

ENFERMEDAD DE CHAGAS. — ESTADO ACTUAL EN EL PERU (1)

ALBERTO CORNEJO DONAYRE (2)

La enfermedad de Chagas considerada como vergonzante ya que prolifera donde existe miseria e ignorancia, (47), es una enfermedad eminentemente rural y semirural que predomina en pequeños caseríos, haciendas y pueblos donde la casa habitación, primitiva o rústica, está sobrepoblada y sus habitantes viven en marcada promiscuidad con chirimachas y animales domésticos que sirven de reservorio al agente etiológico del mal.

El 2 de diciembre de 1952, en la actuación central realizada en el paraninfo del Ministerio de Salud Pública en Lima, con motivo de la celebración del Día Panamericano de la Salud, nos ocupamos de los aspectos epidemiológicos de esta enfermedad, en América y especialmente en el Perú. Entonces señalamos que ella constituía un problema de salud pública entre nosotros y que si algunos médicos escépticos la consideraban como enfermedad exótica se debía a que las investigaciones eran escasas en número y sólo se habían realizado en forma esporádica. Aprovechamos también la oportunidad para estimular a los investigadores nacionales y a las autoridades sanitarias para que se intensificasen los estudios sobre esta dolencia.

Después de pocos años vemos con gran satisfacción que los científicos peruanos han ampliado nuestros conocimientos sobre su extensión y factores de diseminación, y el Ministerio de Salud Pública ha

(1) Trabajo de la Cátedra de Enfermedades Tropicales presentado a los Sextos Congresos Internacionales de Medicina Tropical y Paludismo.

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

realizado algunas campañas profilácticas contra el insecto vector; pero es de desear que continúen tales investigaciones, porque los resultados obtenidos hasta hoy, sólo son un pálido reflejo de la magnitud que el problema tiene entre nosotros.

Se ha demostrado que la enfermedad de Chagas es endémica en todos los países limítrofes con el Perú, habiéndose comprobado la presencia de triatóminos, con elevados porcentajes de infección por *T. cruzi*, en Ecuador, Colombia, Brasil, Bolivia, y Chile.

Varias especies de triatóminos que tienen especial importancia epidemiológica en la república del Ecuador, han sido capturados últimamente en los departamentos del norte del Perú y el trasmisor más importante en Chile, ingresó a nuestro país, posiblemente, durante la guerra de 1879, habiéndose dispersado por los departamentos del sur hasta llegar a Lima.

Historia.—

Los primeros informes en relación con triatóminos en el Perú se deben a Latreille, quien en 1811 señaló la presencia de triatóminos dentro de nuestras fronteras, al describir el *P. geniculatus* a base de especímenes de procedencia peruana.

Un siglo después, en 1917, E. Escomel (10), encontró triatóminos, naturalmente infectados por *Trypanosoma cruzi*, en un valle del departamento de Arequipa y al año siguiente comunicó que el insecto capturado pertenecía a la especie *Triatoma infestans* (11).

El primer caso de enfermedad de Chagas entre nosotros fue diagnosticado por E. Escomel (12), en 1919, al estudiar un paciente de 40 años que procedía del río Tahuamanu, en Madre de Dios, y las primeras investigaciones referentes a animales reservorios del *T. cruzi* las realizaron Ayulo y Herrero (2), en 1944, quienes encontraron infección natural por *T. cruzi* en 5.64% de 443 cobayos y en 2.77% de 36 perros examinados en el departamento de Arequipa.

La bibliografía sobre Trypanosomiasis americana en el Perú, es sumamente escasa entre los años 1917 y 1950, y es sólo a partir de 1951 que nuestros investigadores ponen especial énfasis en su estudio, como una contribución al mejor conocimiento de una endemia que se extiende a casi la totalidad de los países del continente americano, desde los Estados Unidos de Norteamérica hasta la Patagonia Argentina, con miras a conseguir su erradicación.

Casuística peruana.—

El primer caso de enfermedad de Chagas en el Perú fue comunicado por el Dr. Edmundo Escomel (12), en el año 1919 y no se tuvo informes de otros hasta 1944 en que Ayulo y Herrer (2), publicaron los resultados de sus investigaciones en los valles de Vitor, Sihuas y Quishuarani en el departamento de Arequipa, y el hallazgo de un nuevo caso. En 1951, Uriel García (15), refirió cinco casos en Moquegua y el mismo año Cornejo Donayre y Lumbreras C. (5), informaron el hallazgo de diez nuevos pacientes encontrados en el valle de Majes, del departamento de Arequipa.

Entre los años 1951 y 1957, se ha incrementado rápidamente la casuística, debido a que se ha realizado mayor número de encuestas epidemiológicas.

En 1954, Lazo Taboada y García Durand (27), estudiaron un nuevo caso procedente de Arequipa y el mismo año Herrer (17), comunicó el hallazgo de 22 enfermos en la cuenca del Marañón. Al año siguiente, Lumbreras, Arrarte Juana y Guevara Brígida (34), diagnosticaron enfermedad de Chagas en dos pacientes del departamento de San Martín.

Los médicos peruanos F. y N. Náquira, que trabajan con el Profesor Amador Neghme en la Cátedra de Parasitología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Chile, efectuaron en 1955 (41), una encuesta epidemiológica en la provincia de Tarata del departamento de Tacna, la cual puso en evidencia la presencia de cuarenticinco nuevos enfermos.

En 1955 Herrer (20), encontró tres casos en Moquegua y en 1956 el mismo autor (26), publicó diez nuevos casos diagnosticados en Yantalo, departamento de San Martín.

Los hermanos F. y N. Náquira publicaron en 1957 (42), el resultado de sus nuevas investigaciones realizadas en Moquegua y Tacna durante el año 1956, demostrando que en ochentidós residentes de esas localidades la reacción de Guerreiro-Machado había sido positiva.

J. Montesinos, C. Náquira, J. Ordoñez, O. Paredes, V. Rojas, G. Sevillano, J. Vargas y A. Tejada, estudiantes de la Facultad de Medicina de Lima, han efectuado bajo los auspicios de la Cátedra de Enfermedades Tropicales, una investigación sobre enfermedad de Chagas en el valle de Sihuas en el departamento de Arequipa. Este interesante trabajo ha revelado veintidós nuevos casos con los que se ha incrementado la casuística nacional (39).

Se ha verificado la enfermedad de Chagas en los siguientes departamentos: Tacna, Moquegua, Arequipa, Madre de Dios, San Martín y Amazonas.

En el cuadro Nº 1 se puede apreciar, tanto la distribución de los 204 casos diagnosticados hasta la fecha en el Perú, como el método de diagnóstico empleado. Además, anotamos el autor y la fecha del hallazgo.

CUADRO Nº 1

Casos de enfermedad de Chagas diagnosticados en el Perú
entre los años 1919 y 1957

Departamento	Año	Método de diagnóstico empleado			Total de casos	Autor
		Directo sangre	Xenodiag-nóstico	Fijación de comp.		
Madre de Dios	1919	1			1	E. Escomel (12)
Arequipa	1944	1			1	Ayulo-Herrer (2)
	1951		10		10	Cornejo Donoyre Lumbreras C. (5)
	1954	1			1	Lazo Tabcada García D. (27)
	1956		22	5	22	Montesinos J. (39)
	1957					Náquira, C., Ordoñez, J., Paredes, O., Rán- dón, V., Sevilla, G, Vargas, J. y Tejada, A.
Moquegua	1951	1	5		5	Uriel García (15)
	1951		3		3	Herrer, A. (20)
Tacna	1955		29	45	45	F. y N. Náquira (41)
Tacna-Moquegua	1957		19	82	82	F. y N. Náquira (42)
San Martín	1954		2		2	Lumbreras-Arrarte Guevara (34)
	1956				10	Herrer, A. (26)
Cajamarca- Amazonas	1955	3	22		22	Herrer-Morales (24)
Totales		7	112	132	204	

Nota.—En algunos pacientes el diagnóstico se confirmó por más de un método.

Aspecto clínico.—

En el Perú no se ha efectuado estudio clínico exhaustivo en ninguno de los 204 pacientes en que se ha diagnosticado Trypanosomiasis cruzi, debido a circunstancias especiales que analizaremos a continuación. Por este motivo no estamos en condiciones de establecer las características clínicas que adopta la enfermedad entre nosotros.

La casi totalidad de casos han sido hallazgos efectuados durante encuestas de carácter epidemiológico realizadas en población general no seleccionada previamente (24) (26), y en pequeños grupos que sí lo fueron teniéndose en cuenta sus antecedentes patológicos (signo de Romaña, etc.), (5), y las condiciones epidemiológicas de sus viviendas (5) (34).

En 197 enfermos, o sea en el 96.5% de los casos, se efectuó el diagnóstico mediante la reacción de fijación del complemento o por la prueba de xenodiagnóstico, muchos días después de realizada la encuesta epidemiológica, cuando en la mayoría de las veces ya se había perdido contacto directo entre los investigadores y los grupos estudiados. En no pocas ocasiones el hallazgo de los pacientes se debió a la esforzada labor de distinguidos investigadores no médicos, o a la de estudiantes de Medicina que no tenían mucha experiencia clínica.

De los 204 pacientes estudiados, la mayoría fueron asintomáticos, algunos, presentaron síntomas y signos de la fase aguda de la enfermedad y en cierto número no se consignó estudio clínico.

Con mayor frecuencia se ha observado la forma aguda de la enfermedad en niños menores de 5 años (2) (15) (34), pero también se la ha encontrado en jóvenes de 17 y en adultos de 36, 39 y 40 años (5) (12) (27), habiéndose presentado tanto en hombres como en mujeres.

Los síntomas y signos de esta fase han sido consignados en la siguiente forma:

El complejo oftálmico-ganglionar, se ha encontrado con frecuencia tanto en los niños como en los pocos adultos diagnosticados en la región sudoccidental del Perú (5) (15); no habiéndose presentado ni refirieron haberlo tenido, los enfermos de los departamentos de San Martín y Amazonas (24) (26). Dacrioadenitis, se encontró con relativa frecuencia.

