

## MALARIA EN AVES SILVESTRES, CON UN HALLAZGO EN UN AVE MIGRATORIA

Por: C.H. Varela(1) y S. Ayala(2)

### RESUMEN:

*Chordeiles minor* es una ave migratoria que anida en el medio oeste de los Estados Unidos. Al finalizar el verano inicia su migración hacia América del Sur, pasando por Colombia, para luego regresar en Marzo. En el presente estudio se hizo un frotis de sangre de un ejemplar de esta especie, cuyo examen resultó positivo para malaria. El extendido de sangre se fijó con alcohol metílico y se coloreó con Giemsa. Este hallazgo tiene importancia, ya que coloca a Colombia como un foco potencial de infección de malaria aviaria y a todas las zonas visitadas.

### INTRODUCCION:

Se conoce muy poco sobre la distribución de malaria en animales silvestres de la región Neotropical. Las únicas observaciones publicadas en Colombia son las de Renjifo, Sanmartín y Zuleta (1952), durante encuestas de hemoparásitos de animales localizadas en los Llanos Orientales, en donde encontraron 25 infecciones en 702 aves (15 especies). El único estudio similar de importancia local, fue el realizado en Panamá por Galindo y Sousa (1966) en donde hallaron 233 infecciones de malaria en 3.634 aves (249 especies de 48 familias).

El 24 de septiembre de 1973, unos muchachos trajeron al Departamento de Microbiología de la Universidad del Valle en Cali, un chotacabra joven en un estado agónico (*Chordeiles minor*, subespecie *hesperis* o *sennetti*), que había sido capturado en un potrero cercano. Inmediatamente se hizo un frotis de sangre que resultó positivo para malaria.

*Chordeiles minor* anida durante los meses de mayo a agosto en las llanuras del medio oeste y oeste de los Estados Unidos. Al finalizar el verano en el hemisferio norte, inicia su migración pasando por Colombia rumbo al sur de América donde permanece desde noviembre hasta febrero. En marzo retorna al norte pasando nuevamente por Colombia. De esta

manera, el ave durante su travesía de un extremo a otro del continente Americano, lleva su infección malárica, haciendo posible el establecimiento de focos de infección en cualquiera de las zonas visitadas.

### MATERIALES Y METODOS:

La identificación del parásito se basó en un extendido de sangre, obtenido minutos antes de la muerte del ave. El extendido se fijó en alcohol metílico y coloreado con Giemsa. Se hicieron dibujos de eritrocitos infectados y con intenciones de encontrar formas exoeritrocíticas se tomaron impresiones del cerebro del ave. El doctor Eisenmann del National Museum of National History en Washington, hizo la identificación de la subespecie del hemoparásito y la lámina de sangre está en depósito en el Centro de Referencia de Malaria Aviar (Organización Mundial de la Salud) St. John's University, Newfoundland, Canadá.

### RESULTADOS:

La infección del animal era moderada-baja, con un parásito visto en cada 15 campos (820X). Se encontraron todas las formas características; aunque los gametocitos en buenas condiciones eran escasos, indicando tal vez una infección ya

(1) Profesora, Departamento de Biología, Universidad del Valle, Cali, Colombia, S. A.

(2) Profesor, Departamento de Microbiología, Universidad del Valle, Cali, Colombia, S. A.

pasada su crisis. El estado de la sangre era normal y no había evidencia de anemia. Algunos ejemplos de los parásitos encontrados se observan en la figura 1, los cuales coinciden con la especie *Plasmodium polare*.

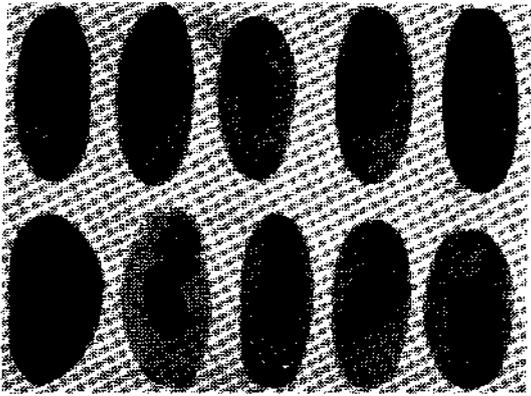


Figura 1

*Plasmodium Polare* en eritrocitos de un ave, *Chordeiles minor*, Capturado en Cali, Septiembre 24 de 1974. (Foto: Varela y Ayala).

