

ESTUDIOS SOBRE TRYPANOSOMIASIS AMERICANA EN EL PERU II. OBSERVACIONES ENTOMOLOGICAS

ARÍSTIDES HERRER VÍCTOR M. AYULO

*Departamento de Investigaciones Médicas y Laboratorio de la
Dirección del Instituto Nacional de Higiene*

Es sabido que en varios valles del departamento de Arequipa y aún en la misma ciudad de este nombre existe el *Triatoma infestans*.¹ Durante nuestras observaciones lo hemos encontrado en los valles de Vitor y Sigüas; en la Estación e Irrigación de Vitor; en Quishuarani y en la ciudad de Arequipa. Los naturales de la región conocen al insecto adulto con el nombre de "Chirimacha" y con el de "Vinchuca", a las larvas y ninfas, creyendo que se trata de insectos distintos. Según ciertas informaciones el límite actual de su distribución llegaría por el norte a la ciudad de Camaná, entretanto que por el sur se extendería por los valles de Moquegua, Locumba, Sama, etc., hasta alcanzar la ciudad de Tacna.

Aunque no se podría precisar con exactitud la época de aparición del *T. infestans* en el departamento de Arequipa, parece que sería relativamente reciente, ya que las informaciones que se obtienen en este sentido indican que podría remontarse cuando más a los primeros años del presente siglo. Entre las personas que merecen crédito existe una gran uniformidad en sostener de que se le conoció al poco tiempo de que se establecieron en esos lugares los primeros peruanos que emigraban de Tacna y Arica, como consecuencia de la guerra de 1879-1883 entre el Perú y Chile. Según estas informaciones, pues, el *T. infestans* habría llegado al sur del Perú, procedente de Chile.² En este sentido

¹ Escomel, E. *La Reforma Médica*, Lima, Nº 38 : 121-122, 1917.

² Darwin, al describir ciertas costumbres de las "Vinchucas" que en 1833 encontrara en Mendoza, Argentina, anota que ha capturado un ejemplar también en Iqui-

es interesante notar que "Vinchuca" es el término popular con el que se conoce a los triatomas en general, principalmente en Chile, la Argentina y el Uruguay; "Chirimacha", en cambio, parece ser un vocablo de origen peruano.

OBSERVACIONES REALIZADAS

Por espacio de 45 días hicimos algunos estudios acerca del *Triatoma infestans* y su infestación por el *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi*, en la ciudad de Arequipa, Quishuarani; la Estación, Irrigación y valle de Vitor; y el valle de Sigüas.* La determinación de la infestación del insecto lo llevamos a cabo principalmente por medio de disecciones, lo que nos permitía observar casi todo el contenido intestinal.

Ciudad de Arequipa. Aquí comprobamos la existencia del *T. infestans* en la "Casa Rosada" y en el distrito de Miraflores, lugares que se hallan separados por una distancia de más o menos dos kilómetros.

Se conoce con el nombre de "Casa Rosada" a una construcción bastante antigua, ubicada cerca a la estación del Ferrocarril, y constituida por numerosos departamentos donde vive gente de humilde condición económica. Por lo general las habitaciones son altas y oscuras, con las paredes de adobes y el techo de calamina. Parece que anteriormente era una "posada" o lugar de alojamiento temporal, frecuentada principalmente por campesinos que, procedentes de los valles y campiñas, visitaban Arequipa por unos pocos días, y a donde iban llevando consigo algunos enseres como cajones, frascos, etc. Obtuvimos un regular número de triatomas en varios cuartos, capturando en uno de ellos 50 ejemplares, entre ninfas y adultos, durante 20-25 minutos de búsqueda. El insecto adulto se escondía durante el día en el techo y las ranuras de

que y que el referido insecto existía en esa fecha tanto en el Perú como en Chile. Al hablar del Perú seguramente se refiere tan sólo a Iquique, territorio que entonces era peruano, puesto que el referido naturalista de ahí se trasladó directamente a Lima, por vía marítima, ausentándose pocas semanas después sin haber visitado otras localidades del Perú. Darwin, C. *Viaje de un Naturalista alrededor del Mundo*. Librería del Ateneo, Buenos Aires, p. 392, 1942.