En un paciente con dos semanas de evolución se encontró un chagoma de inoculación en el miembro superior izquierdo. Lipocha-

gomos genianos no han sido consignados en ninguno de los casos estudiados, debido posiblemente a que no fueron investigados.

La mayoría de casos agudos han evolucionado con fiebre poco elevada de tipo remitente o intermitente (5) (34) (39). En un niño estudiado por Uriel García (15), se comprobó fiebre continua de trece días de duración, con ligeras remisiones matinales y en el paciente de Lazo Taboada (27), la temperatura fue intermitente durante los primeros días, para evolucionar después en forma continua y con oscilaciones 39 y 40.5° C.

En unos casos, la fiebre estuvo precedida de escalofríos y seguida de sudores profusos que se repetían diaria o interdiariamente, mientras que en otros hubo escalofríos en forma bastante irregular.

Varios niños han tenido náuseas y vómitos y no pocos casos han referido cefalea y malestar general.

En numerosos pacientes se comprobó disnea, taquicardia, taquisfigmia, tonos cardiacos disminuidos de intensidad y en pocos, soplo sistólico en el foco mitral y ritmo de galope (15). Dos niños de la casuística de Uriel García tuvieron síntomas y signos de miocarditis aguda, falleciendo uno de ellos con manifestaciones de insuficiencia cardiaca.

Edemas en miembros inferiores, anasarca, ascitis y derrames pleurales han sido referidos en varias historias clínicas, pero lo que con mayor frecuencia se ha consignado ha sido adenopatías periféricas generalizadas y principalmente compromiso de los ganglios preauriculares. También se ha encontrado frecuentemente esplenomegalia y en algunos casos hepatomegalia. Es importante hacer notar que muchos de los enfermos procedían de zonas donde la malaria es endémica.

Síntomas y signos de la fase crónica han sido consignados con menor frecuencia. Hay referencias en diversas encuestas epidemiológicas (24) (26), de casos que no presentaron síntomas ni signos de enfermedad en el momento de ser sometidos a las pruebas diagnósticas. Estos casos asintomáticos han sido observados tanto en hombres como en mujeres, en adultos como en menores; pero los referidos casos no pueden ser considerados como formas crónicas indeterminadas, debido a que no se efectuaron investigaciones clínicas ni electrocardiográficas para demostrar la ausencia de lesiones cardiacas.

Sabemos por informes recogidos en el valle de Majes, donde la Trypanosomiasis cruzi es endémica, que el promedio de vida es relativamente corto y que es frecuente que los residentes del lugar mueran a los 50 años por "enfermedad al corazón".

El agente trasmisor.—

El agente trasmisor de la enfermedad de Chagas, es un artrópodo hematófago obligado, que pertenece a la familia *Reduviidae* y a la sub-familia *Triatominae*. De esta sub-familia, según la interesante monografía de Abalos y Wygodzinsky, hay trece géneros en el continente Americano que están agrupados en cuatro tribus: La tribu *Bolboderini* que incluye los géneros *Belminus*, *Bolbodera* y *Parabelminus*; la tribu *Cavernicolini* con el género *Cavernicola*, la tribu *Rhodniini* de la que se ha encontrado en América los géneros *Psammolestes* y *Rhodnius*; finalmente la tribu *Triatomini* que tiene siete géneros en América: *Dipelalogaster*, *Eratyrus*, *Neotriatoma*, *Nesotriatoma*, *Panstrongylus*, *Paratriatoma* y *Triatoma*.

A esta lista de géneros de la sub-familia *Triatominae* señalados para América por Abalos y Wygodzinsky, tenemos que agregar el género *Microtriatoma*, del que hemos encontrado una especie en la ciudad de Quincemil del departamento del Cusco, el *Microtriatoma trinidadensis*.

En el Perú se han capturado especímenes del género *Belminus*, *Rhodnius*, *Triatoma*, *Panstrongylus* y *Microtriatoma*, habiéndose señalado la presencia de diez especies (*), de las cuales nueve tienen diferente importancia epidemiológica en relación con la enfermedad de Chagas. Unas son conocidas por sus hábitos silvestres, siendo de especial interés porque mantienen el ciclo parasitario del *Trypanosoma cruzi* entre los mamíferos salvajes, siempre considerados como punto de partida de la infección trypanosómica en el hombre, cuando los triatóminos silvestres ingresan en su vivienda, se adoptan e infectan primero a los animales domésticos y después a él. Otras especies se caracterizan por sus acentuados hábitos domiciliarios, viviendo en contacto directo con el hombre y los animales domésticos, en el interior de las habitaciones. Estos triatóminos son responsables de la transmisión de la Trypanosomiasis americana.

En numerosos centros poblados de la zona endémica del Perú, se ha verificado la presencia de casos agudos o crónicos de enfermedad de Chagas, animales domésticos naturalmente infectados por *T. cruzi*

(*) E. Dias (9), en 1952 mencionó que en el Perú se ha encontrado **R. robustus** en la región del río Ucayali y **R. pictipes** en Yurimaguas, pero nosotros no incluimos estas especies en la lista para el Perú debido a que no hemos encontrado los trabajos originales en la bibliografía que está a nuestro alcance.

y abundantes chirimachas con elevados índices de infección por *T. cruzi*, en una misma vivienda (5).

El insecto trasmisor es conocido en América con diferentes denominaciones de carácter popular, así en Ecuador se le llama "chinchorro", "chinche sanguinófila"; en el Brasil, "barbeiro"; en Bolivia "piño", en el Uruguay "chupón" y en la Argentina lo denominan "chinche gaucha", "chinche del monte". En el Perú el término "chirimacha" es el comúnmente empleado para denominar a los triatóminos de la región sudoccidental y en el norte del país también lo llaman "chinchón".

Las especies de *Triatominae* encontradas en el Perú son las siguientes:

1.—*Triatoma infestans* Klug. 1834

Esta especie fue descrita a base de ejemplares encontrados en Chile y se considera que ingresó al Perú procedente de la vecina república del sur (22).

El *Triatoma infestans* tiene actualmente amplia distribución en la región sudoccidental del Perú y por sus marcados hábitos domiciliarios se ha adaptado fácilmente a las características de las habitaciones humanas en las zonas urbanas, rurales y semi-rurales de los departamentos de Tacna (20) (41) (42), Moquegua (15) (20) (22) (42), Arequipa (4) (5) (6) (10) (11) (14) (16) (22) (31), e Ica (3). En Diciembre de 1957 tuvimos ocasión de comprobar la presencia de esta especie en el interior de una casa moderna del distrito de Pueblo Libre, en la ciudad de Lima, donde posiblemente había ingresado, procedente de la casa colindante en la cual reside una familia que con frecuencia recibe encomiendas procedentes de Arequipa y Tacna.

Esta chirimacha ataca tanto al hombre como a los animales domésticos y se le ha encontrado con infección natural por *Trypanomosa cruzi* en los departamentos de Tacna (20) (41) (42), Arequipa (4) (5) (6) (10) (16) (31) (39) y Moquegua (15) (19) (42).

El *Triatoma infestans* es el responsable de la transmisión de la enfermedad de Chagas en los departamentos del sur del Perú, al igual que en Argentina, Bolivia, Chile, Uruguay y algunas regiones del Brasil.

2.—*Triatoma carrioni* Larrouse, 1926

Se le considera una especie autóctona de la república del Ecuador, donde el naturalista Clodoveo Carrión capturó por primera vez en 1924, ejemplares que posteriormente fueron empleados por Larrouse para des-

cribir esta nueva especie. Ha sido bien estudiada en esa república y se sabe que su área de dispersión, alcanza la zona sur próxima a la frontera con el Perú, habiéndose establecido que las provincias de Loja y Ascuay son las más intensamente infestadas.

Recientemente se ha capturado especímenes de *T. carrioni* en los departamentos del norte del Perú, cerca de la frontera con Ecuador y suponemos que ha ingresado a nuestro país procedente de la vecina república del norte.

Las investigaciones peruanas en relación con este triatómino son recientes y muy limitadas. Se le ha capturado en los departamentos de Piura (23) y Cajamarca (37) (38), en Huancabamba, Huinton, Arago-to, Montero, Querocotillo y Sallique. Especímenes procedentes de Sallique estaban naturalmente infectados por un trypanosoma con características morfológicas muy semejantes al *Trypanosoma cruzi* (38).

El *Triatoma carrioni* es de hábitos rurales e ingresa y se multiplica fácilmente en las habitaciones humanas construídas con materiales rústicos. No se le asigna importancia epidemiológica en la enfermedad de Chagas en el Ecuador y los resultados obtenidos en las pocas investigaciones realizadas entre nosotros no son suficientes para considerarlo trasmisor.

3.—*Triatoma dimidiata* Latreille, 1811

Es una de las especies que tiene mayor zona de dispersión en América. Se caracteriza por sus acentuados hábitos domiciliarios, habiéndose adaptado a las características de la vivienda humana en las zonas urbanas y semi-rurales de numerosos países en Norte, Centro y Sud América. Eduardo Del Ponte en el año 1930 incluyó al Perú en la zona de dispersión de este triatómino.

El hombre y los animales domésticos son sus huéspedes preferidos y se le ha encontrado con infección natural por *T. cruzi* en México, Honduras, Nicaragua, Guatemala, San Salvador, Panamá, Venezuela, Colombia y Ecuador.

El *Triatoma dimidiata* es el trasmisor de la enfermedad de Chagas de mayor importancia epidemiológica en Ecuador, donde se le considera especie estrictamente domiciliaria. Guayaquil es una de las ciudades más intensamente infestadas por esta chirimacha y allí se ha encontrado porcentajes de infección natural por *T. cruzi* que varían del 10 al 62%.

En el Perú se ha capturado ejemplares de *T. dimidiata* en lugares poblados de la cuenca del río Tumbes y Zarumilla (28), en el departamento de Tumbes, donde hay casas construidas de madera con techos de paja y hojas de plátano, que ofrecen magníficas condiciones favorables para las chirimachas. Yolanda Lizaraso, examinó el contenido intestinal de 31 especímenes procedentes de Tumbes con resultado negativo para *Trypanosoma cruzi*.

