

ESTADO DE CONOCIMIENTO DE LOS EPHEMEROPTERA DE CHILE

CURRENT STATE OF KNOWLEDGE OF EPHEMEROPTERA OF CHILE

Ariel Camousseight

Museo Nacional de Historia Natural, Casilla 787, Santiago, Chile.
E-mail: acamousseight@mnhn.cl

RESUMEN

De acuerdo al conocimiento actual del Orden Ephemeroptera en Chile, se tiene un total de 57 especies, distribuidas en 25 géneros y 7 familias, con un 40% de ellas descritas a nivel de adultos y ninfas, 12% sólo por las ninfas y 47% sólo por los adultos machos y/o hembras. Con respecto a su distribución, el 56% de las especies serían exclusivas del territorio nacional, 33% se comparten con Argentina y 11% tienen una distribución más amplia.

PALABRAS CLAVES: Insecta, Ephemeroptera, taxonomía, Chile.

ABSTRACT

According to the actual knowledge of the Ephemeroptera Order in Chile, it is concluded that there are 57 species included in 25 genera and 7 families. A 40% of the species are recognized through adults and larvae, 12% only for the larvae and 47% only for male and/or female adults. About its geographical distribution, the 56% of the species are endemics, the 33% are native to Chile and Argentina and 11% are of widespread distribution.

KEYWORDS: Insecta, Ephemeroptera, taxonomy, Chile.

INTRODUCCION

Tanto la discusión taxonómica acerca de la representación del Orden Ephemeroptera en el país, como la cuantificación de las especies, han sido tratadas en la reciente publicación de un catálogo (Camousseight 2001), por lo que en esta oportunidad se limitará a presentar una sinopsis gráfica del conocimiento del grupo, con especial énfasis sobre los antecedentes relevantes para los estudios limnológicos. Esto es, destacando la posibilidad de reconocer las especies a través de las ninfas de desarrollo acuático. Un segundo aspecto a considerar en el desarrollo de la presente síntesis es la distribución geográfica de las especies y por ende el grado de

endemismo que la representación alcanza en el territorio nacional. Finalmente, hay que destacar que en el período transcurrido desde la publicación del catálogo se ha descrito una nueva especie de Caenidae, *Caenis gangeri* Malzacher 2001, aumentando así el número total de especies a 57. Esto último, incrementa además el grado de dificultad para cualquier estudio que incluya las especies de esta familia, puesto que las otras dos especies de la familia, *Caenis axillata* Navás 1930 y *Caenis nigella* Navás 1932, sólo han sido identificadas por su autor. Domínguez *et al.* (2001), en su "Checklist of the Ephemeroptera of South America" (versión en internet), estarían asumiendo que ambas especies deberían considerarse en *nomina dubia*.

RIQUEZA TAXONÓMICA

En la Tabla I se presenta un listado de las especies chilenas de Ephemeroptera, indicando la existencia de la descripción de imagos machos (m) y/o hembras (h), al igual que para subimagos y ninfas. Además se presenta para cada especie su distribución conocida.

A continuación se presenta una síntesis para cada familia:

a) Familia Baetidae: Sólo tres de sus cuatro géneros y tres de las nueve especies son posibles de identificar por sus ninfas. En la descripción de la especie *Americabaetis alphas* Lugo-Ortiz & McCafferty 1996, descrita en base a la ninfa, no se discute la validez de la especie *A. albinervis* (Navás 1921), conocida sólo por un adulto. En el caso de *Andesiops peruvianus* (Ulmer 1920), la ninfa fue descrita por Needham & Murphy (1924), y redescrita por Lugo-Ortiz & McCafferty (1999b). *Deceptiviosa ardua* Lugo-Ortiz & McCafferty 1999b fue descrita en base a la ninfa, sin discutir la existencia de la especie *D. angolina* (Navás 1933), conocida sólo por el subimago hembra.

b) Familia Oniscigastridae: Sólo de una de las dos especies se conoce la ninfa, la que se tuvo como base para describir la especie *Siphonella ventilans* Needham & Murphy 1924. De esta especie además se conoce el macho imago y subimago, pero no la hembra. Llama la atención que la otra especie, *Siphonella guttata* (Pictet 1843) sólo es conocida por el imago hembra.

