

OBSERVACIONES SOBRE UN FLAGELADO DEL GENERO BODO EN LAS HECEs DE UNA MUJER *

Por VÍCTOR M. AYULO ROBLES

*Departamento de Investigaciones.
Instituto Nacional de Higiene y Salud Pública.*

(Recibido para su publicación en Agosto de 1946)

En el mes de Junio de 1945 el Dr. CELSO ARELLANO nos trajo una muestra de heces de una paciente del Hospital "San Juan de Dios" de Bellavista, hospitalizada por padecer de una ectopia renal derecha, la que había presentado en el curso de su hospitalización, varias cámaras diarreicas.

El examen parasitológico de esta cámara, realizado por nosotros, reveló la presencia de una gran cantidad de flagelados intestinales del género *Bodo*. Siguiendo la rutina que tenemos establecida con las muestras de heces, procedimos a estudiarla por tres métodos : 1º, Preparaciones en suero fisiológico y en lugol; 2º, Preparaciones coloreadas con hematoxilina férrica por el método de HEIDENHAIN y; 3º, Cultivos en los medios para flagelados intestinales.

Para comprobar que la presencia del flagelado en cuestión no era debida a contaminación posterior a la eliminación de la cámara, le pedimos al Dr. ARELLANO una segunda muestra, la que nos fué facilitada 8 días después de la primera, la misma que tomada en condiciones asépticas y examinada a poco de emitida, reveló la presencia de un gran número de flagelados intestinales del género *Bodo* semejantes a los observados en la primera muestra, y con la cual seguimos los mismos métodos rutinarios de identificación.

Ambas cámaras fueron diarreicas.

Con el objeto de seguir observando la eliminación de estos flagelados, pedimos nuevas cámaras, las que no nos fué posible obtener por haber abandonado la paciente el Hospital.

* Agradecemos la gentileza del Dr. C. Arellano de habernos proporcionado las muestras de heces de la paciente portadora de *Bodo*.

DESCRIPCIÓN DEL PARÁSITO

La morfología de este parásito es muy variable, pudiendo describirse : a) una forma cilíndrica de extremos redondeados, los cuales son más gruesos que el resto del cuerpo, recordando la forma del cacahuete, (Figs. N^{os}. 5 y 6); b) una forma redondeada u oval (Figs. N^{os}. 1, 2, 3, 4, 9 y 10) y; c) formas cónicas, redondeadas en la extremidad anterior, terminando en punta la extremidad posterior, semejantes a la forma de la zanahoria o del nabo (Figs. N^{os}. 7, 8 y 11). Las dimensiones de las formas vegetativas varían entre $4.75\ \mu$ a $12.5\ \mu$ de largo por $3.5\ \mu$ a $6.25\ \mu$ de ancho.

Protoplasma. En las preparaciones examinadas en fresco, el protoplasma contiene gran número de gránulos muy refringentes, bastante numerosos hacia la parte posterior, encontrándose la anterior prácticamente libre de ellos, dando un aspecto homogéneo. En las preparaciones teñidas con hematoxilina férrica de HEIDENHAIN el protoplasma aparece de un color negruzco, tiñéndose la extremidad anterior más fuertemente que el resto del cuerpo. Es en la parte posterior del cuerpo, en especial, donde se encuentran pequeñas vacuolas alimenticias conteniendo bacterias en diferentes estadios de digestión, además de otras pequeñas vacuolas sin contenido alguno. La mayoría de los flagelados tienen una marcada vacuola contráctil, cuando se examinan en fresco, situada cerca de la base del citostoma sobre el lado no flagelar.

Núcleo. El núcleo en las formas cilíndricas o alargadas se encuentra en el tercio anterior del cuerpo, mientras que en las formas ovales o redondeadas, más o menos al centro. En las preparaciones en fresco el núcleo es de forma redonda u oval, con un kariosoma bien marcado, el cual tiene una área clara alrededor, delimitada por una membrana nuclear bien definida. El tamaño del núcleo no varía mucho en las formas vegetativas, siendo corrientemente de $1.75\ \mu$ a $2.5\ \mu$ de largo por $1.75\ \mu$ a $2.5\ \mu$ de ancho.