Carecemos de información sobre el grado de diseminación que puede haber alcanzado este triatómino en nuestro país; pero teniendo en cuenta sus marcados hábitos domiciliarios y la facilidad con que se ha dispersado en numerosos países de América, que tienen condiciones climáticas semejantes con los departamentos del norte del Perú, es de suponer que pueda diseminarse y convertirse en elemento de importancia epidemiológica en la costa norte de nuestro territorio.

4.—*Panstrongylus geniculatus* Latreille, 1811

Se sabe de la presencia de esta especie en el Perú desde el año 1811, en que Latreille la describió en especímenes procedentes de nuestro país, pero no se tuvieron nuevas informaciones hasta el año 1948, en que apareció la importante publicación de Wygodzinsky (44), en la que informó haberlo identificado en muestras que procedían de Chanchamayo.

El *P. geniculatus* es de hábitos silvestres. Con frecuencia ha sido encontrado en cuevas de armadillos en la república Argentina y en pocas ocasiones se le ha capturado en el interior de viviendas humanas. Su zona de dispersión es bastante extensa en América. Se ha demostrado su infección natural por *Trypanosoma cruzi*, en Argentina, Bolivia, Venezuela y Panamá.

Tenemos muy poca información sobre su distribución en el Perú y no ha sido posible demostrar infección natural por *T. cruzi* en los ejemplares encontrados en nuestro país.

5.—*Panstrongylus chinai* Del Ponte, 1929

E. Del Ponte describió esta nueva especie (8), en un espécimen capturado en el norte de nuestro país. Investigaciones posteriores efectuadas en Ecuador demostraron su amplia diseminación en las poblaciones de la frontera con el Perú, principalmente en la provincia de Loja.

El *Panstrongylus chinai* tiene amplia distribución en el norte del Perú y se lo ha encontrado tanto en los centros poblados de la costa

como en la región selvática, en lugares situados a nivel del mar y a 1500 metros de altura. Herrer (23), señala que la zona de dispersión de este triatómino se extiende en la costa desde el valle de Fortaleza hasta Tumbes y que también lo ha capturado en el valle interandino del Marañón.

Wygodzinsky (44), redescubrió el *P. chinai* en ejemplares procedentes de Balsas, Marañón. Ultimamente, Juana Arrarte (1), lo encontró en el pueblo de Sallique, en el departamento de Cajamarca. Nosotros lo hemos hallado en el departamento de La Libertad, durante una investigación entomológica realizada en el año 1953.

Se reproduce fácilmente en lugares de clima seco e intensamente caluroso, tiene hábitos domiciliarios y se ha adaptado a las características de las viviendas humanas en los lugares donde se ha señalado su presencia. En Perú y Ecuador ha sido capturado en el interior de viviendas y se sabe que ataca al hombre y a los animales domésticos.

Especímenes procedentes de Sallique estaban naturalmente infectados por *Trypanosoma cruzi* (1).

Según opinión de los que han estudiado los hábitos del *P. chinai* en el Perú, él no sería transmisor importante en los departamentos del norte de nuestro país.

Creemos que nuevas y más amplias investigaciones epidemiológicas permitirán conocer mejor su grado de peligrosidad.

6.—*Panstrongylus herreri* Wygodzinsky, 1948

Esta nueva especie sólo ha sido encontrada en la región norte del Perú y hasta la fecha no se ha señalado su presencia en otro país de América. Fue descrita en 1948 por Wygodzinsky (44), a base de especímenes nacidos en el laboratorio, descendientes de ejemplares capturados en Bagua (23).

Tiene amplia distribución en los departamentos del norte, pues se le ha encontrado en los centros poblados de Bellavista, Pueblo Nuevo, Yamon, Lonya Grande, Roblepampa, Querocotillo, Jepelacio, Rioja y Moyobamba, en los departamentos de Amazonas, Cajamarca (23) (37) y San Martín (26) (34) (35) (36) (45), habiéndose demostrado que tenía infección natural por *Trypanosoma cruzi* en todos estos lugares.

El *Panstrongylus herreri* tiene hábitos domiciliarios y está adaptado perfectamente a las condiciones de la casa habitación, causando muchas molestias a los residentes de estos lugares, por sus frecuentes picaduras. Al igual que el *Triatoma infestans* ataca al hombre y a los animales domésticos y se considera que es el responsable de la tras-

misión de la enfermedad de Chagas en el norte del Perú. Se ha observado que los especímenes de *P. herreri* capturados en los departamentos del norte presentan índices de infección natural por *T. cruzi* tan elevados como los encontrados en ejemplares de *Triatoma infestans* procedentes del sur. Ver cuadro N° 2.

7.—*Panstrongylus rutotuberculatus* Champion, 1899

Recientemente se ha encontrado esta especie en centros poblados de la cuenca del río Zarumilla en el departamento de Tumbes (28) y no hay referencias de que haya sido capturada en otros lugares de nuestro país. Se sabe que su zona de distribución es amplia en la vecina república del Ecuador, donde las provincias de El Oro y Loja son las más intensamente infestadas.

El *P. rutotuberculatus* posee hábitos domiciliarios y está adaptado a las condiciones de la vivienda humana, donde vive en contacto directo con el hombre. En Venezuela y Ecuador ataca a éste y a los animales domésticos, en las casas habitación de las zonas rurales y semi-rurales. En los referidos países se le ha encontrado con infección natural por *T. cruzi*.

Hay referencias de que en el Perú también ataca al hombre y a los animales domésticos. Se le ha capturado en el interior de casas de madera, con techos de paja y hojas de plátano, que reúnen condiciones muy favorables para estas chirimachas (28).

Desconocemos su importancia epidemiológica entre nosotros, pues aun no se ha estudiado bien sus hábitos en la zona de su distribución, ni fue posible examinar el contenido intestinal de los especímenes capturados en Tumbes.

8.—*Belminus peruvianus* Herrero, Lent y Wygodzinsky, 1954

Solamente se han descrito tres especies del género *Belminus* y de estos el *B. peruvianus* ha sido últimamente descrito a base de ejemplares recolectados en la cuenca del Marañón (18) (24). No se ha encontrado este triatómimo en otros países de América.

El *B. peruvianus* tiene hábitos domiciliarios y al igual que muchas otras chirimachas se ha adaptado en la vivienda humana de los centros poblados de la cuenca del Marañón, pues siempre se le ha capturado en el interior de las habitaciones humanas y en los mismos lugares en que se encuentra el *P. herreri*. No se ha examinado el contenido intes-

linal de los especímenes capturados en los departamentos del norte y en opinión de los que han estudiado sus hábitos, parece no tener rol de importancia en la transmisión de la enfermedad de Chagas.

9.—*Rhodnius pallescens* Barber, 1932

Fue encontrado durante las investigaciones efectuadas por nosotros en el departamento de Madre de Dios (7), con el fin de estudiar la Patología Tropical de esa región.

El *Rhodnius pallescens*, es de hábitos domiciliarios en Panamá, donde se ha capturado especímenes que tenían infección natural por *T. cruzi* en el interior de habitaciones humanas y se ha demostrado su presencia en las casas de una docena de centros poblados.

En nuestro país se ha capturado ejemplares en viviendas humanas de la ciudad de Puerto Maldonado, en el departamento de Madre de Dios, comprobándose su infección natural por *T. cruzi* (7). Aun no tenemos suficiente información sobre su importancia epidemiológica entre nosotros.

10.—*Microtriatoma trinidadensis* (Lent)

Durante las investigaciones efectuadas por nosotros en la ciudad de Quincemil, del departamento del Cusco, en 1957 se capturó en el interior de una casa habitación un ejemplar de *Microtriatoma trinidadensis*. Este espécimen fue remitido con otro de *Rhodnius pallescens*, al Dr. Reece I. Sailer de la Sección de Entomología del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de Norteamérica, quien tuvo la gentileza de identificarlos. A su solicitud ha sido donado para la colección del U. S. National Museum.

No fue posible examinar los heces de este triatómino y no sabemos si tiene importancia epidemiológica en relación con la enfermedad de Chagas.

Es la primera vez que se le encuentra en territorio peruano y en la interesante monografía de Abalos y Wygodzinsky (1951), no figura en la lista de géneros de la sub-familia *Triatominae* encontrados en América.

En numerosas encuestas epidemiológicas efectuadas entre los años 1944 y 1957, en los departamentos del sur y del norte del Perú se ha encontrado elevados porcentajes de chirimachas, con infección natural

por *Trypanosoma cruzi*, en zonas urbanas, rurales y semi-rurales. Los resultados de estas encuestas figuran en el cuadro N° 2, en el que se puede apreciar los porcentajes de infección en los triatóminos capturados en los diferentes lugares del territorio peruano.

Abilia Ticse (43), realizó en 1951 interesantes observaciones experimentales sobre el ciclo evolutivo de *Triatoma infestans* y Yolanda Lizaraso (29), en 1957, estudió las características morfológicas de los huevos, de la mayoría de especies de triatóminos que hay en el Perú, a fin de poder identificar éstas.

A semejanza de lo observado por Pellegrino en huevos de *T. infestans* y de *P. megistus* en el Brasil, Lumbreras y colaboradores (35), encontraron que los huevos de *Panstrongylus herreri* estaban naturalmente parasitados por el microhemíptero *Telenomus fariae*.

El *Triatoma infestans* y el *Panstrongylus herreri* se han adaptado perfectamente a las condiciones y características de la vivienda urbana, rural y semi-rural que predomina en el Perú. En algunos lugares como en el valle de Majes (5) y en la cuenca del Marañón (23), es difícil encontrar una casa habitación donde no sea posible capturarlos en los sitios donde habitualmente se esconden. Se les halla en huecos y resquebrajaduras de las paredes deficientemente revocadas, detrás de los cuadros, de los almanaques y de las figuras de papel con que las gentes acostumbran adornar las paredes de sus dormitorios, así como en los techos de caña, detrás de los baúles, muebles y cajones que no se remueven diariamente, lo mismo que en las prendas de vestir, en los dobleces de las cortinas empleadas para dividir las habitaciones y en la cara inferior de las parillas de los catres. En los cuyeros se les captura en número considerable bastando remover los adobes o piedras que se usan para su construcción.