* Nos es grato expresar nuestros agradecimientos principalmente al Comandante Luis Ruillón, Jefe de la Base Aérea de Vitor; al ingeniero agrónomo Sr. Augusto Pérez Alcázar; a los médicos doctores Roberto Angulo y Enrique Rondón, y a las demás personas que, ofreciéndonos generosamente diversas facilidades, nos ayudaron grandemente en las observaciones que exponemos en la presente nota.

la ventana que encima de la puerta principal tienen casi todos los cuartos, mientras que las larvas y ninfas fueron encontradas principalmente en pequeños huecos y grietas de las paredes. Informan que en este lugar se conoce a la "Chirimacha" cuando menos desde el año 1927. Observamos el contenido intestinal de 43 ejemplares, sin encontrar en ninguno infestación a flagelados. Parece que aquí los triatomas se alimentarían casi únicamente de sangre humana, ya que son escasos los animales domésticos como cuyes y gallinas.

Miraflores. Especialmente hacia la periferia de este populoso barrio se observan diversos tipos humildes de casas, cuya construcción corresponde a lugares de clima frío. Algunas modernas, con las paredes principalmente de sillares y el techo de calamina, alternan con otras bastante primitivas (Fig. 1); se trata en muchos de estos casos de simples chozas (Fig. 2). Tanto en las habitaciones construidas con sillares como en las chozas obtuvimos triatomas, en la avenida Unión y el girón José Gálvez. Son relativamente abundantes en algunas casas. Conocimos una que había sido abandonada por sus dueños, en vista de que se hacía insoportable la molestia que el insecto les ocasionaba con sus picaduras durante las noches, del mismo modo nos informaron que algunas chozas habían sido incendiadas, expresamente, porque constituían verdaderos focos de donde las "Chirimachas" se extendía a otros sectores.* Observamos el contenido intestinal de 34 de ellos, procedentes tanto de habitaciones humanas como también de algunos cuyeros, obteniendo resultados negativos en todos.

Quishuarani. Se trata de un pequeño y estrecho valle en el río Chili, situado entre la Estación de Vitor y el pueblo de Uchumayo; sus habitantes son escasos, no excediendo posiblemente de 30-40. El *T. infestans* es sumamente abundante y se le puede obtener con igual frecuencia tanto en las habitaciones humanas como en los cuyeros y gallineros. A base de 75 triatomas observados obtuvimos 22.7 por ciento de infestación por el *Trypanosoma (Schizotrypanum) cruzi*.

Estación e Irrigación de Vitor. La Estación de Vitor es una ciudad edificada alrededor de la estación del mismo nombre del Ferrocarril Mollendo-Arequipa, y con una población de más o menos 1,500 ha-

* Los naturales de Arequipa usan el término de "mata" para designar foco, nido o madriguera; del mismo modo que "savandija", para nombrar genéricamente a los artrópodos.

bitantes.* Parece que las "Chirimachas" aquí han sido observadas con anterioridad que en la ciudad de Arequipa, Quishuarani y lugares intermedios; son abundantes y prácticamente se les puede encontrar en todas las casas. En 83 muestras obtuvimos una infestación de 46.9 por ciento. Los insectos observados habían sido capturados en distintos sectores de la ciudad y, en cuanto a su procedencia, no logramos encontrar diferencia alguna en el porcentaje de infestación.

La Irrigación de Vitor es contigua a la Estación, y se prolonga por una extensión de varios kilómetros; está dividida en parcelas o lotes, habiéndose empezado su colonización efectiva recién en el año 1939. Los triatomas son frecuentes, aunque un poco menos abundantes que en la Estación de Vitor. Efectuamos observaciones del contenido intestinal en pequeños lotes procedentes de cuatro sectores distintos, obteniendo una infestación que variaba entre 0 y 48.5 por ciento.

