

La importancia de los escarabajos peloteros en los ecosistemas.

The importance of dung beetles in ecosystems.

Pedro D. Gutiérrez-Olguín ^a

Abstract:

Beetles are a group of varied and cosmopolitan insects that were important in different civilizations since they were associated with deities and were rooted and used as historical emblems in different ancient cultures. In addition, they carry out multiple ecosystem interactions important for the health and well-being of various communities such as savannahs, grasslands and shrublands.

Keywords:

Insects, beetles, culture, ecosystems, communities, materia, nutrients and interactions.

Resumen:

Los escarabajos son un grupo de insectos variados y cosmopolitas que fueron importantes en diferentes civilizaciones ya que estaba asociados deidades y fueron arraigados y utilizados como emblemas históricos en diferentes culturas milenarias, además, realizan múltiples interacciones ecosistémicas importantes para la salud y bienestar de diversas comunidades como sabanas, pastizales y matorrales.

Palabras Clave:

Insectos, escarabajos, cultura, ecosistemas, comunidades, materia, nutrientes e interacciones

Los insectos forman parte de un grupo de animales llamados artrópodos que representan poco más de la mitad de todos los organismos vivos que se conocen en el planeta, incluyendo a otros invertebrados y vertebrados, además de plantas, hongos, algas, bacterias, etcétera. Dentro del reino animal puede considerarse que 3 de cada 4 especies son insectos, dicho de otra forma, representan 75% del total de la fauna hasta ahora conocida

Se ha calculado que pueda haber hasta diez o más millones de especies de insectos, actualmente se tiene noticia de poco más de un millón, el resto aún es desconocido para la ciencia. La variedad de insectos más comunes, como libélulas, chinches, moscas, mosquitos, abejas, avispas, hormigas, mariposas y escarabajos se ve reflejada en el papel ecológico que tienen en la naturaleza, porque son elementos del equilibrio de las comunidades y los ecosistemas al formar parte de las cadenas tróficas y los ciclos de la materia, ya sea como depredadores o presas, e incluso como recicladores de nutrientes. También participan a través de la interacción con

muchas plantas y animales, como agentes polinizadores y vectores transmisores de enfermedades.

Los escarabajos, son insectos que están conformados por un exoesqueleto de un carbohidrato llamado quitina, que está presente en todos los insectos, la cual funciona como una estructura de soporte y sostén, en todo el mundo se estiman que existen alrededor de 375.000 especies registradas de escarabajos.

Una de las virtudes de este tipo de organismos es que presentan una gran capacidad adaptativa, por lo que pueden vivir en la mayoría de los ecosistemas del planeta tierra, en otras palabras es un grupo de seres vivos cosmopolitas. Algunos de los hábitats más frecuentados, es donde existan desechos orgánicos y hierbas para alimentarse.

Los escarabajos son organismos que presentan una larga trayectoria de vida en el planeta tierra pues según las evidencias fósiles se tiene registro desde hace unos 270 millones de años, concretamente viviendo en el periodo pérmico, justo antes de la aparición de los dinosaurios.

a Pedro Daniel Gutiérrez Olguín. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo | Escuela Preparatoria Número Dos | Tulancingo, Hidalgo | México, <https://orcid.org/0000-0002-3473-1878>, Email: pedro_gutierrez10260@uaeh.edu.mx

Fecha de recepción: 09/12/2024, Fecha de aceptación: 25/02/2025, Fecha de publicación: 05/07/2025

También son conocidos como coleópteros (Coleoptera, del griego, Koleos: caja o estuche, pteron: ala) son un orden de insectos de la clase Insecta y el grupo más numeroso en la tierra. Son organismos que se caracterizan por tener un par de alas endurecidas (élitros) que cubren y protegen un segundo par de alas membranosas

Con lo que respecta a sus estructuras anatómicas al igual que otros insectos los escarabajos poseen seis patas, que las utilizan para trepar árboles, mientras que algunos otros escarban en la tierra. Su cuerpo esta dividido en tres grandes partes: cabeza, tórax y abdomen.