Hay triatóminos en lugares situados a nivel del mar (3) (6) (19) y a 3200 metros de altura (19); pero las zonas comprendidas entre 600 y 1500 metros presentan mayores índices de infestación (19).

Desconocemos cuál es la variación estacional de la población de las diferentes especies en el Perú. Por informes obtenidos en diferentes zonas en que se han efectuado investigaciones epidemiológicas, sabemos que es posible capturarlas durante todo el año y que en los meses de verano se aprecia un notable incremento de ellas. Los pobladores de las zonas endémicas refieren además, que en los meses de mayor calor, las chirimachas pican con mayor frecuencia.

CUADRO Nº 2

Infección natural por *Trypanosoma cruzi* en triatóminos capturados en diferentes lugares del Perú entre los años 1944 y 1957

Departamento	Lugar	Año	Especie de triatómino	Número de exámenes	Porcentaje de infecciones	Autor
Tacna	Torato	1955	<i>T. infestans</i>	58	67.24	F. y N. Náquira (41)
Tacna-Moquegua-Arequipa	Caplina Locumba Moquegua Arequipa Ocoña	1955	"	1354	35.45	Herrer, A. (19)
Maquegua-Tacna	Para Chico Para Grande Calientes Challata Torato Locumba Somengua	1957	"	221	31.6	F. y N. Náquira (42)
Moquegua-	Moquegua Santa Rosa Torato Tumilca Somengua	1951	"	288	66.6	U. García (15)
Arequipa	Vitor	1944	"	607	36.2	Herrer, A. y (17) Ayulo, V. M.
	Quishuarani Sihuas Majes	1950	"	419	42.	Cornejo Donayre
	Majes	1951	"	506	34.38	Lumbreras C. (4) (5)
	Camaná	1951	"	129	52.71	Cornejo Donayre Lumbreras C. (6)
	Arequipo	1952	"	134	34.32	Lumbreras C. (31)
	Sihuas	1957	"	837	34.09	Montesinos J. (39) Náquira y otros
Ica	Ica-Nazca	1946	"	206	0	Ayulo, V. M. (3)
Cajamarca	Cutervo	1955	<i>P. herreri</i>	31	35.48	Lumbreras, Arrarte
Cajamarca	Querocotillo		<i>T. carrioni</i>	6	0	Estrada, Tejado (37)
Amazonas	Cumba	1955	<i>P. herreri</i>	73	45.2	Herrer, A. (23)
	Cajaruru Jaén Pueblo Nuevo Yamon Lonya Grande Roblepampa Bellavista					
San Martín	Moyobamba	1955	"	85	16.86	Lumbreras, Arrarte Guevara (33)
	Riojo					
	Moyobamba	1955	"	649	24.65	Lumbreras, Arrarte Guevara, Sipan (36)
	Rioja					
	Jepelacio	1955	"	253	7.1	Zapatel-Acha (45)
	Moyobamba	1956	"	296	31.4	Herrer, A. (26)
Tumbes	Cuenca	1955	<i>T. dimidiata</i>	31	0	Lizaroso, Y. (29)
	Tumbes y Zarumilla					

Con referencia a sus hábitos alimenticios, el *Triatoma infestans* y el *Panstrongylus herreri*, atacan al hombre y a los animales domésticos que se crían en el interior de las habitaciones o en lugares próximos a ellas. Pican durante la noche y prefieren hacerlo en la cara o en otras partes descubiertas del cuerpo, durando la succión de 5 a 15 minutos. No producen dolor; pero posteriormente aparece en la zona de la picadura una pápula de regular tamaño que produce prurito intenso.

El agente etiológico.—

El agente etiológico de la enfermedad de Chagas fue encontrado por primera vez en el Perú el año 1917 (10), en el contenido intestinal de un *Triatoma infestans*, capturado en un valle del departamento de Arequipa. Posteriormente, Escomel (12) (13), comunicó el hallazgo del primer caso de enfermedad de Chagas entre nosotros y describió las características morfológicas del *T. cruzi*, encontrado en la sangre periférica de un paciente que procedía del departamento de Madre de Dios. En esta descripción señaló que el trypanosoma tenía una longitud de 20 a 40 micras y un blefaroblasto puntiforme y como tales datos no correspondían a la descripción clásica de este parásito, Yorke lo consideró como una nueva especie a la que denominó *T. escomeli*.

Ultimamente, E. Dias (9), ha sugerido que el *T. escomeli* y el *T. rangeli* son iguales, es decir se trataría de la misma especie, creando cierta duda y como anota Zeledon (46), estableciendo un problema de prioridad.

Nosotros hemos aislado en cultivo puro, una cepa de *T. cruzi* del contenido intestinal de *Rhodnius pallescens*, capturado en la ciudad de Puerto Maldonado, en el departamento de Madre de Dios (7). Esto nos pone en condiciones de afirmar que el agente etiológico de la enfermedad de Chagas se encuentra en ese departamento, infectando en condiciones naturales a triatóminos y mamíferos, pero no podemos resolver el problema a que ha dado lugar la descripción de Escomel.

Recientes investigaciones epidemiológicas han permitido estudiar varias cepas de *Trypanosoma cruzi* (1) (7) (17) (23) (25) (33) (37) (39) (40), procedentes de diferentes zonas del territorio nacional y las inoculaciones en ratones y ratas blancas, de 2 a 3 semanas de nacidas, demuestran que son diferentes en patogenicidad y virulencia (7) (25) (40).

Las observaciones clínicas efectuadas en la cuenca del Marañón (19) (24), en el valle de Majes (5), en Tacna (41) (42) y en Moque-

gua (15) (41), establecen que los síntomas y signos de la Trypanosomiasis cruzi que se observan en Arequipa, Tacna y Moquegua no se presentan frecuentemente en los pacientes que contraen la enfermedad en la cuenca del Marañón.

Es necesario realizar nuevas y más amplias investigaciones a fin de aclarar las observaciones preliminares anotadas, tanto desde el punto de vista clínico como desde el punto de vista experimental.

Reservorio.—

Al igual que en Bolivia, en el Perú también constituye el cuy o cobayo el reservorio más importante de la enfermedad de Chagas. En casi todas las encuestas epidemiológicas realizadas en el país se ha demostrado que el cobayo se encuentra infectado por *T. cruzi* en condiciones naturales.

Ayulo y Herrero (2), demostraron infección por *T. cruzi* en 25 de 443 cuyes examinados en Vitor, Sihuas, Quishuarani y Arequipa. U. García (15), en 1951, obtuvo dos cobayos infectados de 15 examinados, en Moquegua. Nosotros (5), verificamos la infección en dos cobayos de un total de 21 sometidos a examen directo de la sangre, durante la encuesta de 1951, en Majes. Herrero (19), en Tacna y Moquegua, de 297 encontró 17 infectados por *T. cruzi*. Los hermanos Náquira (41), obtuvieron un xenodiagnóstico positivo de un total de cuatro aplicados a igual número de cuyes en Tacna y finalmente, en 1957 (42), los mismos autores encontraron un xenodiagnóstico positivo en un cobayo también de Tacna.

Se ha observado que el cobayo es uno de los animales que con mayor frecuencia se cría en el interior de las habitaciones humanas (19) (21). Montesinos y colaboradores (39), demostraron que este animal se criaba en el 83.33% de 180 viviendas de Sihuas. Nosotros encontramos en Majes (5), que en el 65.28% de las viviendas estudiadas, se criaba cobayos en el interior de las casas, generalmente en lugares muy próximos al dormitorio y muchas veces en esta misma habitación.

Tan lamentable costumbre, muy generalizada en el Perú y Bolivia posiblemente se deba, al bajo costo de estos animales y a su fácil crianza y reproducción, siendo pues los que se encuentran en mayor número entre los animales que viven en promiscuidad con los residentes de las zonas urbanas, rurales y semi-rurales de la zona endémica del Perú (21). Además, las encuestas epidemiológicas han revelado

que los cuyeros o criaderos de cuyes, constituyen los mejores criaderos de chirimachas (4) (5) (15) (16) (19) (21), debido a que ofrecen condiciones favorables de humedad, oscuridad y albergue, con sus numerosas grietas y resquebrajaduras.

Los triatóminos capturados en criaderos de cobayos, arrojaron los mayores porcentajes de infección por *T. cruzi* en las encuestas de 1944 con 73.5 % (16); de 1950, con 40% (4); de 1951 con 51.42% (5) y de 1955 con 50.9% (21).

El hombre es también reservorio importante de la enfermedad de Chagas, debido que hasta ahora se carece de tratamiento eficaz y las personas infectadas, permanentemente, ofrecen ocasión para que las chirimachas a su vez, puedan infectarse.

Se ha encontrado, asimismo, infección natural en perros (2) (15) (26) y en gatos (19); pero a estos animales se les asigna menor importancia como reservorios.

Otros factores epidemiológicos.—

Vivienda.— Representa esta, el factor epidemiológico de mayor importancia, pudiendo asegurarse que es raro encontrar la enfermedad en lugares donde ella es higiénica y construída con materiales nobles y con paredes y techos bien revocados. En las zonas endémicas del Perú predomina el tipo de construcción con material de adobe o paredes de quincha, mal revocados con yeso o con barro (4) (5) (6) (16) (31) (39) (41) y techos de madera o de caña con las consiguientes resquebrajaduras y grietas que sirven de criaderos a las chirimachas. En la región selvática abundan las viviendas con paredes de poma, caña o madera y con techos de hojas de palmera (7) (36), que permiten el fácil ingreso y permanencia de los triatóminos.

En las diversas encuestas epidemiológicas realizadas entre nosotros se ha comprobado que las casas visitadas estaban infestadas por chirimachas en el 11.1% y 39% (19) y el 53.18% (36), para citar sólo unos ejemplos. En numerosos pueblos estas viviendas están sobrepobladas, siendo frecuente que familias de siete y ocho miembros ocupen casas de una, dos o tres habitaciones y que en las casas de una habitación, esta sirve de dormitorio, cocina y corral. En el valle de Majes hemos encontrado un promedio de 2.08 personas por cama (5), Lumbreras halló un 2.38, en la urbanización de Miraflores en Arequipa, y Montesinos y colaboradores (39) 2.16 en el valle de Sihuas. Últimamente nosotros hemos encontrado 1.7 personas por cama como promedio en el departamento de Madre de Dios (7).

