

Hallazgo de formas evolutivas de *Trypanosoma rangeli* Tejera, 1919, en glándulas salivares de *Rhodnius prolixus* Stal, 1859, salvadoreños

por

Rodrigo Zeledón*

(Recibido para su publicación el 10 de mayo de 1956)

Hasta hace relativamente poco tiempo, existía una diferencia importante entre las cepas guatemaltecas de *Trypanosoma rangeli* y las sudamericanas (Venezuela y Colombia) del mismo flagelado. DE LEÓN (5) en 1950 afirmaba que los *Rhodnius prolixus* de Guatemala, altamente infectados por el protozooario en su tracto digestivo, mantenían sus glándulas salivares indemnes de la invasión. En esa misma oportunidad, el investigador centroamericano, después de efectuar disecciones en busca de los flagelados, afirmaba: "...puede conjeturarse, que si existen formas evolutivas del tripanosoma en el jugo de la trompa, será sin intervención, afortunadamente, de las glándulas salivares". En trabajo posterior, DE LEÓN (6) continúa pensando que el mecanismo de transmisión del tripanosoma de Tejera es el mismo del *Schizotrypanum cruzi*, es decir, contaminativo.

Esta diferencia de comportamiento aparente de cepas, sólo vino a desaparecer después de una publicación reciente de GROOT (3) quien estudiando comparativamente, en Colombia, varias cepas de *T. rangeli*, incluyendo a una guatemalteca, logró demostrar que experimentalmente eran semejantes, y que todas ellas eran capaces de invadir las glándulas salivares de los *Rhodnius*. En esa oportunidad GROOT demostró además, que todas las muestras por él estudiadas de *T. rangeli*, eran capaces no sólo de invadir y evolucionar en las glándulas, sino también de infectar a partir de la picadura de los insectos.

Vale recordar aquí que quien primero observó algunas formas evolutivas de este tripanosoma en glándulas salivares de 2 ejemplares de *Rhodnius prolixus* fue REY-MATIZ (9) en 1941 en Colombia. Posteriormente, PIFANO & MAYER

* Facultad de Ciencias, Universidad de Costa Rica.

(8) reportan haberlas encontrado, en número escaso en un único *Rhodnius*. Lo que estos autores consideran como formas del "jugo de la trompa" encontradas en varios insectos de la misma especie, parece corresponder a formas hemolinfáticas, en vista de la técnica usada, y del hecho de que, como dijimos, únicamente uno de esos *Rhodnius* poseía escasos flagelados en sus glándulas. En todo caso en las formas descritas no hay ninguna que pudiera asemejarse a lo que hoy podemos considerar como las verdaderas formas finales del ciclo.

Fueron GROOT (1) y GROOT & SANMARTIN (4) quienes estudiando el fenómeno para la cepa "ariari" colombiana, siguieron paso a paso el proceso evolutivo, estableciendo que en invasiones recientes de las glándulas se encuentran exclusivamente elementos leishmanioides, formas que corresponden a leptómonas, critidias de aspectos varios y formas reproductivas de aspecto irregular; luego aparecen algunos tripanosomas largos. Sólo en ejemplares con invasión más antigua se encuentran en grados diversos, hasta llegar a predominar, los tripanosomas de pequeña talla, que el autor presume, con muy buen criterio, representen las formas metacíclicas, y por lo tanto infectantes, del protozoario. Las critidias mayores observadas, alcanzaban 86 μ . de largo y los tripanosomas de tipo metacíclico entre 10 a 20 μ . La hipótesis de GROOT sobre las formas metacíclicas de *T. rangeli*, está reforzada por las experiencias de transmisión experimental por picadura, del mismo autor (2).

Nosotros mismos, según consta en publicación anterior (12), conseguimos obtener formas glandulares a partir de inoculación directa, en la cavidad general de *R. prolixus*, de una cepa venezolana de *T. rangeli*. No obstante, no todos los *Rhodnius* llegaron a presentarlas y a pesar de que los últimos dos fueron sacrificados después de algo más de tres meses, a partir de la inoculación, no encontramos formas de tripanosomas cortos.

