

2

E. H. CORDERO

CYSTODISCUS IMMERSUS LUTZ

MIXOSPORIDIO DE LOS BATRACIOS DEL URUGUAY

PHYSIS (*Rev. de la Soc. Arg. de Ciencias Naturales*), t. IV, pp. 403-409
(31 de diciembre de 1919)

MUSEO NACIONAL DE HISTORIA NATURAL
MONTEVIDEO - URUGUAY

PUBLICACION EXTRA

N.º 23

BUENOS AIRES
IMPRESA Y CASA EDITORA «CONI»
684 — PERÚ — 684
—
1919

"Cystodiscus immersus" Lutz

Mixosporidio de los batracios del Uruguay

por E. H. CORDERO

Este Mixosporidio descrito por primera vez por el Dr. ADOLPH LUTZ, en 1889, con el nombre de *Cystodiscus immersus*, sólo se conocía hasta hoy como procedente del Brasil, donde lo halló su autor, viviendo parásito en la vesícula biliar del sapo [*Bufo marinus* (LINNEO)] y de la rana [*Leptodactylus ocellatus* (LINNEO)].

El hecho de haberlo encontrado ahora en cantidad bastante crecida en *Bufo arenarum* HENSEL, en *Hyla raddiana* FITZINGER, así como en otros Batracios ecaudados recogidos en los alrededores de Montevideo (Uruguay), me lleva a esta nota, en la que además de su colocación sistemática, sinonimia y observaciones, establezco la principal bibliografía a mi alcance.

PROTOZOA v. SIEBOLD

Sporozoa LEUCKART. — Neosporidia SCHAUDINN.

Myxosporidia BÜTSCHLI. — Phaenocystes GURLEY.

Fam. MYXIDIIDAE THÉLOHAN.

Gen. CYSTODISCUS LUTZ.

Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk., V, pág. 84-88, 1889.

Cystodiscus immersus LUTZ.

Cystodiscus immersus LUTZ, *Centralbl. f. Bakt. u. Parasitenk.*, V, pág. 84-88, fig. aparte, 1889.

Cystodiscus immersus GURLEY, *Bull. U. S. Fish Comm.*, II, pág. 413, 1893.

- Sphaeromyxa immersa* THÉLOHAN, *Bull. Sc. Fr. et Belg.*, 26, pág. 343, 1895.
Cystodiscus immersus LABBÉ, *Sporozoa*, pág. 93, fig. 165, 1899.
Sphaeromyxa immersa LÜHE, *Verhandl. d. deutschen Zool. Ges.*, 9. Jahresvers.,
 pág. 291-293, 1899.
Cystodiscus immersus MINCHIN, *The Sporozoa*, pág. 294, 1903.
Sphaeromyxa immersa AUERBACH, *Die Cnidosporidien*, pág. 173, 1910.

El trofozoito adulto tiene forma de lente biconvexa, de contorno discoidal. Es visible a simple vista, pues sus dimensiones son notables si se tiene en cuenta el hecho de tratarse de un Protozoario (fig. 1).

He aquí los diámetros cruzados de cuatro ejemplares medidos :

a.....	2000 μ	\times	1450 μ
b.....	1600	\times	1350
c.....	1550	\times	1150
d.....	1000	\times	825

LUTZ dice a este respecto, que el diámetro es de 1,5 mm a 2 mm y que el grueso, o sea la distancia de la superficie dorsal a la ventral, es igual a $\frac{1}{20}$ hasta $\frac{1}{10}$ de los diámetros.

El ectoplasma es claro, homogéneo y denso, forma una delgada capa de protección de 7 μ de espesor (fig. 2). Establece un contorno liso y nítido.

Esta capa ectoplásmica sufre algunas deformaciones muy lentas, que se extienden a todo el cuerpo, pero siempre en forma muy limitada. La emisión de pseudópodos (movimientos amiboideos, de LUTZ) no he podido observarla en ningún caso.

El endoplasma contrasta con la capa externa. Es vacuolar, y sus vacuolas en forma de polígonos dejan entre sí una red clara, que observada con aumento mayor se ve ocupada por gotitas refringentes, que parecen corresponder a substancias grasas. Entre las mallas de esta red se perciben también los esporos dispuestos, en general, por pares y situados más cerca de la periferia que del centro.

Esta porción vacuolar, que forma la mayor parte del endoplasma, está separada del ectoplasma por una zona concéntrica, estrecha, formada por pequeños puntitos refringentes, muy próximos unos de otros, zona que por otra parte, se halla libre de esporos.