También poseen antenas en sus cabezas que funcionan como aparato olfativo y así facilitar la búsqueda de alimentos, detectar con facilidad potenciales depredadores

La gran mayoría de los escarabajos son herbívoros, algunos otros son carnívoros, otros más son coprófagos (es decir que se alimentan de las heces fecales de otros organismos) o en su defecto necrófagos (que se alimentan de materia orgánica en descomposición), por estas razones su rol dentro de los ecosistemas es tan importante, sin embargo en algunas ocasiones también son considerados como plagas en los cultivos.

Los coleópteros se reproducen casi siempre de manera sexual. Durante el cortejo las hembras liberan feromonas o emiten sonidos para atraer a los machos, el período de cortejo puede durar desde unos pocos segundos hasta varias horas, después del emparejamiento, el macho y la hembra llevan a cabo la puesta de huevos que, dependiendo de la especie, pueden ubicarse en el suelo, en la hojarasca o en la madera.

Los huevos se incuban durante un período determinado y la duración depende el organismo y el ambiente. Cuando los huevos eclosionan, las larvas se transforman en adultos a través de un proceso de metamorfosis, pasando por 4 estados de desarrollo: huevo, larva, pupa y adulto, por lo regular el adulto tiene una larga vida llegando hasta el año siguiente para reiniciar el proceso de reproducción.

Estos organismos han sido de relevancia en diferentes civilizaciones desde hace miles de años como por ejemplo en la cultura egipcia, destacando especialmente el escarabajo pelotero, que se asoció con el dios Khépri, una deidad solar vinculada al renacimiento y la regeneración. La observación de los egipcios sobre este insecto rodando bolas de estiércol para alimentar a sus larvas los llevó a considerarlo un símbolo de creación y renacimiento, ya que lo asociaron con el movimiento del sol por el cielo, además el uso del escarabajo en el arte, la escritura y los rituales subraya su papel central en las creencias religiosas y la vida cotidiana del antiguo Egipto, convirtiéndolo en un poderoso emblema de transformación y continuidad.

En la cultura mexicana, los escarabajos han tenido un papel destacado en el ámbito natural, artesanal y simbólico. En especial, en las regiones indígenas, ciertos tipos de escarabajos como los maquech, originarios de la península de Yucatán, se han utilizado como ornamentos vivos, engarzados con pequeñas piedras o metales preciosos, simbolizando una conexión entre los seres humanos y el entorno natural.

La importancia de los escarabajos en la cultura mexicana refleja una combinación de admiración por la biodiversidad y una relación profundamente espiritual con el mundo natural, preservando estas tradiciones en el imaginario colectivo y en prácticas artesanales.

Entrando en materia con lo que respecta la parte medular de este trabajo los escarabajos peloteros son conocidos también como escarabajos del estiércol o estercoleros, nombres que hacen alusión a su principal fuente de recursos, que son las heces de diversos animales (aves, reptiles y mamíferos). En el mundo existen alrededor de 7000 especies de escarabajos peloteros, pero su mayor diversidad y abundancia se encuentra en los bosques tropicales y las sabanas, en donde habitan la mayor cantidad de mamíferos que les proveen su principal fuente de alimento.

Los escarabajos peloteros generalistas consumen heces de especies nativas (aquellas que pertenecen a una región o ecosistema determinado) y no nativas (aquellas que se encuentran fuera de su área de distribución natural), carroña de vertebrados e invertebrados, hojas, hongos y frutos. Mientras que los especialistas tienden a alimentarse únicamente de las heces de ciertas especies de mamíferos, que pueden variar de acuerdo con su localización geográfica. De acuerdo con su comportamiento de anidación, los escarabajos peloteros se dividen en tres grupos funcionales: rodadores, cavadores y moradores. Los rodadores, esculpen pelotas de estiércol que ruedan lejos de la fuente principal de alimento para evitar la competencia con otros escarabajos, para después enterrarlas en túneles y cámaras subterráneas, donde finalmente la hembra pone los huevos dentro de las pelotas o “bolas de cría”.

Los cavadores, crean los túneles por debajo o muy cerca de la fuente principal en donde entierran las bolas de cría; en ambos casos, estas bolitas sirven después como alimento para las futuras larvas. Los moradores en cambio no hacen túneles, sino que utilizan las heces directamente para hacer sus nidos, en donde las larvas pasan la totalidad de su desarrollo.

