

COMPOSICIÓN Y TAXONOMIA DE LA FAMILIA BAETIDAE (INSECTA: EPHEMEROPTERA) PARA LA CUENCA DEL RÍO LA VIEJA, ALTO CAUCA, COLOMBIA.

COMPOSITION AND TAXONOMY OF THE BAETIDAE FAMILY (INSECTA: EPHEMEROPTERA) FOR LA VIEJA RIVER BASIN, ALTO CAUCA, COLOMBIA.

Salinas, Luis; Villegas-A, Paola; Román-Valencia, César

Luis Salinas biobaetodes@gmail.com
Universidade Federal de Viçosa, Brasil
Paola Villegas-A villegaspaolita@gmail.com
Universidad del Quindío, Colombia
César Román-Valencia ceroman@uniquindio.edu.co
Universidad del Quindío, Colombia

Revista de Investigaciones Universidad del Quindío

Universidad del Quindío, Colombia

ISSN: 1794-631X

ISSN-e: 2500-5782

Periodicidad: Anual

vol. 31, núm. 1, 2019

riuuq@uniquindio.edu.co

Recepción: 28 Febrero 2019

Aprobación: 15 Julio 2019

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/jatsRepo/517/5172268002/index.html>

DOI: <https://doi.org/10.33975/riuuq.vol31n1.274>

Autor de correspondencia: ceroman@uniquindio.edu.co

Resumen: Baetidae es una de las familias de insectos más abundantes y diversas del orden Ephemeroptera. En Colombia se registran 38 especies en 19 géneros, de las cuales cinco especies se localizan en la cuenca del Río La Vieja: *Andesiops peruvianus*, *Camelobaetidium edmundsi*, *Mayobaetis ellenae*, *Nanomis galera* y *Prebaetodes sitesi*. En este trabajo, se examinaron un total de 7226 ninfas de baetidos, colectadas en el Río La Vieja, pertenecientes a 23 especies en 11 géneros. Se encontró que el género más abundante y con mayor riqueza es *Baetodes* seguido por *Camelobaetidium* (10 individuos y tres especies determinadas respectivamente), las especies más abundantes fueron *Baetodes awa* y *Camelobaetidium edmundsi* (con 3563 y 1282 individuos respectivamente). En el presente trabajo se registra por primera vez, para el Río La Vieja, dos géneros (*Cloecodes* y *Varipes*) y ocho especies (*Baetodes awa*, *Baetodes diasae*, *Baetodes pseudospinae*, *Camelobaetidium mathuriae*, *Camelobaetidium patricki*, *Nanomis rasmusseni*, *Prebaetodes meridinensis* y *Zelus principalis*). Lo anterior establece que el río La Vieja registra alrededor del 61 % de las especies de baetidos reconocidas para Colombia (23 de las 38 especies).

Palabras clave: Artrópoda, Taxonomía, Comunidades, Andes, Sur América.

Abstract: Baetidae is one of the most abundant and diverse families in the insect order Ephemeroptera. Among the baetid species distributed in Colombia (38 species and 9 genera), five are known to occur in the basin of La Vieja river, Alto Cauca (*Andesiops peruvianus*, *Camelobaetidium edmundsi*, *Mayobaetis ellenae*, *Nanomis gallera*, and *Prebaetodes sitesi*). Here, we estimate the species richness of Baetidae in La Vieja river based on specimens deposited in local museums. We examined 7226 baetid nymphs from 23 species in 11 genera collected in the La Vieja river. We found *Baetodes* and *Camelobaetidium* to be the richest genera (## and three species, respectively), with *Baetodes awa* and *Camelobaetidium edmundsi* being the most abundant species in the

river (3 563 and 1 282 individuals respectively). Here we present new registries for two genera (*Cloeodes* and *Varipes*) and eight species (*Baetodes awa*, *Baetodes diasae*, *Baetodes pseudospinae*, *Camelobaetidium mathuriae*, *Camelobaetidium patricki*, *Nanomis rasmusseni*, *Prebaetodes meridinensis*, and *Zelus principalis*) in La Vieja river. Our richness estimates indicates that La Vieja river harbors around 61% of the baetid species described in Colombia (23 of the 38 species).

Keywords: Arthropoda, Community, Taxonomy, Andean, South America.

INTRODUCCIÓN

La Familia Baetidae fue establecida en 1815 por W.E. Leach (Domínguez et al., 2006) y comprende uno de los mayores grupos de Ephemeroptera (Salles et al., 2004). Los baetidos están representados por 140 géneros y 900 especies aproximadamente, presentan una distribución cosmopolita con excepción en la Antártica y Nueva Zelanda (Lugo-Ortiz & McCafferty, 1999; Gattolliat & Nieto, 2009). En Sur América, esta familia representa la mayor riqueza con 175 géneros y 34 especies registradas (Domínguez & Dos Santos, 2014). En Colombia se encuentran registrados aproximadamente 19 géneros y 38 especies (Días et al., 2009; Gutiérrez & Reinoso, 2010; Salinas et al., 2011; 2012; 2017; 2018; Motta-Díaz et al., 2012; Rozo & Salinas, 2016; Vinasco-Mondragón & Zúñiga, 2016), de las cuales nueve géneros (*Americabaetis*, *Andesiops*, *Baetodes*, *Callibaetis*, *Camelobaetidium*, *Mayobaetis*, *Nanomis*, *Prebaetodes*, *Zelus*) y cinco especies (*Andesiops peruvianus*, *Camelobaetidium edmundsi*, *Mayobaetis ellenae*, *Nanomis galera* y *Prebaetodes sitesi*) han sido reportadas para la cuenca del río La Vieja, Alto Cauca (Días et al., 2009; Zúñiga et al., 2013).