Diseminadores de la enfermedad de Chagas.—

La Trypanosomiasis cruzi se va extendiendo lenta pero constantemente en el territorio peruano y esto se debe entre otros factores, a la acción diseminadora que realiza el hombre al transportar chirimachas de lugares infectados a otros que no lo están, pero que reúnen condiciones favorables para la permanencia y multiplicación de estos insectos en el interior de las viviendas. Es bien sabido que los triatóminos, no se trasladan a grandes distancias, valiéndose de sus propios medios de locomoción, si no que escondidos en paquetes, encomiendas y carga en general son transportados por vehículos motorizados o por arrieros, pudiendo así realizar viajes de larga duración sin que les afecte un ayuno prolongado (22).

Se considera que el *Triatoma infestans* ingresó en el Perú procedente de Chile, entre los años 1879 y 1883 (22) y se ha extendido pasando por Tacna, Moquegua y Arequipa, hasta llegar a la ciudad de Ica en donde fue señalada su presencia en el año 1946 (3). Actualmente ha llegado a la ciudad de Lima, donde lo hemos encontrado en una casa de Pueblo Libre, a la que habría pasado, de la casa vecina, donde reside una familia que frecuentemente recibe encomiendas procedentes de Arequipa y Lima.

Como señala Herrer (22), el hombre es el principal diseminador de chirimachas, por lo general inconscientemente, pero a veces en forma deliberada. Sabemos de alguien que las puso en libertad "para que hagan cría".

Al igual que la diseminación del insecto transmisor, el transporte de cobayos infectados con *T. cruzi* de regiones endémicas a zonas no infectadas contribuye a que la enfermedad se extienda, siendo el hombre quien, también, realiza esta inconveniente labor.

Educación sanitaria.—

Lamentablemente, aun no se ha realizado entre nosotros una campaña de educación sanitaria en relación con la enfermedad de Chagas y los residentes de las zonas endémicas, ignoran el peligro a que están expuestos y los medios de que pueden valerse para evitar la enfermedad. Esta ignorancia unida a la miseria en que viven, las características de la vivienda y su sobre-población, la promiscuidad con animales domésticos, que sirven de reservorio al *T. cruzi*, y, la abundancia de chirimachas, han creado todos los eslabones necesarios de

la cadena epidemiológica de esta enfermedad en numerosos y extensos lugares de nuestro territorio.

Profilaxis.—

En el Perú ya se han realizado algunas campañas profilácticas y actualmente se tiene la certidumbre que sería posible erradicar el *Triatoma infestans* de todos los departamentos del sur, mediante el empleo de Gamexano y otros insecticidas de acción residual. Cuando se amplíen los conocimientos sobre la Trypanosomiasis americana en el norte del país, se determinarán los insecticidas más convenientes.

Es necesario mejorar las condiciones de la vivienda rural y semi-rural y sería de mucho provecho una legislación que tienda a evitar la edificación de casas, sin que medie la autorización del gobierno local o central, a fin de que las nuevas construcciones en las zonas endémicas, se realicen de acuerdo con directivas encaminadas a evitar que puedan convertirse en criaderos de triatóminos. En Argentina, la campaña profiláctica de la enfermedad de Chagas, basada, en la mejora de la casa habitación dió magníficos resultados.

Importancia médico-social.—

En la Primera Reunión Panamericana de Mesa Redonda sobre enfermedad de Chagas, convocada por la Oficina Sanitaria Panamericana, que se efectuó en Tucumán, Salta y Jujuy, durante el mes de julio de 1949, se estableció que esta trypanosomiasis, en su forma aguda y crónica, tiene importancia como causa de muerte y como factor que disminuye la capacidad de trabajo en las regiones rurales y semi-rurales de América Central y del Sur.

Distinguidos investigadores nacionales han contribuido al mejor conocimiento y a la profilaxis de esta endemia. El camino recorrido debe servir de base para que las nuevas generaciones médicas contribuyen a su erradicación. Pensamos que las Cátedras de Parasitología y Medicina Tropical de las nuevas Facultades de Medicina, no omitirán esfuerzo para continuar las investigaciones sobre este aspecto de la patología nacional y comunicarán sus resultados al Ministerio de Salud Pública para que este efectúe las campañas profilácticas.

RESUMEN Y CONCLUSIONES

1.—La enfermedad de Chagas está ampliamente diseminada en el territorio peruano, habiéndose demostrado su presencia en los departamentos de Tacna, Moquegua, Arequipa, Madre de Dios, Amazonas y San Martín.

2.—En el Perú se ha diagnosticado un total de 204 casos de Trypanosomiasis cruzi hasta el año 1957, de los cuales 202 corresponden a los últimos siete años, debido al mayor número de encuestas epidemiológicas realizadas en este lapso.

3.—Se presenta un resumen de los síntomas y signos observados en los pacientes de Trypanosomiasis cruzi, diagnosticados en el Perú, señalándose que el mayor número de casos agudos se observó en niños menores de cinco años y los casos crónicos, tanto en adultos como en menores.

4.—Se ha capturado triatóminos capaces de transmitir la enfermedad de Chagas, en los departamentos de Tacna, Moquegua, Arequipa, Ica, Lima, Junín, Cusco, Madre de Dios, La Libertad, Piura, Tumbes, Cajamarca, Amazonas y San Martín.

5.—En el Perú se ha encontrado las siguientes especies de triatóminos: *Triatoma infestans*, *Triatoma dimidiata*, *Triatoma carrioni*, *Panstrongylus herreri*, *P. geniculatus*, *P. chinai*, *Panstrongylus rufotuberculatus*, *Belminus peruvianus*, *Rhodnius pallescens* y *Microtriatoma trinidadensis*. El *T. infestans* es el único trasmisor en la región sudoccidental y el *P. herreri* es el trasmisor más importante en el norte del país.

El *T. infestans* ingresó en el Perú procedente de Chile y las especies *T. dimidiata*, *T. carrioni* y *P. rufotuberculatus*, lo hicieron posible desde la vecina república del Ecuador.

6.—El reservorio de la Trypanosomiasis cruzi más importante en el Perú, es el cuy o cobayo; pero también se ha encontrado infección natural en perros y gatos de la zona endémica.

7.—Las condiciones y características de la vivienda humana en las zonas urbanas, rurales y semi-rurales de la zona endémica del Perú, constituyen factor importante en la epidemiología de la enfermedad de Chagas, pues se ha demostrado que los triatóminos ingresan y se multiplican fácilmente en el interior de las habitaciones. El hombre vive en marcada promiscuidad con animales domésticos que sirven de reservorio al *T. cruzi* y la vivienda está sobrepoblada.

8.—El hombre, actúa como diseminador de la enfermedad de Chagas al transportar triatóminos, cobayos, perros y gatos con infección natural por *T. cruzi*.

SUMMARY AND CONCLUSIONS

1.—Chagas disease is widely disseminated in the Peruvian territory, having been demonstrated its existence in the departments of Tacna, Moquegua, Arequipa, Madre de Dios, Amazonas and San Martín.

2.—Up to 1957, 204 cases of Trypanosomiasis cruzi has been diagnosed, of which 202 belong to the last past 7 years, owing to the major number of epidemiological surveys which took place in this lapse of time.

3.—A summary of the symptoms and signals observed in patients with Trypanosomiasis cruzi, diagnosed in Peru, is submitted. It is noted in it that the majority of acute cases were observed in children under five years of age and chronic cases in adults as well as in youngsters.

4.—Triatomines capable of transmitting Chagas disease, were captured in the departments of Tacna, Moquegua, Arequipa, Ica, Lima, Junín, Cusco, Madre de Dios, La Libertad, Piura, Tumbes, Cajamarca, Amazonas and San Martín.

5.—The following species of triatomines have been found in Peru: *Triatoma infestans*, *Triatoma dimidiata*, *Triatoma carrioni*, *P. herreri*, *Panstrongylus geniculatus*, *P. chinai*, *P. rufotuberculatus*, *Belminus peruvianus*, *Rhodnius pallescens* and *Microtriatoma trinidadensis*. *T. infestans* is the only vector in the sudoccidental region and the *P. herreri* is the most important in the north of the country.

T. intestans entered Peru from Chile and species *T. dimidiata*, *T. carrioni* and *P. rufotuberculatus* possibly came from our neighbour republic of Ecuador.

6.—The most important reservoir of Trypanosomiasis cruzi in Peru is the guinea pig, but also cats and dogs have been found to be naturally infected in the endemic zone.

7.—The conditions and characteristics of the human dwellings in the urban zone, the rural and semi-rural of the endemic zone of Peru, constitutes the most important factor in the epidemiology of Chagas disease, since it has been demonstrate that the triatomins enter and reproduce itself easily in the interior of the rooms. Man lives in a marked promiscuity with domestic animals which serve as reservoirs of *T. cruzi*, and the dwelling is overpopulated.

8.—Man acts as disseminator of Chagas disease transporting triatomins, guinea pigs, dogs and cats naturally infected by *T. cruzi*.