Valle de Vitor. Llevamos a cabo nuestros estudios principalmente en la margen derecha de este valle, en el sector comprendido entre la hacienda el Socabón y la ciudad de Sotillo. Según informaciones el *T. infestans* tiene una distribución bastante extensa en el valle de Vitor, habiéndolo encontrado nosotros a lo largo de toda la zona que fué objeto de nuestras observaciones. La infestación del insecto variaba entre 20 y 54.3 por ciento, con un promedio de 37.8 por ciento, en un total de 103 triatomas observados.

Valle de Sigüas. En este valle nuestras observaciones se efectuaron desde la localidad denominada Lucanilla hasta la ciudad de Santa Isabel, comprendiendo principalmente a la Pascana, el Veladero, Lucana, el Tambillo, la hacienda San Luis, Cuján Grande y Cuján Chico. En todos estos lugares los triatomas son sumamente abundantes y fué en este valle donde obtuvimos los porcentajes de infestación más elevados, como se puede ver en el cuadro siguiente, el que ofrece también, detalladamente, los resultados obtenidos en la observación del contenido intestinal del *T. infestans* en las demás localidades citadas.

* Estos datos y otros similares nos han sido gentilmente proporcionados por el ingeniero Sr. Augusto Pérez Alcázar, a quien reiteramos nuestros agradecimientos en esta ocasión.

CUADRO I

Resultados de la observación del contenido intestinal del *Triatoma infestans* procedentes de las ciudades de Arequipa y Vitor; la Irrigación de Vitor y los valles de Sigüas, Quishuarani y Vitor.

Localidad y Fecha	Larvas			Ninfas			Adultos			Total obser- vados	Infec.
	Obs.	Pos.	Neg.	Obs.	Pos.	Neg.	Obs.	Pos.	Neg.		
Diciembre, 1943 — Enero, 1944	14	1	13	35	6	29	26	10	16	75	22.7 %
QUISHUARANI											
IRRIGACION DE VITOR											
Talud Nº 3	1	0	1	4	0	4	6	0	6	11	00.0 "
Talud Nº 4	..	..	..	15	5	10	1	0	1	16	31.3 "
Lote lateral LA	10	5	5	19	9	10	4	2	2	33	48.5 "
"El Cruce"	2	0	2	4	1	3	1	1	0	7	28.6 "
ESTACION DE VITOR	6	2	4	41	12	29	36	25	11	83	46.9 "
VALLE DE VITOR											
Hda. El Socabón	1	0	1	10	3	7	2	1	1	13	30.8 "
Hda. San Luis	11	1	10	9	3	6	3	3	0	23	30.4 "
La Compañía	1	0	1	6	1	5	14	5	9	21	28.6 "
Valencia	2	0	2	3	1	2	..	..	..	5	20.0 "
Sotillo	3	0	3	19	11	8	13	8	5	35	54.3 "
Hda. El Tambo	..	..	..	..	..	..	6	2	4	6	33.3 "

VALLE DE SIGUAS												
La Pascana	7	7	0	27	11	16	21	4	17	55	40.0	..
El Veladero	..	..	..	5	5	0	..	..	..	5	100.0	..
Lucana	9	0	9	11	2	9	..	..	..	20	10.0	..
Hda. San Luis	1	0	1	21	12	9	10	6	4	32	56.3	..
Lucanilla	..	..	..	10	2	8	..	..	..	10	20.0	..
Cuján Grande	2	1	1	36	29	7	2	2	0	40	80.0	..
Tambillo	..	..	..	8	5	3	2	1	1	10	60.0	..
Santa Isabel	4	2	2	8	4	4	14	6	8	26	46.2	..
Cuján Chico	4	3	1	..	..	..	..	..	..	4	75.0	..
CIUDAD DE AREQUIPA												
Miraflores	16	0	16	14	0	14	4	0	4	34	00.0	..
Casa Rosada	5	0	5	20	0	20	18	0	18	43	00.0	..
TOTALES	99	22	77	325	122	203	183	76	107	607		