La cuenca del río La Vieja ha sufrido transformaciones en sus ecosistemas naturales debido al consecuente aumento de actividades tales como la agricultura intensiva, la minería, extracción de material de río y la ganadería (Zúñiga et al., 2013; Román-P & Román-Valencia, 2017; García-Alzate et al., 2017; Ruiz-C. et al., 2018). Lo que provocan impactos negativos sobre las características de los ambientes acuáticos, produciendo efectos sobre la diversidad de la fauna béntica (Chará et al., 2009). Por lo cual es útil y necesario realizar estudios enfocados en la sistemática y ecología de aquellos grupos para los cuales existe un gran vacío en su reconocimiento (Zúñiga et al., 2013), y permiten obtener información básica como línea que sustente estrategias de prevención, conservación y de restauración (Ruiz-C. et al., 2018). En este sentido, el objetivo de éste trabajo fue realizar un reconocimiento taxonómico de la familia Baetidae para la cuenca del río la Vieja en Alto Cauca, Colombia.

MATERIAL Y MÉTODOS

Área de estudio: El río la Vieja es el resultado de la confluencia de los ríos Barragán y Quindío. Es uno de los principales tributarios del Alto río Cauca y su cuenca hidrográfica está ubicada en el centro-occidente de Colombia en la jurisdicción de los departamentos del Quindío, Risaralda y Valle del Cauca. Se enmarca en

las coordenadas: 4° 04' y 4° 49' de latitud norte y 75° 24' y 75° 57' de longitud oeste. Su extensión es de 2 880 Km² correspondiéndole el 68% al departamento del Quindío (1 961 Km²), el 10% al departamento de Risaralda (298 Km²) y el 22% al departamento del Valle del Cauca (619 Km²) (Román-P & Román-Valencia, 2017; García-Alzate et al., 2017).

Fase de laboratorio: Se examinaron 7226 ninfas de la familia Baetidae preservados en alcohol al 96% y depositadas en las colecciones de macroinvertebrados del laboratorio de Ictiología (MIUQ), de Insectos (CIUQ) y del Museo de Artrópodos (MAUQ) en la Universidad del Quindío, Armenia, Colombia. El material revisado fue colectado en 44 puntos de muestreo (P1 a P44) en 23 corrientes hídricas (quebradas), las cuales cubrieron un rango altitudinal entre 984 hasta 3076 metros sobre el nivel del mar (msnm), pertenecientes a la cuenca del río La Vieja, Alto Cauca (Tabla 1).

Para la determinación de las muestras examinadas fueron utilizadas las claves taxonómicas de Domínguez et al. (2006) y Domínguez et al. (2009). Se realizaron montajes permanentes de las estructuras de importancia taxonómica como patas, piezas bucales y paraproctos, así se utilizó la metodología de Waltz & McCafferty (1987), se utilizaron cubreobjetos, portaobjetos y Euparal. Las observaciones se efectuaron en un microscopio Olympus Modelo CX21 y un estereoscopio Zeiss Stemi DV4. La toma de fotografías, para registros, se realizó con estereoscopio Zeiss Stemi 2000c con cámara Axio Cam ERc 5s realizado con el programa Zen 2 lite.

Tabla 1.

