

UN PIROPLASMA DEL TIPO "NUTTALLIA EQUI", PARASITO DE "DIDELPHIS PARAGUAYENSIS" EN COLOMBIA

Por MANUEL ROCA GARCIA, M. D.

Los estudios y observaciones en que se basa este trabajo, se efectuaron bajo los auspicios del Instituto de Estudios Especiales Carlos Finlay que sostiene cooperativamente el Ministerio de Trabajo, Higiene y Previsión Social y la División Internacional de Sanidad de la Fundación Rockefeller.

Con el fin de obtener algunos ejemplares de *Didelphis paraguayensis* para estudio de fiebre amarilla, una unidad cazadora fue enviada a los municipios de Cáqueza y Quetame, Departamento de Cundinamarca. Como rutina de la investigación que se adelantaba, todo animal capturado fue sangrado, practicándose al mismo tiempo el examen para la presencia de hemoparásitos; investigación esta última que dio como resultado el hallazgo de que es materia el presente artículo.

Clasificación

Provisionalmente este parásito fue clasificado, de acuerdo con la literatura disponible sobre este tema (1), como *Nuttallia equi* (Laveran). Láminas coloreadas fueron enviadas al doctor C. M. Weyon de Wellcome Bureau of Scientific Research de Londres, quien amablemente hizo el siguiente comentario: "Las láminas muestran un piroplasma pequeño de forma ovalar; la presencia de forma en "cruz", demuestra que este

parásito pertenece al tipo *Nuttallia equi*. Piroplasmas de este tipo se encuentran en varios animales pequeños, aunque algunos de ellos han sido denominados con nombres específicos, mucho trabajo experimental es necesario para establecer su individualidad. Este parásito es probablemente nuevo y se justificaría el darle un nombre nuevo. Este es el primer dato que tengo de un piroplasma como parásito en marsupiales".

Como no se dispone de recursos necesarios para llevar a cabo experimentos detenidos sobre esta clase de parásitos, parece mejor no denominar este parásito de *Didelphis paraguayensis* con nombre específico.

Morfología

El parásito en preparaciones de frotis sanguíneos coloreados con eosinato de azul de metileno (Wright o Leishmann), se presenta como un hematozoario endoglobular no pigmentado, con el protoplasma coloreado en azul y la estructura nuclear en rojo subido; presenta un variado polimorfismo, el cual depende del estado de infección del huésped, y más que todo, del estado de evolución en que se encuentra el mismo parásito.

Mediante el estudio practicado en más de 40 animales parasitados y por medio de investigaciones diarias, en la mayoría de ellos, se ha podido compro-

(1) Nuttall, C. H. F. and C. Strickland, 1912. On the occurrence of two species of parasites in equine "Piroplasmosis" or "Biliary fever". *Parasitology*, 5, 65-96, 1 pl. 8 Figs.

Nuttall, C. H. F. The Herter lectures: III. Piroplasmosis. *Parasitology* 6: 302-320, 14 Figs.

bar el ciclo del parásito en el huésped *Didelphis paraguayensis*, tal como el lector lo puede apreciar en la plancha 1.

Patogenicidad

Didelphis paraguayensis. Con el fin de estudiar la patogenicidad del parásito para esta especie, varios ejemplares normales fueron inoculados subcutáneamente con 2.0 c.c. de sangre desfibrinada proveniente de otro animal parasitado, con grado de infección, poco más o menos, de un 20% de sus hematías.

En la mayoría de los animales así inoculados, el parásito aparece en número muy reducido (dos o tres parásitos en 5 minutos de investigación en frotis sanguíneos) del 4º al 5º día de la inoculación y presentándose en forma ovalar muy pequeña; dos días después y aún el día siguiente, el parásito se encuentra ya aumentado tanto en número como en tamaño, siendo posible apreciar algo más del 1% de hematías parasitadas y la mayoría de los parásitos presentan formas anulares y amiboideas que llenan casi todo el glóbulo rojo; también se encuentra una que otra forma en "cruz". De aquí en adelante el parásito parece multiplicarse rápidamente y 10 a 16 días después se puede apreciar un parasitismo del 20 al 30% de las hematías; cuando el animal no sucumbe a la enfermedad, este grado de parasitismo, que constituye el estado agudo de la infección, puede persistir dos o tres semanas más, para luego disminuir conforme el animal principia a inmunizarse.

