

REGISTROS NUEVOS Y NOTAS SOBRE LOS EPHEMEROPTERA DE NICARAGUA.

Por W.P. McCAFFERTY* y C.R. LUGO-ORTIZ.*

RESUMEN.

Las especies de efemerópteros *Campsurus cuspidatus* Eaton, *Caenis diminuta latina*, Subespecie Nueva, y *Callibaetis montanus* Eaton son reportadas por primera vez para Nicaragua. Los registros de *Campsurus cuspidatus* y de *Callibaetis montanus* representan extensiones hacia el sur de las distribuciones conocidas, mientras que la presencia de *Caenis diminuta* es la primera conocida fuera del este de Norteamérica. Las subespecies de *C. diminuta* se encuentran geográficamente separadas y poseen diferencias menores en cuanto a tamaño y patrones de coloración en las patas. Se proveen notas sobre la distribución y biología de estas especies, así como de *Tortopus unguiculatus*.

ABSTRACT.

The mayfly species *Campsurus cuspidatus* Eaton, *Caenis diminuta latina* New Subspecies, and *Callibaetis montanus* Eaton are reported from Nicaragua for the first time. *Campsurus cuspidatus* and *Callibaetis montanus* occurrences represent southern extensions of known ranges, while the occurrence of *Caenis diminuta* is the first known outside eastern North America. The subspecies of *Caenis diminuta* are geographically disjunct and possess minor differences in size and leg patterning. Notes on distribution and biology of these species as well as *Tortopus unguiculatus* are provided.

* Department of Entomology, Purdue University, West Lafayette, IN 47907, USA.

INTRODUCCION.

A pesar de que a partir del reporte de Eaton (1871) sobre la presencia de *Campsurus cuspidatus* en Guatemala ha habido una serie de registros de especies de efemerópteros en Centroamérica, la fauna de éstos permanece pobremente inventoriada cuando se le compara con la de otras regiones del mundo. Esta necesidad el trato muy preliminar sobre los efemerópteros centroamericanos ofrecido por Edmunds et al. (1976). McCafferty (1985) enfatizó la importancia especial que la fauna de efemerópteros de Centroamérica tendrá en el entendimiento de la sistemática y biogeografía del orden en el Hemisferio Occidental. Esta biogeografía ha sido recientemente tratada por McCafferty et al. (1991), pero la misma se tornará más conclusiva cuando la fauna de Centroamérica sea documentada más abarcadoramente.

Los reportes de las especies centroamericanas han sido generados a través de estudios faunísticos [e.g., Travers 1958 (Costa Rica), Packer 1965 (Honduras), McCafferty 1985 (Belize, Costa Rica, El Salvador, Guatemala)], como resultado de estudios no relacionados a sistemática [e.g., Flowers 1991 (Panamá)], o como material citado en estudios de revisión [e.g., Traver y Edmunds 1967 (*Thraulodes*), 1968 (*Camelobaetidius*); Waltz y McCafferty 1985 (*Maribaetis*), 1987a (*Cloeodes*)].

Ninguna de estas publicaciones proveyó registros de efemerópteros para Nicaragua. En efecto, no fue sino hasta 1988 que Maes presentó la primera, aunque corta, lista del orden Ephemeroptera para Nicaragua. Esta lista estaba constituida por tres familias (Baetidae, Polymitarcyidae, Tricorythidae), cuatro géneros (*Pseudocloeon*, *Campsurus*, *Tortopus*, *Leptohyphes*) y una especie nominalmente identificable (*Tortopus unguiculatus*). Basados en nuestro conocimiento actual sobre los efemerópteros de Centroamérica (ver McCafferty et al. 1991), los registros de los géneros mencionados son, a excepción de *Pseudocloeon*, predecibles. Esto es especialmente cierto con respecto a las vecinas naciones de Costa Rica y de Honduras. Waltz y McCafferty (1987b) y McCafferty y Waltz (1990) señalaron que *Pseudocloeon* no era un nombre asignable en el Hemisferio Occidental. El registro provisto por Maes (1988), sin embargo, puede ser aplicable a algunos de los otros géneros de la familia Baetidae que carecen de alas posteriores (*Apobaetis*, *Paracloeodes*, *Baetodes*, *Baetis*, *Cloeodes*). Algunas especies de *Baetis* y de *Cloeodes* carecen de alas posteriores, y la presencia de los géneros *Apobaetis* y *Baetis* en los neotrópicos aún tiene que ser confirmada, aunque ciertamente dentro los límites de lo posible.

