

ESTUDIOS SOBRE LEISHMANIASIS TEGUMENTARIA EN EL PERU

I. Infección experimental de perros con cepas de leishmanias procedentes de casos de Uta

ARÍSTIDES HERRER
Y
GERMÁN BATTISTINI M.

(Recibido para su publicación el 14 de Octubre de 1949).

Dept. de Investigaciones Médicas del Instituto Nacional
de Higiene y S. P., Lima.

INTRODUCCIÓN

La leishmaniasis tegumentaria es una enfermedad endémica en la selva y ciertas zonas de la sierra peruanas, conociéndose la con diversos nombres según las regiones. En términos generales, es en la selva donde las lesiones cutáneas ofrecen mayor gravedad, siendo, al mismo tiempo, en esta región mucho más frecuente el compromiso de las mucosas buco-rino-faríngea. A base de estas características clínicas, así como atendiendo a la procedencia de los enfermos y a algunas consideraciones epidemiológicas, se cree existan en el Perú dos formas clínicas distintas de la leishmaniasis tegumentaria, la *uta* y la *espundia*. *

La validez e importancia de esta división desde un principio ha sido motivo de controversia entre los autores peruanos. Así, las diferencias que se han tenido en cuenta para pensar se traten de formas clínicas diferentes, para unos (ESCOMEL 1913) serían tan notorias y constantes que hasta llegan a proponer nombres tales como *Leishmaniasis americana*

* Además de los términos de *uta* y *espundia*, que son los más usados, en diversas localidades del Perú las lesiones leishmáticas reciben nombres populares tales como *llaga*, *tiacc-araña*, *quecpo*, *jucuya*, etc. *

var. *Uta* y *Leishmaniasis americana* var. *Espundia*, respectivamente, para designar ambas formas en la literatura médica. Para otros (ARCE 1914), en cambio, no valdría la pena hacer tales diferencias y se las debería designar con una sola denominación. Recientemente WEISS (1943) ha hecho un intento más serio de sistematización, indicando que además de las diferencias clínicas y geográficas observadas desde hace tiempo entre la *uta* y la *espundia*, hay también diferencias de orden epidemiológico. En el cuadro siguiente resumimos las diferencias señaladas por este autor.

CUADRO I

Diferencias entre la Uta y la Espundia según Weiss (1943)

Diferencias	Uta	Espundia
Geográficas	Endémica en ciertas zonas de la sierra, entre los 1,200 y 2,800 m. sobre el nivel del mar.	Endémica en la selva, desconociéndose el límite superior de su distribución.
Epidemiológicas	1. Propia principalmente de lugares descampados, sin bosques.	1. Propia de ambiente selvático, con vegetación frondosa.
	2. Ataca de preferencia a los niños, sin distinción de sexos.	2. Ataca de preferencia al adulto, y más al hombre que a la mujer.
	3. Es igualmente frecuente entre los habitantes del campo y los de la ciudad.	3. Es mucho menos frecuente entre los habitantes de las ciudades.
Clínicas	Compromete las mucosas respiratorias sólo por continuidad de lesiones cercanas de la piel.	Compromete las mucosas aunque las lesiones originales de la piel se encuentren a distancia o ya hayan desaparecido.

Aunque en la presente introducción hacemos tan sólo una ligera revisión de la literatura concerniente a la leishmaniasis tegumentaria en el Perú, debemos indicar que las lesiones de las mucosas buco-nasal, que

se creían al principio típicas y exclusivas de la *espundia*, en varias ocasiones ya han sido observadas también en la *uta* (MONGE 1914; WEISS 1943). Por otro lado WEISS (1943) hace notar que serían muy difíciles de reconocer las características que en la actualidad sirven para diferenciar la *uta* de la *espundia*, si no existiera la separación geográfica entre las zonas señaladas como propias de una y otra formas clínicas. De esta manera parece que cada vez se hacen menos precisas las diferencias entre la *uta* y la *espundia*.

