Edición 6 • Octubre de 2020
ISSN: 2619-3191 (En línea)

La importante relación entre insectos y bosques tropicales

Ana Claudia Kaminski

Bióloga egresada de la Universidad Estadual de Maringá (UEM), Magíster en Entomología del Instituto Nacional de Investigaciones de la Amazonía (INPA), Doctorado en Entomología de la Universidad de São Paulo (USP). Profesora asociada de la Universidad Federal de Amazonas (UFAM), trabajando en las áreas de Zoología y Educación. Entusiasta de la comunicación científica, especialmente para niños.

Esta composición de imágenes de "*The buttherfly vivarium*" (1858) (El vivero de mariposas), nos recuerda que nos gustan más algunos insectos que otros; pero también nos invita a pensar, además de fotogénicos, los insectos son muy importantes para los ecosistemas que habitan. / Imagen: The butterfly vivarium; London,W. Lay,1858 - Biodiversity Heritage Library

Cuando hablamos de insectos, diferentes pensamientos y sensaciones pueden aparecer, dependiendo de cuánto sepamos o nos gusten estos seres. Desde el encanto por la belleza de las mariposas hasta la repulsión por las cucarachas y las hormigas domésticas, las reacciones pueden ser las más controvertidas. Sin embargo, muchas personas desconocen la importancia de estos artrópodos para los ecosistemas y cuánto están presentes en posiblemente todos los entornos de nuestro planeta. Dependiendo del medio al que nos referimos, podemos observar diferentes composiciones de **entomofauna**[1], con mayor o menor abundancia de ciertos tipos de insectos. Aquí hablaremos de su relación con los bosques tropicales.

Los bosques tropicales albergan gran parte de la biodiversidad de la

[1]Fauna de insectos que ocupan un lugar determinado.
[2]Coevolución: evolución de adaptaciones complementarias, en dos o más especies diferentes. Estas adaptaciones surgen de la influencia recíproca (presión de selección) que las especies ejercen entre sí a través de interacciones.

Edición 6 • Octubre de 2020
ISSN: 2619-3191 (En línea)

Tierra y son responsables de regular el clima global. Los insectos son actores importantes en el mantenimiento de la estabilidad de este tipo de ecosistema. No podemos enumerar cuál de sus funciones es más o menos importante, porque si alguna de ellas falta se produce el desequilibrio.

Entre todas las funciones que realizan los insectos, quizás la acción de los polinizadores sea la más conocida y recordada.

Ilustración "Cupido inspirando plantas con amor" del "Templo de Flora" de Robert Thornton. / Imagen: Robert Thornton's Temple of Flora (1807) - publicdomainreview.org

La polinización es el proceso de transferir el gameto masculino de las plantas para que entren en contacto con los gametos femeninos y puedan, a partir de la fertilización, producir frutos y semillas. La mayoría de las plantas dependen de polinizadores para que ocurra este proceso y varios insectos asumen este papel, como los escarabajos, las mariposas y, por supuesto, las abejas.

La **coevolución**[2] entre insectos y plantas con flores está muy bien documentada con hermosos ejemplos de especificidad entre planta y polinizador. Por ejemplo, las flores de algunas especies de orquídeas han adquirido la forma y el olor de las abejas abejorros hembras para atraer a los machos. Estos intentan copular con la flor y terminan llevando en su espalda masas de polen (polinio) que son transmitidas cuando el macho visita otra flor. Otras flores guardan el néctar en un lugar tan profundo que solo los insectos con una boquilla larga (por ejemplo, mariposas o polillas) pueden acceder a él. Sin la acción de los

[1]Fauna de insectos que ocupan un lugar determinado.
[2]Coevolución: evolución de adaptaciones complementarias, en dos o más especies diferentes. Estas adaptaciones surgen de la influencia recíproca (presión de selección) que las especies ejercen entre sí a través de interacciones.

