



UNNE

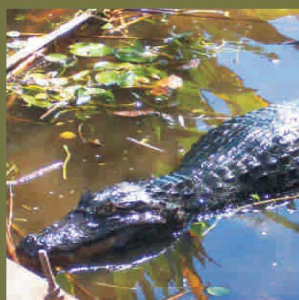
UNIVERSIDAD
NACIONAL DEL
NORDESTE

RECTORADO

CENTRO de GESTIÓN AMBIENTAL y ECOLOGÍA

manual de Biodiversidad de CHACO, CORRIENTES Y FORMOSA

Dirigido por Nora Indiana Basterra y Juan José Neiff
Compilado por Sylvina Lorena Casco



2008

Editorial
Universitaria
de la Universidad
Nacional del Nordeste



Manual de Biodiversidad de Chaco, Corrientes y Formosa

Dirigido por Nora Indiana Basterra y Juan José Neiff

Compilado por Sylvia Lorena Casco

Universidad Nacional del Nordeste
Rectorado
Centro de Gestión Ambiental y Ecología
2008



Manual de Biodiversidad de Chaco, Corrientes y Formosa/
Sylvina Lorena Casco...[et al.]; compilado por Sylvina Lorena
Casco; dirigido por Nora Indiana Basterra y Juan José Neiff. - 1ª
ed. –Corrientes: Universidad Nacional del Nordeste, 2008. 346 p.,
30 x 20 cm

ISBN 978-950-656-114-7

1. Biodiversidad. I. Casco, Sylvina Lorena, comp. II. Basterra,
Nora Indiana, dir. III. Neiff, Juan José, dir.

CDD 574.5

**Este Manual contó con el apoyo financiero del Gobierno de la Provincia de
Formosa y del Consejo Federal de Inversiones (CFI)**

Dirección

NORA INDIANA BASTERRA

Ing. Hidráulica, Mgter. en Gestión Ambiental
Directora del Centro de Gestión Ambiental y Ecología
Universidad Nacional del Nordeste
Resistencia (Chaco)-Argentina

JUAN JOSÉ NEIFF

Mgter. en Ecología Acuática, Dr. en Ciencias Biológicas
Director del Centro de Ecología Aplicada del Litoral
Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas
Corrientes-Arentina

Compilación

SYLVINA LORENA CASCO

Prof. en Biología, Dra. en Ciencias Biológicas.
Área Biodiversidad-Centro de Gestión Ambiental y Ecología
Universidad Nacional del Nordeste.
Resistencia (Chaco)-Argentina

Revisión pedagógica

Dra. Aurora Cristina Armúa, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales y Agrimensura. UNNE.
Lic. María Graciela Fernández, Facultad de Humanidades, UNNE. Dirección de Enseñanza Superior-Corrientes.
Lic. Patricia Demuth, Facultad de Humanidades, UNNE.

Diseño de tapa: Alberto Correa Alarcón

Primera Edición, 2008

EUDENE

Copyright © 2008, Universidad Nacional del Nordeste
25 de mayo 868. (3400) Corrientes. Argentina

Queda hecho el depósito que marca la ley 11.723

ISBN 978-950-656-114-7

Diversidad de escarabajos que viven asociados a excremento de carpincho

M.P. DAMBORSKY, M.E. BAR, E. MONTERESINO y M.C. ALVAREZ BOHLE



1. Descripción general

Los escarabajos son insectos pertenecientes al Orden Coleoptera el cual incluye, aproximadamente, 357.899 especies descritas y es el más variado de la Clase Insecta (Lawrence y Britton, 1991).

En la Región Neotropical se identifican 127 familias, 6703 géneros y 72476 especies (Costa, 2000). Sin embargo el conocimiento de este Orden en el nordeste de Argentina es, aún, incipiente.

Los escarabajos de la Familia Scarabaeidae son detritívoros que promueven el reingreso de materia orgánica en el ciclo de nutrientes y aumentan la aireación del suelo. Dentro de esta familia, algunos coleópteros son **coprófagos** es decir, que se alimentan preferentemente de excrementos de mamíferos herbívoros (Díaz, 1997). La materia fecal es un producto final del metabolismo de los animales que, a diferencia de otros recursos, no es utilizada frecuentemente como fuente de alimento.

A los escarabajos coprófagos, se los conoce como “escarabajos estercoleros”, viven en países tropicales o subtropicales y presentan, generalmente, coloración negra, aunque algunos ejemplares tienen colores metalizados.