Hemos estudiado ejemplares adicionales de efemerópteros adultos provenientes de Nicaragua provistos por el Dr. Maes del Museo Entomológico de León. Basados en ese estudio, nos encontramos en la posición de añadir tres nuevos registros de especies y comentar sobre el único registro de especie previamente confirmado para Nicaragua. Nuestro estudio se encuentra basado en material obtenido en la estación experimental del Ministerio de Agricultura y Ganadería, en El Recreo, Departamento de Zelaya (Atlántico de Nicaragua), en octubre de 1984. A excepción de cuando sea especificado, dicho material se encuentra depositado en el Museo Entomológico, S.E.A., León, Nicaragua.

Suborden RECTRACHEATA.

Familia POLYMITARCYIDAE.

Subfamilia CAMPSURINAE.

***Campsurus cuspidatus* Eaton.**

Esta especie fue originalmente descrita a través de un ejemplar procedente de Guatemala (Eaton 1871). Más tarde, Traver (1960) asignó a esta especie adultos procedentes de San Luis Potosí, México. McCafferty (1985) substanció el registro de Traver con adultos de Veracruz, México. La presencia de esta especie en Nicaragua extiende la distribución conocida de la misma hacia el sur, y sugiere que pueda encontrarse bien distribuida a través de toda Centroamérica. Desafortunadamente, el género *Campsurus*, que es básicamente neotropical, se encuentra en urgente necesidad de estudio, pues muchas de las descripciones de las especies son antiguas y casi todas las especies son desconocidas como larvas. Virtualmente todas las identificaciones de las especies de este género deben ser consideradas como tentativas hasta que el mismo sea revisto o revisado. El autor principal del presente estudio ha intentado capturar las larvas cavadoras de *Campsurus* en arroyos de Costa Rica y de Colombia con sustratos de cieno y de arcilla/cieno, pero no ha tenido éxito. Métodos especiales deben ser ideados para tomar muestras en este hábitat poco accesible en Centro y Sudamérica.

Tortopus sp.

La especie *Tortopus unguiculatus* (Ulmer) fué reportada para Nicaragua por Maes (1988). Ulmer (1920) describió esta especie con ejemplares de Colombia y más tarde (Ulmer 1942) proveyó un registro adicional para Reventazón, Costa Rica. Todos los ejemplares provenientes de Nicaragua que hemos examinados son adultos hembras; como consecuencia, es difícil, sino imposible, identificarlos a nivel de especie, dado el estado actual de conocimiento sobre este sexo en los adultos de los Campsurinae. Es posible que estas hembras sean *T. unguiculatus*, pues fueron capturadas en Zelaya, el mismo lugar que Maes (1988) reportó para esta especie.

El género panamericano *Tortopus* se encuentra estrechamente relacionado al género *Campsurus*. Presumiblemente, las larvas de ambos géneros se encuentran en tipos similares de hábitats (ver Scott et al. 1959). En la Colección Entomológica de la Universidad de Purdue poseemos ejemplares adicionales de *Tortopus* procedentes de Guatemala y de Honduras que pueden ser *T. unguiculatus*.

Familia CAENIDAE.

Subfamilia CAENINAE.

Caenis diminuta Walker.

Caenis diminuta latina Subespecie nueva.

El establecimiento de esta nueva subespecie está basado en un HOLOTIPO adulto hembra y en dos PARATIPOS adultos hembras, todos tomados en Zelaya (El Recreo), Nicaragua, en octubre 1984. El holotipo y uno de los paratipos se encuentran depositados en el Museo Entomológico, S.E.A., A.P. 527, León, Nicaragua. El paratipo restante se encuentra depositado en el siguiente lugar: Purdue Entomological Research Collection, Purdue University, West Lafayette, Indiana, USA.

Los adultos hembras de *C. diminuta latina* concuerdan en detalle y caen dentro de los parámetros de caracterización ofrecidos por Provonsha (1990) para *C. diminuta*, con excepción de las siguientes características:
Longitud: 2.8 - 3.1 mm. Los fémures de las patas posteriores poseen manchas difusas color marrón en el tercio medio.

El nombre subespecífico de la subespecie nueva alude al hecho de que es una subespecie latinoamericana de una especie que sólo es conocida en los Estados Unidos de Norteamérica y en Canadá.

