

# INVESTIGACIONES SOBRE PATOLOGÍA TROPICAL EN EL DEPARTAMENTO DE MADRE DE DIOS (1)

## I. — Enfermedad de Chagas (2)

ALBERTO CORNEJO DONAYRE (3)

En Agosto de 1957 viajamos al departamento de Madre de Dios con el fin de realizar investigaciones sobre Patología Tropical en esa parte de la selva peruana. Pusimos especial interés en determinar la presencia de Trypanosomiasis americana, porque se considera que dicha enfermedad es endémica en esa región desde que en 1919 el doctor E. Escomel (3), describió el primer caso en el Perú, en un paciente estudiado en la ciudad de Arequipa y que procedía del río Tahuamanu en el departamento de Madre de Dios. El mismo autor publicó en 1920 (4), la tricromía del dibujo en cámara lúcida, del trypanosoma encontrado en la sangre periférica de su paciente, con una descripción que, en realidad, no corresponde a la que conocemos para el *Trypanosoma cruzi*, pues le asignó una longitud de 20 a 40 micras y un blefaroblasto pequeño "apenas visible". Esto dió lugar a que Yorke (8), considerase que se trataba de una nueva especie y la designó *T. escomeli*.

E. Días (2), ha sugerido que la descripción de Escomel corresponde al *Trypanosoma rangeli*, creándose en esta forma un problema de prioridad y nomenclatura. Si se admite la sugerencia de E. Días, ha-

---

(1) Investigaciones realizadas en la Cátedra de Enfermedades Tropicales con fondos de la partida para fomento a la investigación científica de la Facultad de Medicina de Lima.

(2) En este trabajo ha colaborado en la condición de ayudante el Sr. Manuel Cotrina, alumno del IV año de Medicina.

(3) Profesor Auxiliar de la Cátedra de Enfermedades Tropicales de la Facultad de Medicina de Lima.

bría que aceptar que en el Perú se encontró el primer caso humano de trypanosomiasis producida por el *T. rangeli* y como dice Zeledon (9), el nombre de *T. escomeli* tendría prioridad sobre el *T. rangeli* ya que el primero fue descrito por Yorke (8), en Marzo de 1920 y el segundo por Tejera en Julio del mismo año.

Consideramos pues necesario estudiar las condiciones epidemiológicas de la Trypanosomiasis cruzi en los centros poblados del departamento, buscar casos clínicos, recolectar triatóminos en la región y verificar la presencia, ya del *T. cruzi* o ya del *T. rangeli*, en la sangre de los habitantes y en el contenido intestinal del insecto vector, contribuyendo en esta forma a esclarecer un importante problema de prioridad y al mejor conocimiento de las zonas donde la enfermedad es endémica.

Esta clase de investigaciones adquieren mayor importancia si consideramos los planes de colonización de la región del Tumbopata en Madre de Dios, que el Gobierno del Perú tiene proyectado en colaboración con el de los Estados Unidos de Norteamérica, en los programas del Punto Cuarto. En tales proyectos se considera que esta vasta y rica región de la selva pueda absorber el éxodo de la población indígena de zonas con elevado índice demográfico como Puno y Cusco, donde la intensa sequía de los últimos años ha causado tanto daño. Los colonos procedentes de estos departamentos, generalmente se encuentran en mal estado de nutrición (6), y tienen recursos económicos muy limitados, siendo probable que improvisen sus viviendas y transporten algunos animales domésticos, creando así condiciones epidemiológicas sumamente favorables para la diseminación de la enfermedad de Chagas.

La bibliografía sobre Trypanosomiasis americana es sumamente pobre entre los años 1917 y 1950, siendo a partir de 1951 que los investigadores peruanos contribuyen al mejor conocimiento de esta enfermedad que se extiende a casi la totalidad de los países del continente Americano.

No haremos revisión completa de la bibliografía peruana, por haberla realizado anteriormente (1), y nos referimos sólo a los estudios efectuados en Madre de Dios.

La primera referencia se debe a E. Escomel (3), quien en 1919 estableció que el primer caso de Trypanosomiasis cruzi en el Perú, procedía del río Tiahuanu en ese departamento, señalando que el paciente le había referido que en esa región abundaban las chirima-

chas (\*). La segunda y última referencia consta en las interesantes investigaciones del doctor P. Weiss (7), cuando en 1924 realizó observaciones sociológicas, clínicas y epidemiológicas en Madre de Dios, estudiando además la fauna y la flora de la región. Weiss encontró el agente trasmisor de la enfermedad de Chagas en Puerto Maldonado, pero no informó sobre la identificación de dicho insecto ni si estaba o no infectado por *T. cruzi*. Refiriéndose a la enfermedad dijo: "No hemos podido constatar ningún caso de ella, no obstante haberla buscado siempre que tropezamos con un enfermo sospechoso; al efecto, investigamos microscópicamente la sangre o el jugo obtenido por punción hepática, inoculando al cobayo este último en muchos casos".

No hemos encontrado otra referencia en la bibliografía que ha sido posible revisar y desde ahora pedimos disculpas por cualquier omisión involuntaria.

### MATERIAL Y METODOS

El departamento de Madre de Dios está dividido en las siguientes provincias: Tahuamanu, Tambopata y Manu.

Iberia, en la provincia de Tahuamanu y Puerto Maldonado en la provincia de Tambopata, fueron los lugares principalmente estudiados, por ser los centros poblados con mayor número de habitantes. La provincia de Manu prácticamente no existe, pues carece de lugares poblados y pequeños caseríos, estando únicamente habitada por tribus salvajes, muchas de las cuales aún no han tenido contacto con la civilización.

El fundo Iberia, situado a los 11°25' de latitud sur y a los 69°32' de longitud oeste del meridiano de Greenwich, se encuentra en la parte norte del departamento, en la margen izquierda del río Tahuamanu y más o menos a 70 kilómetros al sur de Iñapari, punto donde confluyen las fronteras del Perú, Brasil y Bolivia. Situado en el corazón de una extensa región selvática, a 300 metros de altura sobre el nivel del mar, con una extensión de más o menos 172,000 hectáreas y una población actual de 2500 a 3000 habitantes, Iberia está completamente aislada y sólo se comunica por vía aérea con el resto del país.

Su clima es intensamente caluroso durante el año, apreciándose marcada diferencia entre la temperatura diurna y la nocturna. Durante el mes de Agosto verificamos 33° C. como máxima a la sombra en-

---

(\*) Nombre popular con que se designa a los triatónimos en el Perú.

tre las 14 y 15 horas, correspondiendo la mínima a 13° C. y se registró en horas de la madrugada. Sabemos que la temperatura ha descendido hasta 4° C. en los meses de invierno. El porcentaje de humedad del aire es discretamente menor que en otras partes de la selva y al igual que la temperatura tiene marcadas oscilaciones.