El escarabajo estercolero era venerado por los antiguos egipcios bajo el nombre de Khepri, palabra derivada de la raíz del verbo Kheper, "salir a la luz", "nacer", "el que nació de la tierra". Este insecto desde tiempos muy remotos fue considerado un símbolo de la resurrección y de la vida, se lo relacionaba con la creación, la reproducción, la virilidad, la sabiduría, la renovación y la inmortalidad.

Representaba la autocreación, porque los egipcios pensaban que este animal nacía por sí mismo de una bola de estiércol (que en realidad sirve para proteger los huevos y las larvas y como alimento).

Era una moda usarlos como ornamento.

El valor del escarabajo como amuleto aún se mantiene, especialmente representado en el típico escarabajo egipcio de color azul.

Su fama se inició hace casi 4.000 años y se puede decir que es uno de los amuletos más antiguos del mundo. Una de las joyas más populares era la sortija de sello decorada con el símbolo del escarabajo. Los dijes y amuletos en forma de escarabajo abundaron en el Antiguo Egipto. Originalmente se hallaban recubiertos de esmalte de color verde y azul, colores característicos de algunas de las especies en la naturaleza.

¿DÓNDE Y CÓMO SE ESTUDIAN LOS ESCARABAJOS ESTERCOLEROS?

Para estudiar estos escarabajos coprófagos, se propone:

- Delimitar un área de estudio, por ejemplo, dos unidades ambientales del Parque Nacional Mburucuyá, Corrientes (27°58'S, 57° 59'O). Este parque abarca un área de 15.060 ha y está ubicado en el Centro-Este de la provincia de Corrientes a 150 km al SE de la ciudad capital (Fig. 1). Pertenece a la región fitogeográfica del Distrito Oriental Chaqueño, dentro de la provincia Chaqueña (Cabrera, 1976) y en él se reconocen 6 unidades ambientales: lagunas, esteros y cañadas, pastizales, bosques higrófilos, isletas de bosques maduros e isletas de bosques jóvenes (Saibene y Montanelli, 1997).

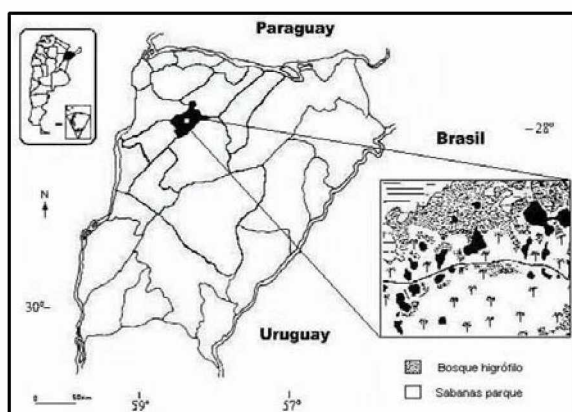


Fig. 1. Ubicación geográfica del Parque Nacional Mburucuyá

- Elegir un vertebrado herbívoro abundante en esa zona para estudiar los escarabajos que se asocian a su excremento, por ejemplo un carpincho o capibara (*Hydrochoerus hydrochaeris*, Lámina I, Fig. 1), que es una de las 29 especies de mamíferos registradas en el Parque Nacional Mburucuyá (Fortabat y Chébez, 1997). Conforman poblaciones abundantes en las áreas protegidas de la provincia de Corrientes (Quintana y Rabinovich, 1993) y se alimenta de gramíneas y vegetación acuática (Ojasti, 1973).

- Diseñar un muestreo de campo, considerando época del año, unidades ambientales, cebos para colocar en las trampas de colección, tiempo de colocación, fijación de muestras. Por ejemplo: en verano e invierno, en un bosque higrófilo (Lámina I, Fig. 2) y en un pastizal (Lámina I, Fig. 3) se instalan, a lo largo de una transecta y, en cinco sitios separados entre sí por 100 m, tres trampas de caída de 7 x 12 cm, con excremento de carpincho, enterradas a ras del suelo. Estas trampas pueden permanecer expuestas durante 48 horas, los especímenes capturados se fijan en etanol 70% y se acondicionan en bolsas de polietileno para su transporte al laboratorio.

