

**OBSERVACIONES SOBRE LA ENFERMEDAD DE CHAGAS EN LA
PROVINCIA DE MOYOBAMBA (Depto. de San Martín)**

ARÍSTIDES HERRER

División de Estudios Epidemiológicos e Investigaciones
Especiales del Instituto Nacional de Salud Pública,
Lima, Perú.

La trypanosomiasis americana ha sido muy poco estudiada en la selva del Perú, no obstante que en ella existen varias especies de vectores de dicha dolencia. Es así como, a pesar de que el primer caso de la enfermedad de Chagas verificado en este país procedía de una localidad selvática (ESCOMEL, 1919), es recién a partir de 1952 que se efectúan sistemáticos estudios en dicha región (HERRER, 1954 y 1955; HERRER y MORALES, 1955; LUMBRERAS, ARRARTE y GUEVARA, 1955a y 1955b; LUMBRERAS, ARRARTE, GUEVARA y SIPAN, 1955). Debido a estas investigaciones se sabe ahora que, además de la diversidad de triatomíneos existentes en la selva peruana, las cepas del *Trypanosoma cruzi* procedentes cuando menos de las cuencas del Marañón y del Huallaga muestran ciertas características patogénicas que las diferencian de las demás cepas de dicho parásito que se encuentra en otras regiones del Perú (HERRER y DÍAZ, 1955). La causa de tales particularidades se desconoce aún.

En el mes de marzo, 1955, a solicitud del Servicio Cooperativo Interamericano de Salud Pública (SCISP) tuvimos la oportunidad de visitar por primera vez la provincia de Moyobamba. Por aquella fecha miembros de la Unidad Sanitaria de Tarapoto-Moyobamba habían observado algunos enfermos que presentaban ciertos síntomas atribuibles a la trypanosomiasis americana, por lo que gestionaron se determinase si efectivamente la enfermedad de Chagas existía en la mencionada región. Fué así como primeramente realizamos observaciones entomológicas en las ciudades de Moyobamba (capital del departamen-

to de San Martín), Calzada y Yantaló, en busca de vectores de la enfermedad de Chagas. Y luego de haber verificado la presencia del *Panstrongylus herreri* en las tres referidas localidades, escogimos a Yantaló para efectuar en ella estudios más detenidos. Estos estudios comprendieron una prolija observación entomológica en las casas de dicha ciudad, así como una serie de xenodiagnósticos en la población humana de la misma, las que se efectuaron entre el 9 y 19 de marzo. De vuelta en Lima, se revisó el contenido intestinal y las heces de los triatominos capturados, del mismo modo que de los usados en los xenodiagnósticos, realizando inoculaciones en ratas blancas en los casos positivos.

Conocidos ya todos los resultados de las observaciones efectuadas en el mes de marzo, regresamos a Yantaló en julio con la finalidad principal de efectuar estudios en los animales domésticos que podrían actuar de reservorio de la enfermedad de Chagas en esa localidad. Aprovechando de la oportunidad practicamos, además, una nueva y detenida revisión de la mayoría de las casas que en marzo se encontraron infestadas, con el objeto de obtener informaciones adicionales sobre la infestación de tales casas por el *P. herreri* así como también sobre los hábitos de este triatolino. Tales informaciones se hacían necesarias especialmente en vista de que el SCISP proyectaba iniciar en Yantaló una campaña experimental de desinsectización, orientada de manera especial sobre el *P. herreri*.

La ciudad de Moyobamba se encuentra alrededor de los 860 metros de altitud sobre el nivel del mar y está próxima al río Mayo, importante afluente del Huallaga. Yantaló y Calzada tienen también altitudes semejantes y se encuentran a corta distancia del río Inchoche, el que a su vez desemboca en el río Mayo. No obstante de que las tres ciudades mencionadas se hallan más o menos a la misma altitud y están relativamente cercanas entre sí, en ciertos aspectos Moyobamba difiere un poco de Yantaló y Calzada. En efecto, Moyobamba, por su misma situación de capital de departamento, tiene una población más numerosa y la construcción de las habitaciones humanas y demás edificios son en ella de mejor calidad. Asimismo, las poblaciones de Yantaló y Calzada dependen enteramente de la selva, desde que se trata de pequeñas ciudades cuyos habitantes se dedican exclusivamente a la agricultura; lo que sucede en menor proporción en Moyobamba.