Sitio de Colecta	Altura	Coordenadas	Drenaje (Río o Quebrada)	Colección
P1	1892	4°38'32.46" N, 75°33'28.29" O	Río Quindío	MIUQ
P2	1773	4°37'29.16" N, 75°34'35.98" O	Río Navarco	MIUQ
P3	1764	4°38'34.39" N, 75°35'1.13" O	Río Quindío	MIUQ
P4	1868	4°38'9.16" N, 75°36'56.71" O	Quebrada El Bosque	MIUQ
P5	1646	4°37'28.75" N, 75°38'44.82" O	Río Roble	MAUQ
P6	1484	4°37'34.92" N, 75°40'33.94" O	Río Roble	MIUQ
P7	1400	04°35'43.7" N, 75°42'44.62" O	Río Roble	MAUQ
P8	1160	04°34'20.43" N, 75°48'0.86" O	Río Roble	MAUQ
P9	986	04°34'43.91" N, 75°51'21.86" O	Río Roble	CIUQ
P10	984	04°34'46.06" N, 75°51'22.74" O	Río Roble	MIUQ
P11	1265	04°33'25.1" N, 75°42'44.62" O	Quebrada afluente Rio Roble	MAUQ
P12	1244	04°29'53.33" N, 75°48'0.16" O	Río Espejo	MAUQ
P13	1054	04°23' 53.75" N, 75° 48' 12.26" O	Río La Vieja	CIUQ
P14	1054	04°24' 27.27" N, 75° 47' 45.85" O	Quebrada Bosque	CIUQ
P15	1480	04° 34' 27" N, 75° 40' 11" O	Quebrada Hojas Anchas	MIUQ
P16	1465	04° 33' 10" N, 75° 40' 22" O	Quebrada Hojas Anchas	MIUQ
P17	1243	04° 32' 23" N, 75° 44' 11" O	Quebrada Hojas Anchas	MIUQ
P18	1240	04° 32' 21" N, 75° 44' 27" O	Quebrada Hojas Anchas	MIUQ
P19	1750	04°30' 36.5" N, 75°36' 48.2"O	Río Santo Domingo	MIUQ
P20	1684	04°30' 34.39" N, 75°36' 49.41"O	Río Santo Domingo	MIUQ
P21	1626	04°30'45.2" N, 75°36'47.1" O	Río Santo Domingo	MIUQ
P22	1636	04°31'07.9" N, 75°36'53.1" O	Río Santo Domingo	MIUQ
P23	1560	04°31'16.5" N, 75°37'05.2"O	Río Santo Domingo	MIUQ
P24	1269	04°27'02.7" N, 75°41'22.7"O	Río Santo Domingo	MIUQ
P25	1283	04°27'03.5" N, 75°41' 29.6" O	Río Santo Domingo	MIUQ
P26	1243	04°26'50.5" N, 75°41'28.1" O	Río Santo Domingo	MIUQ
P27	1265	04°26'45.2" N, 75°41'33.5" O	Río Santo Domingo	MIUQ
P28	1166	04°24'38.2" N, 75°43'14.2" O	Río Santo Domingo	MIUQ
P29	1145	04°24'31.4" N, 75°43'19.3" O	Río Santo Domingo	MIUQ
P30	1143	04°24'31.5" N, 75°43'29.9" O	Río Santo Domingo	MIUQ
P31	1140	04°24'26.2" N, 75°43'28.5" O	Río Santo Domingo	MIUQ
P32	2850	04°25'23.04" N, 75°36'43.76" O	Quebrada 1, Río Santo Domingo.	MAUQ
P33	2763	04°26'39" N, 75°37'24" O	Quebrada 2, Río Santo Domingo.	MAUQ
P34	2065	04°32'40.06" N, 75°35'40.38" O	Quebrada 3, Río Santo Domingo.	MAUQ
P35	1300	04°30'7.45" N, 75°41'15.06" O	Quebrada 4, Río Santo Domingo.	MAUQ
P36	3076	04°25'56.4" N, 75°37'29.4" O	Quebrada 1 en Sonadora	CIUQ
P37	3000	04°26'37.2" N, 75°37'46.5" O	Quebrada 2 en Sonadora	CIUQ
P38	2915	04°25'27.6" N, 75°36'36.1" O	Quebrada El Cedral	CIUQ
P39	2900	04°25'37.3" N, 75°36'40.3" O	Quebrada 3 en Sonadora	CIUQ
P40	2800	04°26'37.2" N, 75°37'46.2" O	Quebrada La Sonadora	CIUQ
P41	1489	4°29'47" N, 75°38'39" O	Quebrada El Salado	CIUQ
P42	1433	04°29'78" N 75°38'41" O	Quebrada La Honda	CIUQ
P43	1399	04°21'42.77" N 75°44'18.18" O	Quebrada La Cabaña	CIUQ
P44	1249	4°23'00" N 75°45'00" O	Quebrada Sardineros	MIUQ

Sitios de colecta (P1 a P44), altura (msnm), coordenadas geográficas, nombre del drenaje (Quebrada, Río) y Acronimia de colección (MIUQ: Macroinvertebrados del Ictiología Universidad del Quindío, MAUQ: Museo de Artrópodos de la Universidad del Quindío; CIUQ: Colección de Insectos de la Universidad del Quindío). S. D.: Santo Domingo; Q1 a Q4: Quebrada 1 a la 4; RN: Reserva Natural.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se encontraron 11 géneros y 23 especies de la familia Baetidae para la cuenca del río La Vieja (Tablas 1 y 2). En cuanto la riqueza y abundancia, el género más abundante y con mayor riqueza fue *Baetodes* repr

Se encontraron 11 géneros y 23 especies de la familia Baetidae para la cuenca del río La Vieja (Tablas 1 y 2). En cuanto la riqueza y abundancia, el género más abundante y con mayor riqueza fue *Baetodes* representado por 5269 individuos y 10 especies, seguido por *Camelobaetidius* con 1289 individuos y tres especies. Las especies más abundantes fueron *Baetodes awa* y *Camelobaetidius edmundsi* con 3563 y 1282 individuos respectivamente (Tabla 2).

Los géneros *Cloedes* y *Varipes* y las especies *Baetodes awa*, *Baetodes diasae*, *Baetodes pseudospinae*, *Camelobaetidius mathuriae*, *Camelobaetidius patricki*, *Nanomis rasmusseni*, *Prebaetodes meridinensis* y *Zelus principalis* se registran por primera vez para la región, se amplía así su distribución geográfica en Colombia.

Tabla 2.

Género	Especies	Abundancia por Colecciones			Abundancia Total	
		MIUQ	MAUQ	CIUQ		
Americabaetis	Americabaetis sp.	19	19	3	41	
Andesiops	A. peruvianus	16	0	358	374	
Baetodes	B. awa	3563	0	0	3563	
	B. diasae	4	4	265	273	
	B. pseudospinae	45	8	5	58	
	Baetodes sp. 1	1092	2	0	1094	
	Baetodes sp. 2	0	1	0	1	
	Baetodes sp. 3	77	0	0	77	
	Baetodes sp. 4	2	0	0	2	
	Baetodes sp. 5	4	0	0	4	
Baetodes	Baetodes sp. 6	196	0	0	196	
	Baetodes sp. 7	0	0	1	1	
	Callibaetis	Callibaetis sp.	0	0	1	1
	Camelobaetidius	C. edmundsi	1279	2	1	1282
		C. mathuriae	1	0	0	1
		C. patricki	1	0	2	3
	Cloeodes	Cloeodes sp.	6	0	1	7
Mayobaetis	M. ellenae	17	5	41	63	
Nanomis		4	0	0	4	
	N. rasmusseni	116	1	3	120	
Prebaetodes	P. meridinensis	0	1	49	50	
Varipes	Varipes sp.	9	0	0	9	
Zelus	Z. principales	2	0	0	2	
	Abundancia Total	6453	43	730	7226	

Riqueza y abundancia de especies de la Familia Baetidae de la cuenca alta del río La Vieja, Alto Cauca. Los números corresponden a la abundancia de cada taxón.