Relación entre el triatoma infestans, el tipo de las habitaciones humanas y los animales domésticos, en las zonas cálidas del departamento de Arequipa

En los valles y otros lugares cálidos visitados por nosotros, la mayoría de las habitaciones humanas de manera general corresponden a un tipo especial de construcción, en el que tanto las paredes como también el techo son de caña (Figs. 3 y 4); muchas de ellas tienen las paredes y el techo recubiertos con barro, aunque también son frecuentes las que carecen de esta protección, como se puede ver principalmente a lo largo del valle de Vitor, en un sinnúmero de humildísimas casas esparcidas a ambos lados de la zona cultivada. En las pequeñas ciudades que se encuentran en estos valles, como Sotillo, Sigüas (la Pascana, el Tambillo), Santa Isabel, etc., y en algunas haciendas, es posible observar, al lado de las habitaciones ya descritas, otras, en número reducido siempre, de construcción algo más sólida, con las paredes por lo general de adobes; o también de caña, pero en estos casos están recubiertos con barro y yeso. En todas estas construcciones el *T. infestans* fácilmente encuentra escondrijos donde ocultarse durante el día, como también lugares apropiados para su reproducción. Cuando las paredes o techos están recubiertos simplemente con barro, éste se resquebraja notablemente al secarse, dando lugar a grietas diversas (Fig. 5) que el insecto aprovecha para depositar sus huevos y donde, también, se ocultan de preferencia las larvas y pequeñas ninfas; el insecto adulto, en cambio, por lo general asciende a los techos, o se esconde en los huecos que con frecuencia tienen las paredes; tras de cuadros, estantes, cajones, etc., que ofrezcan lugares oscuros.

Hasta donde nos ha sido posible observar, parece que el *T. infestans* no tendría gran relación con los animales salvajes en esta zona, ya que este insecto frecuenta casi exclusivamente los lugares habitados por el hombre. Esto mismo confirmarían las informaciones de los naturales de la región, quienes refieren no haberlo encontrado aún en los nidos de "conejos salvajes" (*Cavia* sp.), en el de diversas aves y otros animales salvajes que se encuentran especialmente en los valles.

Entre los animales domésticos que crían en estos lugares, se encuentra de preferencia el cuy, siguiéndole luego las aves; los perros, gatos, etc., son relativamente escasos. Especialmente la gente más modesta de los valles e irrigaciones, en muchos casos viven en una misma habitación con los cuyes o, cuando más, en cuartos contiguos. En estas circuns-

Cuadro II

Localidad y Fecha	Gallineros			Hatsns. Humanas			Cuyeros		
	Total obser- vados	Pos.	Neg.	Total obser- vados	Pos.	Neg.	Total obser- vado-	Pos.	Neg.
Diciembre, 1943 ~ Enero, 1944:									
IRRIGACION DE VITOR									
Talud N° 3	11	0	11	..	..	..	6	5	1
Talud N° 4	10	0	10	..	..	..	33	16	17
Lote lateral LA	..	..	..	..	..	..	..	..	..
"El Cruce"	7	2	5	..	..	..	..	..	..
VALLE DE SIGUAS									
La Pascana	5	0	5	34	7	27	16	15	1
El Veladero	..	..	..	..	..	..	5	5	0
Lucana	4	0	4	16	2	14	13	11	2
San Luis	9	2	7	10	5	5	..	..	..
Lucanilla	7	0	7	..	..	..	3	2	1
Cuján Grande	8	0	8	10	10	0	22	22	0
Tambillo	..	..	..	..	..	..	10	6	4
Santa Isabel	..	..	..	4	2	2	22	10	12
Cuján Chico	..	..	..	..	..	..	4	3	1
TOTALES	61	4	57	74	26	48	132	97	35
			6.6 %			35.1 %			73.5 %