- Diseñar una actividad de laboratorio que incluya, por ejemplo: la clasificación de los coleópteros con microscopio estereoscópico, su identificación taxonómica con claves como las de Martínez (1959); Halffter y Martínez (1977); Delgado *et al.*, (2000) y Jameson y Ratcliffe (2000) y, también la visita y aporte de esas colectas a las colecciones de alguna cátedra de la

Universidad.

Entonces...

¿CUÁNTOS TIPOS DE ESCARABAJOS ESTERCOLEROS SE PUEDEN ENCONTRAR?

Con las actividades mencionadas anteriormente se logra capturar un número relativamente alto de ejemplares (227) y se determinan sistemáticamente 4 Tribus (Coprini, Eurysternini, Onthophagini y Scarabaeini) y 7 especies (Tabla 1, Fig. 2).

Tabla 1. Lista de especies de coleópteros hallados en las unidades de paisaje muestreadas. Parque Nacional Mburucuyá. Corrientes, Argentina. 2003-2004. B: bosque; P: pastizal.

Especie	Mes							
	Diciembre		Marzo		Junio		Agosto	
	Unidad de paisaje							
	B	P	B	P	B	P	B	P
<i>Ateuchus</i> sp.	28		1					
<i>Dichotomius</i> sp.	13		4					
<i>Eurystemus caribaeus</i>	6		7					
<i>Canthidium breve</i>				26		7		27
<i>Canthon</i> sp.				17		2		
<i>Onthophagus hirculus</i>	4		3	2	1	3	6	3
<i>Ontherus</i> sp.				65		1		1
	51	0	15	110	1	13	6	31

Además, se pueden encontrar diferencias entre las especies colectadas en cada ambiente, por ejemplo, *Dichotomius* sp., *Ateuchus* sp. (Lámina I, Fig. 4) y *Eurysternus caribaeus* (Lámina I, Fig. 5) se localizan exclusivamente en el bosque higrófilo, restringidas a los meses más cálidos y lluviosos (diciembre y marzo).

Otras especies como *Canthidium breve*, *Canthon* sp. y *Ontherus* sp. (Lámina I, Fig. 6) se capturan sólo en pastizal y otras, como por ejemplo individuos de *Onthophagus hirculus* (Lámina I, Fig. 7), se colectan en ambos ambientes y en todos los muestreos.

Otras diferencias se relacionan con la abundancia de cada especie (Fig. 2). Es decir, de las especies capturadas en los pastizales,

Ontherus sp. y *Canthidium breve* pueden ser las más abundantes, representando el 55,9% de los coleópteros que se capturen.

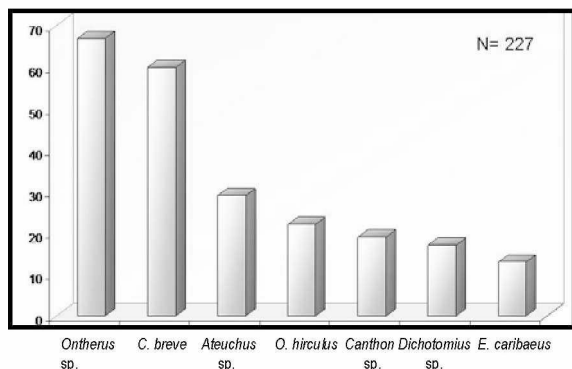


Fig. 2. Abundancia de escarabajos coprófagos

En los bosques higrófilos, de las especies colectadas, resulta la más escasa y *Ateuchus* sp. la mayoritaria.

Entre ambientes, también pueden verificarse diferencias, encontrándose mayor número de individuos en el pastizal.



2. Estado actual

Para cumplir con objetivos que aseguren la conservación de la biodiversidad regional, la Delegación Técnica Regional del Nordeste Argentino (NEA) de Parques Nacionales ha encarado, desde 1995, una serie de proyectos tendientes a relevar la flora y fauna en las Áreas Naturales Protegidas, especialmente en las provincias de Corrientes, Chaco y Formosa. En estas áreas, los inventarios de flora y fauna constituyen uno de los puntos básicos en esta búsqueda por conocer y conservar la biodiversidad biológica, a partir de los cuales se pueden planificar nuevas investigaciones sobre la temática dentro de un contexto conservacionista.

La mayoría de las regiones biogeográficas en Argentina no cuentan con suficiente información sobre los insectos. Hasta hace poco tiempo los invertebrados eran ampliamente ignorados en programas de manejo y conservación ambiental. Sin embargo una conservación significativa no puede llevarse a cabo si no se conocen todas o casi todas las especies involucradas en el funcionamiento de un ecosistema (De Wet y Shonbee, 1991).