En las preparaciones teñidas con hematoxilina férrica se puede observar con toda nitidez la estructura nuclear. El kariosoma se tiñe de negro intenso, teniendo un área clara alrededor y delimitada por una membrana nuclear tenuemente teñida. En algunas es posible observar la existencia de pequeñas radiaciones que unen la membrana nuclear al kariosoma. (Figs. N^{os}. 1, 2, 5, 6, 9 y 10).

Kinetonúcleo. El kinetonúcleo o blefaroplasto está situado cerca de la base de la extremidad anterior sobre el lado no flagelar del cuerpo. En las preparaciones en fresco puede no ser visto tan fácilmente como el trofonúcleo. Es un cuerpo relativamente grande; generalmente, en forma de pera, con un ápice dirigido hacia adelante, pero algunas veces, en especial, en las formas que ya están para dividirse es más grande y notable, siendo de forma redondeada u oval. En las preparaciones teñidas con hematoxilina aparece como un cuerpo homogéneo de color negro. Algunas veces, es también posible observarlo como formado por un acúmulo de gránulos. El kinetonúcleo mide de 0.6μ a 1.75μ de largo por 0.6μ a 1.5μ de ancho.

Flagelos. Los flagelos son en número de 2 : uno anterior y otro lateral.

El flagelo anterior, que es el más corto de los dos, está dirigido hacia adelante y es más grueso y móvil que el flagelo lateral, estando siempre en continuo movimiento; enrollándose y desenrollándose rápidamente. Este movimiento afecta principalmente los dos tercios anteriores del flagelo, permaneciendo la porción basal más rígida.

El flagelo lateral es más largo que el anterior, dirigido hacia atrás y en estrecho contacto con el cuerpo, en la primera parte de su trayecto, arrastrando el resto libremente, detrás del organismo. Es más delgado y más ondulante que el anterior.

El flagelo anterior mide de 6.25μ a 12.5μ mientras el flagelo lateral de 13.75μ a 21.25μ .

En las preparaciones teñidas con hematoxilina férrica los flagelos se tiñen de color negro y emergen de dos pequeños cuerpos teñidos también de negro : los gránulos basales. Estos están a menudo tan juntos que dan el aspecto de un solo cuerpo, situados muy cerca del ápice del kinetonúcleo, y dando la apariencia, muchas veces, de estar en contacto con él. El flagelo anterior corre directamente hacia adelante y sale del cuerpo por la extremidad anterior. El flagelo lateral corre transversalmente, hacia afuera, a lo largo del borde anterior y sale del cuerpo como un flagelo libre cerca del borde lateral, volteándose directamente hacia atrás.

Quistes. Los quistes de este organismo son de forma oval de 4μ de largo por 3.25μ de ancho. En las preparaciones en fresco, se ven como cuerpos que presentan la forma indicada, refringentes, y limitados por una cubierta muy fina.

En las preparaciones teñidas con hematoxilina férrica, aparecen de un color negro azulado, conteniendo un núcleo y un kintonúcleo teñidos de negro, recubiertos por una pared muy fina. (Figs. N^{os}. 11 y 12).

DISCUSIÓN

Como dice DAS GUPTA (1) : "La opinión general es de que los flagelados del género *Bodo*, como otros protozoos coprozóicos, se encuentran generalmente en las aguas estancadas, infusiones de vegetales, aire y suelo, etc.; de manera que su presencia en las heces y orina es, invariablemente, el resultado del desarrollo de quistes que han sido introducidos de fuentes externas o que ingeridos han pasado a través del intestino".

En el caso de las formas fecales afirma WENYON (2) "parece claro que, en todos los casos, los organismos descritos como *Bodo* o *Prowazekia* han sido solamente formas coprozóicas desarrolladas después de la evacuación de las cámaras".

El primer trabajo importante que puede citarse a cerca de los detalles citológicos de un miembro del género *Bodo* fué la descripción dada por VON PROWAZEK (1904) del *Bodo lacertae* (GRASSI, 1881). Esta especie no posee kintonúcleo.