T. RANGELI EN LOS RHODNIUS SALVADOREÑOS

Muy recientemente, PEÑALVER y colaboradores (7) han comprobado un nuevo foco de tripanosomiasis rangeli en Centro América al encontrar el flagelado en seres humanos y en *Rhodnius prolixus* en El Salvador. Por gentileza del Dr. Peñalver, que agradecemos cumplidamente, tuvimos oportunidad de examinar algunos insectos infectados en forma natural, en busca de las formas evolutivas mencionadas. Esos insectos permanecieron cerca de dos meses en nuestro laboratorio antes de la disección, siendo alimentados mientras tanto en palomas, a fin de dar tiempo para que el ciclo se completara en ellos.

En total disecamos 10 *Rhodnius* adultos, los cuales habían sido examinados previamente para flagelados en su tracto intestinal: 3 fueron positivos por *T. rangeli* al parecer puro, 2 por *S. cruzi* y el resto estaban negativos. Únicamente uno de los ejemplares, de los positivos por *T. rangeli* en sus heces, presentó abundantes flagelados en las glándulas salivares, pudiéndose distinguir, aún por el simple examen a fresco, numerosísimos tripanosomas típicos, con-

trastando por su pequeño tamaño con las grandes y finas critidias, también presentes.

Los tripanosomas metacíclicos son como ya dijimos de pequeño tamaño, alcanzando según nuestras medidas, efectuadas con curvímetero sobre diseños a cámara clara, entre 8,3 a 13,3 μ de largo. Presentan entre sí algún polimorfismo, membrana ondulante poco desarrollada y flagelo libre en general muy corto. El núcleo es más o menos central y el blefaroplasto relativamente grande, redondeado y subterminal, en general tocando o sobresaliendo ligeramente de los bordes del periplasto. Algunas de estas formas, como bien lo dicen GROOT & SANMARTIN (4), son sumamente parecidas a tripanosomas metacíclicos de *S. cruzi*, y corresponden bien a las descritas por el mismo autor para la cepa "ariari". Las formas de tripanosomas en transición, de las cuales aparecen dos en los diseños que presentamos, son mayores: de 13,3 a 19,9 μ ., y de características algo variadas.

Las critidias se caracterizan como es sabido por el desarrollo, muchas veces extraordinario, de su extremidad posterior, contrastando con el tamaño del flagelo, algunas veces muy corto. De entre las que presentaban esa extremidad más larga, escogimos algunas, cuatro de las cuales aparecen en el grabado, cuyas medidas fueron las siguientes: 106,5 μ ., 99,9 μ ., 99,9 μ y 113,2 μ .. Son por lo tanto las formas mayores, verdaderas "formas gigantes", que se hayan reportado para este tripanosoma.

DISCUSION

En el momento actual resulta incontestable la realización de un ciclo anterior para el *Trypanosoma rangeli* en las glándulas salivares del *Rhodnius prolixus*. Sin embargo por lo que sabemos hasta hoy, parece que no todos los *Rhodnius* presentan invasión hemolinfática a partir del tracto intestinal y que aún en los que la llegan a presentar, no siempre el flagelado logra instalarse en las glándulas para completar el ciclo.

En glándulas recientemente invadidas podrán encontrarse formas varias de reproducción pero no es sino hasta un tiempo más tarde, que parece ser variable, que van a aparecer los pequeños tripanosomas metacíclicos.