c) Familia Nesameletidae: La ninfa de *Metamonius anceps* Eaton 1883, fue descrita por Demoulin en 1955d.

d) Familia Ameletopsidae: Sólo de uno de los dos géneros se conocen las ninfas. En el caso de *Chiloporter eatoni* Lestage 1931, el autor nomina la especie sobre la base de la descripción de la ninfa que hiciera Eaton (1885), y *Chiloporter penai* Demoulin 1955d, fue descrita sobre la base de la ninfa. El otro género de esta interesante familia gondwanica, *Chaquihua*, con ninfas carnívoras, es prácticamente conocido sólo por sus imagos hembras.

e) Familia Oligoneuriidae: Lestage en 1929 nomina la especie *Murphyella needhami* a partir de la descripción de una curiosa ninfa, sin branquias abdominales, descrita por Needham & Murphy (1924).

f) Familia Caenidae: Las especies no han sido estudiadas a nivel de ninfas e incluso no identificables a nivel de imagos.

g) Familia Leptophlebiidae: De las 36 especies descritas para el país, 14 se podrían reconocer por alguno de sus adultos, 17 por los adultos y/o las ninfas y sólo cinco son conocidas sólo por las ninfas. En Peters & Edmunds (1972) se describen las ninfas de *Hapsiphlebia anastomosis* y *Massartellopsis irarrazavali*; en Pescador & Peters (1985), las ninfas de *Nousia delicata*, *N. grandis*, *N. maculata* y *N. minor*; en Pescador & Peters (1987), las de *Meridialaris biobionica*, *M. diguillina* y *M. laminata*, y en Pescador & Peters (1991), las de *Penaphlebia chilensis*, *P. fulvipes* y *P. vinosa*. Las restantes se encuentran junto a las descripciones originales.

RECURSOS HUMANOS Y LOGÍSTICOS

Del análisis bibliográfico resulta evidente la ausencia de estudios por parte de científicos nacionales. Además, es posible visualizar el interés mayoritariamente puntual de las contribuciones de los especialistas extranjeros, como por ejemplo, aquellos sobre Baetidae y Caenidae. Hacen excepción los llevados a cabo por los especialistas en la familia Leptophlebiidae, a pesar que no consiguen entregar una visión completa y acabada de la misma.

Respecto de colecciones que pudieran conservarse en instituciones nacionales, no se ha podido obtener información suficiente pero todo hace indicar que éstas son inexistentes. En el Museo Nacional de Historia Natural sólo recientemente se ha comenzado por establecer una colección, como resultado de un proyecto financiado por la Dirección de Bibliotecas, Archivos y Museos y que pretende clarificar la existencia de las especies de Caenidae descritas por Navás.

ESTADOS DE CONSERVACIÓN

De acuerdo a lo señalado en el punto anterior, nada se sabe del estado de conservación del grupo, pero se puede suponer que, en la medida que los cursos de agua se conserven incontaminados por materias orgánicas o elementos químicos que alteren sus condiciones naturales, la fauna ephemeropterológica permanecerá también inalterada.

TABLE I. Especies de Ephemeroptera de Chile. Se indica descripción de imagos machos (M) y/o hembras (H), igual para subimagos y ninfas, además de la distribución conocida.

TABLE I. Species of Ephemeroptera of Chile. The description of male imagos (M) and/or female imagos and nymphs, and also for subimagos and nymphs, and their geographic distribution, are included.

