



NOTA CIENTÍFICA

Especies de Carabidae (Coleoptera) Asociadas a Cadáveres de Cerdo (*Sus scrofa* L.) en Santa Catalina (Buenos Aires, Argentina)

SCAMPINI*, Elvira, Armando CICHINO* y Néstor CENTENO**

* Cátedra de Parasitología, Universidad Nacional de Mar del Plata. Funes 3250, 7600 Mar del Plata; Argentina. e-mail: scampini@copetel.com.ar; cichino@copetel.com.ar

** CEI-PIIB Universidad Nacional de Quilmes, Sáens Peña 180. B1876BXD Bernal; Argentina. e-mail: ncenteno@unq.edu.ar

■ **RESUMEN.** Las Carabidae han sido incluidas en el ensamble de insectos necrófilos. Un experimento sobre fauna cadavérica fue realizado en un campo experimental de la localidad de Santa Catalina (34° 45' S, 58° 25' O) en la provincia de Buenos Aires, República Argentina. Desde el 14-V-1999 (otoño) hasta el 29-VIII-1999 (invierno) dos cerdos (*Sus scrofa* L.) muertos fueron ubicados en jaulas, una con techo de madera y otra sin techo. Se colocaron seis trampas de caída alrededor de cada jaula. Como control fueron colocadas seis trampas de caída en un área cercana. Se realizaron muestreos a lo largo del proceso de descomposición, recolectándose los artrópodos hallados sobre los cuerpos y en las trampas de caída. Fueron capturadas seis especies de Carabidae. La especie más abundante fue *Argutoridius bonariensis* (Dejean), registrándose en mayor número sobre el cuerpo expuesto. Durante los primeros estadios de la descomposición todas las Carabidae fueron capturados sobre los cuerpos y las trampas alrededor de éstos. En los últimos estadios fueron capturados solamente en las trampas control. Debido a su constante presencia, su abundancia en los cadáveres y a su rol como depredadores de larvas y huevos de dípteros, deben ser considerados como fauna de interés forense.

PALABRAS CLAVE. Carabidae. Fauna cadavérica. Entomología Forense. Argentina.

■ **ABSTRACT.** Species of Carabidae (Coleoptera) associated with pig carcasses (*Sus scrofa*) in Santa Catalina (Buenos Aires, Argentina). The Carabidae has been included in the assemblage of necrophilous insects. An experiment about cadaverous fauna was made in an experimental field at Santa Catalina (34° 45' S, 58° 25' O) in Buenos Aires province, Argentina. From V-14-1999 (autumn) to VIII-29-1999 (winter) two killed domestic pigs (*Sus scrofa* L.) were placed in wooden cages with wire mesh. One with a wooden roof and the other without roof. Six pitfall traps was placed around each cage. As control, was placed six pitfall traps in a near area. Samples were taken during the decomposition process, collecting the arthropod found on the corps and in pitfall traps. Six species of Carabidae were found. The most abundant species was *Argutoridius bonariensis* (Dejean) recording in more amount on exposed corps. During the first stage of decomposition, all the carabids were collected on the carcasses and the traps. In the last stages they were captured only in the control traps. Due to its constant appearance and abundance in the carcasses, and its role as predator of dipterous eggs and larvae, they must be considered as fauna of forensic interest.

KEY WORDS. Carabidae. Cadaverous fauna. Forensic Entomology. Argentina



Como todo sustrato orgánico sujeto a cambios en el tiempo a causa de la descomposición, un cadáver es colonizado por una sucesión de organismos entre los que podemos distinguir cuatro categorías (Leclercq 1976, 1978): necrófagos que se alimentan del cuerpo muerto; necrófilos: depredadores y parásitos de los anteriores; omnívoros: consumen tanto la carroña como a los necrófagos y oportunistas: que usan el cadáver como refugio (Oliva 1997). Distintas especies de Carabidae se encuentran en las últimas tres categorías, asociándose a algunos de los sucesivos estadios de la descomposición: fresco, hinchado, activo, avanzado, restos (Payne, 1965).

Las primeras experiencias llevadas a cabo en cadáveres de cerdo fueron realizadas por Payne (1965) y Payne & King (1970) quienes efectuaron el estudio de varios taxa (incluida la coleopterofauna) asociados con los estados de descomposición en cuerpos enterrados y expuestos. Los autores adjudicaron roles tróficos a los distintos taxa hallados.

En Brasil se han realizado estudios semejantes (De Souza & Linhares, 1997; Moura *et al*, 1998; Carvalho *et al* 2000.) en los que no se han considerado las Carabidae. En la Argentina, hasta el momento no fueron hechas investigaciones acerca de la vinculación de este grupo a procesos de cuerpos en descomposición.

