

## Subespecie de *Apis mellifera*

La abeja melífera (*Apis mellifera*) ha sido distribuida globalmente fuera de su zona de distribución nativa (Europa, Asia occidental y África) con excepción de la Antártida debido a la apicultura.

La especie *Apis mellifera* tiene varias subespecies, que se pueden reproducir entre sí y formar híbridos, con el aporte de genes de las subespecies progenitoras. Entre las subespecies importadas a América y presentes en México se encuentran *A. m. mellifera*, originaria del norte de Europa; *A. m. ligustica* o abeja italiana; *A. m. carnica*, común en Europa Central; y *A. m. caucasica*, del Cáucaso. Estas fueron introducidas a lo largo del siglo XIX. En 1956, el científico Warwick Kerr introdujo la subespecie africana *A. m. scutellata* en Brasil como parte de un programa de mejoramiento genético para aumentar la producción de miel y la adaptación a climas tropicales. Sin embargo, algunas colonias escaparon del confinamiento en la ciudad de Rio Claro, São Paulo, y comenzaron a dispersar rápidamente por América del Sur (Kerr, 1967). Estas abejas ingresaron a México a finales de 1986, donde se cruzaron con abejas europeas locales, dando lugar a las llamadas abejas africanizadas (Fierro et al., 1987). Estas colonias híbridas presentan un comportamiento defensivo muy marcado (Guzmán-Novoa y Page, 1994).

Las colonias con un 65 % de genes de *Apis mellifera scutellata* presentan un conjunto de rasgos de esta subespecie, como un comportamiento altamente defensivo (Diniz et al., 2003). Se ha reportado que las abejas africanizadas persiguen 81% más en comparación con las abejas europeas (Guzmán-Novoa et al., 2020), pueden picar entre 5 y 20 veces más, y patrullan un radio hasta 10 veces mayor.

En México, este comportamiento ha provocado más de tres mil incidentes con personas entre 1988 y 2000, con más de 300 fallecimientos registrados (Uribe et al., 2003). Becerril et al., 2013 reportaron 480 muertes por picadura en México entre 1988 y 2009, con un promedio anual de 21.8 casos, observando una disminución en el número de casos mortales en la última década del periodo

64 Milenaria, Ciencia y Arte

# ¿Por qué atacan las abejas? las claves detrás de la intensidad de su defensa

## *Why do bees attack? the keys behind the intensity of their defense*

Venecia Quesada-Béjar

Universidad Autónoma de Yucatán, Centro de Investigaciones Regionales "Dr. Hideyo Noguchi".  
Mérida, Yucatán, México.

Contacto: [venecia.quesada@umich.mx](mailto:venecia.quesada@umich.mx)

**Abstract.** Honeybee is a domesticated insect and the most common species of bee in the world. Interactions between honeybees, humans, and animals are quite frequent for various reasons: they are attracted to sugary foods such as soft drinks or fruits, they visit gardens in search of floral resources like nectar and pollen, and sometimes they attack when people or animals enter the defensive range of an *Apis mellifera* colony. When multiple intruders are attacked by a colony, it is often observed that some individuals are stung more than others. The main factors influencing the defensive behavior of *Apis mellifera* are: a) genetics, b) the intruder's distance from the colony, c) the presence of alarm pheromones, d) the color of the intruder, e) the intruder's scent, f) noise and movement. Bees are attracted to intruders by different signals such as: movement, scent, and color, which they detect through the chemoreceptors and compound eyes of the guardian and soldier bees.

**Key words:** Honeybee, attack, factors, intruder.

estudiado. Se han realizado esfuerzos como la reubicación de apiarios a zonas rurales, y la acción de bomberos y protección civil, eliminando hasta 100 mil enjambres por año para reducir los ataques de abejas. Además, la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural presentó en mayo de 2024 un protocolo para reducir accidentes por picaduras de abejas y conservar la población de abejas melíferas. Los esfuerzos para prevenir los ataques deben de ser continuos ya que es un problema de salud pública, en el 2024 se reportaron 7869 casos de personas con picaduras de abejas durante 52 semanas (SSA, 2024).