En Iberia llueve durante todo el año, pero en los meses de Diciembre, Enero, Febrero y Marzo las lluvias son torrenciales y muy frecuentes. Durante el mes de Agosto, en que estuvimos allí, estas fueron esporádicas y escasas. Las variaciones meteorológicas que hemos anotado se pueden apreciar en el cuadro N° 1.

Puerto Maldonado capital de la provincia de Tambopata y del departamento, está situada a 12°26' de latitud sur y a 69°12' de longitud oeste del meridiano de Greenwich. La ciudad fue fundada en 1903 y se estableció en la confluencia de los ríos Tambopata y Madre de Dios. Está a 240 metros de altura sobre el nivel del mar y su clima es bastante parecido al que hemos descrito para el fundo Iberia, notándose con frecuencia cambios más o menos bruscos. La temperatura allí desciende hasta 10° C. durante los meses de invierno, cuando hay vientos huracanados que se dirigen de sur a norte, las gentes del lugar los denominan "vientos sur", temibles por los perjuicios que ocasionan, pudiendo hasta levantar techos de calamina. La humedad es elevada y variable, siendo la precipitación pluvial mayor que en Iberia, tanto en cantidad como en frecuencia. En el cuadro N° 2 se puede apreciar las variaciones de temperatura, humedad y precipitación durante el año 1957.

Según el censo de 1940 la ciudad de Puerto Maldonado tenía 1310 habitantes, pero actualmente su población es de más o menos 3000.

Iberia es un centro de explotación de jebe y gran parte de su población activa, está formada por shiringueros, nombre con que se denomina a los que se dedican a la extracción de jebe. Una pequeña parte de ella constituyen los empleados y sus familias, y el resto está integrado por obreros que en su mayoría proceden de la región de la sierra. La agricultura y la ganadería están poco desarrolladas y parte de la población se dedica a recoger castañas y a sembrar caña de azúcar, maíz y yuca.

En Puerto Maldonado la extracción de jebe se realiza en menor escala que en Iberia, en cambio el negocio de la castaña atrae mayor número de personas. La agricultura y la ganadería están mucho menos desarrolladas que en Iberia y regular número de habitantes se dedica a trabajar en la construcción y conservación de la carretera.

Durante nuestras investigaciones hemos visitado toda la zona poblada de Iberia, las shiringas, situadas entre este fundo y el kilómetro 18 de la carretera Iberia-Iñapari y las casas aisladas que se encuentran en ambas márgenes del río Tahuamanu, en puntos distantes del centro poblado. En Puerto Maldonado se ha estudiado la zona urbana y rural, y hemos surcado además, los ríos Tambopata, Madre de Dios y Bajo Madre de Dios, visitando La Cachuela, La Pastora, Chonta y las chacaras situadas en las márgenes de los ríos mencionados. (Ver mapa).

## CUADRO Nº 1

Variación de la temperatura, humedad relativa y caída de lluvia en el Fundo Iberia durante el año 1956 y primer semestre de 1957

Informe proporcionado por la Sub-Estación Meteorológica del Fundo Iberia

M E S	TEMPERATURA °C.		HUMEDAD RELATIVA		CAIDA DE LLUVIA
	Máxima	Mínima	Máxima	Mínima	EN m.m. Promedio diario
1956					
Enero	27.6	20.3	94.	71.4	9.3
Febrero	26.	21.	84.1	65.1	8.9
Marzo	26.9	21.3	83.8	61.7	2.4
Abril	26.6	21.9	83.1	62.2	2.7
Mayo	24.7	19.2	81.8	63.3	3.1
Junio	23.2	16.8	79.2	60.	0.4
Julio	24.8	17.6	78.6	65.	2.4
Agosto	25.3	15.3	66.1	44.8	0.7
Setiembre	29.	20.2	69.2	46.5	3.7
Octubre	28.	21.8	81.	58.8	4.3
Noviembre	27.2	20.7	70.3	53.2	3.6
Diciembre	27.8	21.7	81.7	64.6	10.8
1957					
Enero	28.9	21.7	87.2	64.3	4.3
Febrero	26.9	21.5	86.8	69.6	7.7
Marzo	27.	21.	84.8	65.8	8.5
Abril	25.9	19.9	85.5	69.1	6.1
Mayo	26	19.7	84.	66.7	7.9
Junio	25.2	17.5	82.9	64.	1.9
Julio	28.4	15.	91.1	42.9	2.5

## CUADRO Nº 2

Variación de la temperatura, humedad relativa y caída de lluvia en  
Puerto Maldonado durante el año 1957

Informe proporcionado por la Corporación Peruana de Aeropuertos y  
Aviación Comercial

MES	TEMPERATURA °C.		HUMEDAD RELATIVA%		CAÍDA DE LLUVIA
	Máxima	Minima	Máxima	Minima	EN m.m. Promedio diario
Enero	26.7	—	78.	73.	34.6
Febrero	24.9	—	82.	73.	65.5
Marzo	29.19	—	74.	70.	43.5
Abril	23.52	—	82.	77.	55.26
Mayo	—	—	91.	86.	25.39
Junio	31.7	22.9	97.	92.	5.6
Julio	31.2	12.6	82.	77.	6.32
Agosto	32.26	16.5	77.	73.	4.23
Setiembre	33.45	17.0	81.	77.	16.1
Octubre	32.9	18.5	79.	75.	25.32
Noviembre	32.17	18.62	82.	78.	24.7
Diciembre	32.8	19.5	83.	78.	20.13

En todos estos lugares se estudiaron las condiciones sanitarias y las características de las viviendas, especialmente en lo relativo al número de habitaciones, al número de camas y al hacinamiento; anotándose la clase y cantidad de animales domésticos que se crían en el interior de las casas.

Se efectuó la búsqueda minuciosa de triatóminos tanto en el interior de las viviendas como en los lugares próximos a ellas y para obtener información precisa referente a su presencia, mostramos ejemplares muertos que habíamos llevado desde Lima. En ninguna ocasión se usó piretro para conseguir que los triatóminos saliesen de sus escondites.

Hemos realizado una minuciosa investigación clínico-epidemiológica en 591 pobladores que no fueron previamente seleccionados, con el objeto de buscar casos agudos o crónicos de enfermedad de Chagas. Se interrogó sobre el signo de Romana y se consignó los datos obtenidos en fichas clínico-epidemiológicas.

Se realizaron frotises y exámenes en gota gruesa, de sangre periférica de todas las personas examinadas, los que fueron fijados con al-

cohol metílico y coloreados, unos por el método de Giemsa y otros por el de Leishman.