Los ejemplares fueron recolectados como parte de un estudio integral de la fauna cadavérica que se realizó en un predio del Instituto Fitotécnico de la Universidad Nacional de La Plata, en Santa Catalina (34° 45' S, 58° 25' O), provincia de Buenos Aires, Argentina (Centeno *et al*, 2002). Se trata de un campo de aproximadamente 30 ha sembrado con maíz, lindero con un bosque. El experimento se realizó en un terreno ubicado entre el campo y el bosque, con vegetación consistente en un pastizal adventicio con cardos, ortigas y algunos arbustos. Fueron colocados dos cerdos muertos (15 y 17 Kg.) en jaulas de madera y alambre tejido (120 x 80 x 60 cm), una de ellas con techo de madera. Las dos jaulas se ubicaron a 5 m de distancia entre sí. Alrededor de cada jaula se ubicaron seis trampas de caída. Además se ubicaron seis trampas como control en un área equidistante con las jaulas.

El estudio comenzó en otoño, el 14 de mayo de 1999 y se dio por concluido en invierno, el 29 de agosto del mismo año. Se capturaron los insectos en vuelo, los que estaban sobre el cadáver, debajo de él y en las trampas. La frecuencia fue

diaria los tres primeros días, luego de dos veces por semana. Al llegar al estadio de restos (esqueletización), se dio por finalizada la experiencia. Las Carabidae capturadas se fijaron en etanol 70% y posteriormente, se determinaron utilizando las claves y descripciones de Straneo (1969 para *Argutoridius* y 1991 para *Loxandrus*). Se recolectaron un total de 54 ejemplares de Carabidae correspondientes a seis especies: cinco de la tribu Pterostichini (Pterostichina: *Argutoridius* Chaudoir, una especie, *Trirammatius* (*Feroniomorpha*) Solier, una especie; Loxandrina: *Loxandrus* LeConte, tres especies). La especie restante pertenece a la tribu Harpalini (Stenolophina: *Bradycellus* Erichson).

En todos los casos se trata de ejemplares en estado imaginal (ninguno como larva) y capturados en las trampas que rodeaban los dos cadáveres, exclusivamente dentro del primer mes de iniciada la experiencia. En este lapso se sucedieron las cuatro primeras fases de la descomposición y el comienzo de la quinta. A partir del segundo mes y hasta su finalización, sólo fueron capturados en las trampas control. La abundancia, sitios de captura, características generales y preferencias de hábitat de las seis especies halladas se detallan a continuación:

Argutoridius bonariensis (Dejean): es la especie que se presentó en mayor número: (N = 48; 56% en las trampas sin techo y 17% en aquellas situadas bajo techo) y la única colectada directamente sobre el cadáver. En las trampas control representó el 25% de los individuos capturados.

Loxandrus simplex (Dejean): se capturaron dos ejemplares en las trampas control. Es una especie mesófila, con amplia tolerancia de hábitat en condiciones de humedad estable.

Loxandrus confusus (Dejean): un único ejemplar en una trampa bajo techo. Es mesófila, pero con fuerte tendencia a permanecer en aquellos hábitats con humedad moderada y constante.

Loxandrus planicollis Straneo: un sólo ejemplar en las trampas control. Se trata de una especie mesófila, pero con fuerte preferencia por humedales y bajos anegadizos. Es habitual en agroecosistemas con humedales permanentes o semipermanentes o con riego por aspersión, como los del área cir-

cundante a la ciudad de La Plata, donde coexiste con su congénere *Loxandrus confusus* (Marasas *et al.*, 1997).

Trirammatus (Feroniomorpha) striatulus (Fabricius): cinco ejemplares capturados, todos en trampas control. Es una especie mesófila, sumamente ubicua, muy común y abundante en todos los agroecosistemas y otros terrenos modificados por la mano del hombre, incluso en los baldíos, parques y jardines de las grandes ciudades, donde coexiste con distintas especies de *Loxandrus* Le Conte y *Argutoridius* Chaudoir, comportándose como sinantrópica (Marasas *et al.*, 1997, 1998).

Bradycellus (Bradycellus) sp. indet.: un único ejemplar capturado en una trampa del cadáver expuesto. El estado confuso de la taxonomía de las especies sudamericanas de este género no permite adjudicarla por el momento con seguridad a alguna de las descritas. Todas las especies argentinas de este género son básicamente fitófagas, aunque muchas de ellas se comportan más bien como omnívoros oportunistas. La mayor diversidad se encuentra en ambientes húmedos a muy húmedos, aunque también se presentan algunas especies en áreas más xéricas (Cicchino, com. pers.).

Las Carabidae han demostrado ser más abundantes en cuerpos expuestos a la intemperie (13 especies citadas por Payne & King, 1970) que en aquellos enterrados (una única especie hallada por Payne & King (1968, 1970). Únicamente han sido capturados en estado adulto y están presentes en todos los estados de descomposición definidos por Payne (1965) (Payne & King, 1970), hecho que también coincide con nuestros resultados.

La experiencia realizada sugiere la probable dominancia de *Argutoridius bonariensis* y si bien la metodología empleada no permite ser concluyente, es sugestiva su mayor abundancia durante el primer mes en las trampas del cuerpo sin techo. Su condición de especie mesófila (con gran tolerancia en cuanto a condiciones de humedad del hábitat) y el hecho de ser un depredador generalista, explican su presencia en el cadáver, la que podría deberse a la importante cantidad de huevos y larvas presentes en los primeros estadios. El cese de su actividad a partir del primer mes de iniciada la experiencia podría deberse a

la disminución de las presas disponibles, explicándose así su captura solamente en las trampas control.