El principal síntoma en los animales infectados es la anemia causada por la destrucción de los glóbulos rojos; aquella guarda relación estrecha con la abundancia del parásito, como se puede apreciar en las gráficas de cuenta de glóbulos rojos de los *D. paraguayensis* Nos. 2443, 2463 y 2466. En la mayoría de las veces el animal reacciona y se inicia el proceso de inmunidad, así como se puede ver en los ejemplares

Nos. 2443 y 2466, en los cuales después de bajar sus glóbulos rojos a menos de 1.000.000 y 2.000.000 por milímetro cúbico respectivamente, logran reaccionar y entran en el estado de pre-inmunización. La muerte del N° 2443 posiblemente fue debida a otra causa. Estos casos explican el gran número de animales parasitados que se han encontrado en las zonas infectadas.

Los otros síntomas que se observaron en los animales parasitados, fueron: pérdida del apetito, palidez de las mucosas, pérdida de peso, ictericia, diarrea, orina ictericia y albuminosa; no hubo reacción febril.

Todo parece indicar que el parásito puede persistir aunque en reducido número, durante muchos meses y posiblemente años. En un alto porcentaje de animales capturados ya parasitados, el parásito persistió por once meses; en otros el parásito desapareció 3-4 meses después, en estos últimos ejemplares el grado de infección era muy ligero cuando fueron capturados.

En las autopsias practicadas en los animales muertos a consecuencia de la infección, se encontró: animal enflaquecido; ictericia de las conjuntivas, de la piel y de las serosas; anemia de las mucosas; riñón, bazo e hígado congestionados y aumentados de volumen; vesícula biliar dilatada.

He aquí el estudio histo-patológico de los órganos de estos animales, practicada por el Dr. Augusto Gast Galvis: "Hígado: en la generalidad de los casos, se observa una degeneración grasa localizada en la zona periférica del lobulillo; hay congestión del órgano y algunas veces pigmento. Bazo: presencia de un pigmento pardo oscuro de origen hemático. Riñón: degeneración turbia, tumefacción endotelial y congestión glomerular; en uno de los casos (A. 2463) se observa pigmento fijado en los epitelios de los tubos uriníferos, pigmento que es originado por la hemoglobina libre, producto de la sangre hemolizada".

Didelphis marsupialis

En dos ejemplares de esta especie que fueron inoculados en la misma forma y en paralelo con *D. paraguayensis*, fue posible establecer el parásito; ambos animales mostraron una infección benigna y el parásito cuando se presentó más abundante, escasamente llegó a un grado de 10% de hematías parasitadas; la persistencia se pudo comprobar hasta los 70 días después de la inoculación, fecha en la cual los animales, desgraciadamente, murieron por causa accidental. Se debe anotar que un piroplasma del mismo tipo fue encontrado en un ejemplar de *D. marsupialis* capturado en Muzo, Departamento de Boyacá, así, pues, es muy posible que este piroplasma sea común para estas dos especies vecinas de *marsupialis*, sin embargo, una mejor investigación es necesaria para esta afirmación.

Metachirus nudicaudatus

Un ejemplar de esta especie fue inoculado como los anteriores animales. El parásito se encontró desde el 4º hasta el 25º día, en forma mucho más escasa que en los *D. marsupialis*; investigaciones diarias desde el 25º hasta el 56º día, demostraron que el parásito desapareció definitivamente. El animal no presentó síntoma alguno, mostrando un aspecto normal durante todo el tiempo de observación. Nuevas inoculaciones son necesarias para poder apreciar la susceptibilidad de esta especie.

Otros animales

Un caballo y dos terneras procedentes de la sabana de Bogotá, cuatro curies, varios grupos de ratones adultos y de 5-7 días de edad, fueron inoculados sin resultado alguno.