En 74 residentes de la zona estudiada, se practicó xenodiagnóstico empleando larvas de 3º y 4º estadio de *T. infestans*, que gentilmente nos proporcionó el Profesor Amador Neghme, del Departamento de Parasitología de la Universidad de Chile, por lo que desde ahora le expresamos nuestro profundo agradecimiento. En cada xenodiagnóstico se colocó 6 larvas, asegurándonos que todas hubiesen picado después de cada prueba.

Los xenodiagnósticos y los frotises fueron transportados a nuestro laboratorio en la Cátedra de Enfermedades Tropicales en Lima y estudiados durante los meses siguientes.

Hemos efectuado intensa campaña orientada a conseguir la colaboración de la población y especialmente de los escolares en la búsqueda y captura de triatóminos.

Muestras de Reduvidos encontrados, fueron remitidos al doctor Reece I. Sailer, del Laboratorio de Identificación de Insectos, de la Sección de Entomología del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica, quien ha tenido la gentileza de comunicarnos el resultado de sus identificaciones.

Se estudió la patogenicidad del trypanosoma encontrado, inoculando con heces de triatómino, naturalmente infectado, ratas y pericotes blancos de 2 a 3 semanas de nacidos y se aisló una cepa de *T. cruzi* en cultivo puro, empleando medio NNN y medio semisólido de Otálorra. Los animales inoculados fueron autopsiados y se estudió las lesiones histológicas en cortes de corazón y neuroglia, con coloración de hematoxilina-eosina.

También hemos estudiado, comparativamente, la nueva cepa de *T. cruzi* con una cepa que fue aislada de *T. infestans* capturado en el departamento de Arequipa. Este estudio se ha realizado en cultivo, en sangre y en heces de *T. infestans*.

## RESULTADOS OBTENIDOS

### Condiciones sanitarias.—

El fundo Iberia y la ciudad de Puerto Maldonado se encuentran en condiciones sanitarias sumamente atrazadas, carecen de servicios de agua potable y desagüe. El agua de bebida procede principalmente de pozos o se la obtiene directamente del río. En muy pocas ocasiones se emplea agua de lluvia para bebida y usos domésticos.

En Iberia, la evacuación de las excretas se realiza en campo abierto o en pequeñas acequias, situadas a pocos metros de las casas y que después de corto recorrido evacúan sus aguas negras en el río. Algunas viviendas tienen W. C. con tuberías que desaguan en la parte posterior de las casas, a 8 o 10 metros de distancia de estas y en campo abierto. Un reducido número de viviendas tienen silos.

En la ciudad de Puerto Maldonado la mayoría de casas habitación poseen silos y solamente en la zona periférica de la ciudad la evacuación de excretas se efectúa directamente en campo abierto.

Iberia y Puerto Maldonado tienen servicio eléctrico público y privado, que funciona con horario bastante restringido. En Puerto Maldonado las calles son anchas y bien delineadas, pero no están pavimentadas ni empedradas. El fundo Iberia ha establecido su centro poblado en una amplia y extensa zona, donde aún no se han delineado calles.

#### *Características de la vivienda.—*

La mayor parte de las viviendas de Puerto Maldonado, han sido construídas con madera, algunas con poma y pocas con material de adobe y quincha (caña cubierta de barro), las paredes de estas últimas han sido más o menos bien revocadas con barro. Los pisos son de madera y los techos con cierta inclinación, están protegidos con ramas de palmera. Hay muy pocas casas modernas construídas con material noble, paredes bien revocadas y techos de calamina. En los caseríos pequeños la vivienda es rústica y tiene todas las características de la construcción selvática, con amplia ventilación, sin puertas, con paredes de poma o de caña, con habitaciones separadas por divisiones y techos inclinados y protegidos por ramas de palmeras; además están construídas a 50 centímetros sobre el nivel del suelo para protegerse de las lluvias. (Ver fotografía).

En Iberia predominan las casas de madera, con techos inclinados de ramas de palmera y solamente los empleados de la plana mayor tienen casas modernas, con toda clase de comodidades y protección contra insectos.

En términos generales, la casa habitación en toda esta región es pequeña, de dos o tres habitaciones y con condiciones muy favorables para los triatóminos, que fácilmente pueden ingresar en ellas permanecer allí y multiplicarse en las numerosas grietas y resquebrajaduras que hay en estas viviendas y especialmente en los techos de caña y de hojas de palmera.



no es hemotófago y al ser presionado despidе un olor desagradable. Los habitantes de la región lo denominan "palla-palla".

En ninguna casa se encontró deyecciones de chirimachas ni envolturas quitinosas. Un colegial capturó ejemplares vivos de triatóminos en el dormitorio de su casa, situada en la zona central de Puerto Maldonado y con las características generales que hemos descrito para todas las viviendas, habiendo en la parte posterior un pequeño corral donde se crían gallinas y cerdos. La familia que reside allí desde hace varios años, manifestó no haber visto chirimachas en el interior de su casa en otras ocasiones, o quizás no se hayan percatado de su presencia debido a que están habituados a ver gran variedad de insectos que diariamente ingresan en las habitaciones.

Los triatóminos capturados en Puerto Maldonado fueron identificados por el Dr. Reece I. Sailer, de la Sección Entomología del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica como *Rhodnius pallescens*, Barber, 1932.

El Dr. Gonzáles del Río y su esposa, que han colaborado muy eficazmente con nosotros durante nuestra permanencia en Puerto Maldonado, nos entregaron un Reduvidео de pequeño tamaño que fue capturado en su propio domicilio y que según él es fácil de encontrar en el interior de las casas, y también dos especimenes de la familia Pentatomidae que habían sido capturados en el interior del hospital de esa ciudad. Estos Reduvidеоs también fueron identificados por el Dr. R. I. Sailer como *Reduviidae (Ectrichodiinae)*: *Pothea* sp. el primero y *Pentatomidae: Adoxoplatus minae* Breddin los segundos.

En ninguna de las casas visitadas hemos encontrado deyecciones de triatóminos ni envolturas quitinosas.

#### *El agente etiológico de la enfermedad de Chagas.—*

El examen de las heces de un *Rhodnius pallescens*, capturado en Puerto Maldonado, mostró infección natural por un Trypanosoma con las características morfológicas del *T. cruzi*. Frotises de estas heces, intensamente infectadas, fueron coloreadas por el método de Giemsa, comprobándose abundantes formas de trypanosomas y critidias, algunas de las cuales tenían dimensiones mayores que las observadas en heces de *T. infestans* infectado con *T. cruzi* procedente de la región sudoccidental del Perú. Las formas de trypanosoma tenían membrana ondulante bien desarrollada, núcleo situado en el tercio medio y blefaroblasto grande, bien teñido y fácilmente visible; su longitud variaba de 17 a 25 micras.