Especie	Imago		Sub- imago		Ninfa		Regiones politicas de Chile	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	Paraguay	Peru	Uruguay
	M	H	M	H	M	H									
BAETIDAE															
<i>Americabaetis albinervis</i> (Navás 1921)		?					V								
<i>Americabaetis alphas</i> Lugo-Ortiz & McCafferty 1996	x		x		x		IV	X	X	X			X		
<i>Andesiops peruvianus</i> (Ulmer 1920a)	x		x	x	x		II,IV-M,VIII-IX,XII	X	X	X	X			X	
<i>Callibaetis fasciatus</i> (Pictet 1843)	x		x		x		V	X	X	X			X		
<i>Callibaetis jocosus</i> Navás 1912	x		x		x		V	X	X	X			X		
<i>Callibaetis sellacki</i> (Weyenbergh 1883)	x		x		x		V	X	X	X					X
<i>Decepiiviosa angolina</i> (Navás 1933)						x	IX								
<i>Decepiiviosa ardua</i> Lugo-Ortiz & McCafferty 1999b						x	IV,X								
<i>Decepiiviosa torrens</i> Lugo-Ortiz & McCafferty 1999b	x		x				IV-M,IX-X,XII								
ONISCIGASTRIDAE															
<i>Siphonella guttata</i> (Pictet 1843)						x									X
<i>Siphonella ventilans</i> Needham & Murphy 1924	x					x									X
NESAMELETIDAE															
<i>Metamonius anceps</i> Eaton 1883	x	x	x	x	x	x									M,VIII,X
<i>Metamonius hollermayeri</i> Navás 1936	x	x	x												X
AMELETOPSISIDAE															
<i>Chilopteret eatoni</i> Lestage 1931						x									X
<i>Chilopteret penai</i> Demoulin 1955d	x					x									VIII

Continuación Tabla I.

Especie	Imago			Sub-imago			Ninfa	Regiones políticas de Chile	Argentina	Bolivia	Brasil	Colombia	Ecuador	Paraguay	Perú	Uruguay
	M	H	M	H	M	H										
<i>Massartellopsis irrazavali</i> Demoulin 1955e	x	x	x	x	x	x	x	IV-XII	X							
<i>Meridialaris biobionica</i> (Ulmer 1938)	x	x						VIII	X							
<i>Meridialaris chiloeensis</i> (Demoulin 1955b)	x	x	x	x	x	x	x	IV,M,VII-XII	X							
<i>Meridialaris diguillina</i> (Demoulin 1955e)	x	x	x	x	x	x	x	IV,M,VII-XII	X							
<i>Meridialaris inflata</i> Pescador & Peters 1987	x							VIII	X							
<i>Meridialaris laminata</i> (Ulmer 1920a)	x	x	x	x	x	x	x	IV,M,VII-X	X							
<i>Meridialaris patagonica</i> (Lestage 1931)		x						XII	X							
<i>Meridialaris spina</i> Pescador & Peters 1987							x	M,VII-X	X							
<i>Nousia bella</i> Pescador & Peters 1985	x	x	x	x	x	x	x	IV,M,VII-X	X							
<i>Nousia crena</i> Pescador & Peters 1985	x	x					x	VII-X	X							
<i>Nousia delicata</i> Navás 1918	x	x	x	x	x	x	x	IV-XII	X							
<i>Nousia grandis</i> (Demoulin 1955e)	x	x	x	x	x	x	x	VII-X,XII	X							
<i>Nousia maculata</i> (Demoulin 1955e)	x	x	x	x	x	x	x	IV,M,VII-XII	X							
<i>Nousia minor</i> (Demoulin 1955e)	x	x	x	x	x	x	x	VII-X	X							
<i>Penaphlebia barriai</i> Pescador & Peters 1991	x	x	x	x	x	x	x	IV-XII	X							
<i>Penaphlebia chilensis</i> (Eaton 1884)	x	x	x	x	x	x	x	IV,M,VII-X,XII	X							
<i>Penaphlebia flavidula</i> Pescador & Peters 1991	x	x	x	x	x	x	x	VII-XI	X							
<i>Penaphlebia fulvipes</i> (Needham & Murphy 1924)	x	x	x	x	x	x	x	X-XII	X							
<i>Penaphlebia vinosa</i> (Demoulin 1955e)	x	x	x	x	x	x	x	M,VII-X,XII	X							
<i>Rhigotopus andinensis</i> Pescador & Peters 1982	x	x						IX-X	X							
<i>Secochela illiesi</i> Pescador & Peters 1982	x	x						VII-X	X							
<i>Thraulodes vitripennis</i> (Blanchard 1851)	x							?								