Índice de infección

Durante los tres meses que permaneció la unidad cazadora en los municipios de Cáqueza y Quetame, se capturaron 79 *D. paraguayensis* en Cáqueza

y 17 en Quetame, de los primeros, 25 se encontraron parasitados (32%) y de los segundos 17 (45%). En el cuadro adjunto se detalla el resultado de esta investigación por veredas. La mayor parte de los animales capturados eran adultos.

Se debe señalar que ninguna infección se ha encontrado en centenares de *D. paraguayensis* procedente de las regiones de Choachí, Departamento de Cundinamarca y de las de F. Calvario, Intendencia del Meta.

Inmunidad

En el curso de este estudio hubo oportunidad de apreciar la inmunidad desarrollada por el parásito en el *D. paraguayensis*. Esta investigación fue realizada con animales que presentaron un grado muy ligero de parasitismo, cuando fueron capturados y que 6 meses después, mediante repetidos exámenes, se comprobó la completa desaparición del parásito. Tres ejemplares de estos animales se inocularon en paralelo con ejemplares normales, los primeros permanecieron negativos mientras que los últimos enfermaron.

Vector

Como todas las piroplasmosis, ésta debe ser transmitida por una garrapata, posiblemente por *Ixodes loricatus* que es la especie más común en estos marsupiales.

Posible importancia de este piroplasma

Dado el alto índice de infección en las zonas señaladas que permite poder proveer en cualquier momento dado de animales parasitados, así como la facilidad del mantenimiento y manejo del *D. paraguayensis* en el laboratorio, dá importancia a este hallazgo que podría ser aprovechado en el estudio biológico de esta especie de parásitos y en investigación de quimioterapia para la piroplasmosis en general.

Sumario

Se describe un nuevo piroplasma del tipo *Nuttallia equi* (Laveran) en *Didelphis paraguayensis* de las regiones de Cáqueza y Quetame en el Departamento de Cundinamarca, Colombia.

Se estudia la patogenicidad del parásito para el *D. paraguayensis* y *D. marsupialis* y otros animales.

Se describe el ciclo del parásito en la sangre del *Didelphis paraguayensis*.

Se presentan datos sobre el índice de parasitismo en las regiones estudiadas.

Se llama la atención sobre la importancia del hallazgo para el estudio biológico de esta especie de parásitos e investigaciones sobre quimioterapia para la piroplasmosis en general.

Summary

A piroplasm of the *Nuttallia equi* type was found in opossums (*Didelphis paraguayensis*) from the regions of Cáqueza and Quetame in the Department of Cundinamarca, Colombia (Eastern Andes). This seems to be the first

record of a piroplasm from a marsupial host. Thirty-five percent of the individuals collected in these areas showed parasites in blood smears. Experimental infection in *Didelphis paraguayensis* resulted in a marked anemia, the r. b. c. count being reduced at times by half and some thirty per cent of the red blood cells being parasitized in the acute stage of the infection, usually 10 to 16 days after inoculation. Circulating parasites in reduced numbers persisted for some time (in one case up to 11 months) after the acute phase had passed. The developmental cycle of the parasite in this host is described. Mild infections were produced in two specimens of *Didelphis marsupialis* and in one *Metachirus nudicaudatus*; attempts to establish infections in a horse, calver, guinea pigs and white mice failed. The parasite seems well adapted to laboratory manipulation in its natural host (*Didelphis paraguayensis*) and consequently might be useful for laboratory studies of the biology and chemotherapy of this class of parasites.

DISTRIBUCION DE PIROPLASMOSIS EN *DIDELPHIS PARAGUAYENSIS* DE CAQUEZA Y QUETAME

Cáqueza

Veredas:	Ejemplares examinados	Negativos	Positivos	Positivos
El Centro	50	36	14	
Pantano	10	7	3	
Páramo	3	1	2	
Mesitas	3	3	0	
Uratoque	2	0	2	
El Carmen	4	2	2	
La Meseta	4	3	1	
Quebrada Horqueta	2	2	0	
Girón	1	0	1	
Total:	79	54	25	32

Quetame

Veredas:	Ejemplares examinados	Negativos	Positivos	Positivos
El Centro	6	3	3	
Guacapate	16	9	7	
Chireal	6	5	1	
La Hoya	3	0	3	
Total:	31	17	14	45

DESCRIPCION DE LAS PLANCHAS

"*Nuttallia equi*" (Laveran), parásito de "*Didelphis paraguayensis*".