Heces de *Rhodnius pallecens* naturalmente infectado con trypanosoma, fueron diluidas en suero fisiológico e inoculadas por vía intraperitoneal en pericotes y ratas blancas de 2 a 3 semanas de nacidas, con el fin de estudiar la patogenicidad de esta cepa. Los animales presentaron trypanosomas en la sangre circulante 19 y 20 días después de la inoculación, mostrando discreta parasitemia que disminuyó con el transcurso de los días, sin llegar a desaparecer. Las formas de trypanosoma observadas en sangre periférica de ratas inoculadas, son muy semejantes a las que se encuentran en ratas inoculadas con la cepa de *T. cruzi* procedente del sur del Perú (Ver fotografías). Tienen núcleo situado en el tercio medio del parásito, blefaroblasto grande y terminal, membrana ondulante que se tiñe fácilmente y flagelo bastante largo; se encontró además, trypanosomas que adoptan la posición en C.

Se aisló en cultivo puro la nueva cepa de *T. cruzi* en medio NNN y en medio semi-sólido de Otálora habiéndose observado desarrollo abundante desde los primeros días.

Las ratas inoculadas fueron sacrificadas y las lesiones producidas se estudiaron en cortes histológicos, coloreados con hematoxilina-eosina, encontrándose en las preparaciones de corazón abundantes nidos de Leishmanias. (Ver fotografías).

Se ha estudiado comparativamente las características morfológicas de esta nueva cepa de *T. cruzi* y la aislada de *T. infestans*, procedente de Arequipa, tanto en heces de *T. infestans* y *R. pallecens* naturalmente infectados, como en sangre de ratas tiernas inoculadas por vía intraperitoneal, en cortes histológicos de corazón de ratas y en medios de cultivos NNN y de Otálora, no habiéndose observado diferencias entre las dos cepas. (Ver fotografías)..

*Investigación de la enfermedad de Chagas en los habitantes de la región.—*

— ~~Quinientas~~ noventa y nueve personas de la población general sin previa selección, fueron sometidas a minucioso interrogatorio y examen clínico cuyos resultados se anotaron en una ficha clínico-epidemiológica.

En los cuadros siguientes se puede apreciar la distribución por grupos de las personas estudiadas en el departamento de Madre de Dios. Algunos ignoraban el lugar donde habían nacido y otros desconocían su edad y no podían determinar el tiempo de residencia en el lugar.

**CUADRO Nº 3**

Distribución por sexo de 591 personas examinadas en  
Madre de Dios

Sexo	Iberia	Pto. Maldonado	Total	%
Hombres	214	145	359	60.74
Mujeres	145	87	232	39.25

**CUADRO Nº 4**

Distribución según el lugar de nacimiento de 577 personas estudiadas  
en Madre de Dios

Lugar de nacimiento	Iberia	Pto. Maldonado	Total	%
Selva	154	206	360	62.39
Sierra	186	16	202	35.
Costa	5	10	15	2.59

**CUADRO Nº 5**

Distribución de 536 personas según el tiempo de residencia  
en Madre de Dios

Tiempo de Resid.	Iberia	Pto. Maldonado	Total	%
Menos de 1 año	39	18	57	10.63
1 a 5 años	143	82	225	41.97
6 a 12 años	106	59	165	30.78
Más de 13 años	16	73	89	16.6

**CUADRO Nº 6**

Distribución por grupos de edad de 585 personas estudiadas en  
Madre de Dios

Edad	Iberia	Pto. Maldonado	Total	%
Menos de 1 año	4	2	6	1.02
1 a 4 años	58	26	84	14.35
5 a 9 años	71	32	103	17.60
10 a 19 años	52	118	170	29.05
20 a 39 años	145	47	192	32.82
Más de 40 años	33	7	30	5.05

En ningún caso se obtuvo informes sobre antecedentes de edema palpebral unilateral ni se encontró este signo en los sujetos examinados. Todas las historias clínicas fueron negativas en lo referente a antecedentes de enfermedad de Chagas y en ninguna persona se encontró síntomas o signos de la fase aguda o crónica de la enfermedad.

Se examinaron 904 frotises y gotas gruesas de sangre periférica de igual número de residentes, estando incluidos en esta cifra las 591 personas examinadas. Del total de frotises, 549 correspondieron a vecinos del fundo Iberia (20% de la población) y 337 a pobladores de la ciudad de Puerto Maldonado (15% de los habitantes). Además, 10 frotises fueron tomados en La Cachuela y 8 en las chacaras del río Tambopata.

No se encontró *Trypanosoma cruzi* en ninguno de los frotises ni en las gotas gruesas después de haber examinado cada lámina durante un tiempo mínimo de 15 minutos.

#### Xenodiagnósticos.—

Se efectuó un total de 74 xenodiagnósticos en igual número de residentes de la zona estudiada, empleando cinco larvas de *T. infestans*, gentilmente proporcionadas por el Dr. A. Neghme de la Universidad de Chile. Estos fueron examinados en nuestro laboratorio en Lima, después de 30 días de su aplicación, efectuándose dos y tres lecturas con un mes de intervalo. Ninguno de los xenodiagnósticos resultó positivo.

De los 74 xenodiagnósticos realizados, 7 correspondieron a Iberia, 34 a Puerto Maldonado, 8 a Chonta y 25 a La Cachuela. En Iberia, 2 fueron practicados en niños de 2 y 9 años, y 5 en adultos con edades que fluctuaron entre 20 y 39 años. En Puerto Maldonado y caseríos vecinos, también se practicaron dos xenodiagnósticos en niños de 5 y 9 años, 38 en menores de 10 a 19 años, 17 en adultos de 20 a 39 años y 10 en mayores de esta edad.

#### COMENTARIO

Las investigaciones que hemos realizado en Madre de Dios, en relación con la enfermedad de Chagas, demuestran que en esa parte de la selva peruana hay condiciones epidemiológicas sumamente favorables para la diseminación de esta trypanosomiasis.

Se ha considerado que tal enfermedad era endémica en aquel departamento y que fácilmente podía ser contraída, especialmente, en la región del río Tahuamanu, desde que el Dr. E. Escomel publicó en

1919 (3) y en 1920 (4), su relato sobre el primer caso de Trypanosomiasis cruzi en el Perú, haciendo constar que el paciente procedía de ese río y le había referido que en esa zona abundaban las chirimachas. Esta referencia no había sido confirmada ni descartada hasta la fecha, debido a que no se habían realizado investigaciones en esa región. Nuestras investigaciones resultan así ser las primeras que se efectúan en la región del Tahuamanu y posiblemente las más amplias realizadas hasta la fecha en el departamento de Madre de Dios en relación con la Trypanosomiasis americana.