Caenis diminuta ha sido únicamente registrada en la mitad oriental de Norteamérica, adonde es común. A pesar de que hay registros sobre esta especie en tales lugares como Nueva Escocia y Minnesota, la misma es típicamente sudoriental, concentrada principalmente en Florida, Georgia y Alabama (Provonsha 1990). Actualmente, la especie no ha sido registrada en Texas, México o las Indias Occidentales. Como resultado, los representantes centroamericanos de *C. diminuta* se encuentran aparentemente aislados por una distancia considerable de las poblaciones norteamericanas, y presumiblemente las dos subespecies se encuentran separadas. Esto y la existencia de diferencias menores en cuanto a tamaño y patrones de coloración nos indujo a reconocer dos subespecies separadas. Dado el gran número de ejemplares norteamericanos de *C. diminuta* estudiados por Provonsha (1990), estas diferencias en caracteres pueden resultar confiables, aunque tres ejemplares de *C. diminuta latina* son arduamente suficientes para determinar la variabilidad de esta subespecie. Algún precedente para el establecimiento de tales subespecies geográficas en los efemerópteros se encuentra en la subespecie norteamericana oriental y centroamericana-sudmexicana de *Stenonema mexicanum* (McCafferty 1984).

A diferencia de los adultos de *C. diminuta diminuta*, Status Nuevo, los de *C. diminuta latina* poseen algunas manchas en los fémures posteriores, aunque son algo diferentes de las manchas negras distintivas encontradas en los fémures posteriores de *C. punctata*, una especie estrechamente relacionada. Las manchas femorales de *C. diminuta latina* son color marrón y generalmente más difusas (ésto es, no consisten de manchas grandes distintivas). Los adultos de *Caenis diminuta diminuta* carecen de toda marca en la región media de los fémures posteriores. Las hembras de *C. diminuta* procedentes de Nicaragua son más cortas (2.8 - 3.1 mm) que cualquiera de las reportadas para Norteamérica (3.2 - 4.5 mm) (Provonsha 1990); ésto puede reflejar una diferencia genética o simplemente un tiempo de desarrollo más rápido en los trópicos.

Caenis diminuta es conocida como una de las especies de efemerópteros más ubicuas (Berner y Pescador 1988). Como resultado, McCafferty et al. (1991) sugirieron que ésta se puede dispersar con relativa facilidad. El patrón de distribución de la especie indica un reciente centro norteamericano de dispersión de acuerdo al modelo de McCafferty et al. (1991), a pesar de la presencia de elementos neárticos y neotropicales del género *Caenis* en Centroamérica (McCafferty et al. 1991). Si *C. diminuta* es hallada en las Antillas Mayores, especialmente en Cuba, habría evidencia de que esta especie tiene una historia biogeográfica que no es generalmente confirmada para los efemerópteros; esto es, su común distribución en Centroamérica y el sudeste de los Estados Unidos de Norteamérica (especialmente con respecto a Florida) puede representar un patrón de distribución paleocaribeño en vez de uno transmexicano.

Suborden PISCIFORMIA.

Familia BAETIDAE.

Subfamilia CALLIBAETINAE.

Callibaetis montanus Eaton.

Eaton (1885) originalmente describió esta especie con ejemplares procedentes de la ciudad de Guatemala. La misma fue luego reportada por Eaton (1892) y Banks (1900) para México. El reporte presente de esta especie en Nicaragua extiende levemente hacia el sur su distribución conocida, pero probablemente ocurre un tanto continuamente desde el extremo sudoccidental de los Estados Unidos de Norteamérica hasta Panamá, y puede ser posiblemente limitada a, o ser más común en, las áreas elevadas de los trópicos. Nuestro registro se encuentra basado en un sólo adulto hembra, la única etapa y sexo de la especie descrito hasta la fecha en la literatura publicada. Gray (1981) mencionó un período de desarrollo inusualmente corto para la especie en un arroyo del desierto de Arizona, pero ningún otro dato biológico ha sido publicado.

McCafferty et al. (1991) discutieron la naturaleza de relativa tolerancia ambiental del género *Callibaetis* y establecieron que eventualmente puede ser descubierto que la distribución de una o más especies de este género incluya a Sudamérica, Mesoamérica y Norteamérica. Ninguna especie de efemerópteros aún ha sido confirmada con esta distribución.

AGRADECIMIENTOS.

Le agradecemos a Jean-Michel Maes (León, Nicaragua) por haber hecho disponibles para estudio los ejemplares nicaragüenses. También le agradecemos a Arwin Provonsha por discutir y verificar la identificación del material del género *Caenis*. Este trabajo es publicado como Purdue Experiment Station Journal N° 13,306.

BIBLIOGRAFIA.