HARTMANN y CHAGAS (3) en 1910 describen un flagelado : *B. cruzi*, el cual, aún cuando corresponde a la definición del género *Bodo* de STEIN, posee núcleo y kintonúcleo, denominando a esta especie, *Prowazekia cruzi*; siendo ellos los creadores del género *Prowazekia* que incluye a todos los flagelados del género *Bodo* que poseen núcleo y kintonúcleo; dejando la denominación de género *Bodo* para los que poseen núcleo solamente.

Este nuevo género no ha sido hasta ahora aceptado por muchos investigadores.

ALEXEIEFF (1910b, 1911a, 1911b) (4), (5), (6) piensa que el término *Bodo* debe ser usado como el título genérico del género al cual HARTMANN y CHAGAS denominaron *Prowazekia*, y que los protozoarios semejantes al *Bodo* del tipo *B. lacertae* que no poseen kintonúcleo, deben ser incluidos bajo el género *Heteromita*.

En 1910 CASTELLANI y CHALMERS (8) describieron un flagelado, el *B. asiaticus*, en las heces de un caso de anquilostomiasis en Ceylán. El mismo año HARTMANN y CHAGAS aíslan de las heces de un paciente en el Brasil un flagelado similar : *Prowazekia cruzi*.

MATHIS y LÉGER (1910) describen una forma de *Prowazekia weinbergi* como resultado del examen de las heces de pacientes con diarrea y también de pacientes sin trastornos intestinales. Esta especie fué en-

contrada en las deposiciones obtenidas asépticamente y, por eso, creen estos autores que sea un comensal del intestino.

En 1918 PORTER describe casos de infección humana con *Pr. cruzi* y *B. stercoralis* en África del Sur, sin evidenciar que la presencia de estos parásitos en las heces sea debida a contaminación externa.

B. M. DAS GUPTA y H. CHATERJEE en 1937 encontraron en las heces de un paciente del Hospital de Enfermedades Tropicales de Calcuta un flagelado del género *Bodo* en cuatro cámaras tomadas asépticamente en el curso de doce días.

KNOWLES y DAS GUPTA, en 1924, encontraron una especie de *Bodo* en la saliva de un hindú afectado de leucemia mieloide. Esta fué vista en tres ocasiones entre el 18 de Agosto y el 27 de Octubre.

KNOWLES, NAPIER y SMITH en 1924 y SHORTT en 1925 refieren haber encontrado un flagelado perteneciente a este género en el recto del *Phlebotomus minutus* de la India.

HASSALL en 1859 y SINTON (7) en 1912 describen la presencia de flagelados del género *Bodo* en orinas descompuestas, en las cuales no se puede excluir el factor contaminación posterior a la emisión de la orina.

POWEL y KOHIYAR en 1920 han descrito un caso en el que se encontraron flagelados en la orina tomada asépticamente de la vejiga de un hombre en la India. Este caso fué repetidamente examinado durante 5 años, encontrándose siempre este organismo. WENYON que examinó algo del material fijado, que le fué enviado por estos observadores, opina que es muy posible que se trate de una especie de *Bodo*.

En lo referente al caso que publicamos, las características morfológicas del parásito que describimos corresponden a la de los flagelados del género *Bodo*, siendo sus dimensiones más pequeñas que las descritas para el *Bodo caudatus*.

La presencia de estos flagelados en las heces, en este caso, no nos parece que se deba a un proceso de contaminación posterior a la eliminación de las cámaras, ya que, de un lado, ellas fueron examinadas muy poco tiempo después de emitidas y, de otro, está la persistencia del parásito 8 días después de que fueran encontrados la primera vez, y habiéndose tomado todas las precauciones necesarias, lo que nos hace pensar mas bien que se trate de un comensal del intestino en este caso.

SUMARIO

Hacemos la descripción de un flagelado del género *Bodo* encontrado por nosotros, en las cámaras diarreicas de una mujer.

Los caracteres morfológicos del parásito descrito, corresponden a la de los flagelados intestinales del género *Bodo*, siendo las dimensiones más pequeñas que las descritas para el *Bodo caudatus*.

