

PRIMER CASO DE SPOROTRICOSIS EQUINA COMPROBADA EN EL PAIS

Por **JORGE E. ALBORNOZ**

Profesor de la Facultad de Medicina Veterinaria.

A mediados del mes de abril del pasado año fue traída a la Clínica Comercial de la Facultad de Medicina Veterinaria, una burrita joven, que presentaba una extensa dermatitis localizada en las caras internas de los miembros posteriores, en la cara externa de ambos metatarsos y en los labios.

Por asociación de ideas, inmediatamente recordamos haber visto una enfermedad cutánea parecida en muchos caballos, que en el curso de algún tiempo habían llegado a la Clínica Quirúrgica y cuyo diagnóstico etiológico jamás se aclaró.

Interesado por el caso, solicité del profesional encargado de la Clínica Comercial, el traslado de la enferma a la Clínica de Enseñanza.

Después de un examen minucioso, todos los sistemas se encontraron normales, con excepción de la piel.

Las regiones de piel afectadas presentaban diversas pápulas o gomas y algunas vesículas. Las primeras eran de consistencia dura, y las segundas contenían una sustancia semifluida de color gris-amarillento. Las pápulas crecen, se ulceran, se hacen confluentes y forman grandes placas sobresalientes unos tres milímetros sobre la superficie de la región. El color de las placas es asalmonado, tienen aspecto húmedo y están cubiertos por un exudado purulento gris, que al desecarse forman costras delgadas que tienen color gris-carmelita. Cuando las vesículas se abren, la exudación aglutina los pelos formando mechones duros y levantados.

El proceso inflamatorio se hace cada vez más invasor, en tal forma, que a los quince días la lesión se encuentra extendida sobre la mayor parte de los

miembros posteriores, desde la punta de la nalga hasta los cascos, la enfermedad presenta una gran placa ulcerosa que nunca llegó a invadir el tejido conjuntivo subcutáneo. Este solamente presentaba un gran edema que engrosaba enormemente los miembros posteriores. Por esta causa y quizá por el dolor, la enferma en sus últimos días de vida no podía caminar y permanecía en decúbito. Hacia el final de la enfermedad se notó mal olor de las regiones afectadas, falta de apetito, y gran palidez de las mucosas explorables. A



Sporotrichosis ulcerosa de 2 años de evolución. Nótese la gran tumefacción de la extremidad inferior de la cara.



Sporotrichosis papulosa de la piel.

los veintidós días el animal falleció en hipotermia y en un estado de gran postración.

Autopsia: Se encuentran las siguientes lesiones: endurecimiento de la piel afectada, edema del tejido conjuntivo-subcutáneo, del tejido muscular de la cara interna del muslo derecho, del tejido conjuntivo intramuscular de la cara interna del muslo izquierdo y de los músculos del bacinete, edema perimamario y gran edema del labio izquierdo de la vulva, gran equimosis de la mucosa vulvar y ganglio linfático inguinal izquierdo grande, blando y jugoso.

En la mucosa bucal de la cara interna de los carrillos presenta máculas rojas recubiertas de un exudado fibrinoso. La mucosa de los labios pálida. Arborización en la conjuntiva derecha.

En la piel del mentón se encuentran lesiones que tienen el mismo aspecto de las encontradas en los miembros.

Sobre el hígado se encontraron focos amarillento-blanquecinos de contenido purulento y de tamaño de una lenteja. Lóbulo derecho grande, esclerosado. En el lóbulo izquierdo multitud de manchas hemorrágicas negras, un poco levantadas.

Duodeno hemorrágico a veinte centímetros de su origen; mucosa duodenal fuertemente pigmentada de negro y engrosada. Bazo normal.

En la región renal se encontró el tejido conjuntivo perirrenal muy arborizado y gelatinoso. En la periferia ambos riñones presentaban un color rojo encendido. Sobre el corte, la zona medular es clara y la cortical rojo-cereza sobre la cual resaltan puntos de color más encendido que indican una congestión o una hemorragia glomerular.

Las glándulas suprarrenales algo grandes, vejiga llena de una orina sedimentosa y espesa. Pulmones congestionados.

Edema gelatinoso en el mediastino superior, y en el epicardio a nivel de los surcos interventriculares. Al abrir el corazón encontramos grandes equimosis de la pared interna de la aurícula derecha y pocas hemorragias en el endocardio izquierdo.