Hasta la fecha son escasos los estudios experimentales y epidemiológicos efectuados sobre la leishmaniasis tegumentaria en el Perú, debido a lo cual tal vez faltan aún datos suficientes para poder apreciar debidamente el problema de las formas clínicas. Por esta razón en el Departamento de Investigaciones Médicas del Instituto Nacional de Higiene y S.P. desde hace varios años se viene desarrollando un plan de estudios en este sentido. *

Como resultado de estos estudios en 1945 publicamos (BATTISTINI y HERRER) una nota acerca de la preparación de un antígeno para pruebas intradérmicas, al que entonces designáramos con el nombre de "leishmanina"; y en esta ocasión, con los artículos que siguen, ofrecemos los resultados que estamos obteniendo en la *uta* al llevar a cabo el mencionado plan de observaciones.

Infección experimental del perro con cepas de leishmanias procedentes de casos de Uta

La infección experimental del perro con cepas de leishmanias de pro-

* Durante las investigaciones de campo cuyos resultados se exponen en las notas IV, V y VI, el señor G. W. Morkill, Gerente General del Ferrocarril Central del Perú, generosamente ha puesto a nuestra disposición todas las facilidades que para nuestros estudios en el valle del Rimac pudiera ofrecernos la entidad que dirige, por cuyo motivo nos es grato expresarle nuestros agradecimientos en esta ocasión; del mismo modo a las Empresas Eléctricas Asociadas por las facilidades que nos proporcionaran en los campamentos de Autisha y Barbablanca, en el valle de Santa Eulalia.

De igual manera hemos de reconocer la importante colaboración prestada por el Sr. Alfonso Caballero, Ayudante de Campo de la Sección de Entomología Médica del Instituto de Higiene, en los estudios llevados a cabo en las diversas localidades utógenas de la provincia de Huarochiri. Finalmente, vayan nuestros agradecimientos a todas las personas que en una u otra forma han cooperado en nuestras investigaciones, tales como los maestros de escuela, quienes colaboraran con nosotros con el mayor entusiasmo y comprensión en el censo utógeno escolar que realizáramos en la provincia de Huarochiri.

cedencia utosa, según nuestras referencias, hasta la fecha se reducen a las obtenidas por STRONG (STRONG et al., 1915) y GEIMAN (1940).

Parece que fuera STRONG quien consiguiera por primera vez infectar al perro en forma experimental, inoculándole en el dorso del hocico y la cara interna de las orejas material obtenido de lesiones utosas, en el pueblo de Surco (importante localidad utógena en el valle del Rimac). A los 53 días de la inoculación el animal mostró varias pápulas en la cara interna de ambas orejas, donde luego el citado autor comprobó microscópicamente la existencia de leishmanias; en el hocico no se habría presentado indicio o signo alguno de infección. Como las pápulas mencionadas fueron extraídas para inocular con tal material otro perro, el autor no tuvo ocasión de estudiar la marcha de la infección. Posteriormente GEIMAN (1940) inocula dos perros en idéntica forma que lo hicieron STRONG y colaboradores, o sea con material tomado de lesiones utosas, sin conseguir infectarlos. En cambio uno de los varios perros que inoculara con cultivos desarrolló lesión "típica" de uta, tanto en el hocico como en la oreja. Además de estos casos de infección experimental del perro, comprobados microscópicamente, han habido otros ensayos de inoculación (REBAGLIATI 1914)* en los que se han utilizado material tomado de lesiones utosas, pero según parece sin mayor éxito.

Nosotros, desde hace algún tiempo estamos llevando a cabo inoculaciones de esta índole, en las que empleamos nueve cepas de leishmanias procedentes de casos de *uta*. Unas veces hemos usado cultivos, ya sea de reciente aislamiento o conservados por espacio de varios años solamente *in vitro*, y en otras ocasiones se ha utilizado material tomado directamente de las lesiones. A continuación vamos a exponer los resultados obtenidos, agrupando los diversos casos de acuerdo con la técnica y el material empleado en las inoculaciones.