SUMMARY

Description of a Bodo-like flagellate is made, which was found in a female patient's diarrhoeic stools.

The morphological characteristics of the parasite correspond to the intestinal flagellates of the genus *Bodo*, although the size was smaller than that described for *Bodo caudatus*.

BIBLIOGRAFÍA

1. B. M. DAS GUPTA y H. CHATERJEE : *Parasitology*, v. 30, p. 56, 1938.
2. C. M. WENYON : *Protozoology*, Londres, 1926.
3. MAX HARTMANN y CARLOS CHAGAS : *Memorias do Instituto Oswaldo Cruz*, v. 2, p. 64, 1910.
4. A. ALEXEIEFF : *C. R. Société de Biologie*, v. 69, p. 532, 1910b.
5. A. ALEXEIEFF : *C. R. Société de Biologie*, v. 70, p. 130, 1911a.
6. A. ALEXEIEFF : *C. R. Société de Biologie*, v. 71, p. 614, 1911b.
7. J. A. SINTON : *Annals of Tropical Medicine and Parasitology*, v. 6, p. 245, 1912.
8. ALDO CASTELLANI y ALBERT J. CHALMERS : *Manual of Tropical Medicine*, Londres, 1919.
9. E. BRUMPT : *Précis de Parasitologie*, Paris, 5ª edición, 1936.

LAMINA Nº 1

Fig. Nº 1.—Microfotografía de una forma oval de *Bodo* en la que se aprecia con toda nitidez la estructura nuclear, el kintonúcleo, las vacuolas, etc.

Coloración : hematoxilina férrica de Heidenhain.

Aumento : X 2000.

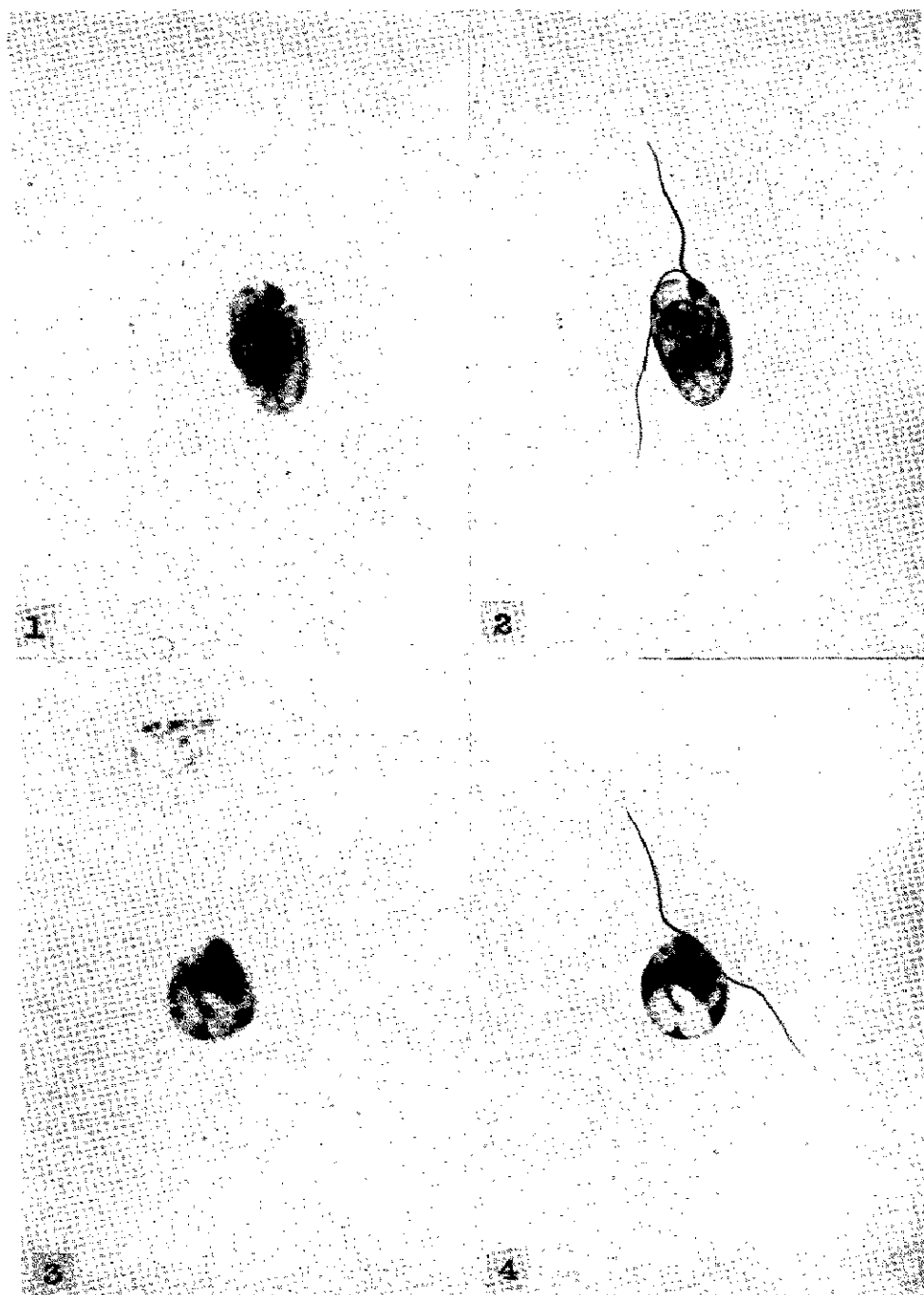
Fig. Nº 2.—Fotografía de dibujo en cámara lúcida correspondiente a la microfotografía de la Fig. Nº 1, que muestra con claridad los flagelos y demás estructuras.