Trabajos de laboratorio: Iniciamos los trabajos de investigación haciendo un raspado de la lesión. Con el producto se hicieron varios frotis que fueron coloreados por el procedimiento panóptico de Pappenheim. Encontramos un exudado inflamatorio constituido por:

1º—Abundantes células epiteliales planas, cuyo protoplasma quedó coloreado en lila pálido y cuyo núcleo redondo u ovalar es lila oscuro.

2º—Innúmero cantidad de leucocitos polinucleares neutrófilos (exudado purulento).

3º—Linfocitos pequeños y medianos.

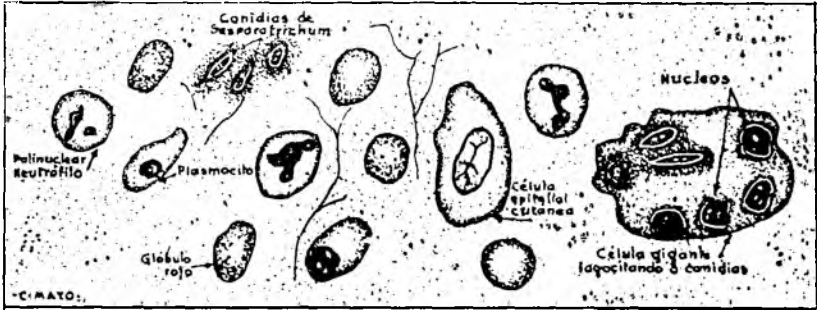
4º—Algunos plasmocitos de protoplasma hiperbasófilo, núcleo redondo excéntrico y picnótico (indican destrucción de tejidos).

5º—Células monucleadas de tendencia plasmocitaria.

6º—Filamentos micelianos de un hongo y unos elementos celulares muy pequeños, que miden de una a seis micras de largo por una o dos y media de espesor.

Estos cuerpecitos tienen diferentes formas: unos son perfectamente redon-

dos, otros ovaiaados y otros fusiformes. Están constituidos por una cápsula incolora, que rodea un protoplasma azul o ligeramente rosado, en el centro del cual se encuentra un núcleo granular teñido en lila oscuro. Para mayor ilustración pintamos un campo microscópico.



Estos elementos capsulados son muy escasos en la preparación, pues gastamos más de una hora de estudio para hallarlos.

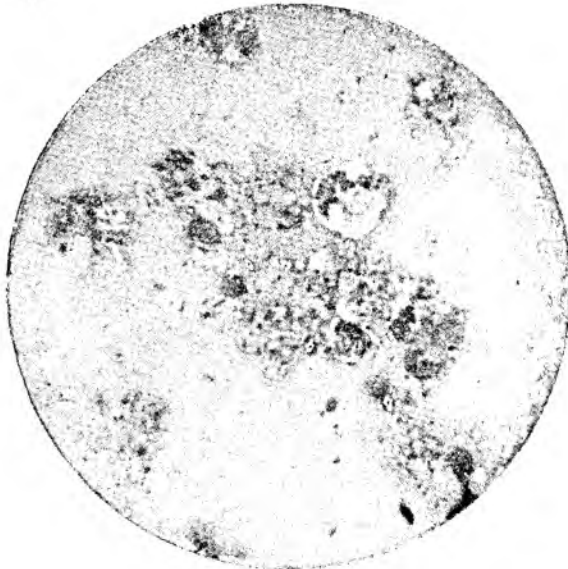
También se encuentran algunas células gigantes polinucleadas que tienen varios elementos fusiformes o redondos fagocitados.

En vista de este hallazgo supimos en un principio, que la enfermedad cutánea

podría ser causada por *criptococcus* (blastomicosis), histoplasma (histoplasmosis), sporotricosis o rihino claudium (sporotricosis) y por coccidiosis (coccidiosis cutánea).

Como se ve, teníamos que aclarar entre estos cinco elementos cuál podría ser la causa de la enfermedad.