1. *Perros inoculados con cepas conservadas en cultivo por espacio de varios años.* En 1945 iniciamos una serie de inoculaciones con cultivos de leishmanias provenientes de casos de *uta*. Disponíamos entonces de tres cepas conservadas en cultivos desde cinco años atrás y que eran

* También en épocas que aún no se conocía la verdadera etiología de la *uta*, con material tomado de lesiones utosas se han practicado algunas inoculaciones experimentales en perros y otros animales, entre las que se pueden citar las llevadas a cabo por Zamanes en 1901. Como es de suponer, los resultados de tales estudios no han ofrecido conclusiones claras.

las mismas que utilizara GEIMAN (1940). El medio usado para hacer los cultivos fué principalmente el NNN, que se llenaba en tubos de pruebas o botellas planas (Hemoclines), de donde el microorganismo era recogido a los 6 u 8 días de desarrollo para luego ser inoculado con el mismo liquido de condensación; en esta forma no era posible determinar la cantidad exacta de leishmanias con que se inoculaba cada animal. Siguiendo esta técnica fueron inoculados por vía subcutánea 10 perros (N^{os}. 175, 177-78, 181-87), en la cara interna de una de las orejas y en el dorso del hocico, más o menos a la altura donde termina el pelamen. Nueve animales de esta serie fueron observados entre dos y seis meses, habiendo muerto el restante a los 45 días de la inoculación.

No obstante que durante esta época creíamos que la infección se manifestaría en forma franca, por medio de nódulos o de lesiones ulceradas de la piel de idéntica manera a lo que acontece en el hombre —cosa que en ninguna ocasión nos fuera posible observar—, en varias ocasiones se hicieron frotis de las zonas inoculadas. Estas láminas eran observadas sólo brevemente, en la creencia de que en los casos positivos los parásitos serían abundantes y por consiguiente la infección fácilmente verificable. Pero como todas estas observaciones resultaron negativas, los animales fueron reinoculados con las mismas cepas, obteniendo también resultados enteramente negativos.

Con una mezcla de las tres cepas mencionadas anteriormente, en febrero, 1946, conseguimos infectar un zorro (véase pág. 29). Este animal había sido inoculado con cultivos que fueran lavados con suero fisiológico, por centrifugación, y luego suspendidos en una nueva muestra de este mismo liquido. Usando esta ligera modificación en la técnica y más o menos la misma cantidad de leishmanias empleadas al inocular al mencionado zorro, entre marzo y abril de 1946 inoculamos tres perros (N^{os}. 191-193). Estos animales fueron observados por espacio de cuatro, cinco y siete meses, respectivamente, lapso durante el cual en ningún caso nos fué posible observar alteraciones macroscópicas de la piel que podrían interpretarse como signo de infección leishmaniásica. Al final del período de observación uno de estos perros fué sacrificado, llevándose a cabo entonces cultivos con sangre del hígado y del bazo. Estos cultivos resultaron negativos, así como todos los frotis que rutinariamente se hacía de la piel inoculada en los tres animales de esta serie.

A partir de julio, 1946, empezamos a encontrar infecciones naturales a leishmanias en perros de localidades donde la uta es endémica (HERRER 1948), durante los estudios que llevábamos a cabo acerca de la epidemiología de esta enfermedad. Con este motivo fuimos lentamente enterán-