En esta ocasión ofrecemos los resultados de las diversas observaciones que hemos efectuado hasta ahora en la provincia de Moyobam-

ba, así como también de algunas otras realizadas en Lima con el material procedente de dicha provincia.

1. *Observaciones entomológicas.*

Durante nuestros estudios en la provincia de Moyobamba pusimos especial cuidado en la búsqueda y captura de triatominos, realizando con este objeto observaciones tanto de día como de noche. Desde que para nosotros era ésta una región nueva y desconocíamos las especies de vectores del mal de Chagas que podrían existir en ella, las observaciones entomológicas comprendieron a las habitaciones humanas que se hallan dentro del perímetro urbano de las ciudades, así como a algunas de aquellas que se encuentran ya en plena selva. Asimismo, revisamos igualmente con cuidado los corrales o lugares donde se encierran los animales domésticos que en una u otra forma podrían tener relación con la enfermedad de Chagas.

En la ciudad de Moyobamba efectuamos breves observaciones en las dos ocasiones que estuviéramos en ella, marzo y julio de 1955, dando preferencia a las casas de sus alrededores y eligiendo en cada ocasión barrios diferentes. También fueron breves nuestras observaciones en la ciudad de Calzada, la que visitamos tan sólo en marzo. Por lo demás, como ya se ha dicho, en ambas localidades las observaciones estaban orientadas fundamentalmente a verificar en ellas la presencia de triatominos. En cuanto a Yantaló, ya se ha mencionado que fué elegida para efectuar en ella detenidos estudios en relación con ciertos aspectos de la enfermedad de Chagas. De acuerdo con este criterio las observaciones entomológicas fueron bastante cuidadosas y comprendieron a cerca del 40 por ciento del total de las casas habitadas, la mayoría de las cuales fueron revisadas tanto en marzo como también en julio. Durante estos estudios se trató en lo posible de obtener informaciones referentes al grado de infestación de las diversas casas y a los hábitos del *P. herreri*. Fué así como se puso especial atención tratando de determinar si este triatolino mantenía relaciones ecológicas con algunos animales, ya sean domésticos o salvajes, los que podrían servirle de huésped o actuar en calidad de reservorio de la enfermedad de Chagas en esta localidad. En el cuadro I se expone los resultados de la búsqueda y captura del *P. herreri*, pudiéndose estimar el grado real de la infestación únicamente en el caso de Yantaló, desde que en este lugar las observaciones se efectuaron con suficiente amplitud y detenimiento.

CUADRO I.—*Búsqueda y captura del PANSTRONGYLUS HERRERI en la provincia de Moyobamba (marzo y julio, 1955) **.

Localidades	Habitaciones revisadas		Especímenes del <i>P. herreri</i> capturados
	Total	Infestadas	
Calzada (Marzo)	51	11	59
Moyobamba (Marzo y julio)	87	11	73
Yantaló (Marzo y julio)	66	38	406
Totales	205	60	538

* En este cuadro se considera conjuntamente las diversas habitaciones revisadas en busca de triatominos (habitaciones humanas, gallineros y cuyeros).

a. *Triatominos encontrados e infestación de las localidades.* Todos los especímenes de triatominos obtenidos en la provincia de Moyobamba corresponden al *Panstrongylus herreri* WYGODZINSKY, 1948.

En cuanto a la infestación de las localidades visitadas, excepción hecha de Yantaló, se puede considerar que ha sido relativamente baja, de preferencia en la ciudad de Moyobamba. En este caso, además, debe recordarse que las observaciones se llevaron a cabo, tanto en marzo como en julio, preferentemente en los alrededores de la ciudad, esto es en los barrios modestos donde las habitaciones humanas ofrecen mejores condiciones para su infestación por el *P. herreri*. Por esta razón la infestación de dicha localidad seguramente es menor de lo que se podría imaginar al considerar las cifras del cuadro I.