Para averiguarla resolvimos sembrar el producto del raspado de la lesión



(Microfotografía N° 1).

en Saboureau maltosado, agar simple y agar glicerinado. Sembramos varios tubos, unos los pusimos a la estufa a 37 grados, y otros los dejamos al medio ambiente a la temperatura del laboratorio. Cuatro días más tarde, los primeros no presentaron cultivo; y, en los últimos aparecieron unas colonias húmedas, blanco-grisáceas, brillantes, muy notorios especialmente en los tubos del Saboureau. A los quince días de cultivo, las colonias blancas del Saboureau, eran negras, rugosas y brillantes. La parte central negra de las colonias se ve rodeada de una zona negruzca de aspecto felposo y radiado. En contacto con esta zona se encuentra otra de color blanco, que tiene el mismo aspecto. La pigmentación negra también se ve en las colonias desarrolladas en el agar glicerinado, pero el color negro es menos intenso. En agar simple las colonias se mantienen de color blanco.

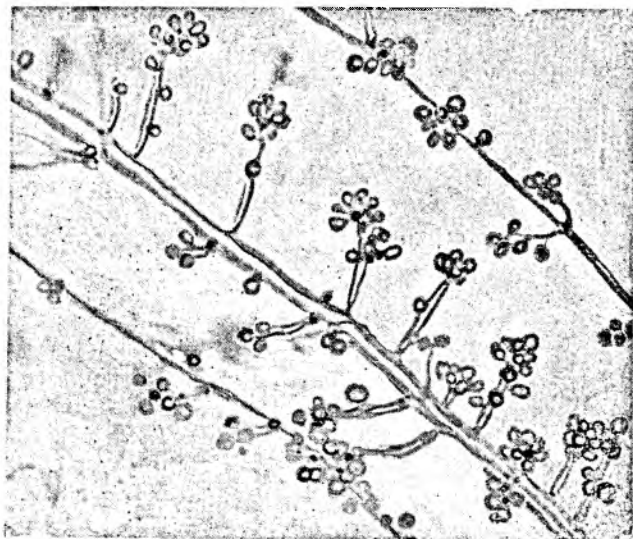
Un mes después, las colonias del Saboureau son negras, brillantes y sumamente rugosas, por lo cual se parecen a una cordillera.

Las que se encuentran en agar glicerinado son gris-negruzcas y rugosas. En el agar simple las colonias continúan

en su mayor parte blancas, pero en algunas el centro se encuentra ya de un color negro.

Un frotis hecho con cultivo de Saboureau revela multitud de conidias fusiformes ovales y algunas redondas. Estos elementos son muy semejantes morfológicamente y tintorialmente a los hallados en los frotis de la lesión a que nos hemos referido al principio. También se encuentran filamentos miceliales.

Para estudiar el desarrollo del hongo tomamos una partícula del cultivo, lo trituramos en un mortero, le agregamos 5 c.c. de solución estéril de cloruro de sodio al 0,85% y lo filtramos sobre pliegues de gasa. Del filtrado tomamos 1 c.c. y lo diluimos en 5 c.c. de solución de cloruro de sodio estéril, tomamos una gota y la depositamos sobre una laminilla estéril recubierta por una delgada capa de Saboureau maltosado. Esta última la colocamos sobre la excavación de un porta-objeto de vidrio estéril, parafinamos los bordes y la dejamos a la temperatura del laboratorio. Diez días después, el microcultivo presenta el aspecto que se ve en la microfotografía N° 2.



(Microfotografía N° 2).

Se ve que el microcultivo está constituido por largos y finos filamentos incoloros, tabicados, granulados y ramificados. Sobre el extremo de algunas ramificaciones se encuentra una acumulación de conidias incoloras en forma de roseta adherida por finos peciolos; su número varía entre tres a siete y su forma es fusiforme o ligeramente ovalada.

A medida que el cultivo envejece, el número de conidias aumenta y se dispone a lo largo de la ramificación. Las conidias que se ven libres son en su mayoría fusiformes u ovals. Su contorno es liso, oscuro, y su protoplasma claro contiene uno o dos gránulos refringentes en su centro o en los extremos.

Para averiguar sus características culturales hicimos siembras dobles en cada uno de los siguientes medios: gelatina, agar glucosado, agar lactosado, agar sacarosado, leche, agar simple, agar glicerinado, agar sangre y caldo simple. La mitad de los tubos los pusimos en la estufa a 37 grados y el resto lo dejamos a la temperatura del laboratorio y al abrigo de la luz.

En gelatina: No la licúa.

En agar glucosado: Produce ácido desde el segundo día del cultivo.