**Trofozoitos:** Las formas más jóvenes consistían en diminutos merozoitos de  $1,6 \mu$  de diámetro. Los más avanzados poseían gránulos de pigmento y algunos se encontraron con uno o dos pseudópodos prominentes.

**Esquizontes:** Formas con 2 a 7 masas de cromatina, con el citoplasma prominente y de 4 a 8 gránulos de pigmento casi siempre en una masa compacta cerca de un extremo del parásito, alcanzaban de  $3,5$  a  $5,5 \mu$  de largo.

**Segmentores:** Se encontraron algunos esquizontes maduros (con el citoplasma ya dividido y la cromatina de los núcleos muy compacta) con 6 merozoitos, pero la gran mayoría tenían 8, 10 o 12 merozoitos. Los núcleos generalmente presentaron forma de abanico alrededor del pigmento.

**Gametocitos:** Tenían una forma alargada y un tamaño de  $7,7$  por  $2,2 \mu$ , estaban situados paralelos al núcleo de la célula huésped y poseían de 6 a 14 gránulos de pigmento que formaban una masa con concentración compacta cerca a un extremo. Los gametocitos ocupaban aproximadamente una cuarta parte del espacio dentro del eritrocito.

**Efectos en la célula infectada:** Ni la célula infectada ni su núcleo se vieron distorcionados, quedando la posición del núcleo casi normal.

**Formas exoeritrocíticas:** No se encontraron ni en los leucocitos ni en las células endoteliales de los capilares cerebrales.

## DISCUSION:

Garnham (1966) clasificó los distintos protozoarios del género *Plasmodium* de las aves en cuatro subgéneros:

- 1) *Plasmodium (Haemamoebia)*: gametocitos alargados y esquizontes grandes y redondos. Ocho especies.
- 2) *Plasmodium (Giovannolaia)*: gametocitos alargados y esquizontes grandes con abundante citoplasma. Diez especies.
- 3) *Plasmodium (Novyella)*: gametocitos alargados, esquizontes con un máximo de ocho merozoitos. Cinco especies.
- 4) *Plasmodium (Huffia)*: gametocitos alargados, esquizontes hasta con 10 merozoitos, formas exoeritrocíticas continuas en la circulación de leucocitos y eritrocitos. Dos especies.

El parásito identificado en este estudio pertenece al segundo subgénero, *Giovannolaia*. Considerando la estructura y comparando con las descritas por Garnham (1966), la única especie muy similar reportada es *P. polare*. Personal del Centro de Referencia de Malaria Aviar (en Canadá) está de acuerdo con esta identificación.

Aunque el *Plasmodium polare* fue descrito en una golondrina del estado de New York, hay reportes del medio oeste de los Estados Unidos (donde también anida *Chordeiles minor*) por lo que parece ser el mismo parásito: Wetmore (1939) y Stabler y colaboradores (1974) lo encontraron en seis especies de aves del orden Galliformes en Colorado y Dakota del Norte.

De las 114 familias de aves existentes en el Nuevo Mundo, un 75% se encuentran en Colombia (86 familias). La gran mayoría son residentes permanentes pero muchas especies migran a diferentes partes del continente, colocando a Colombia como foco potencial de infección de malaria aviaria para el continente Americano. Además, el país es paso obligado en las principales rutas intercontinentales de migración aviaria. De esta manera, la infección podría ser transmitida de las aves migratorias a las especies locales (tal vez por *Chordeiles minor*) o viceversa.

Hace falta evaluar la distribución de malaria en aves y reptiles silvestres de Colombia. Como punto de partida, consideramos útil presentar un cuadro delimitando los hallazgos de malaria en aves publicados hasta la fecha para Colombia y Panamá (cuadro 1).

## CUADRO 1

Familias de aves encontradas con malaria en Panamá y los Llanos Orientales de Colombia, según Galindo y Sousa (1966) y Renjifo, Sanmartín y Zuleta (1952).