Por otro lado, no obstante que la captura de los triatominos fuera exhaustiva en las casas que se encontraron infestadas, siempre fué reducido el número de especímenes del *P. herreri* que obtuviéramos en las tres localidades consideradas. Tan sólo en una oportunidad conseguimos capturar 124 ejemplares en una casa de Yantaló, en el mes de marzo; en julio en esta misma casa obtuvimos 51 especímenes. El promedio de triatominos capturados en las casas infestadas fué de 5 en Calzada, 7 en Moyobamba y 11 en Yantaló, considerando en estas dos últimas las capturas de marzo y julio. Con frecuencia, además, se ob-

servó únicamente restos quitinosos, deyecciones frescas o escasos huevos, ya sea en las paredes de las habitaciones o en el entarimado de las alcobas y sitios semejantes: casas que las consideramos como infestadas. A este respecto, en algunas de tales casas que en marzo mostraban tan sólo deyecciones o restos quitinosos, en julio fué posible obtener unos cuantos ejemplares vivos del *P. herreri*.

A pesar del bajo grado de infestación que hemos observado en las tres localidades de la provincia de Moyobamba donde realizáramos búsquedas de triatominos y del pequeño número de especímenes del *P. herreri* que de manera general encontráramos en las casas infestadas, la difusión de este triatolino parece ser bastante amplia. Esto se puede apreciar con mayor claridad en la ciudad de Moyobamba, en la que casi todos los barrios que la rodean se encuentran infestados. Sin embargo, hasta ahora desconocemos la razón por la cual la infestación es tan baja y reducido el número de especímenes que se encuentran corrientemente en las casas infestadas, sobre todo si se tiene en cuenta que en tales lugares todavía no se ha introducido el uso sistemático de aquellos insecticidas de gran acción tóxica sobre los triatominos. Parece, pues, como que existiera algún factor natural o biológico que limitase la multiplicación del referido insecto.

b. *Hábitos del P. HERRERI*. Tanto por las observaciones que hemos realizado en la provincia de Moyobamba así como también por la que efectuáramos con anterioridad en la cuenca del río Marañón (HERRER, 1955), el *P. herreri* sería de acentuados hábitos domésticos y tendría al hombre como huésped principal. En efecto, se le encuentra en las habitaciones humanas en todas sus etapas evolutivas —desde huevo hasta adulto— de preferencia en los sitios más abrigados y próximos a las alcobas o lugares donde duermen las personas. En este sentido se parece bastante al *Triatoma infestans*, ya que para ocultarse durante el día busca en las habitaciones los lugares más oscuros y protegidos del viento, tales como las grietas que muestran las paredes, el entarimado de las alcobas, las prendas de vestir y objetos semejantes que suelen ser colgados en las paredes y no son removidos con frecuencia, etc. Por las noches sale de tales escondrijos y va en busca de las personas que se encuentran durmiendo en la habitación, caminando tanto las ninfas como también los adultos. En ninguna ocasión hemos visto volar a los especímenes adultos ni hemos sido informados en tal sentido por los naturales de la región.

Parece que este insecto no mantiene relaciones frecuentes con los animales, ya sean domésticos o salvajes. Nosotros lo hemos encontrado tan sólo en cuatro oportunidades en lugares donde se encerraban gallinas durante las noches: dos en Yantaló, una en Calzada y la otra en Moyobamba. Sin embargo, en todas estas ocasiones se trataba de situaciones especiales desde que, debido a determinadas circunstancias, los referidos gallineros eran bastante abrigados, lo que es raro en la selva. Y en lo que se refiere a su posible relación con los animales salvajes, ha sido unánime la información de los naturales en el sentido de que no se encuentra dicho insecto en "el monte".