donos que con frecuencia las referidas infecciones naturales no presentaban notables alteraciones macroscópicas de la piel y que, por lo general, las leishmanias eran escasas. Paralelamente a esto, también en el laboratorio obteníamos infecciones experimentales en perros que habían sido inoculados con cultivos de reciente aislamiento o con material procedente de lesiones utosas, como se indica más abajo. Con la experiencia adquirida durante estas observaciones quisimos repetir, en una tercera serie, las inoculaciones con las tres cepas de leishmanias que para entonces tenían alrededor de 8 años solamente en cultivo. Esta vez utilizamos cuatro perros (Nos. 217-219, y 221) cada uno de los cuales recibió alrededor de cuatro millones de leishmanias (la cantidad exacta de gérmenes fué determinada por medio de una cámara cuenta glóbulos o hematocimetro en la suspensión que se usó como inóculo). Uno de estos animales murió al mes y medio de haber sido inoculado, resultando negativas las observaciones que en él se llevaron a cabo; los tres restantes fueron observados entre dos y cinco meses, también con resultados negativos. En los cuatro casos de esta serie se hicieron frotis y biopsias de las zonas inoculadas, cuyas láminas fueron objeto de observaciones detenidas, sin encontrar en ninguna de ellas el parásito inoculado.

En resumen, con tres cepas de leishmanias obtenidas de lesiones utosas y conservadas entre cinco y ocho años solamente *in vitro*, hemos efectuado inoculaciones en 17 perros, 15 de los cuales sobrevivieron lo suficiente como para reconocer los resultados. En ninguno de estos 15 animales llegó a observarse lesiones macroscópicas de la piel que se podrían considerar producidas por el parásito inoculado, del mismo modo que no fué posible verificar la existencia de leishmanias en las láminas hechas de las respectivas zonas inoculadas.

2. *Perros inoculados con cultivos de reciente aislamiento.* De setiembre, 1946, a abril, 1947, inoculamos un total de ocho perros (Nos. 189-190, 196, 198-201, y 210) con cultivos que entonces se encontraban entre el segundo y sétimo pasaje y tenían entre 28 días y cuatro meses de sus respectivos aislamientos, correspondientes a cuatro cepas de leishmanias obtenidas de lesiones utosas. Como en los casos anteriores las inoculaciones se efectuaron en la cara interna de una de las orejas y en dorso del hocico, más o menos en la zona donde la piel deja de estar cubierta por el pelamen; la cantidad de leishmanias inoculadas varió entre 340 y 980 millones por animal.

Los ocho perros de esta serie vivieron lo suficiente como para conocer los resultados de las inoculaciones, ya que fueron observados entre

cuatro y 10 meses. En siete de ellos (el 87.5 %) pudimos verificar la infección por medio de observaciones microscópicas y, el único que ofreciera resultados negativos, anteriormente había sido inoculado con varios lotes de *Phlebotomus verrucarum* que procedían de lugares donde la *uta* es endémica, durante una serie de observaciones que efectuábamos con el objeto de determinar la posible intervención del referido insecto en la transmisión de esta enfermedad.

Aspecto macroscópico de las lesiones. Dado el considerable volumen del inóculo, que por lo general era más o menos de 1 cc., frecuentemente en el sitio de las inoculaciones se producía un ligero abultamiento que duraba tres a cuatro días. A partir de entonces el aspecto era macroscópicamente normal hasta que, en la mayoría de los perros infectados en el hocico, comenzaba a esbozarse un nódulo subcutáneo (Fig. 5), que con el tiempo se hacía cada vez más superficial y de relieve menos pronunciado (Fig. 7). La piel que cubría dichos nódulos ofrecía, a medida que avanzaba la infección, una zona con ligera despigmentación (Figs. 6 y 7) o pequeñas regiones con caída del pelamen que se cubrían por delgadas costras (Fig. 8), pero, en todo caso, sin llegar a constituir lesiones destructivas comparables a lo que acontece en el hombre. También hubo casos (Fig. 2) en los que la piel parasitada no mostraba alteración macroscópica alguna o, cuando más, ligera caída del pelamen (Fig. 1). Sólo en una ocasión se presentaron en el dorso del hocico lesiones con ulceraciones superficiales, las que pronto cursaron espontáneamente y no dejaron cicatriz. En cambio dos perros mostraron ligera inflamación de la mucosa nasal, a la entrada de los respectivos orificios, semejante a lo observado con mayor frecuencia en perros con leishmaniasis natural (HERRER 1948). La mayor cantidad de leishmanias observadas en los frotis de las lesiones correspondieron a los casos que dieran lugar a la formación de nódulos, en especial si las láminas se preparaban por medio de biopsias cuando los referidos nódulos eran todavía algo profundos, ya que con frecuencia resultaban negativas las hechas con el raspado de la parte superficial de la piel. Los parásitos eran escasos en las lesiones manifestadas macroscópicamente tan sólo por la caída del pelamen o ligera despigmentación de la piel. Por otro lado, en todos los casos las leishmanias se hacían cada vez más escasas a medida que transcurría el tiempo a partir de la inoculación. El lapso que medió entre la inoculación y la primera vez que se viera el parásito en los frotis, varió entre 30 y 90 días, lo que podría considerarse como período de incubación.