Edición 6 • Octubre de 2020
ISSN: 2619-3191 (En línea)

polinizadores, no se producirían frutos y semillas de diversas especies vegetales, impidiendo la reproducción sexual de estos organismos y contribuyendo a la disminución de los bosques tropicales a medida que los individuos más viejos fuesen muriendo. Considerando que muchas especies animales son frugívoras, es decir, tienen frutos como base de su dieta, la ausencia de este alimento llevaría a la extinción de varias especies. Además de ayudar a la polinización, los insectos también contribuyen a la dispersión de semillas, llegando incluso a "plantarlas" al llevarlas a túneles (por ejemplo, hormigas).

Polilla esfinge colibrí tomando néctar de una flor a través de su largo aparato bucal./ Imagen: Pixabay

Los bosques tropicales son entornos dinámicos. Los organismos animales y vegetales nacen, crecen y mueren todo el tiempo. Varios insectos, tanto en su forma joven como en la edad adulta, participan activamente en la degradación de la madera, hojas que caen y se depositan en el suelo (hojarasca), excrementos y cadáveres. Las larvas de moscas, escarabajos, hormigas y otros usan como fuente de alimento materia orgánica animal en descomposición. La acción de estos insectos sobre los cadáveres acelera el proceso de degradación, pudiendo observarse una sucesión de especies activas a medida que avanza la etapa de descomposición. La aceleración de este proceso es importante para la comunidad animal, ya que un cadáver es una fuente potencial de organismos patógenos para los que están vivos.

Los excrementos también son una fuente de alimento para las larvas de moscas y escarabajos, que desestructuran las heces sólidas, lo que permite la rápida incorporación de nutrientes al suelo. Los escarabajos

[1]Fauna de insectos que ocupan un lugar determinado.
[2]Coevolución: evolución de adaptaciones complementarias, en dos o más especies diferentes. Estas adaptaciones surgen de la influencia recíproca (presión de selección) que las especies ejercen entre sí a través de interacciones.

Edición 6 • Octubre de 2020
ISSN: 2619-3191 (En línea)

también entierran esferas fecales, que luego se utilizan como alimento para sus larvas. En los suelos típicamente húmedos de los bosques tropicales este comportamiento ayuda en la fertilización, siendo importante para el crecimiento de las plantas.

Escarabajo de la familia Scarabaeidae, comúnmente conocido como rueda caca. / Imagen: Pixabay

Los insectos cortadores de hojas pueden alimentarse de hojas vivas y sanas o ya caídas al suelo. Los saltamontes y las hormigas cortadoras pueden destruir todas las hojas de una sola planta. Los saltamontes se alimentan directamente de las hojas, mientras que las hormigas las cortan y las llevan a sus granjas de hongos. En este último caso, se trata de hongos que se alimentan de hojas, crecen y desarrollan estructuras específicas que sirven de alimento a las hormigas. Los túneles cavados por hormigas, termitas y larvas de escarabajos ayudan revolviendo el suelo, reciclando nutrientes, acelerando la descomposición de la materia orgánica y enriqueciendo el suelo de los bosques tropicales. Un proceso similar ocurre en el fondo de los ambientes acuáticos, donde los insectos jóvenes y adultos también viven y contribuyen al ciclo de nutrientes.

Formas jóvenes de mariposas (orugas), alimentándose de hojas vivas. / Imagen: Pixabay

Las termitas y los escarabajos se alimentan de madera, viva o muerta, transformando la celulosa. Cuando esta

[1]Fauna de insectos que ocupan un lugar determinado.
[2]Coevolución: evolución de adaptaciones complementarias, en dos o más especies diferentes. Estas adaptaciones surgen de la influencia recíproca (presión de selección) que las especies ejercen entre sí a través de interacciones.