tancias, existe constantemente una estrecha y peligrosa relación entre el citado animal doméstico, los triatomas y el hombre. Por otro lado los cuyeros, por la misma naturaleza de su construcción y la falta de higiene que existe en ellos, son los sitios donde de preferencia se reproduce el insecto. Es así como en los casos en los que las habitaciones humanas, los cuyeros y los gallineros son habitaciones distintas, se observa siempre que las "Chirimachas" sean notablemente más abundantes donde se encuentran los cuyes. Pero el aspecto más importante de la relación existente entre el cuy y el *T. infestans* en esta región del Perú, es el que se refiere al elevado porcentaje de infestación por el *Trypanosoma cruzi* que muestran los triatomas procedentes de los cuyeros, comparado con lo que ofrecen los que han sido capturados en las habitaciones humanas y los gallineros, como se puede ver en el cuadro II.

Al observar el cuadro referido es fácil darse cuenta del verdadero papel que el cuy desempeña en la infestación del *T. infestans* por el *Trypanosoma cruzi*, en los diversos valles y demás lugares de clima cálido del departamento de Arequipa, donde tanto el cuy como las "Chirimachas" son sumamente abundantes. Pues, mientras que la infestación de los triatomas procedentes de los gallineros es solo del 6.6 por ciento y de 35.1 en los que proceden de las habitaciones humanas, en aquellos que han sido capturados en los cuyeros asciende al 73.5 por ciento. Además hay que anotar que, aún en los casos como los que considera el cuadro II, las habitaciones humanas, los gallineros y los cuyeros por lo general son contiguos o están separados por escasa distancia, de manera que siempre habría que tener en cuenta la migración del insecto de unas habitaciones a otras. Si no sucediera esto, estamos seguros que los resultados comparativos de la infestación del *T. infestans*, de acuerdo con el lugar donde han sido capturados, serían aún más categóricos.

Identificación del flagelado que albergan los triatomas

Con el contenido intestinal de triatomas infestados procedentes de varias localidades fueron inoculadas 22 ratas tiernas y un cuy. De todos ellos, 4 ratas murieron entre el segundo y décimo día de la inoculación y tres se mostraron negativas, habiendo sido observadas tan sólo durante 11, 19 y 21 días, respectivamente. En la sangre de los 16 animales restantes se vió trypanosomas entre los 11 y 20 días de la inoculación, observándose, en los que sobrevivieron, por espacio de 15 a 25 días. Además de esto se logró infectar también un cuy al que, en un periodo de 45 días, se le colocó experimentalmente varios lotes de tria-

tomas, con un total de 200, consiguiendo que 150 se alimentasen. En este caso los triatomas procedían únicamente de los valles de Vitor y Sigüas.

La mayoría de los animales infectados murieron mientras se observaba todavía trypanosomas en la sangre, o fueron sacrificados en este período. Por lo general era escaso el número de parásitos que se veían en la sangre y, en cuanto a su morfología y patogenia, correspondía enteramente con el *Trypanosoma cruzi* (Figs. 7 y 8).

Usando el medio NNN y el "leptospira" de Noguchi, recogimos en cultivo el flagelado tanto de la sangre de los animales experimentalmente

CUADRO III

Resultados generales de la observación del contenido intestinal del Triatoma infestans procedentes del departamento de Arequipa

Lugar	Total observados	Resultados		
		Positivos	Negativos	Infección
CIUDAD DE AREQUIPA				
Miraflores	34	0	34	00.0 %
Casa Rosada	43	0	43	00.0 ..
VALLE DE SIGÜAS	202	102	100	50.5 ..
QUISHUARANI	75	17	58	22.7 ..
IRRIGACION DE VITOR	67	23	44	34.3 ..
ESTACION DE VITOR	83	39	44	46.9 ..
VALLE DE VITOR	103	39	64	37.8 ..
TOTALES	607	220	387	36.2 %

infectados, como también del contenido intestinal del insecto. Estos cultivos conservan su poder infectante y patógeno para las ratas blancas.