La infección fué menos frecuente en las orejas, desde que sólo en dos ocasiones (el 29 % de los perros infectados) la verificáramos. En ambas dió lugar a varias pápulas pequeñas (Figs. 3 y 4) observadas alrededor de los dos meses de las respectivas inoculaciones. En cambio ha sido relativamente abundante el número de leishmanias vistas en las láminas preparadas de estas lesiones.

En todos los perros en los que se llegó a verificar la infección llevamos a cabo periódicos hemocultivos en el medio NNN, tratando de determinar si las leishmanias podrían encontrarse en la sangre periférica en algún momento de la infección; igualmente se hicieron cultivos con sangre del corazón, del bazo, y del hígado en los animales que fueron autopsiados. Ambas series de cultivos fueron enteramente negativos. También ofrecieron resultados negativos las pruebas intradérmicas que hiciéramos con el antígeno "Leishmanina" en todos los perros infectados.

3. *Perros inoculados con material tomado de lesiones utosas.* Tan sólo dos perros fueron inoculados con material tomado directamente de lesiones utosas, uno de los cuales murió a los 20 días de la inoculación. El otro desarrolló la infección, manifestada por un nódulo observado en el dorso del hocico a los 30 días de haber sido inoculado. Parte de este nódulo fué extraído por medio de una biopsia y en las láminas hechas con este motivo se observó gran cantidad de leishmanias. Como en los casos de los animales inoculados con cultivos de reciente aislamiento, en éste también, a pesar de la biopsia parcial de que fuera objeto el nódulo fué haciéndose cada vez menos ostensible y al fin desapareció sin dar lugar a ulceración de la piel.

4. *Perros inoculados con material tomado de lesiones producidas experimentalmente.* En varias ocasiones inoculamos perros con material tomado de las lesiones producidas en forma experimental en otros perros, pero desgraciadamente tan sólo en un caso nos fué posible observar al animal inoculado un tiempo adecuado. También en esta ocasión se consiguió infectarlo en el hocico, dando lugar a lesiones que no diferían de las ya descritas en párrafos anteriores.

A continuación ofrecemos el cuadro II, en el que están resumidas las diversas inoculaciones llevadas a cabo.

CUADRO II

Resumen de las inoculaciones efectuadas en perros con cepas de leishmanias procedentes de casos de Uta. En este cuadro se consideran tan sólo los datos correspondientes a los animales que fueran observados un lapso suficiente como para juzgar el resultado de la inoculación