Edición 6 • Octubre de 2020
ISSN: 2619-3191 (En línea)

alimentación ocurre en árboles vivos, los insectos cavan galerías a través de la madera, lo que hace que la planta esté sujeta a infecciones fúngicas secundarias que pueden provocar la muerte. Con eso entramos en otra función de los insectos en los bosques tropicales: el mantenimiento de las comunidades vegetales a través del control poblacional de varias especies.

Existen varias especies de insectos fitófagos, es decir, que se alimentan de plantas. Pueden alimentarse de néctar, polen, flores, hojas, troncos, raíces o savia. Como comentamos anteriormente, quienes se alimentan de néctar o polen suelen realizar también la función de polinizadores, ya que es común visitar varias flores y transportar los granos de una flor a otra. Pero quienes pueden realizar el control poblacional son quienes tienen como fuente de alimento las otras partes de la planta. Por ejemplo, cuando los insectos usan semillas en su comida, está claro que las semillas que se han comido no se convertirán en plantas nuevas. Los insectos cortadores (como hormigas y saltamontes) o chupadores de savia (como chinches, cigarras, cochinillas y pulgones) pueden causar daños irreversibles a las plantas, matando a varios individuos según el grado de infestación. Recordemos que el control poblacional es sumamente importante para mantener la salud de un bosque tropical, ya que el aumento exacerbado de una determinada especie puede conducir a la muerte, provocando un desequilibrio inicial con consecuencias fatales para toda una región.

Insecto fitófago, que se alimenta únicamente de partes de plantas, como néctar, polen, hojas, flores, raíces, troncos o savia. / Imagen: Pixabay

En esta misma línea tenemos a los insectos como controladores de

[1]Fauna de insectos que ocupan un lugar determinado.
[2]Coevolución: evolución de adaptaciones complementarias, en dos o más especies diferentes. Estas adaptaciones surgen de la influencia recíproca (presión de selección) que las especies ejercen entre sí a través de interacciones.

Edición 6 • Octubre de 2020
ISSN: 2619-3191 (En línea)

poblaciones de especies animales. La depredación, el parasitismo y la transmisión de enfermedades son las principales formas en que los insectos pueden participar en el mantenimiento de la estabilidad de la comunidad animal. Mantis, avispas y larvas de escarabajos se alimentan de otros animales, incluyendo otros insectos, controlando las poblaciones de aquellos que pueden causar daños a las plantas. En los bosques tropicales, las mantis religiosas pueden llegar a cazar serpientes. Las larvas de mariquita, por ejemplo, se alimentan de pulgones, que chupan la savia y dañan las plantas. Las libélulas adultas comen insectos voladores, especialmente mosquitos, que pueden ser vectores de enfermedades. En su etapa juvenil, las libélulas viven en el medio acuático, donde también son depredadores voraces, alimentándose incluso de larvas de peces.

Mariquita en interacción con plantas, hormigas y pulgones. Los pulgones se alimentan de la savia de las plantas, sin embargo, solo les hacen daño cuando se encuentran en grandes cantidades o cuando transmiten algún tipo de enfermedad. Las mariquitas se alimentan de estos pulgones, controlando la población y, por tanto, las plantas no son dañadas por pulgones. Por otro lado, las hormigas se alimentan de una sustancia azucarada producida por los pulgones. De esta forma, las hormigas protegen a los pulgones de las mariquitas. / Imagen: Pixabay

Los insectos parásitos pueden causar mucho daño a los animales, ya sea dentro o fuera de sus cuerpos. Las pulgas y los piojos causan irritación y picazón, y los primeros pueden ser vectores de virus y bacterias o transmisores de gusanos. Algunas pulgas también son endoparásitos, es decir, viven dentro del cuerpo de los huéspedes, como en el caso de la famosa nigua. Algunos insectos

[1]Fauna de insectos que ocupan un lugar determinado.
[2]Coevolución: evolución de adaptaciones complementarias, en dos o más especies diferentes. Estas adaptaciones surgen de la influencia recíproca (presión de selección) que las especies ejercen entre sí a través de interacciones.

