gota gruesa, el xenodiagnóstico, el cultivo y las inoculaciones experimentales en animales sensibles. Arch. Venez. Pat. Trop. y Parasitol. Med., 2:121-156, 1954.
7. ROMAÑA, C. y BRIONES, S.—*El Xenodiagnóstico como método para diagnosticar casos agudos de Enfermedad de Chagas*. Am. Inst. Med. Reg., 4:35-41, 1954.
8. BURLAMAQUI BENCHIMOL, A.—*Doença de Chagas nos Grandes Centros Urbanos*. Anais do Congresso Internacional sobre a Doença de Chagas. Vol. 1, pp. 189.
9. BERT, L., A. DÍAZ, A. A. E FERRER, F. H.—*Ensayos profilácticos de la Enfermedad de Chagas en Venezuela*. Anais do Congresso Internacional sobre a Doença de Chagas. Vol. 1, pp. 227-229.
10. PIFANO, C. F. MAEKELT, A., ANSELMI, A. Y DÍAZ, V. A.—*II Evaluación de los métodos de diagnóstico empleados en las encuestas epidemiológicas de la Enfermedad de Chagas*. Revista Venezolana de Sanidad y Asistencia Social. Vol. XXVI, N<sup>o</sup> 1, pp. 17-23, marzo 1961.
11. OSORNO, M. E.—*Nuevos aspectos del Xenodiagnóstico*. (En prensa).
12. RAMÍREZ R. DORA.—*Contribuciones al estudio de la Anatomía interna de Rhod.*

- Tesis de Grado. Pontificia Universidad Católica Javeriana. 1951.
13. PIFANO, C. F. DÍAZ, V. A. MAEKELT, A. GUERRERO, L. GARCÍA M. G., GAMBOA, J. y TONELL, L. J. *Aspectos epidemiológicos de la Enfermedad de Chagas en Venezuela. Revista Venezolana de Sanidad y Asistencia Social.* Vol. XXVI, N<sup>o</sup> 1, pp. 7-17.
  14. PIFANO C., F. ANSELMI, A. DÍAZ V. A. y MAEKELT, A.—III. *Prevalencia del daño miocárdico en chagásicos crónicos de la zona rural de Venezuela. Revista Venezolana de Sanidad y Asistencia Social.* Vol. XXVI. marzo 1961. N<sup>o</sup> 1.
  15. GROOT, H., RENJIFO S. and URIBE P. C. *Trypanosoma ariari. N. S. P., from man found in Colombia. The Am. J. of Trop. Med.* Vol. 31. N<sup>o</sup> 6. Nov. 1951.
  16. FLÓREZ ALBERTO.—Comunicación personal. 1963.
  17. WIGGLESWORT V. B.—*The principles of Insect Physiology.* N. Y. E. P. Dutton and Co. Inc. Publishers.
  18. DÍAZ, F. DE J. Y COL.—*Miocardopatías crónicas de probable etiología chagásica. Anales del Colegio de Médicos de Carabobo.* Valencia, Venezuela. Año 1, N<sup>o</sup> 3, 1956, 161-186.
  19. FREITAS, J. L. P. DE.—*O diagnóstico de laboratorio da molestia de Chagas. Folia Clínica et Biología.* Vol. 21, 1954, N<sup>o</sup> 4.219.
  20. FREITAS, J. L. P. DE.—*Estudo comparativo entre Xeno practicado in vivo e in vitro en formas crónicas de molestia de chagas. Rev. Paulista de Med., 1954. Dec. p. 130.*