- BANKS N.** (1900) New genera and species of Nearctic neuropteroid insects. Trans. Am. Entomol. Soc., 26:239-259.
- BERNER L. & PESCADOR M.L.** (1988) The mayflies of Florida. Univ. Press Florida, Gainesville.
- EATON A.E.** (1871) A monograph on the Ephemeridae. Trans. Entomol. Soc. Lond., 1871:1-164.

- EATON A.E.** (1883-88) A revisional monograph of recent Ephemeridae or mayflies. Trans. Linn. Soc., 2nd Ser. Zool., 3:1-346.
- EATON A.E.** (1892) *Biologia Centrali-Americana: Insecta, Neuroptera, Ephemeridae*. Vol. 38. Bernard Quaritch, Ltd., London.
- EDMUNDS G.F., JENSEN S.L. & BERNER L.** (1976) The mayflies of North and Central America. Univ. Minnesota Press, Minneapolis.
- FLOWERS R.W.** (1991) Diversity of stream-living insects in northwestern Panama. J. N.A. Benthol. Soc., 10:322-334.
- GRAY L.J.** (1981) Species composition and life histories of aquatic insects in a lowland Sonoran Desert stream. Am. Midl. Natural., 106:229-242.
- MAES J.M.** (1988) Catálogo de los Ephemeroptera y Plecoptera de Nicaragua. Rev. Nica. Entomol., 2:49-50.
- McCAFFERTY W.P.** (1984) The relationship between North and Middle American *Stenonema* (Ephemeroptera: Heptageniidae). Gr. Lakes Ent., 17:125-128.
- McCAFFERTY W.P.** (1985) New records of Ephemeroptera from Middle America. Internat. Quart. Entomol., 1:9-11.
- McCAFFERTY W.P. & WALTZ R.D.** (1990) Revisionary synopsis of the Baetidae (Ephemeroptera) of North and Middle America. Trans. Am. Entomol. Soc., 116:769-799.
- McCAFFERTY W.P., FLOWERS R.W. & WALTZ R.D.** (1992) The biogeography of Mesoamerican mayflies. En DARVIN S. Biogeography of Mesoamerica: proceeding of a symposium. Tulane Stud. Zool. Bot., Suppl. Publ. 1. (en prensa).
- PACKER J.S.** (1965) A preliminary study of the mayflies of Honduras. Unpublished Master's Thesis, Univ. Utah, Salt Lake City.
- PROVONSHA A.V.** (1990) A revision of the genus *Caenis* in North America (Ephemeroptera: Caenidae). Trans. Am. Entomol. Soc., 116:801-884.
- SCOTT D.L., BERNER L. & HIRSCH A.** (1959) The nymph of the mayfly genus *Tortopus* (Ephemeroptera: Polymitarcyidae). Ann. Entomol. Soc. Am., 52:205-213.
- TRAVER J.R.** (1958) Some Mexican and Costa Rican mayflies. Bull. Brooklyn Entomol. Soc., 53:81-89.
- TRAVER J.R.** (1960) Some Mexican and Costa Rican mayflies. Bull. Brooklyn Entomol. Soc., 55:16-23.
- TRAVER J.R. & EDMUNDS G.F.** (1967) A revision of the genus *Thraulodes* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). Misc. Publ. Entomol. Soc. Am., 5:349-395.
- TRAVER J.R. & EDMUNDS G.F.** (1968) A revision of the Baetidae with spatulate-clawed nymphs (Ephemeroptera). Pac. Insects, 10:629-677.
- ULMER G.** (1920) Neue Ephemeropteren. Arch. Naturgesch., 85A:1-80.
- ULMER G.** (1942) Alte und neue Eintagsfliegen (Ephemeropteren) aus Süd- und Mittelamerika. Stett. Entomol. Zeit., 103:98-128.
- WALTZ R.D. & McCAFFERTY W.P.** (1985) *Moribaetis*, a new genus of Neotropical Baetidae (Ephemeroptera). Proc. Entomol. Soc. Wash., 87:239-251.
- WALTZ R.D. & McCAFFERTY W.P.** (1987a) Generic revision of *Cloeodes* and description of two new genera (Ephemeroptera: Baetidae). Proc. Entomol. Soc. Wash., 89:177-184.
- WALTZ R.D. & McCAFFERTY W.P.** (1987b) Systematics of *Pseudocloeon*, *Acentrella*, *Baetiella*, and *Liebebiella* new genus (Ephemeroptera: Baetidae). J. New York Entomol. Soc., 95:553-568.