No hemos encontrado triatóminos, sus deyecciones, ni envolturas quitinosas en el interior de las viviendas de la región del río Tahuamanu, a pesar de estar sobrepobladas, criarse en ellas numerosos y variados animales domésticos y poseer características de construcción muy apropiadas para el ingreso, la permanencia y fácil reproducción de chirimachas.

El hecho de que la mayoría de personas empleen soluciones comerciales de DDT con pulverizadores de mano y sin técnica adecuada, no es razón suficiente que explique la ausencia de triatóminos. Se nos ha informado además, que nunca se ha utilizado insecticidas tipo gamexano, de conocida efectividad contra las chirimachas. Esto nos autoriza a suponer que en Iberia y en toda la región del río Tahuamanu que hemos visitado, no hay especies de triatóminos con hábitos domiciliarios, que se hayan adaptado al tipo de vivienda y que si existen especies silvestres, estas se encuentran alejadas de la habitación humana, no penetran en ella frecuentemente y cuando lo hacen su permanencia es de corta duración. Posiblemente estas especies tengan preferencia por huéspedes vertebrados, con criaderos situados a distancia de la vivienda humana.

En 359 residentes del fundo Iberia y otros lugares de la región investigada, no se encontró síntomas ni signos de la enfermedad de Chagas. Asimismo fue negativa la investigación de *T. cruzi* en 549 frotis de igual número de residentes de esa región y en un reducido número de xenodiagnósticos. Tales resultados tienen mayor importancia al considerar que las personas estudiadas no fueron previamente seleccionadas, forman un grupo en el que están representados ambos sexos, con un 44.63% de nacidos en la selva, y 40% de residentes en Madre de Dios desde hace más de 6 años. Los menores de 9 años representan el 37% del grupo estudiado y muchas de las personas sometidas a la encuesta han tenido ocasión de viajar por esta extensa región por motivo de su trabajo.

Se puede considerar como resultado de estas primeras investigaciones, que la enfermedad de Chagas no se contrae fácilmente en la provincia de Tahuamanu, debido a que no hay triatóminos con hábitos domiciliarios, adaptados a las características de la vivienda, pero que las condiciones epidemiológicas de la región son muy favorables y cuando las vías de comunicación y los planes de colonización favorezcan la llegada de nuevos colonos y también de chirimachas, éstas muy fácilmente se diseminarán y su control sería prácticamente imposible.

Es probable que el paciente reportado por el Dr. Escomel (3), no hubiese contraído la enfermedad en la región del Tahuamanu, siendo factible que se hubiese infectado durante su permanencia en el departamento de Arequipa. El autor no menciona el tiempo que residió en esta localidad antes de presentarse a la consulta.

En la ciudad de Puerto Maldonado y en caseríos vecinos situados en ambas márgenes de los ríos Tambopata, Madre de Dios y Bajo Madre de Dios, también hemos encontrado viviendas con condiciones epidemiológicas muy favorables para la permanencia y multiplicación de triatóminos; están sobrepobladas y sus ocupantes viven en marcada promiscuidad con animales domésticos, pero a pesar de esto no ha sido fácil encontrar chirimachas, y solamente en una vivienda de Puerto Maldonado y en el Hospital se pudo capturar escaso número de reduvídeos entre los que se identificó el *Rhodnius pallescens*. No encontrándose envolturas quitinosas ni heces de triatóminos en el interior de las viviendas.

La falta de vías terrestres de comunicación ha mantenido aislada esta parte de la selva, donde el movimiento migratorio es escaso y el reducido número de colonos proceden del Cusco y Puno, departamentos donde no se ha señalado la presencia de chirimachas.

Numerosas especies del género *Rhodnius* tienen hábitos silvestres y en pocas ocasiones ingresan a las viviendas humanas en busca de alimento, pues sus huéspedes habituales son mamíferos silvestres. Solamente determinadas especies como el *Rhodnius prolixus* se han adaptado a las condiciones de la casa habitación y son importantes transmisores de la enfermedad de Chagas. El hallazgo de *R. pallescens* en el interior de una vivienda de Puerto Maldonado, cuyos moradores no habían notado su presencia con anterioridad, se debe a que posiblemente, estos triatóminos procedían de la zona silvestre, que en esa ciudad está muy próxima a la zona urbana, o probablemente fueron llevados por alguno de los residentes de esa casa después de ha-

ber realizado su trabajo en la chacra. Cualquiera que haya sido el mecanismo, es importante destacar que es la primera vez que se encuentra especímenes del género *Rhodnius* en Madre de Dios.

