

Identificación de la fauna anofelina de Colombia

Identification of *Anopheles* fauna from Colombia

Giovan F. Gómez*, Margarita M. Correa†

De más de 450 especies del género *Anopheles*, solo unas 40 transmiten los parásitos causantes de la malaria humana; por ello es muy importante la identificación de las especies vectoras. Sin embargo, esta labor se ha dificultado por la existencia de especies morfológicamente similares o indistinguibles. La identificación correcta de los vectores constituye un aspecto importante para el diseño de estrategias de control vectorial selectivas, como lo ha descrito la Organización Mundial de la Salud. Para lograr este objetivo diversas herramientas se han utilizado a través de la historia.

Desde Linneo, la descripción de los caracteres morfológicos diagnósticos de cada taxón, compilados en claves de identificación dicotómicas constituyeron el sistema de identificación empleado por décadas. Así, para el género *Anopheles* se emplearon diversos caracteres para diferenciar especies en cada uno de sus estadios de vida, tales como la forma y tamaño de los flotadores del huevo (Figura 1), características de las larvas como la forma simple o ramificada de sus pelos (Figura 2), la presencia o ausencia

de escamas en algunas partes del cuerpo del adulto (Figura 3), o el patrón de manchas en las patas o en las alas (Figura 4). Adicionalmente, el estudio de la genitalia masculina ha permitido la diferenciación de algunas especies con problemas taxonómicos (Figura 5).

A comienzo del siglo XX la biología sufrió una transformación, y se pasó del análisis descriptivo al cuantitativo; el área de la morfología no fue ajena a este proceso. Rápidamente, los estudios morfológicos

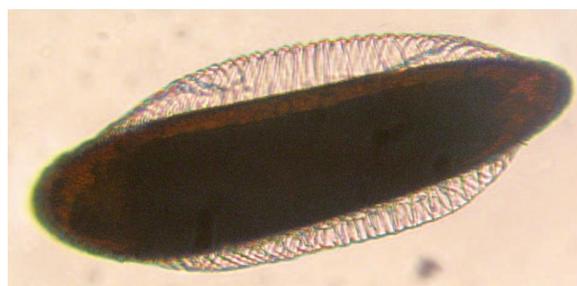


Figura 1. Huevo de *Anopheles albimanus*. 100X.

*Microbiólogo y Bioanalista. Candidato a Doctorado en Ciencias Básicas Biomédicas. Grupo de Microbiología Molecular, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. †PhD, Coordinadora, Grupo de Microbiología Molecular, Escuela de Microbiología, Universidad de Antioquia. †Contacto: mcorra@quimbaya.udea.edu.co
Recepción: 04-11-2012. Aceptación: 04-15-2012.

comenzaron a incluir datos cuantitativos para características medibles que permitieron el análisis comparativo entre grupos. A mediados del siglo XX, la descripción cuantitativa de la forma se combinó con análisis estadísticos para describir variaciones entre y dentro de grupos con base en la conformación de estructuras anatómicas como el ala, mediante el uso de puntos de referencia o “landmarks” (Figura 6); ello marcó el inicio de la morfometría geométrica.



Figura 2. Larva de *Anopheles albitarsis* s.l. eclosionando del huevo. 100X.



Figura 3. Vista ventral del tórax de *An. albitarsis* s.l., indicando dos líneas submediales de escamas claras presentes en el Sternum I. 15X.



Figura 4. Vista superior de un espécimen *An. albimanus* donde se observa el patrón de manchas alares en la vena costa. 6,7 X.



Figura 5. Genitalia masculina de *Anopheles neomaculipalpus*. Aedeagus largo con par de hojillas terminales. 100 X.

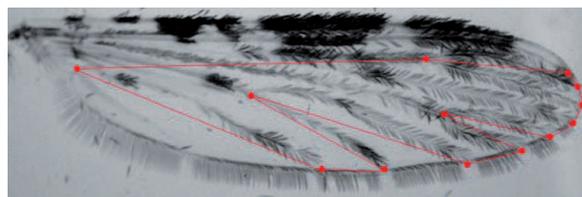


Figura 6. A la derecha de *An. albitarsis* s.l. con 13 puntos de referencia empleados en análisis de morfometría geométrica. 30X.

Posteriormente, el advenimiento de la biología molecular y su aplicación en el campo de la entomología hizo posible dilucidar sinonimias entre especies y permitió la descripción de nuevas especies morfológicamente similares o indistinguibles, consideradas especies crípticas. En la actualidad, marcadores moleculares como la región del Espaciador Interno Transcrito 2 (ITS2) y una región del gen citocromo oxidasa I (cox1), conocido como “código de barras”, han sido propuestos como parte de estrategias para esclarecer el estatus taxonómico de las especies.

El Grupo de Microbiología Molecular en su línea de trabajo interacción hospedero-parásito ha invertido parte de sus esfuerzos en la evaluación y aplicación de las herramientas mencionadas; el objetivo ha sido proveer información clara y actualizada sobre las especies anofelinas presentes en Colombia.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. **WHO.** Malaria entomology and vector control. Learner's guide. Ginebra: World Health Organization. 107 p.; 2000.
2. **González R, Carrejo N.** Introducción al estudio taxonómico de *Anopheles* de Colombia: claves y notas de distribución. Segunda Edición. Universidad del Valle. 237 p.; 2009.
3. **Hebert PDN, Cywinska A, Ball SL, de Waard JR.** Biological identifications through DNA barcodes. Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences. 2003; 270:313-21.
4. **Harbach R.** The classification of genus *Anopheles* (Diptera: Culicidae): a working hypothesis of phylogenetic relationships. Bulletin of Entomological Research. 2004; 94(6):537-53.
5. **Gómez GF, Cienfuegos AV, Gutiérrez LA, Conn JE, Correa MM.** Análisis morfológico y molecular evidencia problemas al identificar *Anopheles nuneztovari* (Diptera: Culicidae) por claves dicotómicas. Revista Colombiana de Entomología. 2010; 36(1):68-75.