Hay algunos trofozoitos en los que se observa claramente la *plasmotomía*, empleando aquí un término usado por DOFLEIX. Este proceso, que en este caso es plasmotomía simple, consiste en la multiplicación por simple fisión de los trofozoitos.

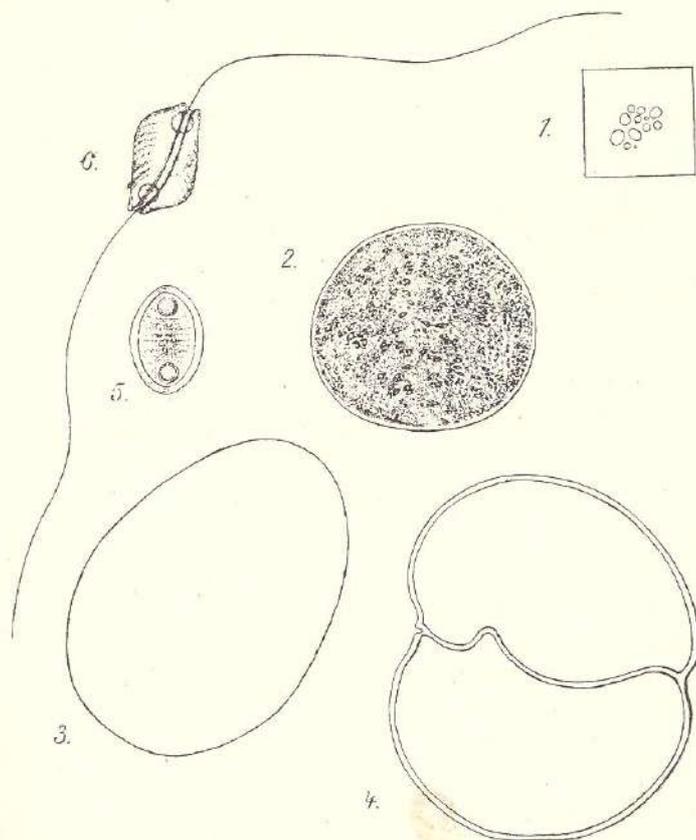
Un trofozoito adulto se deforma algo, se establece una zona de aspecto

ectoplá
 en sep

E.H.
 Cysto
 los
 his
 for
 pre
 en
 ort
 de

El esp
 tremo (f
 sutura, s

ectoplásmico en su parte media, que estrangula la célula y que no tarda en separarse en dos porciones distintas (fig. 4).



E.H.C. del.

Cystodiscus immersus Lutz : 1, Trofozoitos de tamaño natural, tal como aparecen al extraerlos de la vesícula biliar; 2, Trofozoito, aumentado 50 veces, mostrando el ectoplasma hialino y el endoplasma vacuolar con los esporos en sus mallas; 3, Contorno de un trofozoito adulto; 4, Trofozoito en fisión (*plasmotomia simple*). En ambas figuras sólo se representa el contorno y la zona ectoplásmica, aumentados 50 veces; 5, Esporo, de dorso; en él se ve el surco de sutura, las cápsulas polares y las costillas transversales que lo adornan; 6, Esporo, de perfil; el surco está dispuesto en sentido oblicuo, los filamentos de las cápsulas polares erectos. Aumento de ambas figuras, 1000.

El espora es simétrico, oval, con dos cápsulas polares, una en cada extremo (fig. 5). Formado por dos valvas iguales, unidas por una línea de sutura, surco bien visible, oblicuo, situado en el plano del eje mayor. Visto

de perfil figura un trapecoide de ángulos redondeados, que el surco de sutura oblicuo divide en dos porciones iguales (fig. 6). Mirado de dorso es, en cambio, un ovoide regular, limitado en sus contornos por el surco de sutura, con una cápsula polar en cada extremo del eje mayor, presentando el resto de la superficie estrías transversales muy perceptibles.

Las dimensiones del esporo son algo variables. He aquí las medidas de tres ejemplares :

Longitud.....	14,2 μ	14,7 μ	15,2 μ
Latitud.....	8,0	9,0	10,0
Diámetro de la cápsula polar.....	3,3	4,2	3,5

Longitud del filamento erecto (4 ejemplares) :

a.....	63 μ	e.....	55 μ
b.....	57	d.....	47

LUTZ establece para el esporo: longitud 12-14 μ , ancho 9-10 μ , longitud del filamento 50-70 μ .