La falta de relación del *P. herreri* con los diversos animales domésticos no se debe a la ausencia de éstos en localidades selváticas como las visitadas por nosotros en la provincia de Moyobamba, sino a las condiciones de su crianza o encierro. Así, de acuerdo con los datos recogidos durante nuestros estudios en Yantaló, cuando menos las aves de corral, los cobayos y los cerdos son frecuentes y relativamente abundantes en esta ciudad. Por otro lado, el *P. herreri* en el laboratorio se alimenta indiferentemente sobre diversos huéspedes, lo que indicaría que no tiene preferencia por ninguno de ellos. De suerte pues que la referida falta de relaciones entre este insecto y los animales domésticos, observada hasta ahora en la provincia de Moyobamba, se debería fundamentalmente a la forma cómo se cría a los animales domésticos y la escasa capacidad de vuelo del *P. herreri*.

c. *Infección del P. HERRERI por el TRYPANOSOMA CRUZI*. En 296 especímenes del *P. herreri* hicimos observaciones de las heces y del contenido intestinal en busca del *T. cruzi*, obteniendo resultados positivos en 93 de ellos (31.4%). Como se indica en el cuadro II los insectos infectados procedían de las tres localidades consideradas en nuestros estudios.

De manera general la infección fué bastante ligera en los ejemplares del *P. herreri* procedentes de la provincia de Moyobamba, fenómeno que ya lo hemos observado en especímenes de dicho triatomino capturados en diversas localidades de la cuenca del río Marañón. Con frecuencia la infección es tan ligera que puede pasar desapercibida si es que no se pone suficiente detenimiento en la observación.

Las inoculaciones realizadas en ratas blancas tiernas con las heces y el contenido intestinal de los insectos infectados, dieron lugar a infecciones con parasitemias de baja intensidad y corta duración, de

idéntica manera a lo observado anteriormente en cepas del *T. cruzi* obtenidas en la cuenca del Maraón (HERRER y DÍAZ, 1955). En esta ocasión inoculamos 11 ratitas con la mezcla de heces y contenido intestinal de ejemplares del *P. herreri* capturados en la provincia de Moyobamba, consiguiendo infectar a ocho de ellas. En todas estas ratitas infectadas se notó la referida característica de baja intensidad y corta duración de la parasitemia.

CUADRO II.—Infección por el *TRYPANOSOMA CRUZI* de los especímenes del *PANSTRONGYLUS HERRERI* capturados en la Provincia de Moyobamba (marzo y julio, 1955).

Localidades	Especímenes observados		
	Total	Infectados	Porcentaje
Calzada (Marzo)	53	10	18.9
Moyobamba (Marzo y julio)	58	14	24.1
Yantaló (Marzo y julio)	185	69	37.3
Totales	296	93	31.4

2. Incidencia de la enfermedad de Chagas en la población de Yantaló.

Al determinar la infección del *P. herreri* procedente de las ciudades de Moyobamba, Calzada y Yantaló, por el agente etiológico de la enfermedad de Chagas, era natural suponer que dicha dolencia existiera en la población humana de las mencionadas localidades, sobre todo si se tiene en cuenta los hábitos marcadamente domésticos del referido triatomino. Con la finalidad de verificar esto en el mes de marzo efectuamos una serie de 204 xenodiagnósticos en la población de Yantaló, usando con tal fin ninfas del segundo al cuarto estadio de *Triatoma infestans* y del *Rhodnius prolixus*. Empleamos en cada caso de 6 a 12 ninfas, de acuerdo con el estadio de las mismas, las que en lo sucesivo fueron alimentadas tan sólo sobre gallinas. La observación de

las heces y del contenido intestinal de estos insectos se hizo entre los 25 y 97 días de haber sido alimentados sobre las personas en Yantaló.

En esta serie de xenodiagnósticos no se seleccionó en forma alguna a las personas que fueran sometidas a tal prueba, ya que la intención principal era determinar la incidencia de la trypanosomiasis americana en la población general. Por lo demás, como es de costumbre, simultáneamente se tomó una muestra de sangre (frotis y gota gruesa) de las personas objeto del xenodiagnóstico y se solicitó todos los datos personales que podrían tener relación con la enfermedad de Chagas. Visitamos todas las casas de Yantaló y realizamos los xenodiagnósticos en personas de diversas edades, sin más limitación que la resistencia encontrada en algunas oportunidades. Se calcula que Yantaló tenga alrededor de 350 habitantes, de manera que los 204 xenodiagnósticos practicados representan aproximadamente el 60 por ciento de la población total. En estos xenodiagnósticos obtuvimos 10 positivos (5%), mientras que todas las láminas de sangre fueron negativas para el *T. cruzi* *. Con excepción de dos, las personas correspondientes a los xenodiagnósticos positivos eran menores cuya edad fluctuaba entre 4 y 15 años. Por otro lado, de acuerdo con las informaciones recogidas al momento de llevarse a cabo los respectivos xenodiagnósticos, ninguno de los 10 casos habría presentado el "signo de Romaña". Del mismo modo todas las personas comprendidas en estos estudios no recordaban haber sufrido de edemas en los párpados, aunque algunos decían haber visto "hinchazones" en las piernas y los genitales de ciertos niños, lo que atribuían a la picadura de algún insecto.