Perro Nº	cepa usada *	cantidad de leishmanias inoculadas		resultado de las inoculaciones		periodo de incubación	Tiempo que fueran observados los animales
		oreja	hocico	oreja	hocico		
I. Perros inculados con cultivos aislados 5 a 8 años atrás							
175	"QG"	contenido 2 tubos de cultivo	contenido 2 tubos de cultivo	negativo	negativo		6 meses
177	".."	"	"	negativo	negativo		" .."
178	".."	"	"	negativo	negativo		" .."
181	".."	contenido 3 tubos de cultivo	contenido 3 tubos de cultivo	negativo	negativo		" .."
182	".."	"	"	negativo	negativo		45 días
183	".."	"	"	negativo	negativo		6 meses
184	".."	contenido 4 tubos de cultivo	contenido 4 tubos de cultivo	negativo	negativo		2 ..
185	".."	"	"	negativo	negativo		5 meses
185	".."	"	"	negativo	negativo		2 ..
187	".."	"	"	negativo	negativo		2 ..
191	".."	contenido 8 tubos de cultivo	contenido 8 tubos de cultivo	negativo	negativo		4 ..
192	".."	"	"	negativo	negativo		5 ..
193	".."	"	"	negativo	negativo		7 ..

217	"	2.80 millon. leishmanias	1.80 millon. leishmanias	negativo	negativo		2 meses
218	"	"	"	negativo	negativo		45 días
219	"	"	1.25 millon.	negativo	negativo		5 meses
221	"	"	"	negativo	negativo		5 ..
II. Perros inoculados con cultivos de reciente aislamiento							
189	"AH"	180 millon.	180 millon.	positivo	positivo	53 días	6 ..
190	"	"	"	negativo	negativo		8 ..
196	"29"	170 millon.	170 millon.	negativo	positivo	42 ..	8 ..
198	"31"	110 millon.	230 millon.	negativo	positivo	35 ..	6 ..
199	"AH"	490 millon.	490 millon.	negativo	positivo	90 ..	6 ..
200	"	490 millon.	490 millon.	positivo	positivo	65 ..	8 ..
201	"	490 millon.	490 millon.	negativo	positivo	38 ..	10 ..
210	"49"	190 millon.	190 millon.	negativo	positivo	32 ..	4 ..
III. Perro inoculado con material tomado de lesión utosa							
195	"LS28"	.....	.....	negativo	positivo	30 días	1 ..
IV. Perro inoculado con material de lesión de otro perro							
207	"P196"	.....	.....	negativo	positivo	77 días	3 ..

* Cepas usadas

"QG", cepas aisladas por el Dr. Quentin M. Geiman en 1939.

"AH", "29", "31" y "49", cepas aisladas por los autores.

"LS28", material tomado de una lesión utosa (humana).

"P196", material tomado de la lesión del perro N° 196 que fuera infectado experimentalmente.

SUMARIO

Se han inoculado varias series de perros con cepas de leishmanias procedentes de la forma clinica de la leishmaniasis tegumentaria conocida en el Perú con el nombre de uta, usando con tal objeto material tomado directamente de las lesiones utosas así como también cultivos del parásito. Los principales resultados obtenidos en tales inoculaciones son los siguientes:

1. Ha sido imposible infectar al perro con cultivos mantenidos solamente *in vitro* por espacio de cinco a ocho años, no obstante de haberse ensayado en tres series distintas de inoculaciones.

2. Se ha conseguido infecciones experimentales en el 87 por ciento de los perros que fueron inoculados con cultivos de reciente aislamiento. Aunque las inoculaciones fueran hechas bajo las mismas circunstancias en el dorso del hocico y la cara interna de una de las orejas, la infección se ha obtenido principalmente en el hocico.

3. También se ha logrado infectar perros inoculándoles material tomado directamente de las lesiones leishmaniásicas, ya sea de casos de uta o de lesiones producidas experimentalmente en otros perros.

SUMMARY

Several series of dogs have been inoculated with leishmania strains obtained from the clinical condition of skin leishmaniasis known in Perú as *uta*. To this effect, the inoculum consisted of material directly taken from *uta* lesions as well as from cultures of the parasite. The results were as follows:

1. It was impossible to infect dogs with cultures kept *in vitro* only, from 5 to 8 years, in spite that three different series of inoculations were done.