Las planchas fueron dibujadas en acuarela por el Sr. G. Varela S. usando cámara-lúcida y aumento de 1455 diámetros.

PLANCHA I. Esta plancha demuestra el proceso de multiplicación del parásito en la sangre periférica del huésped tal como se puede apreciar en preparaciones coloreadas con Wright.

Fig. 1.—Parásito joven libre.

Fig. 2.—Parásito joven en vía de penetración en una hematía.

Figs. 3-5.—Parásitos poco después de haber penetrado en una hematía.

Figs. 6-12.—Estados sucesivos en el desarrollo del parásito. La cromatina después de haberse ensanchado, principia a dividirse (Fig. 12).

Fig. 13.—Forma en "cruz" formada por 4 elementos en "pera", todavía unidos por restos del protoplasma.

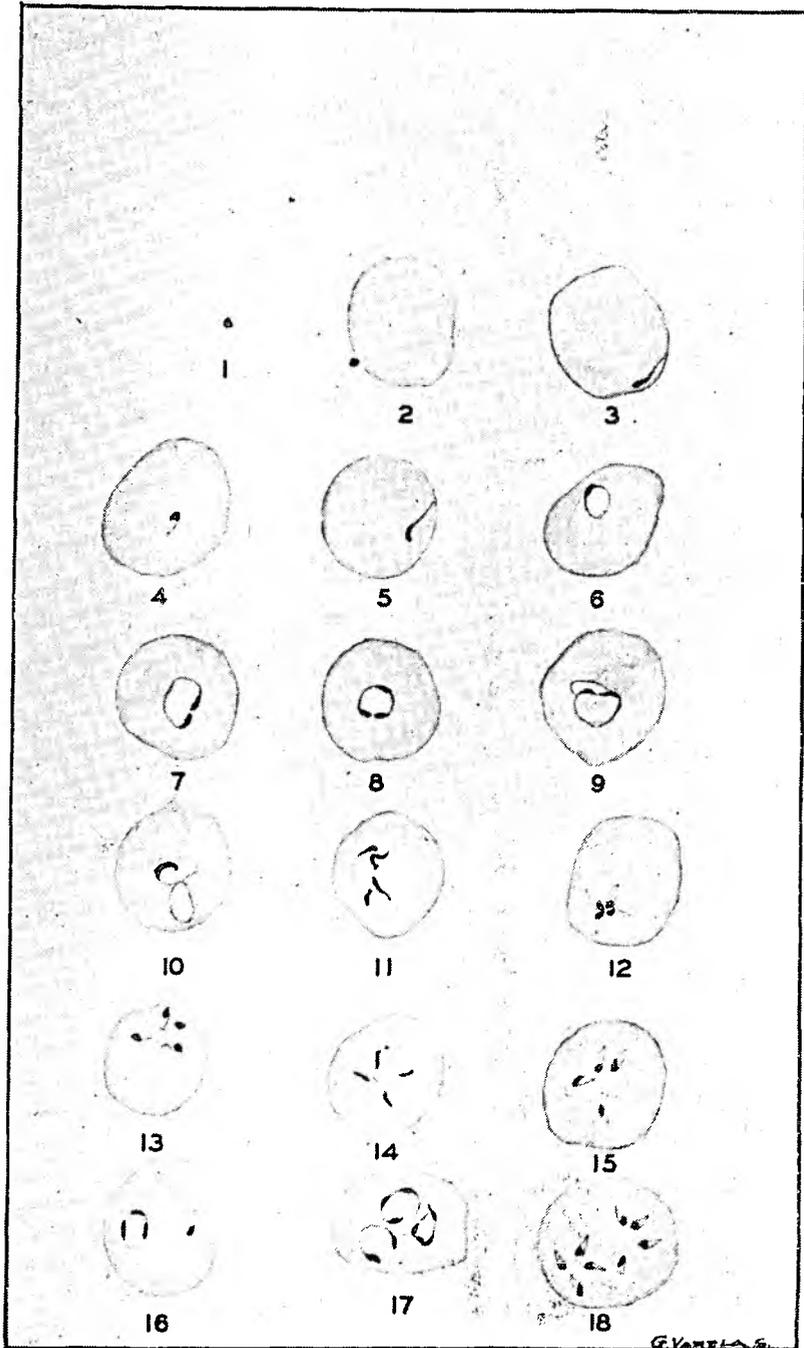
Fig. 14.—Forma en "cruz" cuyos elementos se encuentran en vía de disociarse.