Aunque tan sólo en uno de los casos positivos se logró verificar una infección palúdica al observar la respectiva lámina de sangre, la mayoría de ellos informaban sufrir frecuentemente de fiebres. En cuanto concierne a la relación de tales casos con los triatomíneos, es interesante notar que la mayoría de ellos corresponden a las casas más infestadas. Además, en una oportunidad obtuvimos cuatro xenodiagnósticos positivos en una familia de 10 miembros que habitaban una casa donde los triatomíneos capturados estaban infectados en el 46 por ciento; y en otra casa, la más infestada de Yantaló y con 91 por ciento de infección de los especímenes del *P. herreri* capturados, conseguimos

* En el mes de julio obtuvimos una extensión de sangre positiva al *T. cruzi*, la que correspondía a una niña de ocho años de edad. Esta lámina, junta con otras varias, se había hecho en una de las escuelas con el objeto de verificar una supuesta infección palúdica.

dos xenodiagnósticos positivos en el hombre y el único caso de animal (perro) infectado, puesto de manifiesto igualmente por medio del xenodiagnóstico.

En todos los xenodiagnósticos positivos de manera uniforme se observó tan sólo uno o dos insectos infectados en los que, a su vez, fué bastante escaso el número de trypanosomas. En dos ocasiones inoculamos ratas blancas tiernas con los trypanosomas procedentes de tales xenodiagnósticos, logrando infectar a una de ellas. También en esta ratita la intensidad y duración de la parasitemia correspondió a la característica de las cepas "M" (cepas "Marañón") del *T. cruzi*.

3. *Búsqueda de infecciones naturales al T. CRUZI en los animales domésticos de Yantaló.*

Aunque desde las primeras observaciones entomológicas realizadas en Yantaló notamos que los animales domésticos parecían no mantener relaciones con el *P. herreri* como para desempeñar rol importante en calidad de reservorio de la enfermedad de Chagas, en el mes de julio realizamos estudios especiales en este sentido. Fué así cómo primeramente efectuamos un censo de los animales domésticos que se criaban en las casas y sus inmediaciones, anotando en lo posible el número de cada uno de ellos del mismo modo que las condiciones de su crianza o encierro; y luego realizamos una serie de 208 xenodiagnósticos, dando preferencia a aquellas especies de mamíferos que por la forma de su crianza tenían mayores posibilidades de ponerse en contacto con el insecto vector.

a. *Especies de animales domésticos más frecuentes.* De las 80 casas de Yantaló que en el mes de julio se encontraban habitadas, 76 fueron visitadas por nosotros durante el censo y xenodiagnósticos que hiciéramos en dicha oportunidad, encontrando que en 72 de ellas (94.7%) criaban una o varias especies de animales domésticos. Al hacer la anotación de éstos, para los fines del censo consideramos por separado aquellas especies que por diversas razones estimamos de mayor importancia, tales como los cobayos, perros, cerdos y gatos; mientras que las aves de corral y aquellos mamíferos cuyo número era reducido, como en el caso de los asnos, caballos y cabras, fueron considerados en conjunto.