En Argentina la información referida a

las especies de Scarabaeinae (la subfamilia de los escarabajos estercoleros) está tratada por varios autores (Martínez, 1959; Monteresino *et al.*, 1996; Mariategui *et al.*, 2001; Monteresino y Zunino, 2003; Ocampo y Philips, 2005).

Los estudios efectuados en años recientes se han realizado en ambientes áridos y semiáridos de las provincias biogeográficas del Monte, Espinal y Pampeana, mientras que otras regiones, como la del Chaco Oriental Húmedo, están insuficientemente estudiadas en relación a este taxón.



3. Importancia regional, nacional e internacional

La evaluación de los impactos ambientales y los efectos de la fragmentación se pueden realizar constatando la presencia de organismos indicadores ambientales. Estos indicadores deben ser sensibles a las alteraciones del ambiente que ocupan.

En general, los mamíferos, aves, plantas con flores y, entre los insectos, las mariposas, son los organismos que más se utilizan como indicadores de biodiversidad. El estudio de la fauna, especialmente de insectos proporciona información sobre el estado de conservación o alteración de los ecosistemas debido a sus estrechas relaciones con el medio (Brown, 1991).

Desde el año 1992 comienzan a utilizarse otros insectos en este tipo de investigaciones, dado que son buenos indicadores por su diversidad y por los numerosos hábitats que ocupan. Los insectos son también importantes eslabones de la cadena trófica y como recurso biológico tienen valor indirecto relacionado con el funcionamiento de los ecosistemas.

Los escarabajos estercoleros son muy estudiados por su sensibilidad a la destrucción de hábitats, por su importancia en la dinámica de los ecosistemas y porque participan en una variedad de procesos tales como el reciclaje de nutrientes (Louzada y López, 1997).

Es un taxón abundante en los bosques tropicales, donde el número de especies varía entre 25 a 70 (Cambefort, 1991) y es utilizado en el monitoreo de biodiversidad (Halffter & Favila, 1993). Las características

mencionadas influyen en que esta subfamilia se considere adecuada para detectar cambios en la composición y estructura de la comunidad.