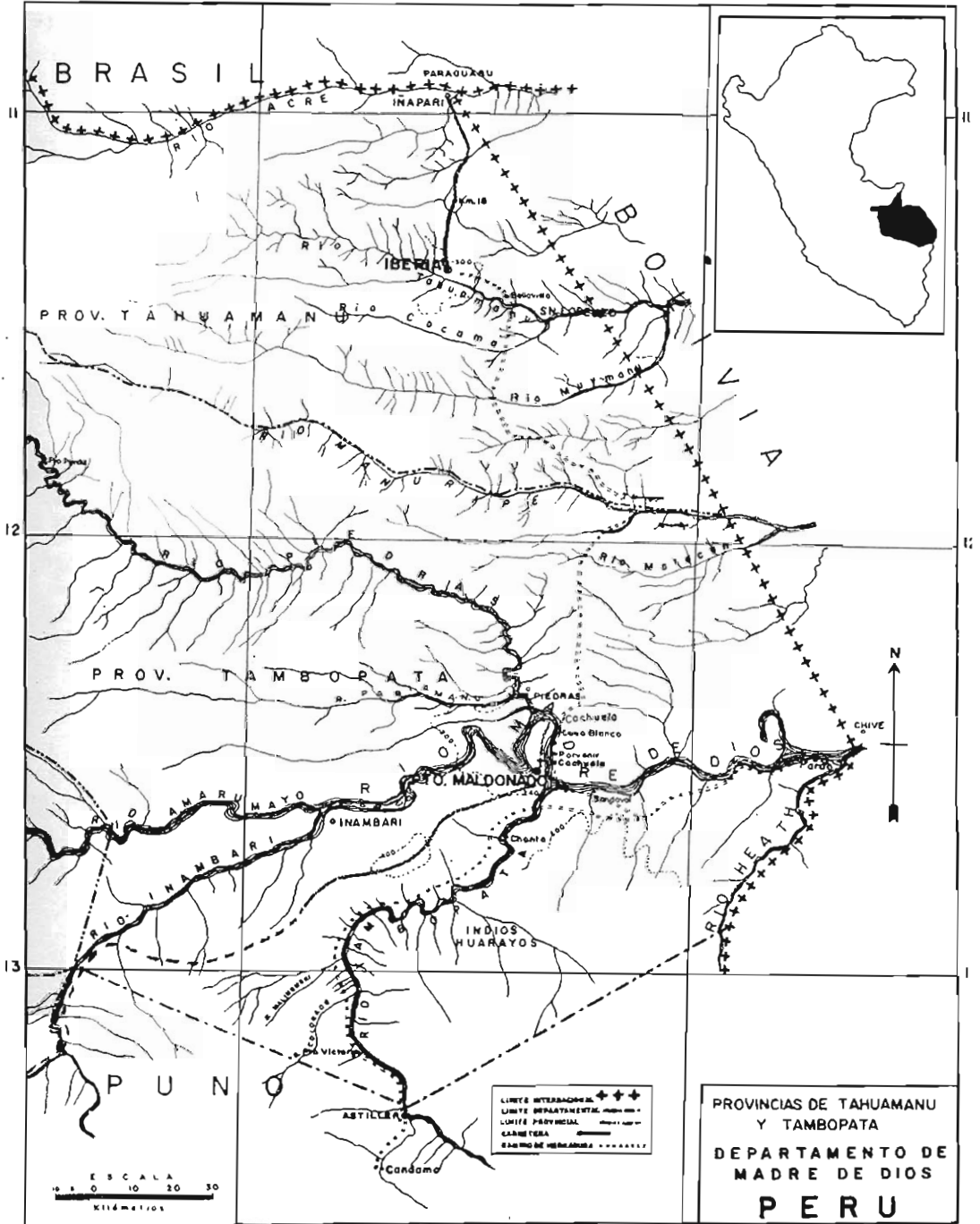
El estudio morfológico y patogénico del trypanosoma, que infectaba en condiciones naturales, un espécimen de *R. pallescens* capturado en Puerto Maldonado, ha permitido identificarlo como *T. cruzi* habiéndose notado que la nueva cepa, aislada en cultivo puro, tiene algunas diferencias de virulencia con otras de la región sudoccidental del Perú.

El hallazgo de *T. cruzi* infectando en condiciones naturales *R. pallescens* procedentes de la ciudad de Puerto Maldonado, nos permite afirmar que el agente etiológico de la enfermedad de Chagas se encuentra en el departamento de Madre de Dios no sólo infectando chirimachas, si no también mamíferos que sirven de reservorio a esta trypanosomiasis.

No tenemos argumentos para afirmar o negar la presencia de *T. rangeli* en Madre de Dios y consideramos que es necesario efectuar nuevas encuestas epidemiológicas en los lugares estudiados por nosotros y en otras zonas del departamento.

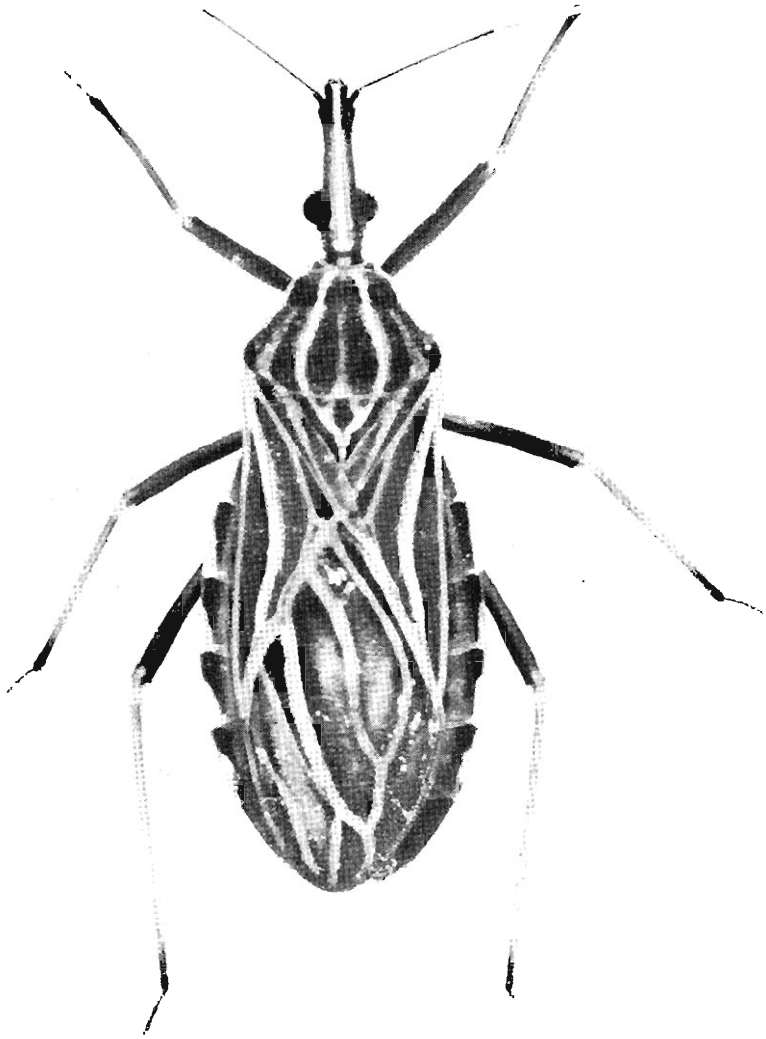
El estudio clínico de 232 residentes de Puerto Maldonado, no reveló síntomas ni signos de la enfermedad de Chagas y en frotises y gotas gruesas de 337 pobladores de la ciudad (incluido el grupo estudiado clínicamente), 10 de La Cachuela y 8 de Chonta, no se encontró *T. cruzi*. Igualmente los resultados fueron negativos en 67 xenodiagnósticos practicados en este mismo grupo que en conjunto representa el 15% de la población general de la capital del departamento, 206 individuos, del grupo estudiado clínicamente, han nacido en la selva, 133 residen en Madre de Dios desde hace más de seis años y sesenta son niños menores de 9 años. Los resultados obtenidos indican que felizmente la Trypanosomiasis americana no se ha diseminado en Puerto Maldonado y lugares vecinos, a pesar de estar presentes todos los factores epidemiológicos de la enfermedad, pues se ha verificado que el residente de esta zona tiene una vivienda humilde con condiciones muy favorables para el albergue y reproducción de chirimachas, en la que se ha encontrado el insecto trasmisor *Rhodnius pallescens*, infectado en condiciones naturales, por *T. cruzi*, que a su vez infecta en las mismas condiciones, mamíferos que sirven de reservorio a esta trypanosomiasis.