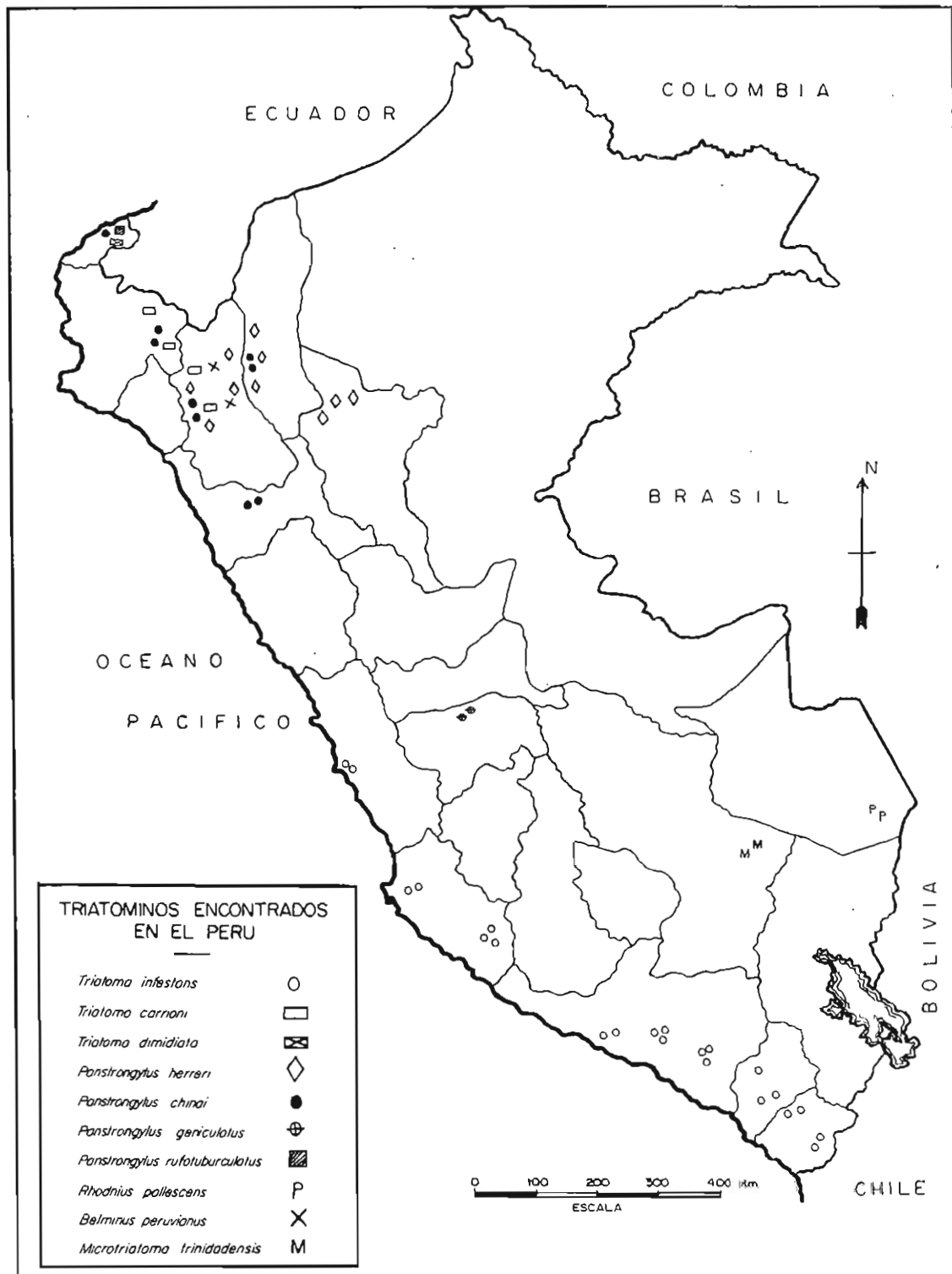
AGRADECIMIENTO

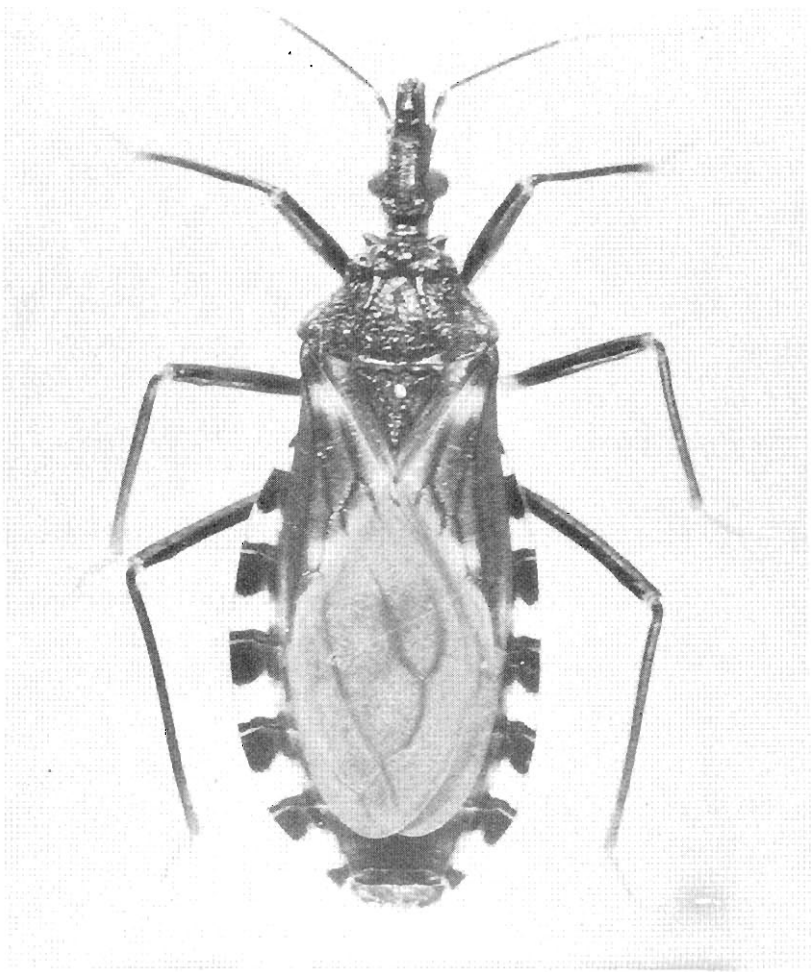
Expresamos nuestro profundo agradecimiento a los doctores L. Rodríguez C. y A. Herrero, a las señoritas J. Arrarte y Y. Lizaraso y, a los señores M. Cotrina y E. Cubas N. por la magnífica colaboración que nos han prestando durante la preparación de este trabajo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—ARRARTE, JUANA.: Nota preliminar acerca de la infección del *Panstrongylus chinai* (Del Ponte, 1929) por *Trypanosoma cruzi*. Rev. Méd. Per., Lima, 26:447-448. 1955.
- 2.—AYULO, V. M. y HERRER, A.: Estudios sobre Trypanosomiasis en el Perú. I Observaciones en el departamento de Arequipa. Rev. Med. Exp., Lima, 3:96-117. 1944.
- 3.—AYULO, V. M.: Estudios sobre Trypanosomiasis Americana en el Perú. Observaciones en el departamento de Ica. Rev. Med. Exp., Lima, 5:21-35. 1946.
- 4.—CORNEJO DONAYRE, A. y LUMBRERAS CRUZ, H.: Estudios preliminares sobre epidemiología de la enfermedad de Chagas en el valle de Majes. Arch. Per. Patol. Clin., Lima, 4:121-130. 1950.