Diagnos de los taxones determinados:

Americabaetis Kluge 1992

Diagnos: 1) Cabeza más larga que ancha; 2) Quilla frontal ausente o presente; 3) Labro dorsalmente con un par de setas subapicales mediales, margen apical con dos tipos de setas: bífidas cerca de la línea media y ramificadas cerca del margen lateral; 4) Mandíbulas con setas entre la prosteca y la mola, incisivos fusionados apicalmente, prosteca robusta con denticulos apicales; 5) Hipofaringe con lengua subigual a la superlingua; 6) Maxila con palpos bi-segmentados; 7) Labio: glosa 0,6-0,8 veces la longitud y mitad del ancho de la paraglosa, glosa con una hilera de largas setas espiniformes, paraglosa rectangular con tres hileras de largas setas espiniformes, segmento II del palpo con una proyección distomedial; 8) Patas robustas, superficie dorsal del fémur con una hilera de espinas, tibia 1,41,5 veces el largo del tarso; 9) Uñas tarsales con una hilera simple de denticulos; 10) Pterotecas posteriores ausentes; 11) Branquias abdominales presentes y alargadas en los segmentos IIVII; 12) Margen posterior del paraprecto con espinas; y 13) Filamento terminal 0,8-1,0 veces la longitud del cerco (Domínguez et al., 2006).

Material Examinado: MIUQ 430, 780 P28; MIUQ 716, P24; MIUQ 818, P31; MIUQ 928, P17.

Comentarios. *Americabaetis* posee 12 especies descritas para América del Sur (Domínguez y Dos Santos, 2014). En Colombia se encuentra reportada *A. alphus* (Gutiérrez y Llano, 2015). La identidad hasta la categoría especie no se pudo realizar debido al deterioro de los individuos examinados.

Andesiops peruvianus Ulmer 1920 (Figura 1b.)

Diagnosis: 1) Cabeza más larga que ancha; 2) Antenas largas, tres veces el tamaño de la cabeza; 3) Mandíbula izquierda: dentículos molares sin constricciones; 4) Lingua con una proyección apical aguda; 5) Labio no compacto; 6) Uñas tarsales con una hilera doble de dentículos, la segunda hilera con casi el mismo número de dentículos que la primera, aunque reducidas en tamaño; 7) Filamento terminal 0.65 a 0.70 veces la longitud de los cercos; 8) Margen posterior de los tergos abdominales con pequeñas espinas; 9) Branquias con poca nervadura (Domínguez et al., 2006).

Material Examinado: CIUQ 8417, P38; CIUQ 8406, P40.

Comentarios. Esta especie se conoce con base en ninfas y adultos, se registra para Argentina, Perú y Colombia (Domínguez et al., 2006). En Colombia se encuentra ampliamente en la región andina (Días et al., 2009).

Baetodes awa Salinas 2011

Diagnosis: 1) Labro con una hilera subapical de 6 cerdas continuas y largas de tamaños subiguales; 2) Dos cerdas pectinadas de diferente longitud en la parte apical de la glosa; 3) Cada coxa con dos branquias digitiformes; 4) Margen dorsal de los fémures con una hilera de cerdas largas y finas alternando con 4–6 cerdas robustas clavadas y largas, longitud mayor de la mitad de las cerdas finas; 5) Uñas tarsales con una hilera de 6–8 dentículos, los basales más pequeños que los distales, aumentando de tamaño en dirección al ápice; 6) Tubérculos abdominales presentes pero muy reducidos (Salinas et al., 2011).

Material Examinado: MIUQ 1023, P28; MIUQ 408, 572, P11; MIUQ 408, P27; MIUQ 097,120 & 094, P26; MIUQ 107,144, 162, 195, 220,245, P15; MIUQ 155, P26; MIUQ 170,227, P16; MIUQ 174,187, 207, 216, 233,390, P17; MIUQ 201,202, P16; MIUQ 298, P44; MIUQ 298, P 44; MIUQ 362,1145, P24; MIUQ 353,496,P22; MIUQ 374, P25; MIUQ446,P30; MIUQ 460,P31; MIUQ 469, P19; MIUQ 485,1080, P21; MIUQ511,P23;618,715, P29; MIUQ 12, P31; MIUQ 739, 918, P17;MIUQ 265, P19.

Comentarios. Esta especie fue descrita a partir de ninfas. Actualmente, se encuentra registrada para Colombia (Salinas et al., 2011). *B. yuracare*, también posee pequeños tubérculos abdominales y dos branquias coxales, así como *B. awa*, sin embargo, ésta especie se puede distinguir de *B. yuracare* por el número de setas en la parte dorsal del labro (cinco en *B. yuracare* y seis en *B. awa*), la forma del ápice de la lingua (redondeado en *B. yuracare* y agudo en *B. awa*), el número y la longitud de las setas clavadas en el borde dorsal de los fémures (6–7 en *B. yuracare* y 4–6 en *B. awa*). Su presencia en el Río La Vieja amplía el rango de distribución en la región occidental de Colombia.