Fig. 15.—Los cuatro elementos de la forma en "cruz" ya se encuentran completamente separados, sin que pueda apreciarse restos de protoplasma que los una.

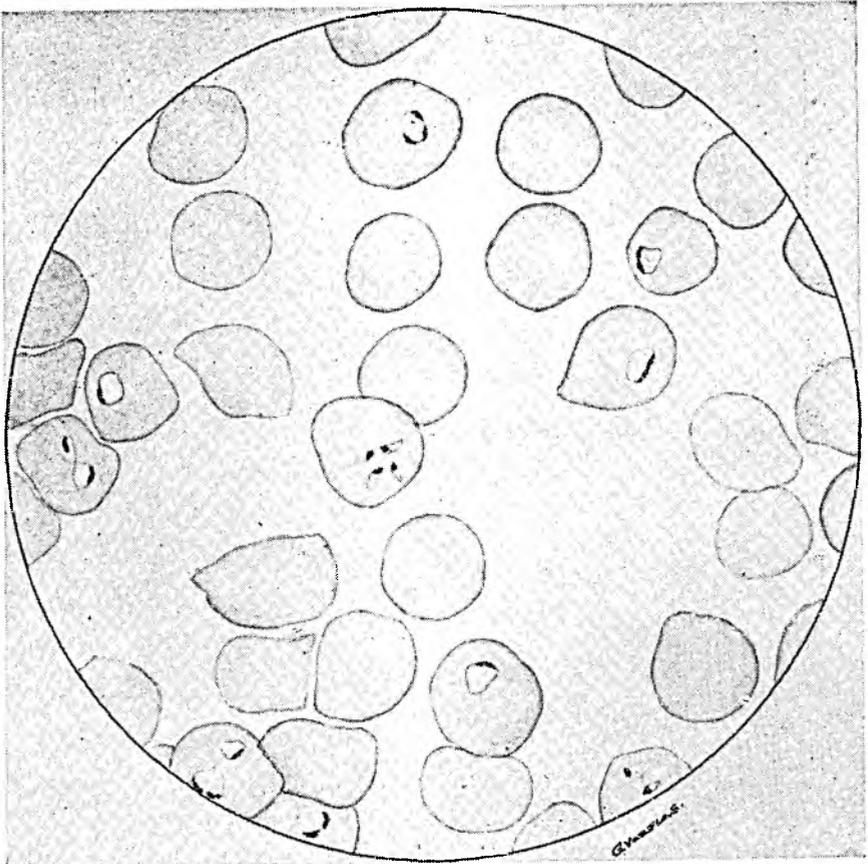
Figs. 16-17.—Hemáticas bi y tri parasitadas.

Fig. 18.—Hematía bi-parasitada, mostrando dos grupos de 4 parásitos jóvenes procedentes de 2 formas en "cruz".