En agar lactosado: Produce huellas de ácido desde el segundo día del cultivo.

En agar sacarosado: No produce ácido a los once días de cultivo.

En leche pura: No se desarrolla.

En agar simple por punción profunda. Cultivo felposo blanco al principio, más tarde aparecen puntos negros.

En agar glicerinado: por punción profunda. Cultivo negruzco. Al cabo de diez días el hongo sale sobre la superficie del medio.

En agar sangre de conejo, en estría superficial. Buen desarrollo. No hay hemólisis. El color del cultivo es cremoso.

En caldo simple: Sobre la superficie del medio se forma un velo trasparente y algodonoso, sobre el cual aparecen días después manchas negras.

Ninguno de los medios dejados en la estufa prendió; en cambio en los otros se obtuvo cultivos en todos.

En los tubos de agar simple y glicerinados por punción profunda, se desarrolló el cultivo en la profundidad del medio, pero poco a poco fue ganando la superficie, en la cual creció con exuberancia. A medida que se van haciendo resiembras, el hongo tiende a pigmentarse rápidamente de negro, aunque se le siembre en agar puro.

En Saboureau maltosado, más mil unidades de vitamina B-1 (cloruro de tiamina), se nota desarrollo exuberante del cultivo totalmente negro, que se levanta y sube por las paredes del tubo.

Coloración: Sobre una lámina se hizo la extensión e una partícula de cultivo que se coloreó por el Gram, encontrándose que las conidias son Gram positivas y el filamento miceliano revela grumos que son igualmente Gram positivos. Ni el micelio ni las conidias son ácido resistentes.

Inoculaciones: Se inocularon once animales de experimentación; 4 curies, 2 asnos, 1 yegua, y 4 ratones. El trabajo se desarrolló de la siguiente manera:

1—Con el raspado de la lesión cutánea triturado y emulsionado en solución salina estéril se inyectó 0,3 c.c. a un curí macho intratesticularmente.

2—Se inoculó otro curí con 0,3 c.c. de una emulsión de cultivo del hongo, por vía intratesticular. Ambos animales se inocularon el mismo día. Veinte días más tarde presentaron una orquitis doble muy notoria. Se practicaron sendas punciones testiculares, con las que se hicieron frotis. El resultado obtenido fue el hallazgo en ambas preparaciones de numerosas conidias capsuladas, fusiformes y redondas, aisladas o agrupadas en masas.

Como podrá apreciarse, obtuvimos los mismos elementos partiendo tanto de la lesión cutánea como del cultivo.

3—Con dos asas de cultivo inoculamos un tercer curí por vía intraperitoneal. Este animal fue observado durante cinco meses, sin que nada de anor-

mal se presentara. Se sacrificó y no se encontraron lesiones de ninguna clase.

4—Un burro fue inoculado en la cara interna de la oreja por vía intradérmica con unas asas de cultivo. Veinticuatro días después presentaba una pápula ulcerada del tamaño de una moneda de cinco centavos. En los frotis hechos con el raspado de la úlcera no pudimos encontrar las conidias. La lesión terminó por cerrarse y dejar nódulo duro.

A este mismo animal le inocuamos nuevamente por vía endovenosa con dos asas de cultivo emulsionadas en 1 c.c. de caldo estéril. Cinco días después presentó ligero aumento de temperatura, disnea, soplos y estertores pulmonares. Once días después se acentuaron los soplos y los estertores, y apareció una descarga bilateral por ambos ollares. A los veintidós días presenta pequeñas pápulas depiladas y ulceradas



Sporotricosis cutánea papulosa y ulcerosa de más de un año de evolución.

sobre el párpado inferior izquierdo, en el periné, y cerca del ano; y una tumefacción fluctuante, caliente y colorosa, localizada en la cara interna del muslo izquierdo. Al caminar cojea ligeramente del miembro posterior derecho. Veinticinco días después presenta una fuerte disnea inspiratoria y expiratoria acompañada de un ronquido moderado elevación de temperatura, fuerte hinchazón edematosa de todo el miembro posterior derecho. La cojera es más acentuada; al palpar la articulación femoro-tibio-rotuliana se encuentra caliente, gruesa y muy sensible. Además se ve un fuerte edema localizado sobre el periné y el ano. A los 29 días de inoculado amaneció muerto.