Baetodes diasae Salinas 2011

Diagnosis: 1) Labro con una hilera subapical de cerdas compuesta con 3 + 13 cerdas largas de tamaños subiguales; 2) Glosa con dos setas pectinadas; 3) Branquias coxales simples con una proyección; 4) Margen dorsal de los fémures

con una hilera de cerdas cortas, finas y simples alternan con 7–8 cerdas robustas clavadas y cortas; 5) Uña tarsal con 6–7 denticulos, los basales más pequeños que los distales, aumentando de tamaño en dirección al ápice; 6) Tubérculos abdominales punteados y dirigidos posteriormente (Salinas et al., 2011).

Material Examinado: MIUQ 1288, P2; MIUQ 8412, P38; MIUQ 45C, P35; MIUQ 80A, P32; MIUQ298B, P44.

Comentarios. Esta especie fue descrita a partir de ninfas. Actualmente, se encuentra registrada para Colombia (Salinas et al., 2011). Otras seis especies de Baetodes poseen branquias coxales simples (*B. peniculus*; *B. uruguay*; *B. santatereza*; *B. liviae*; *B. edmundsi* y *B. noventus*). *B. diasae* difiere de estas especies porque es la única especie que tiene branquias coxales con una proyección basal. Su presencia en el Río La Vieja, amplía el rango de distribución en la región occidental de Baetodes pseudospinae Salinas 2011

Diagnosis: 1) Labro con una hilera subapical de cerdas compuesta con 2 + 4 cerdas largas de tamaños subiguales, y presenta algunas setas mayores; 2) Glosa con una seta pectinada; 3) Cuatro tubérculos en el pronoto y dos tubérculos en el mesonoto; 4) Tubérculo prominente en el metanoto, más grande que el tubérculo del primer segmento abdominal; 5) Branquias coxales dobles; 6) Margen dorsal de los fémures con una hilera de cerdas largas y finas alternando con 9–10 cerdas robustas clavadas y largas, de longitud mayor a la mitad de las cerdas finas; 7) Uña tarsal con 6–7 denticulos, los basales más pequeños que los distales, aumentan de tamaño en dirección al ápice; 8) Tubérculos abdominales presentes y prominentes (Salinas et al., 2011).

Material Examinado: MIUQ 107C, P15; MIUQ 195C, MIUQ 239C, P15; MAUQ 267C, P5; MIUQ 353C, MIUQ 496B, P22; MIUQ 408C, P27; MIUQ 1288, P2; MIUQ1023B, P28; MIUQ 1029B, P23; MIUQ 1038C, P19.

Comentarios. Esta especie fue descrita a partir de ninfas. Actualmente, se encuentra registrada en Colombia (Salinas et al., 2011). *B. pseudospinae* evidencia algunas afinidades con *B. spinae*. Estas especies poseen dos tubérculos en pronoto y el mesonoto, además de dos branquias en cada coxa y tubérculos prominentes en el abdomen. Sin embargo *B. pseudospinae* se puede distinguir de *B. spinae* por la presencia de un tubérculo prominente en el metanoto y de una seta pectinada en el ápice de la glosa (*B. spinae* posee un tubérculo reducido en el metanoto y dos setas pectinadas en el ápice de la glosa). Su presencia en el Río La Vieja, amplía el rango de distribución en la región occidental de Colombia.

Callibaetis Eaton 1881

Diagnosis: 1) Cabeza más larga que ancha; 2) Antenas largas, 5-6 veces la longitud de la cabeza; 3) Labro más ancho que largo, con una hilera de setas como espinas aplanadas a lo largo del margen anterior; 4) las mandíbulas presentan incisivos hendidos profundamente, pueden presentar o no un mechón de setas entre la prosteca y la mola; 5) Mandíbula izquierda: dos denticulos apicales en la prosteca; 6) Mandíbula derecha: con la prosteca reducida a una seta simple; 7) Hipofaringe: con lengua más larga que la superlingua y con una proyección apical redondeada, superlingua redondeada apicalmente; 8) Maxilas con largos caninos y una fila de setas largas en el ápice de la galea-lacinia, el palpo maxilar bisegmentado y entre 1 y 1,5 veces más largo que la galea-lacinia, con setas como espinas combinadas con setas simples; 9) Labio con la glosa igual o más corta pero, siempre más ancha que la paraglosa, glosa y paraglosa con una fila de setas

como espinas, el segmento II del palpo labial sin proyección y con una fila de setas como espinas, el segmento III es alargado y presenta una concavidad media; 10) Patas largas y estrechas, borde dorsal de los fémures paralelo al borde ventral, borde dorsal con una fila de cortas espinas, la tibia es alargada subigual al tarso y con espinas bipectinadas; 11) margen ventral del fémur I con una fila de 2 a 3 espinas puntiagudas; 12) Uña tarsal con dos filas de dentículos cilíndricos muy largos; 13) Con pterotecas posteriores presentes; 14) Margen posterior de los tergos abdominales con espinas; 15) Branquias presentes en los segmentos I-VII alargadas, con la tráquea pigmentada y las dos lamelas en estrecho contacto; el margen posterior de los paraprotos presenta espinas y el filamento terminal es de similar longitud a los cercos (Domínguez et al., 2006).

Material Examinado: CIUQ 8380, CIUQ 8352, P9.

Comentarios. Callibaetis posee 26 especies descritas para América del Sur (Domínguez y Dos Santos, 2014; Vilela Cruz et al, 2014; Vilela Cruz et al, 2017). En Colombia se encuentran reportadas las especies *C. radiatus* y *C. viviparus* (Vinasco-Mondragon & Zúñiga, 2016). La identificación a nivel específico no se pudo realizar debido que únicamente se analizaron ninfas y la asociación con adultos es indispensable para la determinación taxonómica a esta categoría.