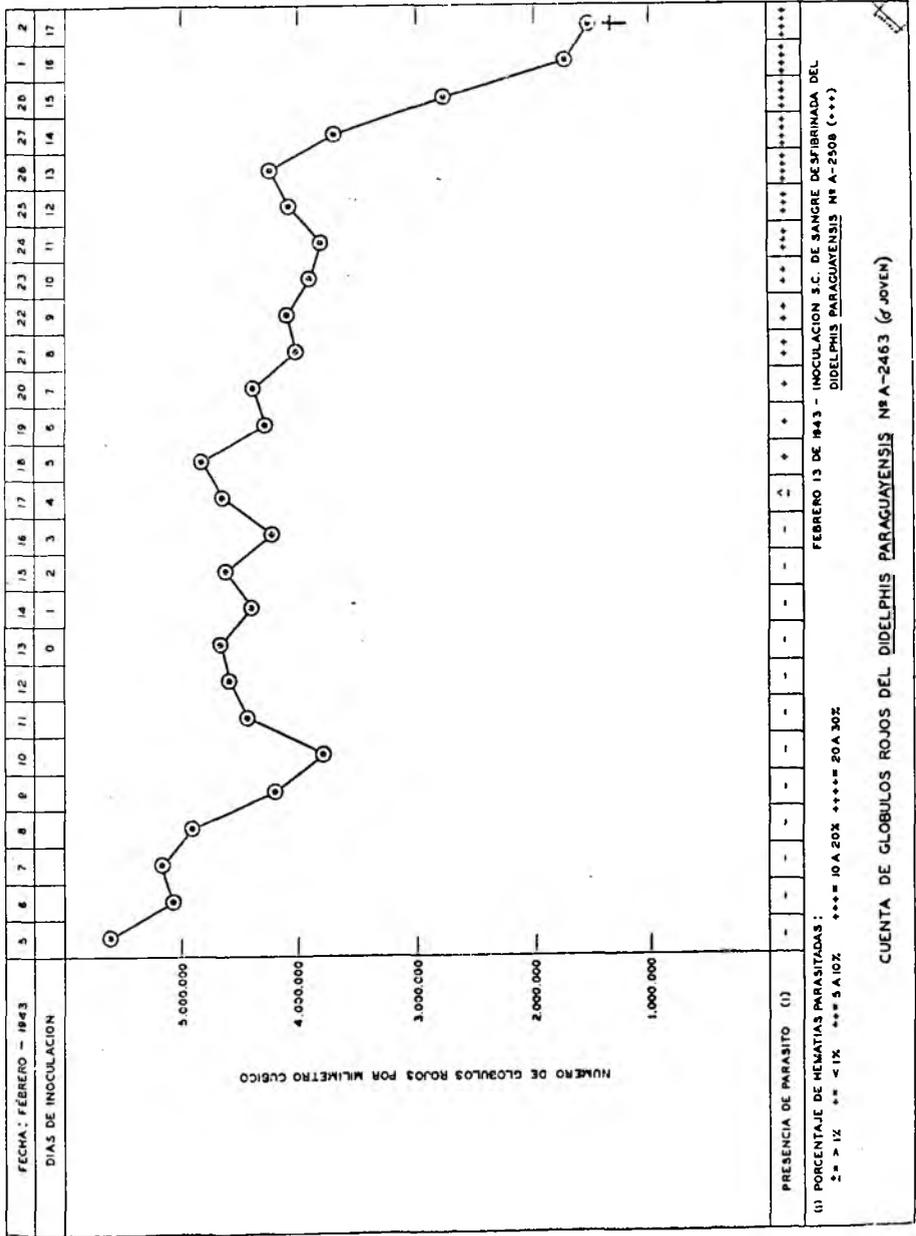
PLANCHA II. Muestra un campo de frotis sanguíneo de un animal en el estado semi-agudo de infección. El dibujo fué practicado usando la misma cámara-lúcida y el mismo aumento de la Plancha I.



PLANCHA I



PLANCHA II



FEBRERO 13 DE 1943 - INOCULACION S.C. DE SANGRE DESFIBRINADA DEL
 DIDELPHIS PARAGUAYENSIS Nº A-2508 (***)

CUENTA DE GLOBULOS ROJOS DEL DIDELPHIS PARAGUAYENSIS Nº A-2463 (♂ JOVEN)

PRESENCIA DE PARASITO (1) - - - - -
 PERCENTAJE DE HEMATIAS PARASITADAS: *** = 10 A 20% ++++ = 20 A 30%
 2 = > 1% ** = 5 A 10%