SUMARIO Y CONCLUSIONES

Se ha comprobado la presencia del *Triatoma infestans* en las ciudades de Arequipa y Vitor; en los valles de Quishuarani, Sigüas y Vitor; y en la Irrigación de este mismo nombre. En todos estos lugares, con la excepción de la ciudad de Arequipa, el referido insecto se encontraba infestado por el *Trypanosoma cruzi* en porcentajes variables, como se puede ver en el cuadro III.

La observación del contenido intestinal de triatomas capturados, aisladamente, en los gallineros, las habitaciones humanas y los cuyeros, ofrecen los porcentajes de infestación del 6.6, 35.1 y 73.5 por ciento, respectivamente. De donde se deduce el peligro que entraña el cuy en su relación con el *T. infestans* y el hombre, especialmente si se tiene en cuenta que dicho roedor es sensible al *Trypanosoma cruzi* y que en el departamento de Arequipa se cría en abundancia, especialmente entre la gente de humilde condición económica que pueblan las irrigaciones, valles y campiñas.

LAMINA I

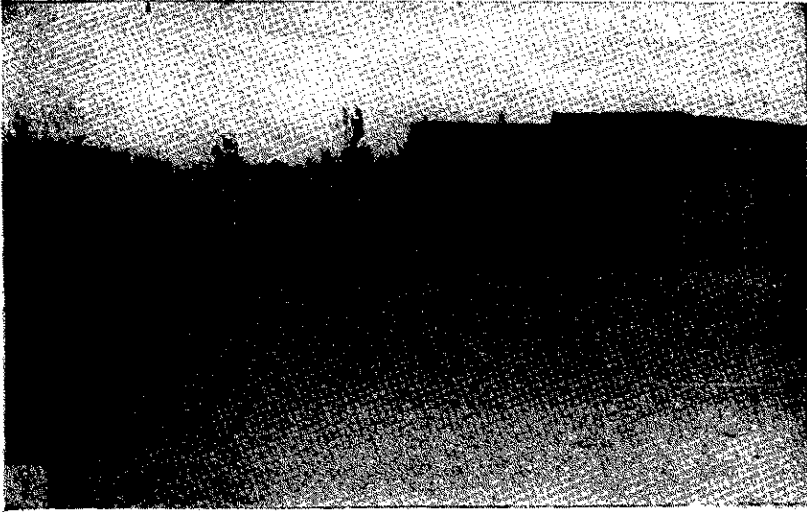


Fig. 1. Sector de la Avda. Unión en el distrito de Miraflores, Arequipa, donde se encontró el Triatoma infestans. Las casas en su mayoría son de construcción bastante humilde, alternando frecuentemente simples chozas con otras habitaciones algo más modernas.