El hallazgo de *Loxandrus confusus* solamente en el tratamiento bajo techo estaría vinculado también a una mayor afinidad de esta especie mesófila, por aquellos sitios más húmedos y protegidos. Cabe destacar que aún siendo una especie muy común, no es abundante en campos modificados como el de la experiencia. Asimismo, el hallazgo de *Bradycellus (Bradycellus) sp.* en el cuerpo expuesto puede deberse al oportunismo alimentario o bien a la búsqueda de un sitio protegido y húmedo.

La presencia de Pterostichini del género *Loxandrus* y de ciertas Harpalini (*Bradycellus* Erichson) en estos cadáveres es comparable a su presencia en los panes de bosta vacuna, en la interfaz con el suelo, donde estas especies no son raras (Cicchino, 1999).

El rol de las Carabidae como depredadoras de una fracción de la artropodofauna tanatobionte es mencionado como minoritario respecto al de otras especies exclusivamente muscófagas de coleópteros, de las familias Staphylinidae e Histeridae (Payne & King, 1970). No obstante, la constancia de su presencia y la condición de abundancia de algunas especies hacen que deban incluirse como parte integrante de la sucesión tanatológica. Debido a esto, el impacto causado por el forrajeo sobre las larvas de otros grupos, debe ser considerado al evaluar la sucesión sobre un cuerpo.

BIBLIOGRAFÍA CITADA

- CARVALHO, L. M. L., P. J. THYSSEN, A. X. LINHARES & F. A. B. PALHARES. 2000. A checklist of Arthropods Associated with Pig Carrion and Human Corpses in Southeastern Brazil. *Mem. Inst. Oswaldo Cruz* 95 (1): 135-138
- CENTENO, N., M. MALDONADO & A. OLIVA. 2002. Seasonal patterns of Arthropods occurring on sheltered and unsheltered pig carcasses in Buenos Aires province (Argentina). *Foren. Sci. Int.* 126(1): 63-70
- CICCHINO, A. C. 1999. Rol de los Coleópteros fimícolas como "enemigos naturales" de la mosca de los cuernos en la Argentina. Estado actual de su conocimiento y perspectivas futuras. *Rev. Soc. Entomol. Argent.* 58 (1-2): 172-179.

- DE SOUZA, A. M. & A. X. LINHARES. 1997. Diptera and Coleoptera of potential forensic importance in southeastern Brazil: relative abundance and seasonality. *Med. & Vet. Entomol.* 11, 8-12
- LECLERCQ, M. 1976. Entomologie et médecine légale: *Sarcophaga argyrostoma* Rob.-Desv. (Dipt. Sarcophagidae) et *Phaenicia sericata* Meig. *Bull. Anns Soc. r. belge Ent.* 112: 119-124.
- LECLERCQ, M. 1978. *Entomologie et médecine Légale. Datation de la mort.* Collection de Médecine Légale et de Toxicologie Médicale n° 608, Masson, Paris.
- MARASAS, M. E., S. J. SARANDÓN & A. C. CICCHINO. 1997. Efecto de la labranza sobre la coleoptero fauna edáfica en un cultivo de trigo en la provincia de Buenos Aires (Argentina). *Ciencia del Suelo* 15: 59-63.
- MARASAS, M. E., A. C. CICCHINO & M. I. URRUTIA, 1998. Variación numérica de los coleópteros del suelo en un cultivo de frutilla sujeto a fertilización orgánica y convencional. *Rev. Fac. Agr. La Plata* 102 (1): 81-86 (1997).
- MOURA, M. O., DE CARVALHO, C.J.B. & MONTEIRO-FILHO, E. L. A. 1998. Carrion attendant arthropods in Southern Brazil. *Ciência E Cultura J. Braz. Assoc. Adv.Sci.* 50 (5): 377-381.
- OLIVA, A. 1997. Insectos de interés forense de Buenos Aires (Argentina). Primera lista ilustrada y datos bionómicos. *Revta Mus. Arg. Cs Nat. (Ent.)* 7 (2): 13-59.
- PAYNE, J. A. 1965. A summer carrion study of the baby pig *Sus scrofa* Linnaeus. *Ecology* 46 (5): 592-602.
- PAYNE, J. A. & E. W. KING. 1968. Arthropod succession and decomposition of buried pigs. *Nature* 219: 1180-1181.
- PAYNE, J. A. & E. W. KING. 1970. Coleoptera associated with the pig carrion. *Ent. mon. Mag.* 105: 224-232.
- STRANEO, S. L. 1969. Revisione del genere *Argutoridius* Chaudoir (Coleoptera Carabidae) *Mem. Soc. Entomol. Ital.* 48 (2): 249-262.
- STRANEO, S. L. 1991. South American species of *Loxandrus* Leconte, 1852 (Coleoptera: Carabidae: Pterostichini). *Ann. Carnegie Mus.* 60 (1): 1-62.

Recibido: 30-VI-2002
Aceptado: 23-X-2002