En el interior del esporo se percibe una masa más densa, que ocupa todo el espacio que dejan libres las cápsulas polares, que corresponde al esporozoíto.

Para realizar la salida del filamento de las cápsulas polares se valió LUTZ de la potasa cáustica.

Por mi parte he ensayado varios procedimientos, pues he usado ya sea esa misma solución de potasa cáustica diluída, obrando directamente sobre los esporos frescos o sobre ellos, previa desecación, ya sea el procedimiento recientemente recomendado por R. KUDO (1918). Consiste éste en mezclar a la emulsión en que se encuentran los esporos [KUDO trabaja en *Glugea bombycis* (NÆGELI)] una solución acuosa al tercio de *perhydrol* (o simplemente agua oxigenada), alcalinizando la solución con 1 por ciento de bicarbonato de sodio. El autor manifiesta que de este modo, una hora después hay ya bastante cantidad de cápsulas con sus filamentos erguidos y que, 24 horas más tarde, todos los filamentos se han mostrado al exterior.

Como no he dispuesto de *perhydrol*, he empleado el peróxido de hidrógeno del comercio. En un pequeño tubo de vidrio he colocado los trofozoitos de *Cystodiscus* en solución fisiológica (1), los he triturado de ma-

(1) Los trofozoitos de esta especie se conservan vivos en solución fisiológica de 24 a 48 horas, como lo he observado.

nera de p
bicarbon
hidrógen
tubo sin
sólo algu

Result
tasa cáus
gota de s
mentos.

En res
pueden a
a) Des
b) Tra
pués de v
c) Dilt
ción de fi

Cystod
eacadado
no, que r
así me lo
servan lo
se percib

El nún
pasen de
indudabl
vamente

En cua
cuando lo
pues en 2
de la Ese

En un
marzo de
sin que n
esporos n
esta *Hyla*

En *Lep*
en un eje
ni en cinc
desde var

nera de poner los esporos en libertad, luego he alcalinizado el líquido con bicarbonato de sodio, agregando después cierta cantidad de peróxido de hidrógeno. Una hora después he observado el sedimento en el fondo del tubo sin que pudiera descubrir ni un solo filamento; 16 horas más tarde, sólo algunos esporos mostraban los filamentos erguidos.

Resultados más constantes he obtenido con soluciones diluidas de potasa cáustica. Agregando a los esporos frescos sobre el portaobjetos una gota de solución, observaba casi inmediatamente la extrusión de los filamentos.

En resumen, por la mayor cantidad de filamentos que he obtenido se pueden agrupar así los resultados :

- a) Deseccación y dilución en solución de potasa, cantidad escasa;
- b) Tratamiento con agua oxigenada al tercio, cantidad regular, después de varias horas ;
- c) Dilución de los esporos frescos en solución de potasa, fuerte proporción de filamentos, inmediatamente después del tratamiento.

Cystodiscus immersus LUTZ vive en la vesícula biliar de los Batracios ecaudados ya nombrados. Se halla libre en la bilis que llena aquel órgano, que no parece sufrir alteración alguna por su presencia. A lo menos así me lo confirman los cortes histológicos practicados, en los que se observan los trofozoítos aplicados directamente a la mucosa, sin que en ésta se perciban señales de inflamación o de reacción locales.

El número de trofozoítos es generalmente moderado, pues es raro que pasen de 10, aunque he encontrado en alguna ocasión, más de 50. Es indudable que el proceso de plasmotomía ya nombrado, interviene activamente en su multiplicación.

En cuanto a la proporción de huéspedes infectados, era considerable cuando los observé por primera vez en octubre y noviembre de 1918, pues en 20 ejemplares de *Bufo arenarum* HENSEL, recogidos en el jardín de la Escuela de Veterinaria de Montevideo, no faltaba en ninguno.

En un ejemplar de *Hyla raddiana* FITZINGER, observado a fines de marzo del año actual, observé gran cantidad de esporos libres en la bilis, sin que me fuera dado ver ni una sola forma vegetativa. Muchos de los esporos mostraban los filamentos en erección. Hay que hacer notar que esta *Hyla* había muerto algunas horas antes de ser autopsiada.