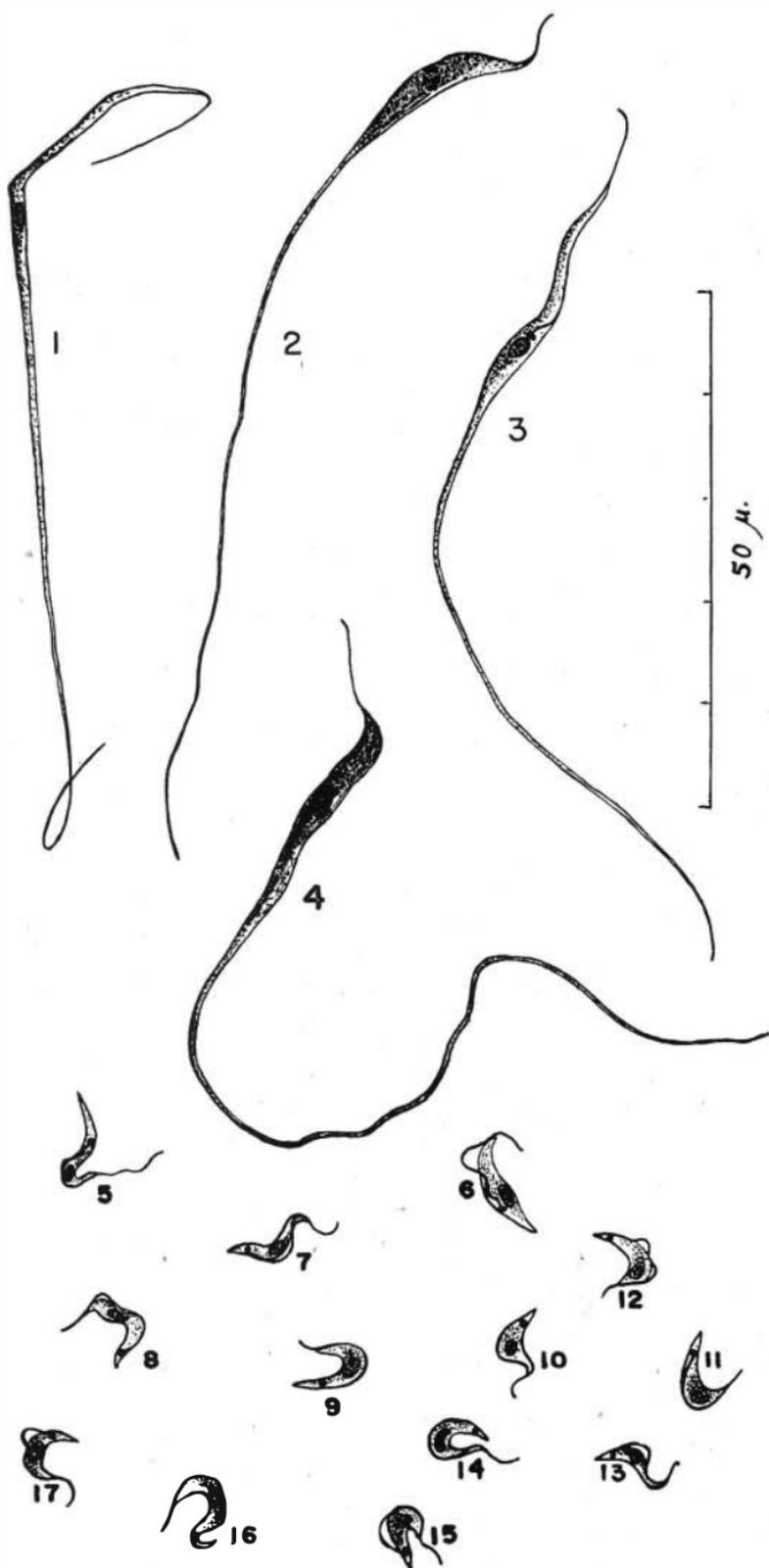
Llama la atención el hecho de que a pesar de haberse podido infectar, por vía digestiva o por vía cavidad general, varias otras especies de Triatominae, únicamente ha podido demostrarse la finalización del ciclo en el *Rhodnius prolixus*. Este fenómeno puede tener una explicación fisiológica, como ya lo dijimos en otra oportunidad (12), toda vez que al parecer sólo las glándulas salivares de los insectos del género *Rhodnius* almacenan un producto muy cercano de la hematina, factor de crecimiento para muchos Tripanosomidae, como lo demostró WIGGLESWORTH (11) para el *R. prolixus*.

Digamos por último que las formas más grandes de critidias, las encontramos muy semejantes a las de "cercoplasma" de Roubaud, descritas en el género *Herpetomonas*, según cita WENYON (10) y que sufren una hipertrofia considerable de la extremidad posterior.