Camelobaetidius edmundsi Dominique, Thomas & Mathuriau 2006

Diagnosis: 1) Labro dorsalmente con un par de setas cerca de la línea media subapical y 2-3 setas cerca del margen lateral; 2) Segmento del II palpo labial con una fuerte proyección distomedial redondeada; 3) Uñas tarsales con 34 a 39 dentículos; 4) Branquias coxales ausentes; 5) Filamento caudal de igual tamaño que los cercos (Domínguez et al., 2006).

Material Examinado: MIUQ 1062A, P22; MIUQ 046, P10; MIUQ 163, P15; MIUQ 202A, P16; MIUQ 669, P21.

Comentarios. Esta especie es conocida a partir de ninfas. Actualmente se encuentra registrada para Colombia y Venezuela (Domínguez et al., 2006; Días et al, 2009; Salinas et al, 2012; Vilela Cruz et al, 2012; Salinas et al, 2017).

Camelobaetidius mathuriae Dominique & Thomas 2006

Diagnosis: 1) Labro dorsalmente con un par de setas subapicales cerca de la línea media y con 3-4 setas cerca al margen lateral; 2) Segmento II del palpo labial con una proyección distomedial redondeada; 3) Branquias coxales cortas; 4) Uñas tarsales con 25 a 28 dentículos; 5) Branquias abdominales con ramificación levemente oscurecido; 6) Filamento terminal largo, subigual a la longitud de los cercos (Domínguez et al., 2006).

Material Examinado: MIUQ 1062A, P22.

Comentarios. Esta especie es conocida a partir de ninfas. Actualmente se encuentra registrada para Venezuela y Colombia (Domínguez et al., 2006). *C. mathuriae* está estrechamente relacionado con *C. edmundsi*. Sin embargo, las ninfas de la primera especie pueden distinguirse por la presencia de branquias torácicas en la base de la coxa anterior, mientras que en *C. edmundsi*, están ausentes. *Camelobaetidius patricki* Dominique & Thomas, 2006.

Diagnosis: 1) Labro dorsalmente con un par de setas subapicales cerca de la línea media y 3-4 setas lateralmente; 2) Segmento II del palpo labial con una proyección distomedial redondeada; 3) Uñas tarsales con 9 dentículos; 4) Coxas branquiales presentes y cortas, casi igual a la longitud de la coxa; 5) Branquias

abdominales con tráquea principal y ramas laterales oscurecidas; 6) Filamento caudal casi igual a longitud de los cercos (Domínguez et al., 2006).

Material Examinado: CIUQ 8381, P 43.

Comentarios. Esta especie es conocida a partir de ninfas. Actualmente se encuentra registrada para Colombia (Domínguez et al., 2006).

Cloeodes Traver, 1938

Diagnosis: 1) Antena más larga que la cabeza; 2) maxila con palpo más corto o casi igual a la longitud de la galea-lacinia; 3) fémur con 2-3 setas apicales espatuladas; 4) uñas tarsales 0.5 veces la longitud del tarso (Domínguez et al., 2006).

Material Examinado: CIUQ 8452A, P37.

Comentarios. Cloeodes posee 31 especies descritas para América del sur (Domínguez y Dos Santos, 2014; Salles et al., 2015). En Colombia se encuentra reportada la especie *C. redactus* para el Amazonas (Días et al., 2009). La identificación a nivel de especie no se pudo realizar debido al deterioro de los individuos

Mayobaetis ellenae Mayo 1973

Diagnosis: 1) Antena corta, 1.5 veces la longitud de la cabeza; 2) Escapo y pedicelo aplanados, escapo tres veces la longitud del pedicelo; 3) Cercos con una hilera de espinas en el margen externo; 4) Diseño de coloración del abdomen con una banda oscura a lo largo de los tergos II-VII o VIII.

Material Examinado: CIUQ 45D, P35; MAUQ 80A, P32; CIUQ 8397, P42

Comentarios. Esta especie fue descrita a partir de ninfas y adultos, se encuentra registrada para los países de Costa Rica, Ecuador y Perú (Domínguez et al., 2006); en Colombia se encuentra ampliamente distribuida, reportándose para Antioquia, Boyacá, Caldas, Cauca, Cundinamarca, Magdalena, Meta, Nariño, Putumayo, Quindío, Risaralda y Valle del Cauca (Días et al., 2009; Salinas et al., 2012; Salinas et al., 2017).

Nanomis rasmusseni Chacón, Pescador & Segnini 2013

Diagnosis: 1) Margen anterior del labro con setas triangulares aplanadas (como con uñas); 2) Conjunto interno de incisivos de la mandíbula derecha con cinco dentículos; 3) Prosteca derecha bífida desde el tercio basa; 4) Margen posterior de los tergos abdominales I-VIII lisos, IX-X con espinas; 5) Branquias ligeramente asimétricas con la parte media sombreada de marrón; 6) Tráquea de las branquias no pigmentadas y con pocas ramificaciones laterales (Chacón et al., 2013).

Material examinado: MIUQ 469, P19

Comentarios. Esta especie fue originalmente descrita para Venezuela (Chacón et al., 2013). Recientemente fue registrada para Colombia (Salinas et al., 2018; Forero-Céspedes y Reinoso-Flórez, 2018).

Prebaetodes meridinensis Chacón, Pescador & Segnini, 2010

Diagnosis: 1) mandíbula derecha con ocho dentículos en los incisivos; 2) mandíbula izquierda con diez dentículos en los incisivos; 3) segmento II del palpo labial recto; 4) tibia con forma recta; 5) margen dorsal de la tibia con 5-8 setas como espinas (Chacón et al., 2010).