En *Leptodactylus ocellatus* (LINNEO) no pude ver este Mixosporidio, ni en un ejemplar que estaba mezclado con los sapos, en octubre de 1918, ni en cinco más procedentes de la Facultad de Medicina, en cautividad desde varios días, examinados en estos momentos. Tampoco lo he visto

ahora en *Bufo*, pues media docena de ejemplares de la misma procedencia que los del año anterior, que en aquella ocasión se mostraban tan profusamente parasitados, estaban indemnes.

Montevideo, abril de 1919.

P. S. — Después de escritas las líneas anteriores, he continuado con la investigación de los parásitos de los Batracios del país y he hallado nuevos huéspedes que albergan este Mixosporidio.

La única ocasión en que pude observar *Cystodiscus* en la vesícula de la rana común [*Leptodactylus ocellatus* (LINNEO)], fué en un único ejemplar de esta especie, que recogí en el mes de abril durante una estada en el departamento de Tacuarembó. Fué también allí y en otro ejemplar único que constaté la presencia de aquél en una ranita de especie afín (*Leptodactylus prognathus* BOULENGER).

De vuelta en Montevideo, observé cinco ejemplares de *Hyla raddiana* FITZINGER, de los cuales cuatro estaban muy parasitados; tres de un sapito (*Bufo Orbigny* DUMÉRIE & BIBRON), de ellos uno infectado; cuatro de una ranita [*Pseudis mantidactyla* (COPE)], uno solo indemne. En el curioso *Atelopus Stelzneri* (WEYENBERGH) [= *Phryniscus nigricans* DUMÉRIE & BIBRON], lo constaté en tres de cinco ejemplares; y en *Paludicola Bibroni* (TSCHUDI), en seis especímenes de ocho que pude observar.

No observé *Cystodiscus* ni en un espécimen de *Linnomedusa macroglossa* (DUMÉRIE & BIBRON), ni en siete ranas de la especie más común. En dos ejemplares de *Chthonerpeton indistinctum* (REINHARDT & LÜTKEN), procedentes de Carrasco, departamento de Montevideo, tampoco hallé aquel Protozoario.

Cystodiscus immersus LUTZ parasita, en resumen, en la vesícula biliar de los siguientes Batracios:

En San Pablo, Brasil, LUTZ lo indica en *Leptodactylus ocellatus* (LINNEO) y en *Bufo marinus* (LINNEO).

En la República del Uruguay: *Atelopus Stelzneri* (WEYENBERGH), *Pseudis mantidactyla* (COPE), *Paludicola Bibroni* (TSCHUDI), *Leptodactylus ocellatus* (LINNEO), *Leptodactylus prognathus* BOULENGER, *Bufo arenarum* HENSEL, *Bufo Orbigny* DUMÉRIE & BIBRON, *Hyla raddiana* FITZINGER.

Se trata, pues, de un parásito bastante frecuente en los Batracios ecuatoriales del Uruguay.

Diciembre 14 de 1919.

BIBLIOGRAFÍA

- AUERBACH, M., 1910. *Die Cnidosporidien. Eine monographische Studie.* Mit 83 Figuren im Text, Leipzig, 1910.
- GURLEY, R. R., 1893. *On the classification of the Myxosporidia, a group of protozoan parasites infesting fishes,* in *Bulletin of the United States Fish Commission.* Vol. XI, for 1891, pág. 407-420, Washington, 1893.
- LABBÉ, ALPHONSE, 1899. *Sporozoa,* in *Das Tierreich,* 5. Lieferung. Av. 196 fig., Berlin, 1899.
- LÜHE, M., 1899. *Cystodiscus immersus,* in *Verhandl. d. deutschen Zool. Ges.* 9. Jahresvers., pág. 291-293, Hamburg, 1899. (Que no he podido consultar.)
- LUTZ, ADOLPH, 1889. *Ueber ein Myxosporidium aus der Gallenblase brasilianischer Batrachier,* in *Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde,* Bd. V, pág. 84-88, Jena, 1889.
- MINCHIN, E. A., 1903. *The Sporozoa,* in E. RAY LANKESTER, *A Treatise on Zoology,* part I, 2nd. fasc., pág. 150-360, w. 127 figures, London, 1903.
- THÉLOHAN, P., 1895. *Recherches sur les Myxosporidies,* in *Bulletin scientifique de la France et de la Belgique,* t. XXVI, pág. 100-394, Paris, 1895.
- KUDO, ROKUSABURO, 1918. *Experiments on the extrusion of polar filaments of Cnidosporidian Spores,* in *The Journal of Parasitology,* vol. 4, pág. 141-147, with plate, Urbana, 1918.