De acuerdo con los resultados del mencionado censo, en las casas donde criaban animales domésticos por lo regular existían simultánea-

mente dos o tres especies diferentes, pero el número de especímenes casi siempre era reducido. En orden de frecuencia encontramos en las casas de Yantaló los siguientes animales domésticos: 1º) cerdos; 2º) aves de corral; 3º) cobayos; 4º) perros; 5º) caballos-asnos-cabras; y 6º) gatos. Cuantitativamente, el mayor número de especímenes encontrados correspondió a las aves de corral (40.2% del total de animales censados), siguiéndoles sucesivamente los cerdos (25.6%), los cobayos (25.4%), los perros (5.4%), los caballos-asnos-cabras (2.9%) y los gatos (0.4%). El número total de animales domésticos encontrados en Yantaló durante el censo fué de 761.

b. *Xenodiagnósticos*. En esta serie usamos ninfas del segundo al quinto estadio de los siguientes triatominos: *T. infestans*, *P. herreri* y *Rhodnius prolixus*, empleando un promedio de 8 especímenes por cada xenodiagnóstico. Al mismo tiempo, como en la serie anterior, de cada animal preparamos también una lámina de sangre (frotis y gota gruesa). La proporción de las diversas especies de animales sobre las cuales se practicó el xenodiagnóstico, así como los resultados obtenidos, están expuestos en el cuadro III.

El único xenodiagnóstico positivo obtenido en esta serie, correspondiente a un perro, está rodeado de circunstancias especiales. En efecto, procede tal xenodiagnóstico de un animal que pasaba las noches dentro de la habitación humana más infestada de Yantaló y en la que, por otro lado, los especímenes del *P. herreri* capturados mostraron elevada infección al *T. cruzi*. La referida habitación era amplia, con gruesas paredes de adobones y el techo de cañas, horizontal a manera de cielo raso y rebocado con barro por dentro y fuera; por encima de éste tenía el techo propiamente dicho, de "dos aguas", y cubierto por hojas de palmeras al estilo propio de la región (Fig. 1). Dicha habitación, además, carecía de ventanas y las dos puertas que poseía estaban tan mal situadas que dejaban la mayor parte de la casa a oscuras y sin ventilación. Esta serie de factores sin duda ha sido causa por la cual en dicha habitación proliferó el *P. herreri* más intensamente que en ninguna otra de Yantaló. Al observar 54 especímenes de dicho insecto capturados allí, se verificó la infección por el *T. cruzi* en 49 de ellos (90.7%).

CUADRO III.—Observaciones llevadas a cabo en los animales domésticos de Yantaló en busca de infecciones naturales al *TRYPANOSOMA CRUZI*

Animales	Xenodiagnósticos			Láminas de sangre	
	Total	Observados	Positivos	Total	Positivos
Cobayos	152	150	0	142	0
Perros	27	27	1	27	0
Cerdos	25	18	0	24	0
Cabras	2	2	0	2	0
Gatos	1	0	—	1	0
Asnos	1	1	0	1	0
Totales	208	198	1	197	0

SUMARIO

Se ha realizado diversos estudios sobre la enfermedad de Chagas en las ciudades de Moyobamba, Calzada y Yantaló, de la provincia de Moyobamba, departamento de San Martín, estudios que han permitido conocer algunos aspectos epidemiológicos de esta endemia en la referida región selvática; pudiendo citarse los siguientes:

1. En las búsquedas de triatominos efectuadas se encontró tan sólo el *Panstrongylus herreri*, insecto de marcados hábitos domiciliarios y que tiene al hombre como principal huésped. Debido a la forma cómo en la selva crían a los animales domésticos el *P. herreri* no llega a establecer relaciones frecuentes con ellos.

2. Por lo general no es tan alta la infestación de las localidades, ni elevado el número de especímenes del insecto que se encuentra en las casas infestadas.

3. La infección del *P. herreri* por el *Trypanosoma cruzi* varió con las localidades entre 18.9 y 37.3 por ciento. La infección general para las tres localidades fué de 31.4 por ciento, determinada a base de 296 insectos observados.

4. En 204 xenodiagnósticos realizados en la población de Yantaló se obtuvo 10 positivos, la mayoría de los cuales correspondieron a niños.

5. En la referida ciudad de Yantaló se hicieron también 208 xenodiagnósticos en los animales domésticos, de los cuales se llegaron a observar tan sólo 198. En esta serie se obtuvo únicamente un caso positivo, el que correspondió a un perro. Tomando en cuenta los resultados de esta serie de xenodiagnósticos y los del censo de animales domésticos que se realizara previamente, se considera que los citados animales no desempeñarían gran papel como reservorio de la enfermedad de Chagas en localidades como las estudiadas.