El *R. pallescens* tiene una distribución limitada en América y se ha adaptado a las condiciones de la vivienda en Panamá, donde se le ha encontrado en el interior de las casas en doce localidades tanto de Panamá como de la Zona del Canal, habiéndose verificado que en



PROVINCIA DE TAHUAMANU  
Y TAMBOPATA  
DEPARTAMENTO DE  
MADRE DE DIOS  
PERU



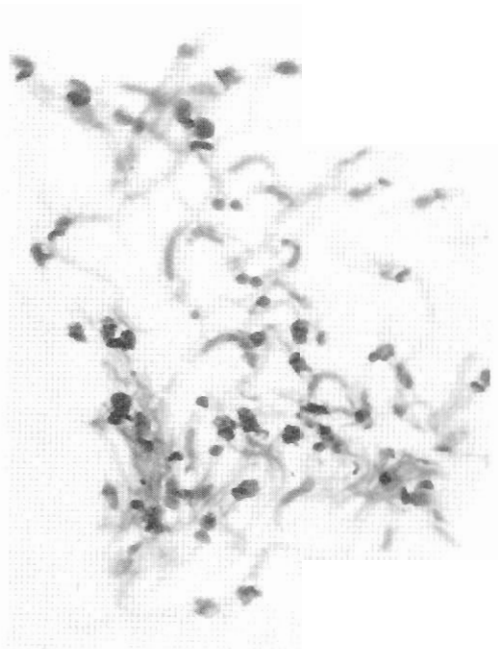


*Rhodnius pallescens* Barber, 1932

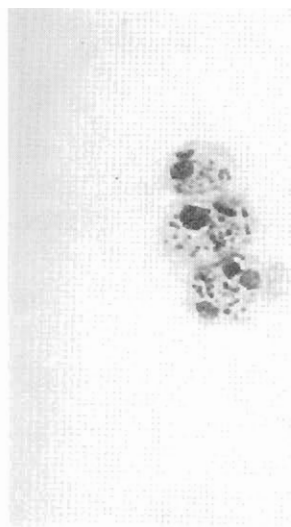
♀ 5X



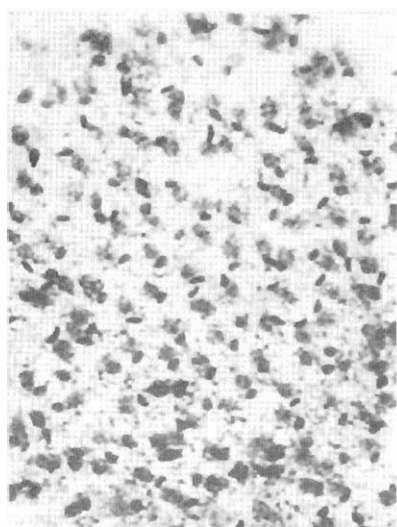
1. *T. cruzi* en heces de *R. pallescens* capturado en Madre de Dios. Giemsa. 1520 X.



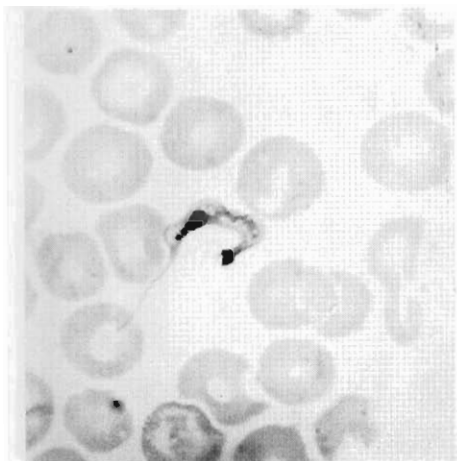
2. *T. cruzi* en heces de *T. infestans* capturado en Arequipa. Giemsa. 1520 X



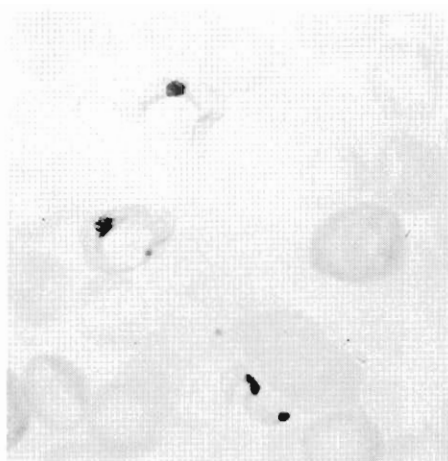
3. *T. cruzi* en cultivo. Cepa Madre de Dios. Giemsa. 1520 X



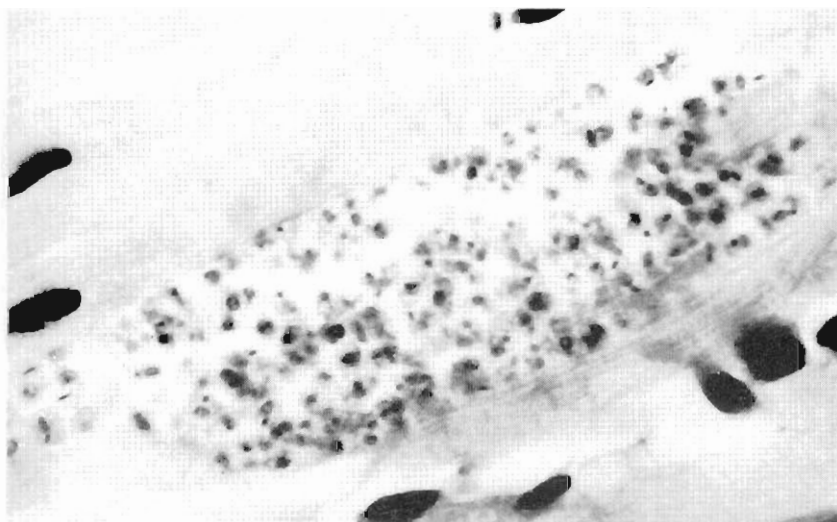
4. *T. cruzi* en cultivo. Cepa Arequipa. Giemsa. 1520 X



5. *T. cruzi* en sangre de rata. Cepa Madre de Dios. Giemsa. 1520 X



6. *T. cruzi* en sangre de rata. Cepa Arequipa. Giemsa. 1520 X



7.- Nido de Leishmanias en corte de corazón de rata 17 días después de inoculada con heces de *R. pallescens* naturalmente infectado por *T. cruzi*, que fué capturado en Madre de Dios. 1520X.