Lesiones: Al examen del cadáver se constatan las mismas lesiones externas ya anotadas. Al incidir la piel del miembro posterior enfermo se halla un edema hemorrágico; el mismo carácter hemorrágico se revela en el edema perineal. En la articulación enferma se encuentra un líquido sinovial purulento, arborización de la articulación y varios focos de necrosis sobre el hueso y los cartílagos.

Los pulmones se presentan hepaticados en los lóbulos anteriores y medios. Los bronquios encierran un exudado espumoso de color rosado. Los ganglios linfáticos brónquicos y mediastínicos son grandes, blandos, jugosos y hemorrágicos. Dentro del saco pericárdico se halla un exudado algo seroso-hemorrágico. Edema del pericardio localizado sobre los surcos interventriculares.

El bazo y el hígado tienen un volumen normal, el último revela una congestión de las raíces de las venas supra-hepáticas. Riñón congestionado.

En la laringe la mucosa se presenta gruesa y hemorrágica.

En los frotis hechos con pulmón y ganglio brónquico, se encuentran pocas conidias típicas, capsuladas redondas y fusiformes.

5—Para eliminar la posibilidad de que la enfermedad cutánea de la bu-

rra fuera producida por un virus filtrable, se hizo un raspado profundo de la lesión, se emulsionó en suero fisiológico, se pasó por una bujía de filtración, y se inoculó una yegua por vía subcutánea y encovenosa.

Este Animal fue observado durante mes y medio sin que nada de anormal se le notara.

Murió a causa de un cólico.

6—Primer ratón blanco: Fue inyectado por vía intraperitoneal con 0.5 c.c. de una emulsión del cultivo obtenido sobre Saboureau adicionado de vitamina B-1. A los 30 días se le notó aumento de volumen del abdomen y un chancro cutáneo situado en el punto de inoculación. Se sacrificó y se constataron las lesiones siguientes:

a) Un absceso del tamaño de una lenteja que mantenía unidas entre sí varias cisas intestinales sobre la vejiga. El contenido del absceso es una pus de consistencia cremosa y color blanquecino. En un frotis hecho con ella se ve que está formada por leucocitos y gran cantidad de coquidias.

b) Pequeños abscesos del tamaño de la cabeza de un alfiler situados sobre el bazo, hígado, corazón y pulmones. Con el contenido purulento de un absceso se inoculó otro ratón, para averiguar la transmisión directa del ratón a ratón.

7—Segundo ratón: Este animal recibió la infección por vía intra-peritoneal, 16 días después muestra un gran abdomen, la piel de esta región está enrojecida y presenta un chancro en el sitio donde fue hecha la inoculación.

El animal fue sacrificado. Se halla abundante líquido transparente y mucoso en la cavidad abdominal, compuesto por abundantes células epiteliales, leucocitos polinucleares, linfocitos y algunos plasmocitos.

El examen del frotis se hizo durante dos horas sin que se lograra encontrar ningún elemento parasitario. En vista del dato negativo obtenido duran-

te el examen microscópico, resolvimos sembrar el líquido peritoneal sobre Saboureau maltosado para buscarlo por retrocultivo. Lo obtuvimos a los 10 días.

En todas las vísceras tanto abdominales como torácicas se encontró una verdadera granulia formada por multitud de abscesitos muy pequeños, en cuya pus fue fácil descubrir los elementos parasitarios. Parece pues, que la inoculación directa de ratón a ratón aumenta la virulencia del agente infeccioso y por lo tanto acorta el período de incubación.

Con el producto de un absceso, inoculamos un asno por vía subcutánea sobre el periné y en el párpado del ojo derecho, y un tercer ratón por vía intra-peritoneal.

8.—Tercer ratón: Este animal presenta a los 18 días de haber sido inoculado, enflaquecimiento acompañado de una ostiomielitis y necrosis de la cola, lo que le ocasiona la pérdida de más de la mitad de la misma. Resolvimos sacrificarlo para averiguar las lesiones que presentara y sólo encontramos un pequeño abscesito en el bazo y unos 2 cc. de un exudado filante y mucoso formado por células monocitarias, sin que hubiéramos encontrado en él ninguna forma parasitaria.

9.—Asno: Este animal fue inoculado como antes se dijo con pus de un absceso procedente del segundo ratón. Las inoculaciones se hicieron así: 0.3 cc. vía subcutánea en el dorso de la nariz; 3 de cc. en el párpado inferior del ojo derecho y 0.3 cc. en el periné.