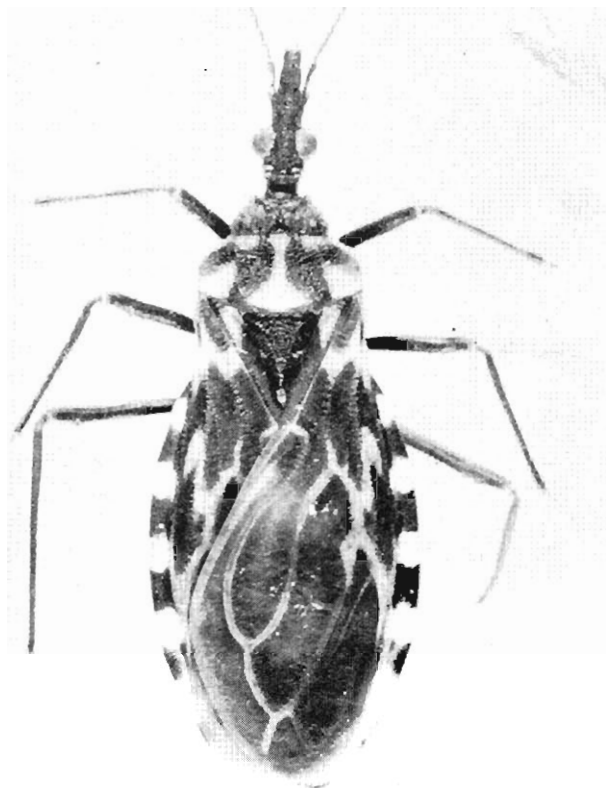






Triatoma infestans Klug, 1834

♀ 5X



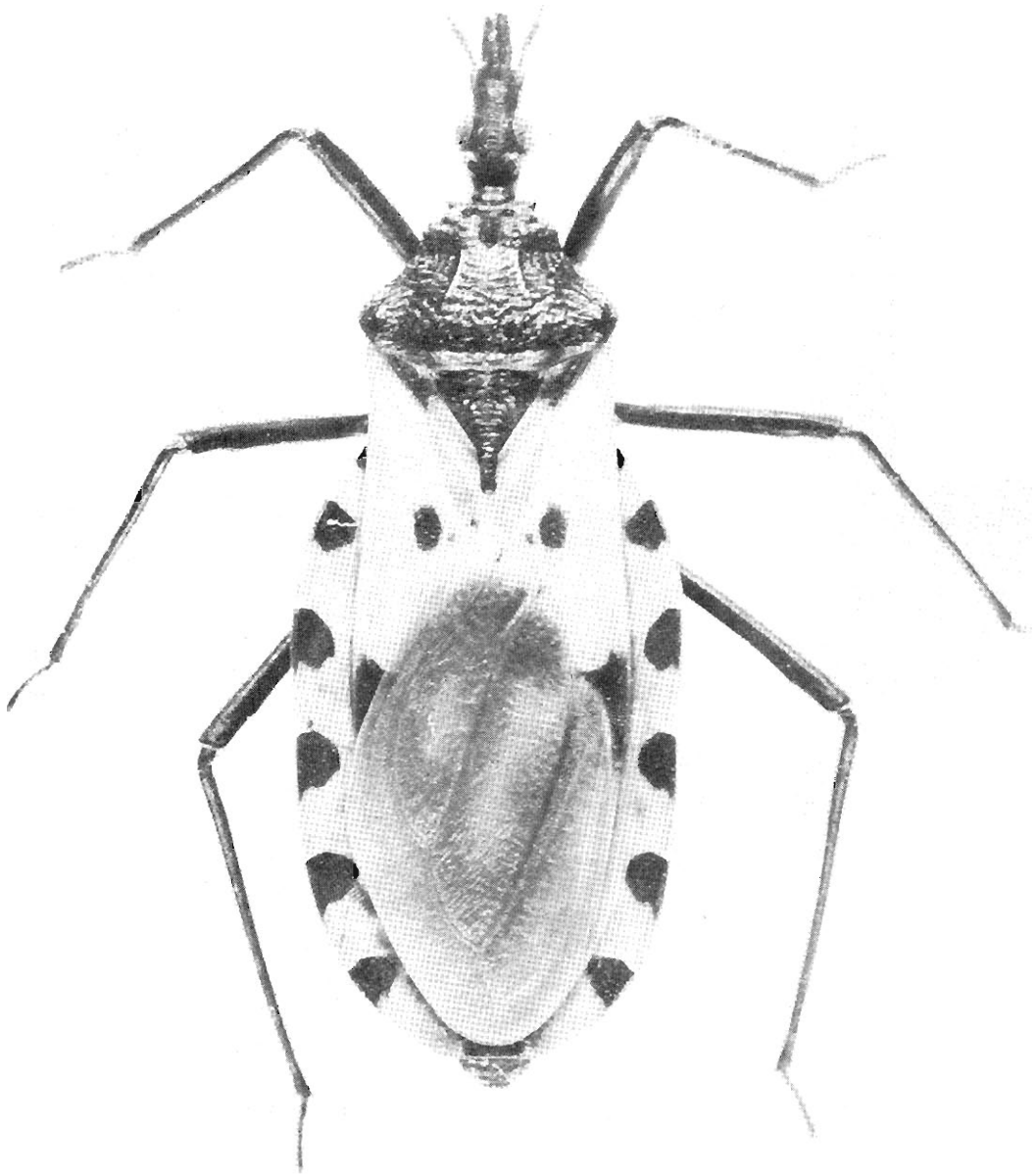
Triatoma carrioni Larrousse, 1926

♂ 5X



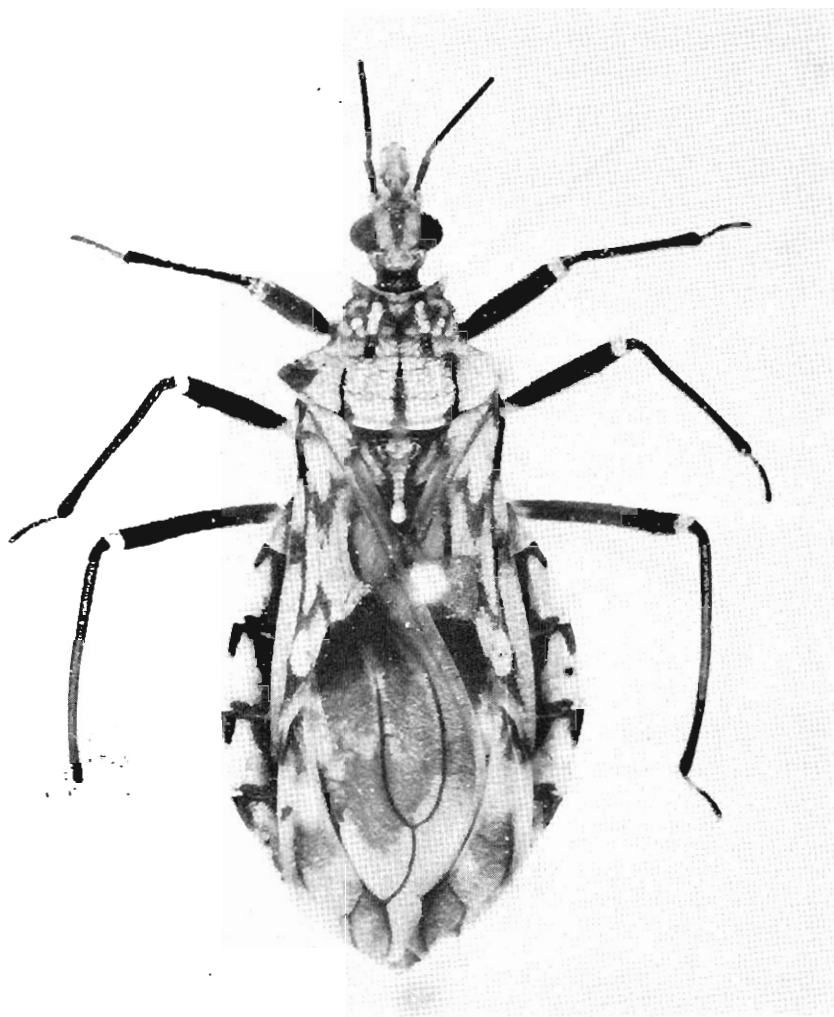
Belminus peruvianus Herrero, Lent y Wygodzinsky, 1954