Las heces son un microecosistema efímero en donde ocurren múltiples relaciones ecológicas, es por ende que los escarabajos corren desesperadamente para llegar a ellas ya que en este caso el excremento contiene una gran cantidad de nutrientes y en ocasiones semillas.

Al llegar a las heces, los escarabajos comienzan a actuar como dispersores de semillas secundarios, ya que los escarabajos mueven las semillas cuando empiezan a esculpir las bolas de estiércol o cuando forman los túneles o cámaras subterráneas. En ocasiones, solo mueven las semillas de manera horizontal algunos centímetros, pero se ha llegado a observar que las pueden mover hasta 20 metros.

Este comportamiento tan peculiar, favorece a que algunas semillas sean enterradas en el suelo o en el mismo estiércol a una profundidad igual a menor a 10 cm, esto ocasiona una disminución de la mortalidad de las semillas, ya que pasan desapercibidas ante posibles depredadores

En el caso particular de los escarabajos que viven en los pastizales ganaderos (potreros) encuentran su alimento más fácilmente, ahí la mayoría de ellos ayuda a limpiar el pasto al enterrar el estiércol y usarlo para alimentarse y

reproducirse. Cuando lo hacen, estos insectos favorecen la descomposición y desintegración de la boñiga (excremento del ganado vacuno o caballar) ya sea directamente a través de su consumo o bien, indirectamente, influyen en sus propiedades físicas y químicas. El rompimiento y aireación de la materia fecal acelera el metabolismo microbiano con lo que ésta se descompone. De este modo también se liberan más fácil y rápidamente compuestos que pasan a formar parte del suelo como fósforo, potasio, amoníaco, nitrógeno y carbono. Estos químicos, además de enriquecer las propiedades del suelo, mantienen su composición y estructura, así como su capacidad de retención de aire y agua, lo que lo hace más fértil.

Otro punto que destacar importante en el rol que desempeñan los escarabajos peloteros en el ecosistema es que ayudan a construir túneles que mejoran la aireación del terreno, mejoran la filtración de agua, además previenen la reproducción y el crecimiento de las moscas del ganado, que transmiten enfermedades entre las que destacan miasis, anaplasmosis y tripanosomiasis.

Se ha documentado que en el periodo otoño-invierno los escarabajos del estiércol, se entierren en el suelo y entran en un proceso llamado diapausa el cual se caracteriza por un estado de inactividad fisiológica durante toda la temporada seca. Posteriormente seis a siete meses después, se reincorporan otra vez a buscar alimento, pareja y excremento lo que permitirá seguir sobreviviendo.

Como se ha detallado en párrafos anteriores los escarabajos son un grupo de insectos diversos, cosmopolitas, que han sido referentes en diferentes civilizaciones asociados con deidades, astros. Estos seres vivos presentan diferentes hábitos alimenticios y forman parte fundamental de la descomposición de la materia a nivel ecosistémico, la reintegración de nutrientes esenciales, así como la preservación y germinación de diferentes tipos de semillas. Por estas razones es de suma importancia el cuidado y preservación de estos organismos en nuestro planeta.

- [1] Arellano Lucrecia, Balvanera Patricia & Solis Leonor; (2012) A rodar de ha dicho la historia de un escarabajo y su bolita: Laboratorio de Biodiversidad, Funcionamiento y Servicios del Ecosistema; Centro de Investigaciones en Ecosistemas, UNAM Campus Morelia Instituto de Ecología A.C. Red de Ecoetología ECORED-CONACYT. Mexico.
- [2] Berrío, J. G. R. Escarabajos: coleópteros
- [3] Brusca R.C. & Brusca G.J. 2005. Invertebrados. McGraw-Hill/Interamericana. Madrid
- [4] Pérez-Flores, J., Sánchez-Hernández, G., & Bahena-Basave, H. (2024). El tapir y los escarabajos peloteros: reforestando México. *Therya ixmana*, 3(1), 23-25.
- [5] Reyes Castillo, P. (2012). La función de los escarabajos del estiércol en los pastizales ganaderos. *Acta zoológica mexicana*, 28(1), 222-226.
- [6] Rös, M. (2018). Los escarabajos del estiércol: los conocidos desconocidos.

Referencias