1-4. Grandes critidias de tipo "cercoplasma".

5-6. Formas de transición.

7-17. Tripanosomas metacíclicos.



Suponemos que el mecanismo de producción sea en ambos casos idéntico, es decir los flagelados se adosan a las células de los órganos por medio de su flagelo el cual se reduce mucho, en tanto que la extremidad libre aumenta a veces considerablemente.

RESUMEN

El autor se refiere al hallazgo de formas evolutivas de *Trypanosoma rangeli* Tejera, en las glándulas salivares de *Rhodnius prolixus* de El Salvador, Centro América. Son hechas algunas consideraciones, sobre la morfología de los tripanosomas metacíclicos y de las grandes critidias, que por alcanzar en algunos casos más de 100 μ . de largo, y por el desarrollo extraordinario de su extremidad posterior, se asemejan a los cercoplasmas de Roubaud.

Por último se presentan algunos comentarios sobre el interesante ciclo de este tripanosoma en los insectos.

SUMMARY

The autor deals with the finding of developmental forms of *Trypanosoma rangeli* Tejera in the salivary glands of *Rhodnius prolixus* of El Salvador, Central America.

Some considerations are made concerning the morphology of metacyclic trypanosomes and of the large Crithidia, which resemble Roubaud's "cercoplasm" in that they attain lengths of over 100 μ . in some instances, and in the great development of their posterior ends.

Some remarks are made on the interesting cycle of this trypanosome in insects.

BIBLIOGRAFIA

1. GROOT, H.
1953. Comportamiento del *Trypanosoma ariarii* en el *Rhodnius prolixus*. II. Localización en las glándulas salivares. *Mem. Iº Congr. Interamer. Hig.* La Habana, p. 729-734.
2. GROOT, H.
1953. Comportamiento del *Trypanosoma ariarii* en el *Rhodnius prolixus* IV. Su transmisión por medio de la picadura. *Mem. Iº Congr. Interamer. Hig.* La Habana, p. 746-756.
3. GROOT, H.
1954. Estudios sobre los Trypanosomas humanos clasificados como *T. rangeli* con especial referencia a su evolución en *Rhodnius prolixus* y a su comparación con *T. ariarii*. *An. Soc. Biol. Bogotá*, 6 (3):109-126.
4. GROOT, H. & C. SANMARTIN
1953. Comportamiento del *Trypanosoma ariarii* en el *Rhodnius prolixus* III. Nota preliminar sobre su aspecto morfológico en la hemolinfa y en las glándulas salivares. *Mem. Iº Congr. Interamer. Hig.* La Habana, p. 734-745.

5. LEÓN J. R. DE
1950. Un nuevo foco de tripanosomiasis humana por el *Trypanosoma rangeli* descubierto en Guatemala. *Public. Inst. Inv. Cient.* N° 4, 19 pp.
6. LEÓN J. R. DE
1952. Nueva encuesta sobre la tripanosomiasis humana por el *Trypanosoma rangeli* en Guatemala. *Public. Inst. Inv. Cient.* N° 8, 15 pp.
7. PEÑALVER, L. M.
1956. Comunicación personal.
8. PIFANO, F. & M. MAYER
1949. Hallazgo de formas evolutivas del *Trypanosoma rangeli* en el jugo de la trompa de *Rhodnius prolixus* de Venezuela. *Arch. Venez. Pat. trop. Parasit. med.* 1 (2):153-158.
9. REY-MATIZ, H.
1941. Observaciones sobre Trypanosomas en Colombia. *Rev. Fac. Med. Bogotá*, 10 (1):25-49.
10. WENYON, C. M.
1926. *Protozoology. A manual for medical men, veterinarians and zoologists.*, 2 vol., XVI + 1563 pp. William Wood & Co.
11. WIGGLESWORTH, V. B.
1943. The fate of haemoglobin in *Rhodnius prolixus* (Hemiptera) and other blood-sucking arthropods. *Proc. roy. Soc. B.*, 131 (856):313-339.
12. ZELEDÓN, R.
1954. Tripanosomiasis rangeli. *Rev. Biol. Trop.* 2 (2):231-268.