Material Examinado: MIUQ 684, P22; MAUQ, P35

Comentarios. Esta especie fue originalmente descrita para Venezuela (Chacón et al., 2010). Recientemente fue registrada para Colombia en la región andina (Salinas et al., 2019).

Varipes Lugo-Ortiz & McCafferty, 1998

Diagnosis: 1) Fémures I sin hilera transversa de setas como espinas; 2) Prosteca larga y bífida; 3) Uñas tarsales con dos hileras de denticulos 6 denticulos; 4) Margen posterior de los tergos abdominales con espinas (Domínguez et al., 2006).

Material Examinado: MIUQ 387B, P25; 430B, P28.

Comentarios: Varipes posee seis especies descritas para América del sur (Domínguez y Dos Santos, 2014). En Colombia se encuentra reportada la especie *V. lasiobrachus* (Días et al. 2009). La identificación a nivel de especie no se pudo realizar debido al mal estado de los individuos.

Zelus principalis Lugo-Ortiz & McCafferty, 1998

Diagnosis: 1) Labro con una hilera de setas robustas subapicales en cualquier lado de la línea media; 2) Maxila con el palpo dos veces la longitud de la galealacinia y segmento II 1.5 veces la longitud del segmento I; 3) Segmento II del palpo labial sin proyección lateral; 4) Uñas tarsales con una hilera de denticulos pequeños; 5) Pterotecas posteriores ausentes; 6) Margen posterior de los tergos abdominales con espinas irregulares; 7) Branquias presentes en los segmentos II-VII; 8) Filamento terminal subigual a la longitud del cerco (Domínguez et al., 2006).

Material Examinado: MIUQ 387B, P25; 430B, P28.

Comentarios. Esta especie es conocida a partir de ninfas. Actualmente se encuentra registrada para Colombia (Días et al., 2009).

Agradecimientos

Este trabajo recibió financiación de la Universidad del Quindío, vicerrectoría de investigaciones (proyecto 824) a C.R-V, Facultad de Ciencias Básicas y Tecnologías-programa de Biología y dentro del programa jóvenes investigadores de Universidad del Quindío y Colciencias. Cristian Román-P. (UA, Tucson, USA) reviso ambos resúmenes.

Referencias

- Chacón, M.M., Pescador, M.L. & Segnini S. 2010. The adult and redefinition of the genus *Prebaetodes* Lugo-Ortiz & McCafferty (Ephemeroptera: Baetidae), with description of a new species from Venezuela. *Aquatic Insects*, 32: 143-157. <https://doi.org/10.1080/01650424.2010.482940>.
- Chacón, M.M., Pescador, M.L. & Segnini S. 2013. New species of *Nanomis*. Lugo-Ortiz and McCafferty, 1999 (Ephemeroptera: Baetidae) from Venezuela. *Aquatic Insects. International Journal of Freshwater Entomology*, 35: 1-2, 1-14.
- Chará, J., Zúñiga, M. C., Giraldo, L.P., Pedraza, G., Astudillo, M., Ramirez, L. & Posso C.E. 2009. Diversidad y abundancia de macroinvertebrados acuáticos en quebradas de la cuenca del río La Vieja, Colombia. (pp. 129-142). En: Rodríguez, J.M., Camargo, J.C., Niño, J., Pineda, A.M., Arias, L.M., Echeverry, M.A. & Miranda, C.L. (Eds.) *Valoración de la Biodiversidad en la Ecorregión del Eje Cafetero*. Centro de Investigación y Estudios en Biodiversidad y Recursos Genéticos, CIEBREG. Pereira, Colombia.

- Dias, L.G.; Zuñiga, M.C. & Bacca T. 2009. Estado Actual del Conocimiento del Orden Ephemeroptera en Colombia. In: Congreso Sociedad Colombiana de Entomología, 36°. Memorias. Colombia, Sociedad Colombiana de Entomología, p. 236-253.
- Domínguez, E., Molineri, C.; Pescador, M.L., Hubbard, M.D. & Nieto C. 2006. Diversidad Acuática en América Latina. Vol. 2: Ephemeroptera de América del Sur. Sofia-Moscú, Pensoft.
- Domínguez, E., Molineri, C. & Nieto C. 2009. Ephemeroptera. En E. Domínguez y H. R. Fernández (Eds.), Macroinvertebrados bentónicos sudamericanos. Sistemática y biología (pp. 55–93). Tucumán: Fundación Miguel Lillo.
- Domínguez, E. & Dos Santos D.A. 2014. Co-authorship network (and other contextual factors) behind the growth of taxonomy of South American Ephemeroptera: A scientometric approach. *Zootaxa*, 3754: 59-88.
- Forero-Céspedes, A. M. & Reinoso-Flórez, G. 2018. Primer registro de *Nanomis rasmusseni* Chacón, Pescador & Segnini, 2013 (Insecta: Ephemeroptera: Baetidae) en el departamento del Tolima, Colombia. *Revista de la Academia Colombiana de Ciencias Exactas Físicas y Naturales*, 42: 230-231, julio-septiembre de 2018. doi: <http://dx.doi.org/10.18257/raccefyn.590>.
- García-Alzate, C., P. A. Villegas-Acosta & Román-Valencia C. 2017. Análisis Físicoquímico y Biológico del Río Santo Domingo, afluente Río Verde, cuenca del Río La Vieja, Alto Cauca, Colombia. *Boletín Científico del Museo de Historia Natural, Univ. de Caldas, Manizales, Colombia*, 21: 31-51.
- Gattolliat, J.L. & Nieto C. 2009. ‘The family Baetidae (Insecta: Ephemeroptera): synthesis and future challenges. *Aquatic Insects*, 31: 41- 62.
- Gutiérrez, Y & Llano C. 2015. First record of *Americabaetis alphus* (Insecta: Ephemeroptera: Baetidae) from Colombia. *Revista Colombiana de Entomología*, 41: 147-148
- Gutiérrez, C & Reinoso G. 2010. Géneros de ninfas del orden Ephemeroptera (Insecta) del departamento del Tolima, Colombia: listado preliminar. *Biota Colombiana*, 11: 23-32.
- Lugo-Ortiz, C.R. & McCafferty W.P. 1999. Global Biodiversity of the Mayfly Family Baetidae (Ephemeroptera): A generic perspective. *Trends in Entomology*, 2: 45-54.
- Motta-Díaz, A, Nieto C & Aranguren-Riaño N.J. 2012. New reports of the genus *Baetodes* Needham and Murphy (Ephemeroptera: Baetidae) from Colombia. *Entomotropica*, 27: 45-47.
- Rozo, M.P. & Salinas L.G. 2016. Inventario del orden Ephemeroptera (Insecta) en la quebrada Coquitul, Serranía de Tripogadí, Departamento del Chocó, Colombia. *Entomotropica*, 31: 1-13.
- Román-P, C. & Román-Valencia C. 2017. Dieta y reproducción de *Bryconamericus caucanus* (Characiformes, Characidae) en la quebrada La Venada, río Quindío, Alto Cauca, Colombia. *Rev. MVZ Córdoba*, 22: 6296-6309.
- Ruiz-C., R.I., C. Román-Valencia & C.H. Gonzales-E. 2018. Revisión de la gestión ambiental sobre el territorio y cambio climático en el departamento del Quindío, Colombia. *Gestión y Ambiente*, 22:137-150.
- Salinas, L.G., Días, L.G., Salles, F.F. & Bacca T. 2011. Three new species of *Baetodes* Needham y Murphy (Ephemeroptera: Baetidae) from Colombia. *Zootaxa*, 3110: 61-68.