A los 17 días se encuentra ligera queratitis, nódulo duro del tamaño de un maíz sobre el dorso de la nariz, nódulo duro del grosor de un dedo, en el periné. Cojea algo del miembro posterior izquierdo. A los 30 días, el animal, que de ordinario es arisco, se deja cojer con facilidad y presenta una manifiesta queratitis. Sobre el periné se ve una tumefacción fluctuante del tama-

ño de un huevo de paloma; en el dorso de la nariz hay dos pápulas duras y ulceradas.

Como el tiempo es corto para la presentación de este trabajo y la evolución de la enfermedad es lenta, no podemos dar más detalles de esta observación.

19.—**Conejo:** Inoculado por vía endovenosa. Se mantuvo en observación seis meses, se sacrificó, no hay lesiones de granujía.

11.—**Ratón inoculado con cultivo que ha sufrido diez repiques:** Parece que el agente infeccioso sufre por resiembras sucesivas una atenuación de su poder patógeno, o lo pierde, porque el ratón inoculado no presenta ninguna manifestación clínica que lo haga sospechoso de haber adquirido la enfermedad.

Estudio anatomopatológico: El estudio de las lesiones cutáneas del caso originario se reducen a la pérdida de la arquitectura de la piel y a la formación de un tejido conjuntivo, rico en vasos que encierran multitud de abscesos microscópicos constituidos por polinucleares. Mezclados con éstos se encuentran algunas conidias difícil de identificar, porque quedan uniformemente teñidas, lo cual impide ver con detalles su es-

tructura. También se encuentran algunas células gigantes. En resumen, la lesión presenta parecido con las de un granuloma.

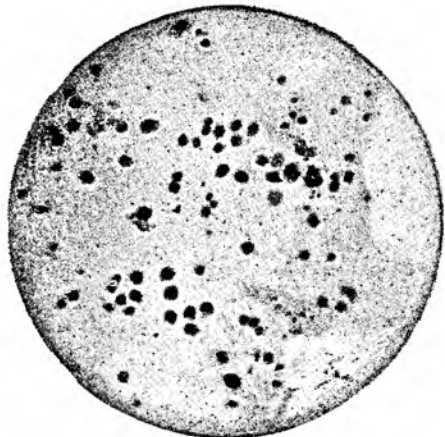
El estudio histológico del testículo de uno de los curies inoculados por esta vía presenta las siguientes lesiones; en algunos tubos seminíferos se nota destrucción del sincitio de Sertoli y de las células seminíferas, en tal forma que solamente se ve la basal y la luz del tubo, lleno de células inflamatorias mononucleares. Esta infiltración también se encuentra muy abundante en el tejido intersticial y alrededor de los vasos. (Microfotografía N° 3).

En los frotis de médula ósea procedentes del caso inicial se halla una eosinofilia acentuada, se encuentran abundantísimas células jóvenes y adultas cosinófilas tales como promielocitos, mielocitos, metamielocitos y polinucleares.

Sobre un frotis de ganglio brónquico procedente del burro inoculado se constatan bastantes conidias típicas de formas redondas ovaladas y fusiformes y abundantes elementos celulares mononucleares tales como linfocitos pequeños y medianos y plasmocitos. (Microfotografía N° 4).



(Microfotografía N° 3)



Microfotografía N° 4)

ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL SPOROTRICHUM CRIPTOCOCUS HISTAPLASMOSIS Y COCCIDIOSIS

Sporotrichum: Los sporotrichum son, hongos que están formados por micelios filamentosos y conidias hialinas o fuliginosas, insertadas sobre las ramificaciones del filamento por intermedio de un pequeño peciolo. Tiene la particularidad de desarrollarse formando colonias negras o carmelitas. Fermentan de manera variable los azúcares.

Las conidias tienen forma ovalada o fusiforme y están rodeadas por una cápsula que es muy visible cuando se les colorea por Giemsa.

Entre las varias especies encontradas, hay unas que se cultivan a 37° centígrados, otras a 30°, y en fin, otras que sólo se desarrollan a la temperatura del laboratorio. Entre las últimas tenemos el *Rhinocladium Schoenck* o *Sporotrichum Beurmanni*. Unas especies son patógenas para el curí, conejo y rata, otras solamente para la rata y ratones blancos y en fin, otros para el *Macacurhesus*. Estos hongos producen gomas o pápulas que se ulceran y algunas veces abscesos.