Fig. Nº 3.—Microfotografía de una forma redondeada mostrando claramente el núcleo, kintonúcleo, vacuolas, etc.

Coloración : hematoxilina férrica de Heidenhain.

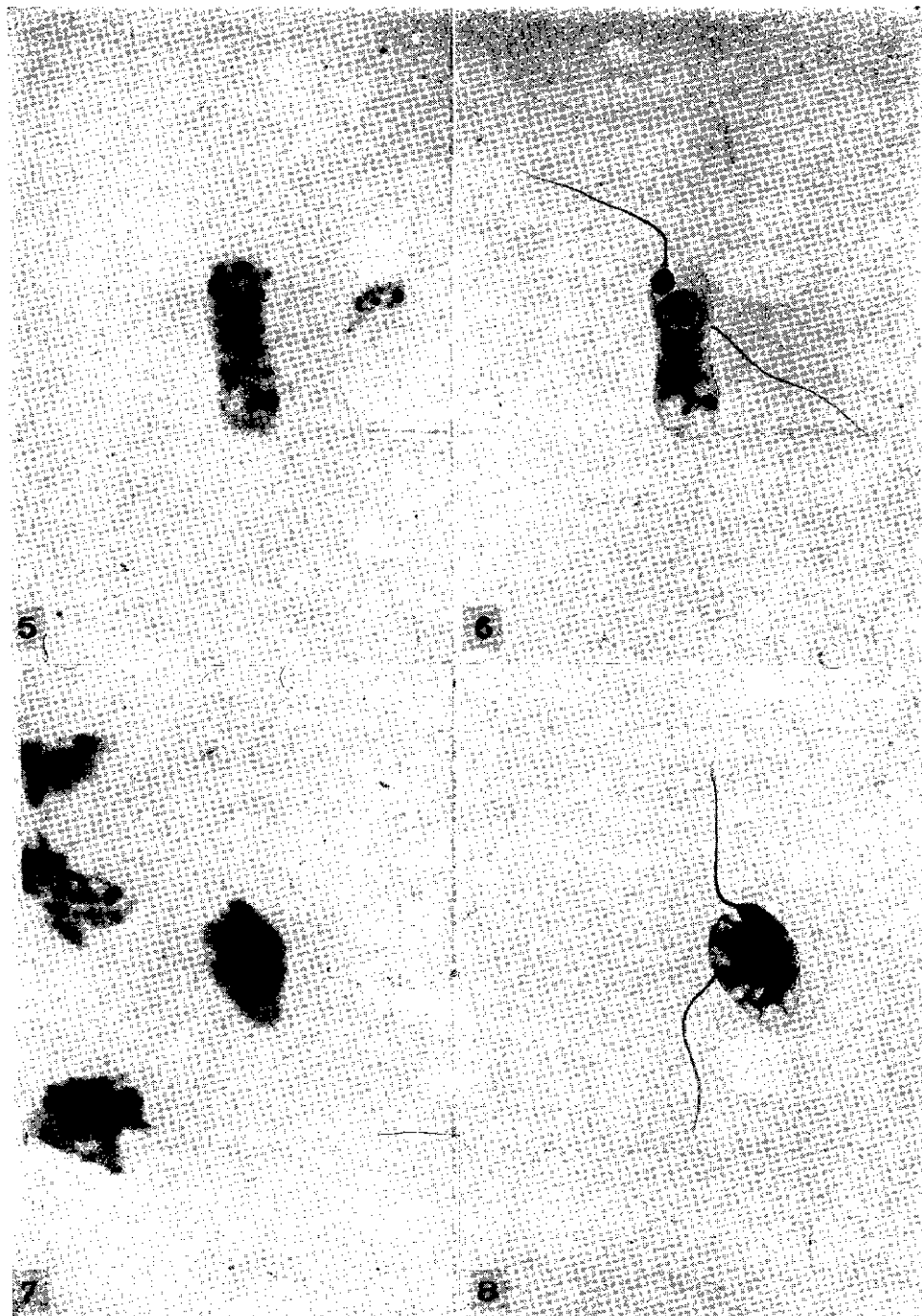
Aumento : X 2000.