♀ 5X



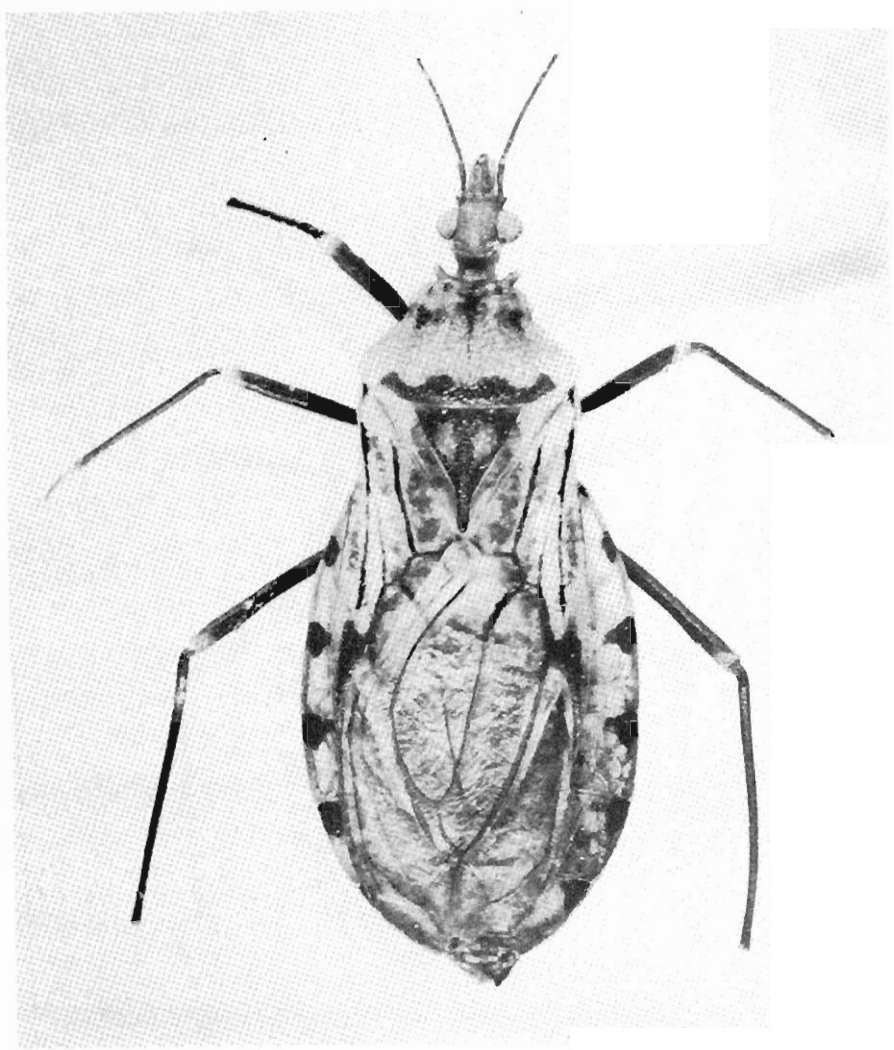
Triatoma dimidiata Latreille, 1811

♀ 5X



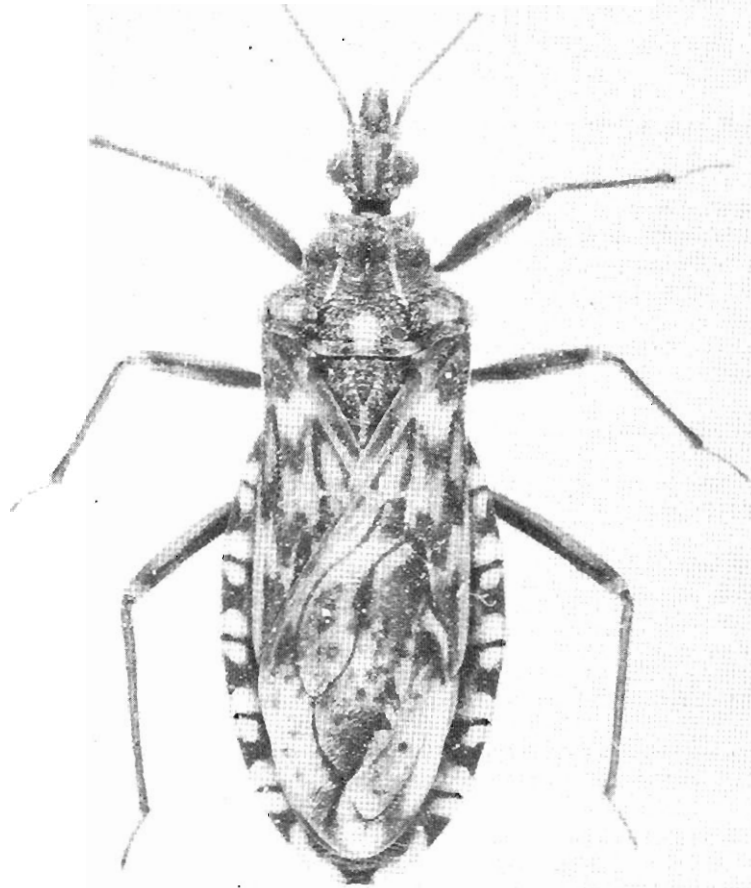
Panstrongylus herreri Wygodzinsky, 1948

♀ 5X



Panstrongylus geniculatus Latreille, 1811

♀ 5X



Panstrongylus rufotuberculatus Champion, 1899

♂ 5x

- 5.—CORNEJO DONAYRE, A. y LUMBRERAS CRUZ, H.: Encuesta epidemiológica sobre enfermedad de Chagas en el valle de Majes, Presentación de diez nuevos casos. Arch. Per. Patol. Clín., Lima, 5:79-106. 1951.
- 6.—CORNEJO DONAYRE, A. y LUMBRERAS CRUZ, H.: Estudios preliminares sobre epidemiología de la enfermedad de Chagas en el valle de Camaná. Arch. Per. Patol. Clín., Lima, 5:107-112, 1951.
- 7.—CORNEJO DONAYRE, A.: Investigaciones sobre Patología Tropical en el departamento de Madre de Dios. I.—Enfermedad de Chagas. En prensa. 1958.
- 8.—DEL PONTE, E.: Algunas especies nuevas del género *Triatoma*. Bol. Soc. Ent., Buenos Aires, 1(4):3-8. 1929.
- 9.—DIAS, EMANUEL.: Doença de Chagas nas Americas. V. Equadore e Perú. Rev. Brasil. Malar. D. Trop., 4(4):319-325. Citado por 46. 1952.
- 10.—ESCOMEL, EDMUNDO.: Insectos hemípteros, heterópteros, hematófagos en nuestros valles del sur del Perú. Encierran formas protozoicas, herpetomónicas. ¿Existe entre nosotros la enfermedad de Chagas? La Ref. Méd., Lima, 3:121-122. 1917.
- 11.—ESCOMEL, EDMUNDO.: A propósito de los insectos hemípteros, heterópteros y hematófagos en nuestros valles del sur. La Ref. Méd., Lima, 4:6. 1918.
- 12.—ESCOMEL, EDMUNDO.: La trypanosomias humaine existe dans les forêts orientalis du Perou. Bull. Soc. Pat. Exot., Paris, 12:723-726, 1919.
- 13.—ESCOMEL, EDMUNDO.: Comprobación clínica y microscópica de la existencia en el Perú de la Trypanosomiasis Americana. An. Fac. Med., Lima, 5:14-17. 1920.
- 14.—ESCOMEL, EDMUNDO.: El *Triatoma infestans* en algunos valles del Perú (Chirimachas). Obras Científicas .Ed. Torres Aguirre, pp. 775-780. 1929.
- 15.—GARCIA CACERES, U.: Contribución al estudio de la patología endémica de los valles del extremo sur de la costa peruana. La Enfermedad de Chagas en el valle de Moquegua. Rev. Med. Exp., Lima, 8:227-243. 1951.
- 16.—HERRER, A. y AYULO, V. M.: Estudios sobre Trypanosomiasis Americana en el Perú. II. Observaciones Entomológicas., Rev. Med. Exp., Lima, 3:118-133. 1944.
- 17.—HERRER, A.: Nota preliminar sobre enfermedad de Chagas en la cuenca del río Marañón. Rev. Méd. Per., Lima, 25:356-358. 1954.
- 18.—HERRER, A., LENT, H. y WYGODZINSKY, P.: Contribución al conocimiento del Género *Belminus* Stal, 1859 (*Triatominae*, *Reduviidae*, *Hemiptera*). An. Inst. Med. Reg. Tucumán, 4(1):85-106. 1954.
- 19.—HERRER, A.: Trypanosomiasis Americana en el Perú. I. El insecto vector y los animales que actúan de reservorio de la enfermedad de Chagas en la región sudoccidental. Rev. Med. Exp., Lima, 9:23-37. 1955.
- 20.—HERRER, A.: Trypanosomiasis Americana en el Perú. II. Repercusión del uso del DDT en la incidencia de la enfermedad de Chagas en algunos valles de la región sudoccidental. Rev. Med. Exp., Lima, 9:38-43. 1955.

- 21.—HERRER, A.: Trypanosomiasis Americana en el Perú. III. Importancia del cobayo como reservorio de la enfermedad de Chagas en la región sudoccidental. Rev. Med. Exp., Lima, 9:45-57. 1955.
- 22.—HERRER, A.: Trypanosomiasis Americana en el Perú. IV. Ingreso del *Triatoma infestans* al territorio peruano, su dispersión en éste y posibilidades de ser erradicado. Rev. Med. Exp., 9:57-67. 1955.
- 23.—HERRER, A.: Trypanosomiasis Americana en el Perú. V. Triatóminos del valle interandino del Marañón. Rev. Med. Exp., Lima, 9:69-77. 1955.
- 24.—HERRER, A. y MORALES, J.: Trypanosomiasis Americana en el Perú. VI. Verificación de la enfermedad de Chagas en la cuenca del Marañón. Rev. Med. Exp., Lima, 9:83-91. 1955.
- 25.—HERRER, A. y DIAZ, J.: Trypanosomiasis Americana en el Perú. VII. Cepas de *Trypanosoma cruzi* de escasa virulencia. Rev. Med. Exp., 9:92-101. 1955.
- 26.—HERRER, A.: Observaciones sobre enfermedad de Chagas en la provincia de Moyobamba (Departamento de San Martín). Rev. Med. Exp., Lima, 10:59-73. 1956.
- 27.—LAZO TABOADA, F. y GARCIA DURAND, L.: Un caso de enfermedad de Chagas en el Departamento de Arequipa. Rev. Méd. Arequipeña, 4: 4-7. 1953.
- 28.—LIZARASO, YOLANDA.: Nota sobre el hallazgo de *Triatoma dimidiata* y *Pastrongylus rufotuberculatus* en el Perú. Rev. Med. Exp., Lima, 9: 119-121. 1955.
- 29.—LIZARASO, YOLANDA.: Estudio morfológico de los huevos de algunos triatóminos hallados en el Perú. Tesis de Bachiller Fac. Ciencias. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 1957.
- 30.—LICERAS ZARATE, J.: Estudio morfológico comparativo de las cepas peruanas "marañón" y "costa" del *Trypanosoma cruzi* Chagas, 1909, en el periodo hemático. Tesis de Bachiller, Fac. Ciencias, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima. 1957.
- 31.—LUMBRERAS, H.: Epidemiología de la enfermedad de Chagas en la Urbanización de Miraflores de Arequipa. Arch. Per. Pat. Clín., Lima, 4:191-200. 1952.
- 32.—LUMBRERAS, H.: Un método de registro epidemiológico aplicado al diagnóstico y control de la enfermedad de Chagas. Arch. Per. Pat. Clín., Lima, 8: 115-124. 1954.
- 33.—LUMBRERAS, H., ARRARTE, JUANA y GUEVARA, BRIGIDA.: 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.
- 34.—LUMBRERAS, H., ARRARTE, JUANA y GUEVARA BRIGIDA.: Primeros casos de enfermedad de Chagas en el departamento de San Martín. Rev. Méd. Per., Lima, 26:42-47, 1955.
- 35.—LUMBRERAS, H., ARRARTE, JUANA y GUEVARA, BRIGIDA.: Control biológico de los vectores de la enfermedad de Chagas. La presencia del *Telenomus fariae* infestando huevos de *Panstrongylus herreri* en el departamento de San Martín. Rev. Méd. Per., Lima, 26:63-73. 1955.

- 36.—LUMBRERAS, H., ARRARTE, JUANA., GUEVARA, BRIGIDA y SIPAN, F.: 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. 1955.
- 37.—LUMBRERAS, H., ESTRADA, A., ARRARTE, JUANA y TEJADA, A.: Nota acerca de la presencia del *Panstrongylus herreri* y del *Triatoma carrioni* en el distrito de Querocotillo, provincia de Cutervo del departamento de Cajamarca. Rev. Méd. Per., Lima, 26:444-446. 1955.
- 38.—LUMBRERAS, H. y ARRARTE, JUANA.: La infección natural y experimental del *Triatoma carrioni* por Trypanosomas. Arch. Per. Pat. Clin., Lima, 10:107-116. 1956.
- 39.—MONTESINOS, J., NAQUIRA, C., ORDÓÑEZ, J., PAREDES, O., ROJAS, V., SEVILLANO, G., VARGAS, J. y TEJADA A.: Epidemiología de la enfermedad de Chagas en el valle de Sihuas, provincia de Arequipa, departamento de Arequipa, 1956. Informe preliminar. Comunicación al Primer Congreso Americano de Estudiantes de Medicina. Lima, Agosto de 1957. 1957.
- 40.—RUBIO D., MAFALDA.: Estudio de una cepa de *Trypanosoma cruzi* aislada de Triatomídeos de una localidad del sur del Perú. Rev. Biol., Santiago, 21:59-72. 1955.
- 41.—NAQUIRA, F. y NAQUIRA, N.: Contribución al estudio de la enfermedad de Chagas. Encuesta epidemiológica en el sur del Perú. (Provincia de Tarata. Departamento de Tacna). Bol. Chileno Parasit., Santiago, 10:29-31. 1955.
- 42.—NAQUIRA, F. y NAQUIRA, N.: Contribución al estudio de la enfermedad de Chagas. II Nuevas investigaciones epidemiológicas en el sur del Perú. Bol. Chileno Parasit., Santiago, 12 (3):46-50. 1957.
- 43.—TICSE ALVA, A.: Observaciones experimentales sobre el ciclo biológico del *Triatoma infestans* (Klug 1834). Tesis de Bachiller. Fac. Ciencias. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- 44.—WYGODZINSKY, P.: Sobre *Panstrongylus* del Perú, con la descripción de una nueva especie (*Triatoma*, Reduviidae, Hemiptera), An. Inst. Med. Reg., Tucumán, 2:197-208. 1948.
- 45.—ZAPATEL VASQUEZ, J. y ACHA YANEL, P.: Índices triatomídeos y trypanotriatomídeos en el distrito de Jepelacio. Provincia de Moyobamba, Departamento de San Martín. Folleto del Serv. Coop. Inter-Americano de S. P., Lima. 1955.
- 46.—ZELEDON, RODRIGO.: Trypanosomiasis rangeli. Rev. Biol. Trop., Costa Rica, 2 (2):231-268. 1954.
- 47.—VARIOS AUTORES.: Primera Reunión Panamericana Sobre Enfermedad de Chagas. Tucumán. 1949.