### **Distancia del intruso a la colonia**

Las abejas guardianas y las abejas soldado son responsables de la defensa activa de la colmena. Cuando un intruso se aproxima, puede desencadenar un ataque masivo dependiendo de la distancia y la percepción colectiva de la amenaza. La secuencia de eventos que determinan el ataque de *A. mellifera* son: percepción, orientación, discriminación, alerta, acercamiento, percepción secundaria y discriminación o identificación, amenaza y ataque. La presencia de cientos o miles de abejas, significa que muchas abejas perciben al intruso (Cuadro 1)



Fig. 1. Apicultor siendo atacado por colonias de nivel 1.

Cuadro 1: Clasificación de los niveles de agresividad en colonias de *Apis mellifera* (Contreras-Ramírez, 2016; Fig. 1).

Nivel	Características
1	Intolerables para el apicultor experimentado que está revisando, agresión y dispersión a los alrededores, atacan picando a personas y animales presentes.
2	La reacción inmediata; generando un zumbido y picaduras dirigidas a zonas expuestas del apicultor u oscuras del cuerpo.
3	Zumbido fuerte y constante, algunas abejas chocan contra el velo y la ropa protectora.
4	Zumbido fuerte, pasando los minutos las abejas se limitan a volar fuera de la colmena.
5	Al momento de abrir una colmena las abejas permanecen muy tranquilas, respondiendo únicamente con un zumbido suave desde los bastidores, sin emprender el vuelo.

**Nivel** **Características**

**Feromona de alarma**

1. Intolerables para el apicultor experimentado que está revisando, agresión y dispersión a los alrededores, atacan picando a personas y animales presentes.

2. La reacción inmediata; generando un zumbido y picaduras dirigidas a zonas expuestas del apicultor u oscuras del cuerpo.

3. Zumbido fuerte y constante, algunas abejas chocan contra el velo y la ropa protectora.

4. Zumbido fuerte, pasando los minutos las abejas se limitan a volar fuera de la colmena.

5. Al momento de abrir una colmena las abejas permanecen muy tranquilas, respondiendo únicamente con un zumbido suave desde los bastidores, sin emprender el vuelo.

Las feromonas de alarma en *Apis mellifera* representan uno de los sistemas de comunicación más avanzados entre los insectos sociales.

La glándula de Koschevnikov, ubicada cerca del aguijón, libera compuestos volátiles cuando la abeja eleva el abdomen. Estas sustancias se dispersan con el aleteo y activan a otras abejas. Cuando el intruso es aguijoneado la feromona de alarma, que se encuentra en el saco de veneno del aguijón lo marca, lo que hace que sea fácilmente localizable por otras abejas. Se han identificado más de 40 compuestos en esta feromona multicomponente, que desencadena un comportamiento de alerta, búsqueda, reclutamiento de las abejas del interior de la colonia al exterior, la localización del intruso, perseguir, morder o picar (Collins y Blum, 1983).

**Color, olor del intruso**

El color oscuro, especialmente el negro, provoca una mayor cantidad de picaduras, por esta razón, las pruebas de agresividad en campo suelen consistir en

agitar una bandera negra frente a la colmena durante un minuto y contar los aguijones que se quedan en ella. Este método permite inferir el grado de africanización de la colonia (Guzmán-Nova et al., 2003; Fig. 2). Las zonas del cuerpo más aguijoneadas son la cabeza, ojos, nuca, y cabello. La visión y el olfato son esenciales para la respuesta de ataque. Las abejas africanizadas, por ejemplo, pueden discriminar entre olores y mostrar preferencias por algunos de ellos, por ejemplo prefieren el olor de cera de abeja, citral y hexanal, los estímulos olfativos prevalecen sobre los visuales (Valderrama, 2003).

**Ruidos y movimientos**

Los estímulos físicos como los movimientos bruscos, al ser percibidos por las abejas soldado y guardianas puede desencadenar un ataque violento, donde hay reclutamiento de una gran cantidad de individuos (Valderrama, 2003). Los ruidos de motores, vibraciones, aspas de molino, normalmente perturban a las colonias, un golpe con una piedra que recibe una colmena, pueden desencadenar ataques masivos de abejas aguijoneando el primer ser vivo que encuentren.