8. Vivienda de la región del río Tahuamanu



9. Vista panorámica de un centro poblado en Madre de Dios

este país estaba infectado, en condiciones naturales, por *T. cruzi*. También en Colombia se ha capturado ejemplares de esta especie, pero no se le asigna rol de importancia como trasmisor en ese país.

El clima del departamento de Madre de Dios es favorable al ciclo biológico de los triatóminos durante todo el año y la humedad y el elevado promedio de temperatura determinan que el ciclo sea de más corta duración.

### RESUMEN Y CONCLUSIONES

Durante el mes de Agosto de 1957 realizamos investigaciones epidemiológicas sobre enfermedad de Chagas en el departamento de Madre de Dios que pueden resumirse en las siguientes conclusiones:

1.—En los principales centros poblados del departamento de Madre de Dios hay condiciones epidemiológicas que favorecen la diseminación de la Trypanosomiasis cruzi. La vivienda humana está sobrepoblada, sus habitantes viven en promiscuidad con animales domésticos, que en otros lugares de América tienen rol de reservorio del *T. cruzi* y las características de construcción permiten el fácil ingreso, permanencia y reproducción de triatóminos.

2.—Se ha encontrado *Rhodnius pallescens* en la ciudad de Puerto Maldonado, demostrándose que felizmente no se ha adaptado a las características de la vivienda de ese lugar, a la que sólo ingresa circunstancialmente.

3.—Se ha comprobado que en Madre de Dios el *R. pallescens* está naturalmente infectado por *T. cruzi* y seguramente algún mamífero silvestre también se encuentra naturalmente infectado y sirve de reservorio a esta trypanosomiasis.

4.—El examen de 904 frotises y gotas gruesas de sangre periférica de igual número de residentes de Madre de Dios, ha sido negativo para *T. cruzi*. En este grupo, 591 personas fueron sometidas a examen clínico, sin encontrarse síntomas ni signos de enfermedad de Chagas.

5.—Setenticuatro xenodiagnósticos practicados en igual número de personas del grupo estudiado en Madre de Dios resultaron negativos.

6.—La enfermedad de Chagas no constituye actualmente un problema de salud pública en ese departamento, pero las condiciones de la vivienda, la presencia del agente etiológico, la del insecto trasmisor y la de un animal silvestre que sirve de reservorio, obliga a extremar las medidas profilácticas, para evitar la diseminación de la enfermedad.

#### SUMMARY AND CONCLUSIONS

During the month of August 1957, we realized epidemiological investigations about Chagas disease in the department of Madre de Dios which can be summarized by the following conclusions:

1.—In the principal populated centers of the department of Madre de Dios there are epidemiological conditions which favor the dissemination of *Trypanosomiasis cruzi*. The human dwelling is overpopulated, its inhabitants live in promiscuity with the domestic animal, which in other places of America they play the role of reservoirs of *T. cruzi* and the characteristics of the construction permits entrance, permanence and reproduction of triatomines.

2.—In Puerto Maldonado city *Rhodnius pallescens* has been found, showing that happily it has not adapted itself to the characteristics of the dwelling in that area, to which it enters circumstantially.

3.—It has been proved that in Madre de Dios *R. pallescens* is naturally infected by *T. cruzi* and probably some wild mammals are also naturally infected and act as reservoirs to this trypanosomiasis.

4.—The examination of 904 smears and thick drops of peripheral blood of equal number of residents in Madre de Dios, has been negative for *T. cruzi*. In this group, 591 persons were submitted to the clinical examination and failed to show any symptoms or signals of Chagas disease.

5.—Seventy-four xenodiagnoses made in equal number of persons, from the group studied in Madre de Dios, gave negative results.

6.—Chagas disease is not a public health problem in that department; but the conditions of the dwellings, the existence of the etiological agent; of the vector and a wild animal which act as reservoir, obliges that

extreme prophylactic measures be taken to avoid dissemination of the disease.

### AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestro profundo agradecimiento al Sr. Decano de la Facultad de Medicina de Lima Dr. Alberto Hurtado y al Sr. Catedrático Dr. Luis D. Gutiérrez por haber auspiciado y proporcionado toda clase de facilidades para la realización de este programa de investigación; al Director General de Salud y a los médicos jefes de la Campaña de Erradicación de la Malaria del Ministerio de Salud Pública por su magnífica colaboración, a las autoridades del Banco de Fomento Agropecuario del Perú, muy especialmente a los ingenieros Pedro Bardi y Roberto Romero R. por su efectiva ayuda durante nuestra permanencia en Iberia y Puerto Maldonado.

Agradecemos asimismo a los doctores A. Neghme, R. I. Sailer, A. Gonzáles del Río, V. Valenzuela, Olga Palacios y L. Rodríguez C. por la colaboración que nos han dispensado en distintas fases de esta investigación.

### BIBLIOGRAFIA

- 1.—CORNEJO DONAYRE, A.: *Enfermedad de Chagas. Estado actual en el Perú*. An. Fac. Med., Lima, en prensa. 1958.
- 2.—DIAS, EMMANUEL.: *Doença de Chagas nas Americas V. Equadore e Perú*. Rev. Brasil. Malr. D. Trop., Brasil, 4:319-325 citado por 9. 1952.
- 3.—ESCOMEL, EDMUNDO: *La trypanosomiase humaine existe dans les forest orientalis du Perou*. Bull. Soc. Pat. Exot. Paris, 12:723-726. 1919.
- 4.—ESCOMEL, EDMUNDO.: *Comprobación clínica y microscópica de la existencia en el Perú de la Trypanosomiasis Americana*. An. Fac. Med., Lima, 5:14-17. 1920.
- 5.—FARCHILD, G. B.: *An Annotated List of the Bloodsucking Insects Ticks and Mites Known from Panama*. Am. Journ Trop. Med., 23(6):569-591. 1943.
- 6.—MORENO MONTEAGUDO, FIDEL.: *Las Condiciones Médico Sociales en un Centro Productor de jébe en la Selva "Iberia" al Norte del Departamento de Madre de Dios*. Tesis de Bachiller. Fac. Med., Lima. 1953.
- 7.—WEISS P., ROJAS, H. y GUZMAN BARRON, A.: *Comisión médico-científica al Madre de Dios*. Bol. Soc. Geog. de Lima, 42:67-236. 1925.
- 8.—YORKE, W.: *On human Trypanosomiasis*. An Trop. Med. and Parasit., Londres, 13:459 1920.
- 9.—ZELEDON, RODRIGO: *Trypanosomiasis rangeli*. Rev. Biol Trop., Costa Rica, 2(2):231-268. 1954.