2. 87 per cent of positives were obtained when the dogs were inoculated with freshly isolated cultures. However, although inoculations were done under exactly the same experimental conditions on the exposed dorsal aspect of the snout and the inner surface of one ear, the infection took chiefly on the snout.

3. It was also possible to infect dogs using as inoculum leishmaniasis lesions material obtained directly from either *uta* cases or from experimentally induced lesions in other dogs.

REFERENCIAS

- ARCE, J.: Las Leishmaniasis dérmicas en el Perú. *Actas del V Congr. Méd. Latino-Americano*: 208-247, 1914.
- BATTISTINI, G. y HERRER, A.: Intradermo-reacción en la Leishmaniasis tegumentaria en el Perú. *Rev. Med. Exp., Lima*, 4: 101-116, 1945.
- ESCOMEL, E.: La Uta y la Espundia. *Actas del V Congr. Méd. Latino-Americano*: 256-260, 1914.
- GEIMAN, Q. M.: A study of four peruvian strains of *Leishmania brasiliensis*. *Jl. Parasit.*, 26 (suplemento): 22-23, 1940.
- HERRER, A.: Nota preliminar sobre Leishmaniosis natural en perros. *Rev. Med. Exp., Lima*, 7: 62-69, 1948.
- MONGE, C.: La Leishmaniosis del dermis en el Perú. *La Crón. Méd., Lima*, 31: 288-294, 1914.
- REBAGLIATI, R.: Etiología de la Uta. *La Crón. Méd., Lima*, 31: 169-172, 1914.
- STRONG, R. P., TYZZER, E. E., BRUES, C. T., SELLARDS, A. W., y GASTIABURU, J. C.: Harvard School of Tropical Medicine. Report of the first expedition to South America, 1913, pp. I-XIV, 1-220, Cambridge, Mass., 1915.
- WEISS, P.: Epidemiología y Clínica de la Leishmaniosis tegumentaria en el Perú. *Rev. Med. Exp., Lima*, 2: 210-248, 1943.
- ZAMANES, J. L.: Algunas consideraciones sobre la Uta peruana y su tratamiento por el albuminato de mercurio. *La Crón. Méd., Lima*, 18: 33-38, 49-57, 70-79, 81-90, 1901.

EXPLICACION DE LAS FIGURAS

Lámina I

Infeción experimental del perro con cultivo de leishmanias procedentes de casos de uta.

Figs. 1. y 2.—Infeción en el dorso del hocico, en los puntos indicados por las respectivas flechas. En uno de ellos (Fig. 1) se nota apenas ligera caída del pelamen, mientras que en el otro (Fig. 2) es enteramente normal el aspecto macrocópico de la piel parasitada.

Figs. 3. y 4.—Infeción en la cara interna de la oreja, manifestada por pequeñas pápulas. En los frotis preparados de estas lesiones se han observado gran cantidad de leishmanias.