Edición 6 • Octubre de 2020
ISSN: 2619-3191 (En línea)

parásitos utilizan el cuerpo de artrópodos y otros animales para el desarrollo de sus crías y pueden matar al huésped durante su ciclo de vida. .

Los bosques tropicales albergan una gran variedad de virus, bacterias y protozoos que causan enfermedades y actúan como controladores de la población, tanto animales como vegetales. Los insectos chupadores, a su vez, pueden ayudar en la transmisión de estos organismos. Nada malo hasta ahora. Es inevitable que la naturaleza se regule y no son los insectos ni los microorganismos, los villanos de la historia. Estos son solo uno de los instrumentos seleccionados durante millones de años de evolución para que se produzca el equilibrio ecológico.

Los insectos forman parte de la enorme red alimentaria de los bosques tropicales. Se alimentan de plantas, animales, cadáveres, excrementos y sirven de alimento a animales insectívoros y plantas carnívoras. / Imagen: The Model Book of Calligraphy (1561–1596) - publicdomainreview.org

Por último, pero no menos importante, los insectos forman parte de la enorme red alimentaria de los bosques tropicales. Se alimentan de plantas, animales, cadáveres, excrementos y sirven de alimento a animales insectívoros y plantas carnívoras. Algunas plantas tropicales han desarrollado trampas atractivas para los insectos necrófagos, es decir que se alimentan de animales muertos: desprenden el olor pútrido de los cadáveres, atrapando y digiriendo a los insectos que han sido atraídos. Los insectos alados son capturados en las telas de las arañas, y por lagartos, pájaros, murciélagos y otros animales. Las termitas y las hormigas forman la base alimentaria de los osos hormigueros, mientras que los pájaros carpinteros también recolectan larvas de escarabajos, abejas, avispas y termitas. Los bosques tropicales tienen varios ambientes acuáticos, como lagos, arroyos y ríos, y los insectos acuáticos

[1]Fauna de insectos que ocupan un lugar determinado.
[2]Coevolución: evolución de adaptaciones complementarias, en dos o más especies diferentes. Estas adaptaciones surgen de la influencia recíproca (presión de selección) que las especies ejercen entre sí a través de interacciones.

Edición 6 • Octubre de 2020
ISSN: 2619-3191 (En línea)

también están presentes en estos ambientes, actuando como depredadores (de animales y vegetales) y siendo presa, especialmente de peces.

El característico clima cálido y húmedo de los bosques tropicales es excelente para la reproducción y desarrollo de insectos. En consecuencia, están presentes en gran cantidad y diversidad y ocupan todos los ambientes y nichos ecológicos, jugando un papel fundamental en el funcionamiento y mantenimiento de este ecosistema. Y aunque se han estudiado ampliamente, todavía se puede aprender mucho de los insectos, siendo el grupo animal más diverso del planeta.

GULLAN, P.J.; CRANSTON, P.S. 2014. The Insects: an outline of entomology. Ed. Wiley-Blackwell, 624 pg.

MARCONDES, C.B. 2011. Entomologia médica e veterinária. Editora Atheneu, 526 pg.

Edición: Rosa Maria Dias

Colaboración: Bárbara Angélio Quirino, Aleja Vélez Denhez, Carolina Gutiérrez Cortés, Gabriela Doria, Isabela Machado, David González, Ángela Gutiérrez Cortés.

Citación: Kaminski, Ana Claudia. 2020. *La importante relación entre insectos y bosques tropicales.* Revista Bioika, 6 edición. Disponible en: https://revistabioika.org/es/palabra-de-especialista/post?id=85

[1]Fauna de insectos que ocupan un lugar determinado.
[2]Coevolución: evolución de adaptaciones complementarias, en dos o más especies diferentes. Estas adaptaciones surgen de la influencia recíproca (presión de selección) que las especies ejercen entre sí a través de interacciones.