- Salinas, L.G., Dias, L.G., Bacca, T., Zuñiga, M.C. & Rodríguez M. 2012. Primeros registros de Ephemeroptera (Insecta) para el departamento de Putumayo, Colombia. Boletín Científico- Museo de Historia Natural, Univ. de Caldas, Manizales, Colombia, 16: 198-208.
- Salinas, L.G., Rojas-Peñadiana, J.I., Osorio-Ramírez P. & Caro-Caro C.I. 2017. New records of Ephemeroptera from the Colombian Orinoco river basin of the Meta department. Revista Colombiana de Entomología, 43: 271-276.
- Salinas, L.G., Villegas, P.A & Román-Valencia C. 2018. First record of the nymph of *Nanomis rasmusseni* Chacon, Pescador & Segnini, 2013 (Ephemeroptera: Baetidae) from Colombia. Papéis Avulsos de Zoología, 58: e20185822. <http://doi.org/10.11606/1807-0205/2018.58.22>.
- Salinas, L.G., Villegas, P.A., Salles, F.F & Román-Valencia C. 2019. First record of *Prebaetodes meridensis* Chacon, Pescador & Segnini 2010 (Ephemeroptera: Baetidae) from Colombia. Check List, 15: 323–325
- Salles, F.F., Da-Silva E.R., Serrão J. E. & Francischetti C.N. 2004. Baetidae (Ephemeroptera) na região sudeste do Brasil: novos registros e chave para os gêneros no estágio ninfal. Neotropical Entomology, 33: 725-735.
- Salles, F.F., Massariol, F.C., Angeli, K.B., Lima, M.M., Gattolliat, J-L. & Sartori M. 2015. Revealing the diversity of *Cloeodes* Traver, 1938 (Ephemeroptera: Baetidae) in the Neotropics: description of eleven new species from Brazilian mountain ranges. Zootaxa, 4020: 001-050.
- Vilela Cruz, P., Boldrini, R., Quinto, C.F. & Frontado H. 2012. New Baetidae (Insecta: Ephemeroptera) Records from Venezuela and nymph description of an unnamed Fallceon species. International Journal of Zoology, 2012, Article ID 837092, 6 pages. doi:10.1155/2012/837092
- Vilela Cruz, P., Salles, F.F. & Hamada N. 2014. *Callibaetis* Eaton (Ephemeroptera: Baetidae) from Brazil, Journal of Natural History, DOI: 10.1080/00222933.2013.791883.
- Vilela Cruz, P., Salles, F.F. & Hamada N. 2017. Four new species of *Callibaetis* Eaton (Ephemeroptera: Baetidae), nymphal description of *Callibaetis* (*Abacetuba*) *fasciatus* (Pictet) and keys for South American species of *Callibaetis*. Zootaxa, 4250: 229–261.
- Vinasco-Mondragón, A.F. & Zúñiga M.C. ####. Primeros registros de *Callibaetis radiatus* y *C. viviparus* (Ephemeroptera: Baetidae) para Colombia. Revista Colombiana de Entomología, 42: 91-94.
- Waltz, R.D. & Mcafferty W. P. 1987. Revision of the genus *Cloeodes* Traver (Ephemeroptera: Baetidae). Annales. Entomological Society American, 80: 191-207.
- Zúñiga, M.C., Chará, J., Giraldo, L.P., Chará-Sernay A.M. & Pedraza G.X. 2013. Composición de la comunidad de macroinvertebrados acuáticos en pequeñas quebradas de la región andina colombiana, con énfasis en la entomofauna. Dugesiana, 20: 263-277.

Notas de autor

ceroman@uniquindio.edu.co