**Conclusiones**

El comportamiento defensivo de *Apis mellifera* está influenciado por una combinación de factores genéticos, señales químicas como las feromonas de alarma y estímulos ambientales, entre ellos el color, el olor, el movimiento y el sonido. Comprender estos factores es esencial tanto para los apicultores como para la población en general, ya que contribuye a prevenir incidentes y a mejorar la convivencia con estos valiosos

En el apiario mostrado en la Fig. 1, hay dos colonias clasificadas en el nivel 1, lo que dificulta el trabajo del apicultor debido al comportamiento altamente agresivo de las abejas soldado.



Fig. 2. a) Prueba de bandera aplicada por un apicultor. b) Gamuza negra de 10 × 10 cm.

polinizadores. Un conocimiento más profundo de su comportamiento permite reducir el riesgo de picaduras, especialmente en situaciones donde humanos y abejas comparten el mismo espacio o cuando las colmenas son perturbadas accidentalmente.

---

## Referencias

- Collins, A. M., & Blum, M. S. (1983). Alarm responses caused by newly identified compounds derived from the honeybee sting. *Journal of chemical ecology*, 9, 57-65. <https://doi.org/10.1007/BF00987770>
- Contreras-Ramírez, D. N., Pérez León, M. I., Payró-de la Cruz, E., Rodríguez-Ortiz, G., Castañeda-Hidalgo, E., & Gómez-Ugalde, R. M. (2016). Comportamiento defensivo, sanitario y producción de ecotipos de *Apis mellifera* L. en Tabasco, México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*, 7(8), 1867-1877. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6418330>
- Diniz, N. M., Soares, A. E. E., Sheppard, W. S., & Del Lama, M. A. (2003). Genetic structure of honeybee populations from southern Brazil and Uruguay. *Genetics and Molecular Biology*, 26(1), 47-52. <https://doi.org/10.1590/S141547572003000100008>
- Fierro, M. M., Barraza, A., Maki, D. L., & Moffett, J. O. (1987). The effects of the first year of Africanization on honeybee populations in Chiapas, Mexico. *American Bee Journal*, 127, 845. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.608091>
- Guzmán-Novoa, E., & Page, R. E. (1994). Genetic dominance and worker interactions affect honeybee colony defense. *Behavioral Ecology*, 5(1), 91-97. <https://doi.org/10.1093/beheco/5.1.91>
- Guzmán-Novoa, E., Morfin, N., De la Mora, A., Macías-Macías, J. O., Tapia-González, J. M., Contreras-Escareño, F., & Quezada-Euán, J. J. G. (2020). The process and outcome of the Africanization of honey bees in Mexico: Lessons and future directions. *Frontiers in Ecology and Evolution*, 8, 608091. <https://doi.org/10.3389/fevo.2020.608091>
- Guzmán-Novoa, E., Prieto-Merlos, D., Uribe-Rubio, J. L., & Hunt, G. J. (2003). Relative reliability of four field assays to test defensive behaviour of honey bees (*Apis mellifera*). *Journal of apicultural research*, 42(3), 42-46. <https://doi.org/10.1080/00218839.2003.11101088>
- Kerr, W. E. (1967). The history of the introduction of African bees to Brazil. *South African Bee Journal*, 39, 3-5.
- Secretaría de Salud (SSA). (2024). *Vigilancia Epidemiológica: Semana 52, 2024*. Dirección General de Epidemiología. <https://www.gob.mx/salud/epidemiologia>
- Uribe, R. J. L., Guzmán-Novoa, E., Hunt, G. J., Correa, B. A., & Zozaya, R. J. A. (2003). Efecto de la africanización sobre la producción de miel, comportamiento defensivo y tamaño de las abejas melíferas (*Apis mellifera* L.) en el altiplano mexicano. *Veterinaria México*, 34(1), 47-59.
- Valderrama Hernández, R. (2003). Aspectos toxicológicos y biomédicos del veneno de las abejas *Apis mellifera*. *Iatreia*, 16(3), 217-227. <https://doi.org/10.17533/udea.iatreia.4004>