Fig. Nº 4.—Fotografía de dibujo en cámara lúcida correspondiente a la microfotografía de la Fig. Nº 3, en la que se aprecian los flagelos y demás estructuras.



LAMINA Nº 2

- Fig. Nº 5.—Microfotografía de una forma vegetativa de *Bodo*, en la que el parásito tiene la configuración de un cacahuete, apreciándose nitidamente la estructura nuclear, kinetonúcleo, vacuolas, etc.
Coloración : hematoxilina férrica de Heidenhain.
Aumento : X 2000.
- Fig. Nº 6.—Fotografía de dibujo en cámara lúcida correspondiente a la microfotografía de la Fig. Nº 5, en la que se aprecian los flagelos y demás estructuras.
- Fig. Nº 7.—Microfotografía de una forma vegetativa de *Bodo*, en la que el parásito tiene la configuración de una zanahoria y en la que se observa al igual que en la Fig. Nº 5 : núcleo, kinetonúcleo, vacuolas, etc.
Coloración : hematoxilina férrica de Heidenhain.
Aumento : X 2000.
- Fig. Nº 8.—Fotografía de dibujo en cámara lúcida correspondiente a la microfotografía de la Fig. Nº 7, en la que se aprecian los flagelos y demás estructuras.



LAMINA Nº 3

Fig. Nº 9.—Microfotografía de una forma oval de *Bodo* en la que se aprecia con toda nitidez la estructura nuclear, kintonúcleo, vacuolas, etc.

Coloración : hematoxilina férrica de Heidenhain.

Aumento : X 2000.

Fig. Nº 10.—Fotografía de dibujo en cámara lúcida correspondiente a la microfotografía de la Fig. Nº 9, que muestra con claridad los flagelos y demás estructuras.

Fig. Nº 11.—Microfotografía mostrando dos formas vegetativas de *Bodo*, que tienen el aspecto de una zanahoria.

Coloración : hematoxilina férrica de Heidenhain.

Aumento : X 2400.

Fig. Nº 12.—Microfotografía mostrando una forma quística.

• *Coloración* : hematoxilina férrica de Heidenhain.

Aumento : X 2000.

Fig. Nº 13.—Fotografía de dibujo en cámara lúcida correspondiente a la microfotografía de la Fig. Nº 12.