Familias de aves pasarinas	Sitio de captura	Individuos examinados	Total positivos	Especies de Plasmodium
Furnariidae	Panamá	43	1	<i>Plasmodium</i> sp.
Formicariidae	Panamá	37	2	<i>Plasmodium</i> sp. <i>P. nucleophilum</i>
Cotingidae	Panamá	63	4	<i>P. circumflexum?</i>
Pipridae	Panamá	46	1	<i>P. vaughani</i>
Tyrannidae	Panamá	271	5	<i>P. circumflexum</i> <i>P. relictum</i>
Hirundinidae	Panamá	88	2	<i>P. polare</i>
Troglodytidae	Panamá	50	1	<i>Plasmodium</i> sp.
Turdidae	Panamá	203	3	<i>P. circumflexum</i> <i>P. hexamerium</i> <i>Plasmodium</i> sp.
Coerebidae	Panamá	20	1	<i>Plasmodium</i> sp.
Parulidae	Panamá	77	2	<i>P. vaughani</i> <i>P. hexamerium</i>
Icteridae	Panamá	70	10	<i>P. vaughani?</i> <i>P. hexamerium</i> <i>P. relictum</i> <i>P. nucleophilum</i> <i>Plasmodium</i> sp.
	Colombia	15	1	<i>Plasmodium</i> sp.
Thraupidae	Panamá	890	116	<i>P. relictum</i> <i>P. hexamerium</i> <i>P. cathemerium</i> <i>P. vaughani</i> <i>P. circumflexum</i> <i>Plasmodium</i> sp.
Fringillidae	Panamá	723	50	<i>P. cathemerium</i> <i>P. relictum</i> <i>P. vaughani</i>
Ciconiidae	Panamá	5	1	<i>P. hexamerium?</i>
Ardeidae	Panamá	54	4	<i>Plasmodium</i> sp.

Pasa...

Octubre/Diciembre 1974

Accipitridae	Panamá	16	3	<i>Plasmodium</i> sp. <i>P. hexamerium?</i>
Psittacidae	Panamá	94	4	<i>P. nucleophilum</i> <i>P. circumflexum</i>
Cuculidae	Panamá	75	2	<i>Plasmodium</i> sp.
Picidae	Panamá	78		<i>P. nucleophilum</i>
Rallidae	Panamá	9	1	<i>Plasmodium</i> sp.
	Colombia	22	15	<i>P. vaughani</i> <i>P. cathemerium</i> <i>P. relictum?</i>
Columbidae	Panamá	182	4	<i>P. vaughani</i> <i>P. relictum</i> <i>Plasmodium</i> sp.
	Colombia	35	2	<i>Plasmodium</i> sp.
Bucconidae	Panamá	17	1	<i>P. relictum</i>
	Colombia	2	1	<i>Plasmodium</i> sp.
Ramphastidae	Panamá	69	13	<i>P. vaughani?</i>
	Colombia	6	1	<i>Plasmodium</i> sp.
Threskiornithidae	Colombia	3	2	<i>P. nucleophilum</i>
Cracidae	Colombia	2	1	<i>Plasmodium</i> sp.
Capitonidae	Colombia	1	1	<i>Plasmodium</i> sp.

#### BIBLIOGRAFIA

- BENT, A.C. 1952. *Life histories of Noorth American cuckoos, goatsuckers, hummin birds and their allies*. Dover publications, New York, 147-244.
- DESCHAUENSEE, R.M. 1952. "The birds of the Republic of Colombia". *Caldasia*, 5:1115-1214.
- GALINDO, P. y O. Sousa. 1966. "Blood parasites of birds from Almirante Panamá with ecological notes on the hosts. *Rev. Biol. Trop.* 14:27-46.
- GARNHAM, P.C.C. 1966. *Malarial Parasites and other Haemosporidae*. Blackwell Scientific Publ. London, 1114p.
- RENJIFO, S.C. SANMARTIN y J. ZULETA. 1952. "A survey the blood parasites of vertebrates in eastern Colombia". *Acta Tropica*, 9:151-169. (Los mismos datos con algunas excepciones fueron publicados por Renjifo, S. 1950. "Contribuciones a la parasitología colombiana. II Hemoparásitos de aves y otros vertebrados de los Llanos Orientales". *Rev. Acad. Colomb. Cienc.* 7:539-547).
- STABLER, R.N. KITZMILLER y C. BRAUN. 1974. "Hematozoa from Colorado birds, IV Galliformes". *J. Parasitol.* 60:536-537.
- WETMORE, P. 1939. "A species of *Plasmodium* from the sharp-tailed grouse infective to other birds". *J. Wildlife Management*, 33:361-365.