BIBLIOGRAFIA

- ALBA-TERCEDOR, J. & W.L. PETERS. 1985. Types and additional specimens of Ephemeroptera studied by Longinos Navás in Museo de Zoología del Ayuntamiento, Barcelona, Spain. *Aquatic Insects* 7: 215-227.
- BLANCHARD, E. 1851. Efimerianos. En: *Historia Física y Política de Chile* (Ed. C. Gay), pp. 103-107.
- CAMOUSSEIGHT, A. 1980. Catálogo de los tipos de Insecta depositados en la colección del Museo Nacional de Historia Natural (Santiago, Chile). Publicación Ocasional Museo Nacional de Historia Natural, Chile 32: 1-45.
- CAMOUSSEIGHT, A. 2001. Ephemeroptera (Insecta) de Chile. Su conocimiento actual. *Boletín del Museo Nacional de Historia Natural, Chile* 50: 121-137.
- DEMOULIN, G. 1952. A propos des *Ameletopsis* Phillips, Éphéméroptères paléantarctiques. *Bulletin et Annales de la Société Entomologique de Belgique* 88: 170-172.
- DEMOULIN, G. 1955a. Une mission biologique belge au Brésil. Éphéméroptères. *Bulletin Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 31(20): 1-32.
- DEMOULIN, G. 1955b. Éphéméroptères nouveaux au rares du Chili. *Bulletin Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 31(22): 1-15.
- DEMOULIN, G. 1955c. Brèves remarques sur le genre *Metamonius* Eaton (Éphéméroptères Siphonuridae). *Bulletin Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 31(24): 1-3.
- DEMOULIN, G. 1955d. Éphéméroptères nouveaux au rares du Chili. II. *Bulletin Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 31(58): 1-16.
- DEMOULIN, G. 1955e. Éphéméroptères nouveaux au rares du Chili. III. *Bulletin Institut Royal des Sciences Naturelles de Belgique* 31(73): 1-30.
- DOMÍNGUEZ, E. & R.W. FLOWERS. 1989. A revision of *Hermanella* and related genera (Ephemeroptera: Leptophlebiidae; Atalophlebiinae) from Subtropical South America. *Annals of the Entomological Society of America* 82(5): 555-573.
- DOMÍNGUEZ, E., M.D. HUBBARD & W.L. PETERS. 1992. Clave para ninfas y adultos de las familias y géneros de Ephemeroptera (Insecta) sudamericanos. *Biología Acuática, La Plata* 16 :5-32.
- DOMÍNGUEZ, E., M.D. HUBBARD & M.L. PESCADOR. 2001. Checklist of the Ephemeroptera of South America. *Ephemeroptera Galactica* (Accesado: Noviembre 5, 2001). <http://www.fmu.org/mayfly/sacat.html>.
- EATON, A.E. 1871. A monograph on the Ephemeride. *Transaction of the Entomological Society of London* 164 pp.
- EATON, A.E. 1881. An announcement of new genera of the Ephemeridae. *Entomologist's Monthly Magazine* 17: 191-197.
- EATON, A.E. 1883-1888. A revisional monograph of recent Ephemeridae or mayflies. *Transactions of the Linnean Society of London* 3: 1-352.