SUMMARY

Studies of Chagas disease have been carried out in the towns of Moyobamba, Calzada and Yantaló in the province of Moyobamba, department of San Martín, Perú. These investigations have brought to light some epidemiological aspects of this disease in the jungle areas involved, among which may be cited the following:

1. In searching for triatomas in the areas involved, only *Panstrongylus herreri* was found. This insect is markedly domestic in its habits and has man as its principal host. Owing to the animal raising customs in jungle areas, *P. herreri* has not frequently established relations with domestic animals.

2. Neither the infestation rate nor the number of insects found in infested houses was high.

3. The infection of *P. herreri* with *Trypanosoma cruzi* varied between 18.9 and 37.3 per cent. The infection rate in the three observed localities, with a total of 296 insects, was 31.4 per cent.

4. Of 204 xenodiagnostic tests carried out on the residents of Yantaló, 10 were positive. The majority of the positive tests were in children.

5. In Yantaló 208 xenodiagnostic tests were also carried out on domestic animals, of which only 198 were completed. In this series, there was only one positive test, in a dog. Taking into consideration the results of these tests and the census of domestic animals previously carried out, it is considered that these animals do not play an important part as reservoir of Chagas disease in areas such as those studied.

RECONOCIMIENTOS

Durante nuestros estudios en la provincia de Moyobamba nos ofrecieron toda clase de facilidades y cooperación los Drs. Nicolás Martínez y José Malpartida, ambos de la Unidad Sanitaria de Tarapoto-Moyobamba, a quienes en esta oportunidad deseamos expresar nuestros sinceros agradecimientos. Del mismo modo agradecemos al Dr. Gabriel Merryman, del Hospital Evangélico de Moyobamba, por la cooperación que amablemente nos brindara.

REFERENCIAS

- ESCOMEL, E.
1919 La trypanosomiasis humaine existe dans les forets orientales du Perou. *Bull. Soc. Path. Exot.*, 12: 723-730.
- HERRER, A.
1954 Nota preliminar sobre enfermedad de Chagas en la cuenca del rio Marañón. *Rev. Méd. Per.*, Lima, 25: 356-358.
1955 Trypanosomiasis americana en el Perú. V. Triatomíneos del valle interandino del Marañón. *Rev. Med. Exp.*, Lima, 9: 69-81.
- HERRER, A. y MORALES, J.
1955 Trypanosomiasis americana en el Perú. VI. Verificación de la enfermedad de Chagas en la cuenca del Marañón. *Rev. Med. Exp.*, Lima, 9: 83-91.
- HERRER, A. y DIAZ, J.
1955 Trypanosomiasis americana en el Perú. VII. Cepas del *Trypanosoma cruzi* de escasa virulencia. *Rev. Med. Exp.*, Lima, 9: 92-101.
- LUMBRERAS, H., ARRARTE, Juana, y GUEVARA, Brígida.
1955 a La presencia del *Panstrongylus herreri*, Wygodzinsky 1948, y su infección por el *Schizotrypanum cruzi* en San Martín. *Rev. Méd. Per.*, Lima, 26: 11-13.
1955 b Primeros casos de enfermedad de Chagas en el Departamento de San Martín. *Rev. Méd. Per.*, Lima, 26: 42-47.
- LUMBRERAS, H., ARRARTE, Juana, GUEVARA, Brígida, y SIPAN, F.
1955 Observaciones preliminares sobre epidemiología de la Enfermedad de Chagas en las Provincias de Moyobamba y Rioja del Departamento de San Martín. *Rev. Méd. Per.*, Lima, 26: 233-255.

EXPLICACION DE LA LAMINA

Fig. 1.—Una de las calles principales de Yantaló. Se puede apreciar el tipo de construcción de las habitaciones humanas propio de las localidades selváticas que todavía se hallan a regular altitud sobre el nivel del mar.

Fig. 2.—Pequeño gallinero, construido únicamente de palos, donde encierran las aves de corral en las noches. Especialmente en pequeñas localidades selváticas como Yantaló y Calzada, las aves de corral durante el día están libres entre las huertas. Gallineros como el de la figura no se prestan para ser infestados por el *Panstrongylus herreri*.