El género *Rhinocladium* puede infectar los équidos y el perro. Los géneros *Rhinocladium* y *Sporotrichum* causa la Sporotricosis de Shenck y de Beurman a través de pequeñas heridas cutáneas.

Criptococus: Los criptococus producen una enfermedad llamada blastomycosis. Entre las muchas especies descritas se encuentra una, que causa en los équidos la enfermedad llamada linfagitis epizootica del caballo, el agente es el *criptococus farciminosus*. Se presenta bajo la forma de pequeños elementos ovoides que poseen una doble pared y algunas veces presentan botonamientos que corresponden a formas de reproducción. Sembrados en Soboureau forman colonias redondas grisáceas, que más tarde por envejecimiento, se vuelven carmelitas. Se cultiva a 37 grados centígrados. Es patógeno para el conejo y el curí; los demás animales de laboratorio son refractarios. La infección

se realiza por las heridas superficiales de la piel.

Histoplasma: Este parásito se encuentra incluido en las células del sistema retículo-endoteial o libres en los tejidos bajo la forma de corpúsculos redondos u ovals provistos de una cápsula gruesa. Es muy parecido al *criptococus*. Es muy difícil de cultivar y sólo por hemo-cultivo ha sido obtenido; las resiembras deben hacerse sobre medio con sangre. Licuan ligeramente la gelatina y no fermentan la glucosa, lactosa y sacarosa. Los perros y ratones pueden ser infectados mediante fuertes dosis de cultivo. Este agente produce lesiones del pulmón y del intestino y no lesiones cutáneas.

Coccidioides: Causan graves enfermedades en los animales terrestres, acuáticos y en las plantas. Entre los coccidioides tenemos el *coccidioides immitis*, que pueden causar en el hombre una dermatitis específica. Se encuentra en las lesiones o en el pus e las mismas bajo la forma de elementos esféricos, rodeados de una gruesa membrana que algunas veces tiene una corona rugosa. En el interior lleva esporos o quistes en diferentes estados de desarrollo según su madurez. Se cultiva fácilmente en diversos medios, especialmente en gelosa dextrosada, en donde produce un micelio ramificado y tabicado. Produce ácido en medios lactosados, maltosados, glucosados, etc. Las colonias son grises y translúcidas; al envejecerse toman un color blanco opaco. Es patógeno para el mono, conejo, curí y ratón; la rata es refractaria.

En el hombre produce una enfermedad que se inicia con fiebre y más tarde aparecen lesiones pulmonares y cutáneas. Estas se manifiestan por una erupción pápulo-pustulosa que a primera vista puede confundirse con una tuberculosis de la piel o un tumor. En Medicina Veterinaria no se encuentran datos sobre la presencia de esta enfermedad en los animales domésticos.

CONCLUSIONES

- 1^a—Hemos aislado de una lesión cutánea de un équido (asno) un hongo.
- 2^a—El elemento aislado forma un micelio hialino tabicado y ramificado, en cuyas ramificaciones secundarias se encuentran conidias redondas u ovaladas insertadas por medio de un peciolo. Estas son también incoloras y están rodeadas de una cápsula medianamente gruesa.
- 3^a—En las lesiones las conidias se presentan bajo la forma de elementos fusiformes, redondos u ovalados, rodeados de un halo o cápsula incolora cuando se les tiñe por el Giemsa.
- 4^a—En los medios de cultivo el elemento aislado siempre toma un color negro y un aspecto rugoso.
- 5^a—En los ratones produce una granulía en diferentes vísceras.
- 6^a—La enfermedad se transmite de animal a animal por inoculación directa, y el agente causante se obtuvo nuevamente por retrocultivo.
- 7^a—Creemos que aunque no somos, sino simples aficionados al estudio de los hongos patógenos, el elemento aislado es un *Sporotrichum*, hongo que no había sido hallado en el país sobre animales domésticos.

BIBLIOGRAFIA

"Précis de Parasitologie, per E. Brumpt.

"Traité de Pathologie Exotique Ve-

terinaire et Comparée", por G. Curasson.

(Microfotografía del estudiante peruano, señor Jorge Fernández L.).