- FERNÁNDEZ, H.R. & E.DOMÍNGUEZ. 2001. Guía para la determinación de los artrópodos bentónicos Sudamericanos. Editorial Universitaria de Tucumán, Argentina. 282 pp.
- FLOWERS, R.W. & W.L. PETERS. 1981. *Stenonema mexicana* (Heptageniidae: Ephemeroptera) in Southern Central America. *Entomological News* 92: 152-154.
- GILLIES, M.T. 1990. A revision of the Argentine species of *Callibaetis* Eaton (Baetidae; Ephemeroptera). *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 48: 15-39.
- HUBBARD, M.D. 1982. Catálogo abreviado de Ephemeroptera da América do Sul. *Papéis Avulsos de Zoologia, Sao Paulo* 34(24): 257-282.
- HUBBARD, M.D. 1985. The nomenclature of *Murphyella* and *Dictyosiphon* (Ephemeroptera: Siphonuridae: Coloburiscinae). *Revista Chilena de Entomología* 12: 11-13.
- HUBBARD, M.D. 1990. Mayflies of the world. A catalog of the family and genus group taxa (Insecta: Ephemeroptera). *Flora & Fauna Handbook, New Cork*. 8 :119 pp.
- HUBBARD, M.D., E. DOMÍNGUEZ & M.L. PESCADOR. 1992. Los Ephemeroptera de la República Argentina: un catálogo. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 50(1-4): 201-240.
- KIMMINS, D.E. 1960. the Ephemeroptera types of species described by A.E. Eaton, R.McLachlan and F. Walker, with particular reference to those in the British Museum (Natural History). *Bulletin of the British Museum (Natural History), Entomology* 9(4): 269-318.
- KLUGE, N.J., D. STUDEMANN, P. LANDOLT & T. GONSER. 1995. A reclassification of Siphonuroidea (Ephemeroptera). *Bulletin de la Société Entomologique Suisse* 68: 103-132.
- LESTAGE, J.A. 1929. Contribution à l'étude des larves des Éphéméroptères V. Les larves à trachéobranchies ventrales. *Annales et Bulletin de la Société Entomologique de Belgique* 69: 433-440.
- LESTAGE, J.A. 1931. Contribution à l'étude des Éphéméroptères. VIII. Les éphéméroptères du Chili. *Annales et Bulletin de la Société Entomologique de Belgique* 71: 41-60.
- LESTAGE, J.A. 1935a. Contribution à l'étude des Éphéméroptères. IX. Le Group Siphonuridien. *Annales et Bulletin de la Société Entomologique de Belgique* 75: 77-139.
- LESTAGE, J.A. 1935b. Contribution à l'étude des Éphéméroptères. XII. Les composantes australiennes et néozélandaises du Groupe Siphonuridien. *Annales et Bulletin de la Société Entomologique de Belgique* 75: 346-358.
- LUGO-ORTIZ, C.R. & W.P. McCAFFERTY. 1996. Taxonomy of the neotropical genus *Americabaetis*, new status (Insecta: Ephemeroptera: Baetidae). *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 31(3-4): 156-169.
- LUGO-ORTIZ, C.R. & W.P. McCAFFERTY. 1999a. Revision of South America species of Baetidae (Ephemeroptera) previously placed in *Baetis* Leach and *Pseudocloeon*