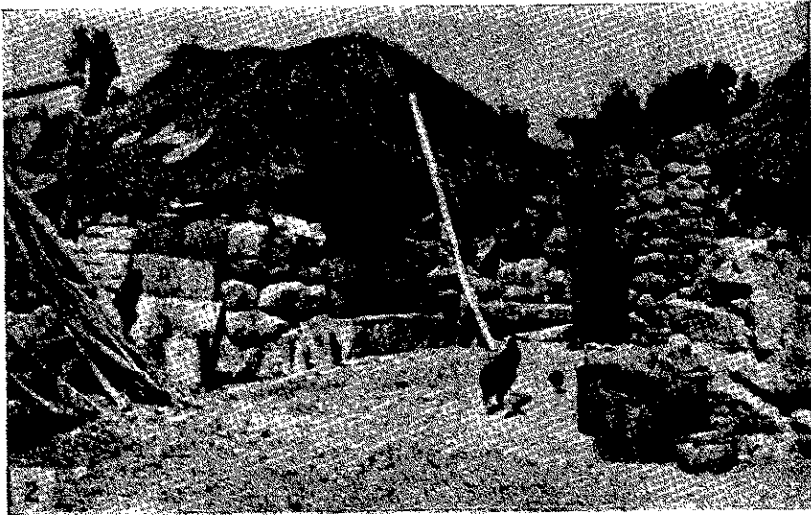


Fig. 2. Una de las Chozas de la figura anterior. La habitación que se ve es al mismo tiempo cocina, cugero y gallinero. Los triatomas son abundantes y se ocultan entre la paja del techo y los numerosos huecos que dejan las piedras y sillares con que están construidas las paredes.

LAMINA II



Fig. 3. *Siguas. Ofrece el aspecto de las pequeñas ciudades en los valles de Vitor y Siguas, en los que las casas son de caña y generalmente están ubicadas a los costados de la zona cultivada.*

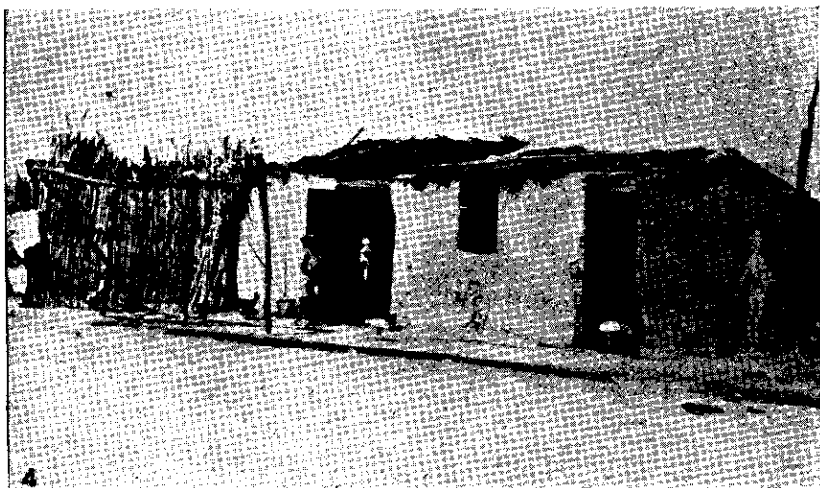
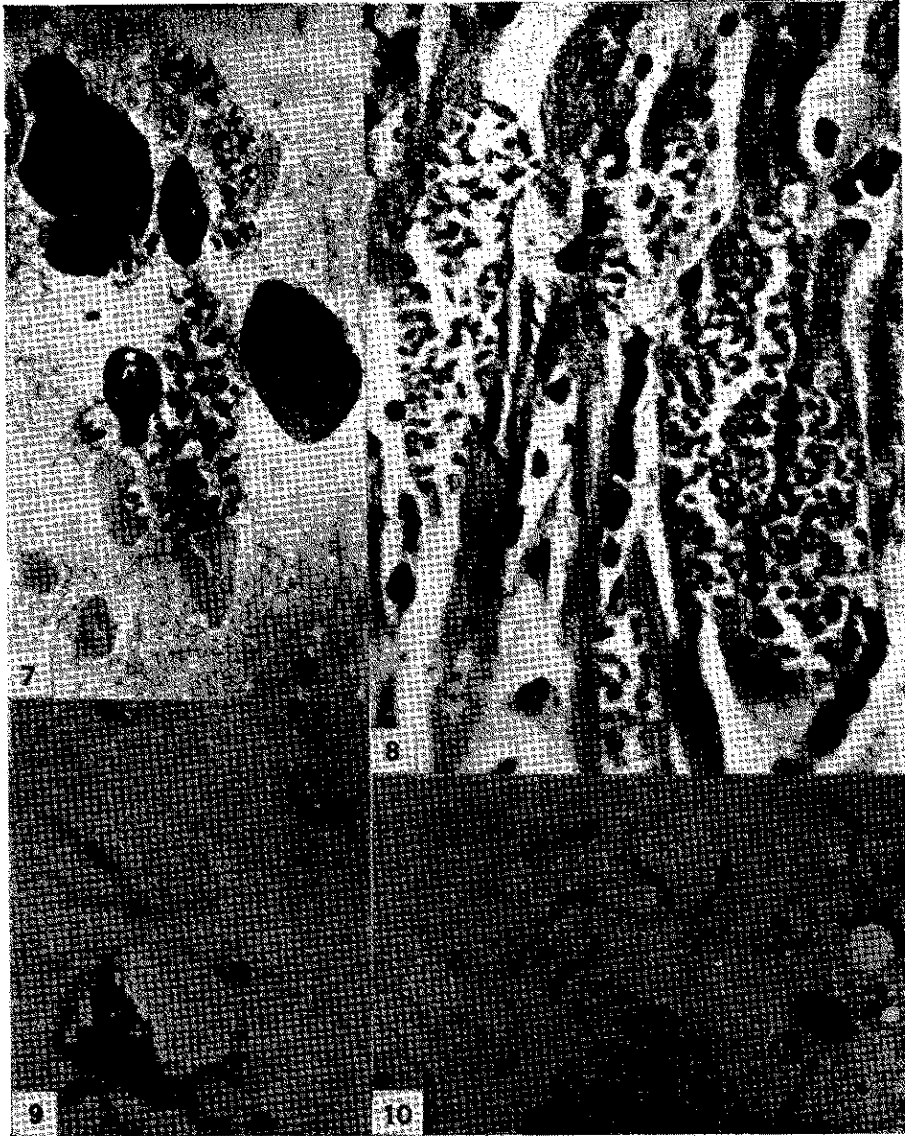