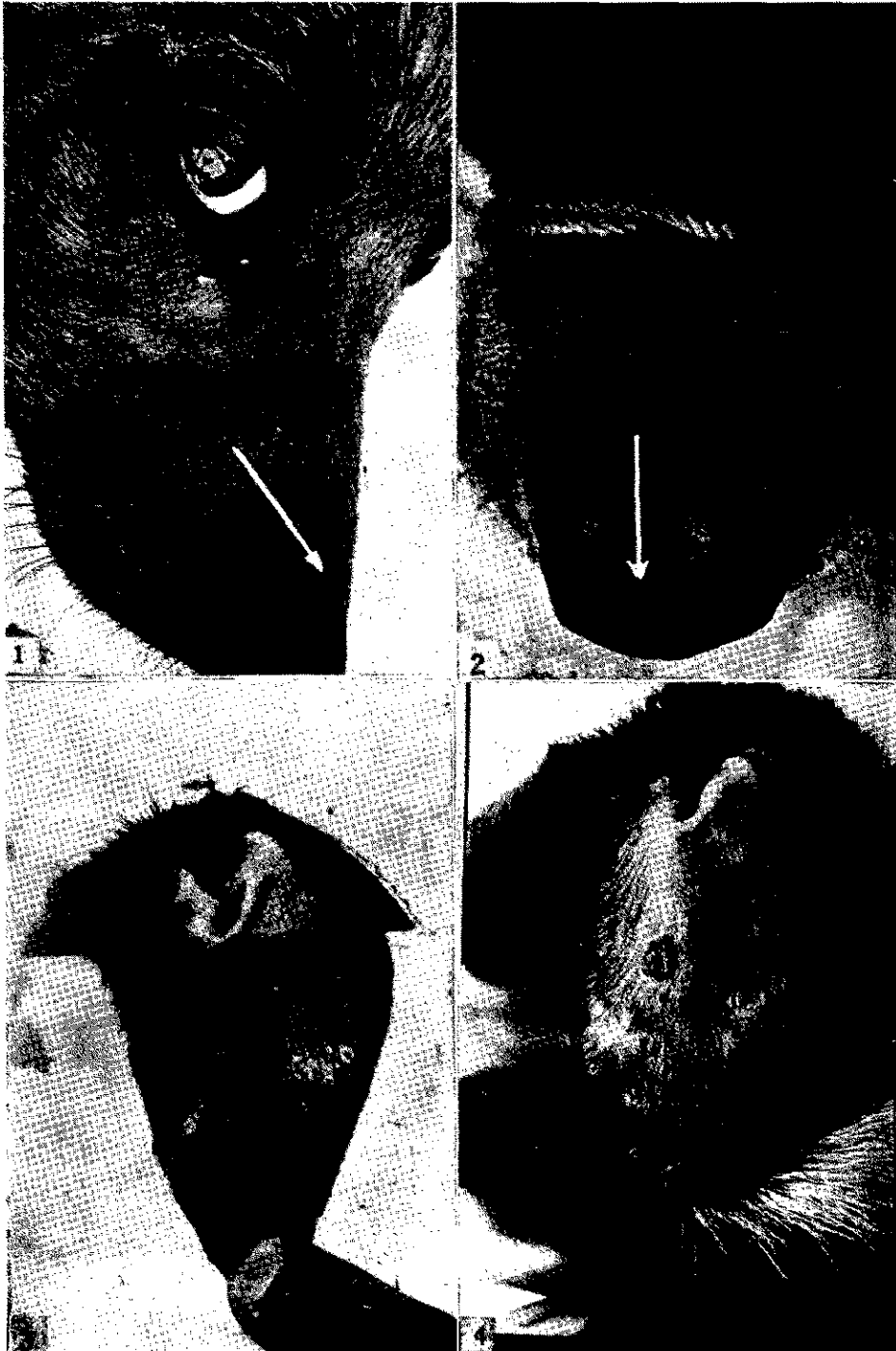


Lámina II

Diversos estados de la infección leishmaniásica en el hocico del perro.

Fig. 5.—Nódulo algo profundo, que es como éste generalmente se inicia. En estos casos los frotis deben prepararse por medio de biopsias, desde que las láminas hechas con el raspado superficial de la piel por lo regular son negativas.

Fig. 6.—El nódulo es menos profundo que en el caso anterior, hay algo de caída del pelamen y la piel se torna ligeramente rojiza; los frotis muestran abundantes leishmanias.

Figs. 7, y 8.—Las lesiones se hacen menos manifiestas a medida que transcurre el tiempo, observándose en algunos casos cierta despigmentación de la piel (*Fig. 7*), entre tanto que en otras pequeñas zonas de ésta se cubren de delgadas costras (*Fig. 8*). En este estado es difícil encontrar leishmanias por medio de frotis.