- Klapálik. *Annals of Limnology* 35: 257-262.
- LUGO-ORTIZ, C.R. & W.P. McCAFFERTY. 1999b. Three new genera of small minnow mayflies (Insecta: Ephemeroptera: Baetidae) from the Andes and Patagonia. *Studies on Neotropical Fauna and Environment* 34: 88-104.
- MALZACHER, P. 2001. South and Central American *Caenis* species with rounded forceps tips (Insecta: Ephemeroptera: Caenidae). *Stuttgarter Beiträge zur Naturkunde (Biologie)*. 626 :1-20.
- McCAFFERTY, W.P. 2000. Notations on South American Baetidae (Ephemeroptera). *Entomological News* 111(5): 375-379.
- NAVÁS, L. 1912. Neurópteros nuevos de América. *Broteria* 10: 194-202.
- NAVÁS, L. 1915. Neurópteros nuevos o poco conocidos. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona* 12(7): 119-136.
- NAVÁS, L. 1918. Insectos chilenos. *Boletín de la Sociedad Aragonesa de Ciencias Naturales* 17: 212-230.
- NAVÁS, L. 1921. Algunos insectos de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 25: 443-445.
- NAVÁS, L. 1922. Insectos nuevos o poco conocidos. *Memorias de la Real Academia de Ciencias y Artes de Barcelona* 17(15): 383-400.
- NAVÁS, L. 1923. Insecta nova VIII, IX, X serie. *Memorie della Pontificia Accademia Romana dei Nuovi Lincei* 2(6):1-27.
- NAVÁS, L. 1925. Insectos Neotrópicos. *Revista Chilena de Historia Natural* 29: 305-313.
- NAVÁS, L. 1928. Insectos Neotrópicos. *Revista Chilena de Historia Natural* 32: 106-128.
- NAVÁS, L. 1929. Algunos insectos de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 33: 326-334.
- NAVÁS, L. 1930. Algunos insectos de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 34: 350-366.
- NAVÁS, L. 1932. Insectos de la Argentina y Chile. *Revista de la Sociedad Entomológica Argentina* 22(5):79-86.
- NAVÁS, L. 1933. Algunos insectos de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 37: 230-234.
- NAVÁS, L. 1934. Insectos suramericanos. *Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Física y Naturales de Madrid* 31(11): 9-28.
- NAVÁS, L. 1936. Algunos insectos de Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 39: 138-140.
- NEEDHAM, J.G. & H.E. MURPHY. 1924. Neotropical mayflies. *Bulletin of the Lloyd Library of Botany, Pharmacy and Materia Medica* 24. *Entomological Series* 4: 1-79.
- PESCADOR, M.L. 1997. *Gonserellus*: a new genus of Leptophlebiidae (Ephemeroptera) from Southern South America. *Aquatic Insects* 19(4): 237-242.
- PESCADOR, M.L. & W.L. PETERS. 1980. Two new genera of cool-adapted Leptophlebiidae (Ephemeroptera) from Southern South America. *Annals of Entomological Society of America* 73(3): 332-338.
- PESCADOR, M.L. & W.L. PETERS. 1982. Four new genera of Leptophlebiidae (Ephemeroptera: Atalophlebiinae) from Southern South America. *Aquatic Insects* 4: 1-19.
- PESCADOR, M.L. & W.L. PETERS. 1985. Biosystematics of the Genus *Nousia* from Southern South America (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Atalophlebiinae). *Journal of the Kansas Entomological Society* 58(1): 91-123.
- PESCADOR, M.L. & W.L. PETERS. 1987. Revision of the Genera *Meridialaris* and *Massartellopsis* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Atalophlebiinae) from South America. *Transactions of the American Entomological Society* 112: 147-189.
- PESCADOR, M.L. & W.L. PETERS. 1991. Biosystematics of the genus *Penaphlebia* (Ephemeroptera: Leptophlebiidae: Atalophlebiinae) from South America. *Transactions of the American Entomological Society America* 117(1): 1-38.
- PETERS, W.L. & G.F. EDMUNDS. 1972. A revision of the generic classification of certain Leptophlebiidae from Southern South America (Ephemeroptera). *Annals of the Entomological Society of America* 65(6): 1398-1414.
- PHILLIPS, J.S. 1930. A revision of New Zealand Ephemeroptera. Part I and II. *Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute* 61: 272-334.
- PICTET, F.J. 1843-1845. *Histoire naturelle générale et particulière des insectes névroptères. Famille des Éphémérines*. J. Kessmann et Ab. Cherbuliez, Genève. 300 pp.
- THEW, T.B. 1960. Taxonomic studies on some Neotropical Leptophlebiid mayflies (Ephemeroptera: Leptophlebiidae). *The Pan-Pacific Entomologist* 36(3): 119-132.
- TRAYER, J.R. 1946. Notes on Neotropical mayflies Part. I. Family Baetidae subfamily Leptophlebiinae. *Revista de Entomologia (Rio de Janeiro)* 17: 418-436.
- ULMER, G. 1904. *Ephemeriden*. Hamburgener Magalhaenische Sammelreise. Friederichsen & Co. Hamburg. :3-8.
- ULMER, G. 1920a. A Neue Ephemeropteren. *Archives für Naturgeschichte* 85(11): 1-80.
- ULMER, G. 1920b. Übersicht über die Gattungen der Ephemeropteren nebst Bemerkungen über eineebne Arten. *Stettiner Entomologische Zeitung* 81: 97-144.
- ULMER, G. 1921. Über einige Ephemeropteren-Typen älterer Autoren. *Archives für Naturgeschichte* 87(6): 229-267.
- ULMER, G. 1938. *Chilenische Ephemeropteren*, hauptsächlich aus dem Deutschen Entomologischen Institut, Berlin-Dahlem. *Arbeiten über Morphologische und Taxonomische Entomologie aus Berlin-Dahlem* 5(2): 85-108.
- WEYENBERGH, H. 1883. Bijdrage tot de kennis der Zuid-Amerikaansch Ephemeriden. *Tidjschrift loor Entomologie* 26: 159-174.

Fecha de recepción: 10.08.05
 Fecha de aceptación: 28.11.05