Fig. 4. *Tipo predominante de las casas habitadas por la gente humilde de los valles e irrigaciones del departamento de Arequipa. Las paredes como también el techo son de caña y corrientemente están recubiertos con barro. El Triatoma infestans es abundante en estas habitaciones.*

LAMINA IV



Figs. 7 y 8. Formas de leishmania del *Trypanosoma cruzi* en órganos de ratas experimentalmente infectadas con el contenido intestinal de triatomas; 7. frotis de cerebro (Coloración Giemsa, 880 x); 8. corte histológico de corazón (Coloración Hematoxilina Férrica de Heidenhain, 880 x).

Figs. 9 y 10. Formas de critidia y trypanosoma del *T. cruzi*. Frotis hecho del recto del *T. infestans* procedentes del departamento de Arequipa.

LAMINA III



Fig. 5. Detalle del interior de las paredes en las casas como el de la figura 4. El barro que cubre la caña al secarse se requiebraja notablemente, dando lugar a diversas y numerosas grietas en las que la "Chirimacha" deposita sus-huevos y donde, también, se esconden principalmente las larvas y ninfas.

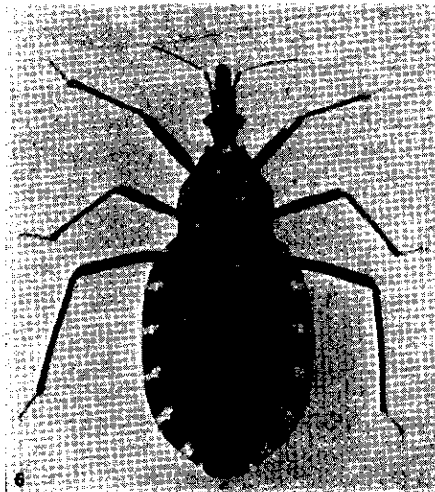


Fig. 6. El Triatoma infestans.