4. Bibliografía

1. Brown, K. 1991. Conservation of neotropical environments: Insects as indicators, pp. 349-404. En: N.N. Collins y J.A. Thomas (eds.): Conservation of Insects and their environments. Academic Press, Londres, Reino Unido.
2. Cabrera A.L. 1976. Regiones Fitogeográficas Argentinas. Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Acme. Buenos Aires, Argentina.
3. Cambefort, Y. 1991. From saprophagy to coprophagy, pp. 22-35. En: Hanski, I. y Y. Cambefort (eds.). Dung Beetle Ecology. Princeton University Press, Princeton, U.S.A.
4. Costa, C. 2000. Estado de Conocimiento de los Coleoptera Neotropicales. *Soc. Ent. Aragonesa*. 1: 99-114.
5. Delgado L., A. Pérez y J. Blackaller. 2000 Claves para determinar a los taxones genéricos supragenéricos de Scarabaeoidea Latreille, 1802 (Coleoptera) de México. *Folia Entomol. Mex.* 110: 33-87.
6. De Wet, J. y H. Shoonbee. 1991. The occurrence and conservation status of *Ceratogyrus bechuanicus* and *C. brachycephalus* in the Transvaal, South Africa. *Koedoe* 34: 69-75.
7. Díaz, A. 1997. Ecología y comportamiento de escarabajos rodadores del estiércol (Scarabaeidae: Scarabaeinae) de selvas y pastizales en los Tuxtlas, Veracruz. Tesis de Maestría, Facultad de Ciencias, Universidad Autónoma de México, México DF.
8. Fortabat, S. y J.C. Chébez. 1997. Los mamíferos de los Parques Nacionales de la Argentina. L.O.L.A., Buenos Aires, Argentina.
8. Halffter, G. y M.E. Favila. 1993. The Scarabaeinae (Insecta: Coleoptera) an animal group for analysing, inventorying and monitoring biodiversity in tropical rainforest and modified landscapes. *Biol. Internat.* 27: 15-21.
9. Halffter, G. y A. Martínez. 1977. Revisión Monográfica de los Canthonina Americanos, IV Parte. Clave para Géneros y Subgéneros. *Folia Entomol. Mex.* 38: 29-107.
10. Jameson, M.L. y B. Ratcliffe. 2000. *Key to the Families and Subfamilies of Scarabaeoidea of the New World*. <http://www.museum.unl.edu/research/entomology/Guide/Scarabaeoidea/ScarabaeoideaK.htm>
11. Lawrence, J.F. y E.B. Britton. 1991. Coleoptera (Beetles), pp 543-683. En: CSIRO Division of Entomology (ed.). The insects of Australia. A textbook for students and research workers, University Press, Carlton, Melbourne, EE.UU.
12. Louzada, N.C. y F.S. Lopes. 1997. A comunidade de Scarabaeidae copro-necrofagos (Coleoptera) de um fragmento de mata Atlântica. *Rev. Bras. Entom.* 41 (1): 117-121.
13. Mariategui, P., C. Speicys, N. Urretabizkaya y E. Fernández. 2001. Efecto de *Ontherus sulcator* F. (Coleoptera: Scarabaeidae) en la incorporación de estiércol al suelo. *Zootecnia Trop.* 19 (2): 131-138.
14. Martínez, A. 1959. Catálogo de los Scarabaeidae Argentinos. *Rev. Mus. Arg. Cienc. Nat.* 5 (1): 1-126.
15. Monteresino, E., A. Martínez y M. Zunino. 1996. Los Scarabaeinae (Coleoptera, Scarabaeidae) de la Provincia de Córdoba, Argentina. En: di Tada, I.E. y E.H. Bucher (eds.). Biodiversidad de la Provincia de Córdoba. Fauna. Vol 1:101-117.
17. Monteresino, E.M. y M. Zunino. 2003. Sobre el comportamiento de la alimentación de Eucraniini (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae), pp. 75-80. En: Onore, G., P. Reyes Castillo y M. Zunino (Comps.). Escarabeidos de Latinoamérica. Estado del conocimiento. Monografías Tercer Milenio, vol. 3. *Soc. Ent. Aragonesa*. Zaragoza, España.
18. Ocampo, F.C. y T.K. Philips. 2005. Food relocation behavior of the Argentinian dung beetle genus *Eucranium* Brullé and comparison with the southwest African *Scarabaeus* (*Pachysoma*) MacLeay (Coleoptera: Scarabaeidae: Scarabaeinae). *Rev. Soc. Ent. Arg.* 64: 53-59.
19. Ojasti, J. 1973. Estudio biológico del chigüire o capybara. Fondo Nacional de Investigaciones Agropecuarias. Caracas, Venezuela.
20. Quintana, C. y J. Rabinovich. 1993. Assessment of capybara (*Hydrochoerus hydrochaeris*) populations in the wetlands of Corrientes, Argentina. *Wetlands Ecology and Management* 2: 223-230.

Manual de Biodiversidad...

21. Saibene, C.S. y S.B. Montanelli. 1997. Mapeo de las comunidades vegetales leñosas del Parque Nacional Mburucuyá., Corrientes, Argentina. *Facena* 13: 49-57.



5. Para seguir aprendiendo...



Actividades en el campo

a. Visita un campo donde encuentres estiércol fresco de ganado.

b. Ayudado con una palita de jardín, levanta el excremento, guárdalo en una bolsa de polietileno y llévalo al laboratorio.



Actividades en el laboratorio

a. En el laboratorio revisa el estiércol con una lupa e identifica los escarabajos,

b. Agrúpalos según sus formas, colores y tamaños.

c. Contabiliza cada grupo.



d. Investiga acerca de los siguientes temas:

- ¿Están a la venta los escarabajos estercoleros?

- ¿Los escarabajos estercoleros figuran en el libro rojo de especies amenazadas?



Fig. 1. *Hydrochoerus hydrochaeris* (carpincho)



Fig. 2. Vista del interior de un bosque higrófilo del Parque Nacional Mburucuyá



Fig. 3. Aspecto general de un pastizal en el Parque Nacional Mburucuyá



Fig. 4. Escarabajos (*Ontherus* sp.) separados del estiércol



Fig. 5. *Eurysternus caribaeus*



Fig. 6. Aspecto general del escarabajo *Ateuchus* sp.



Fig. 7. Individuos de *Onthophagus hirculus* en estiércol.

LÁMINA I