

Abejas y polinización

Celso Barbiéri^a, Luis Flores-Prado^b, Tiago Mauricio Franco^c, Melisa Gabriela Geisa^d, Gerardo Pablo Gennari^e, Mayara Faleiros Quevedo^f

^a Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, celso.barbieri@usp.br

^b Instituto de Entomología, Universidad Metropolitana de Ciencias de la Educación, Santiago, Chile, luis.flores@umce.cl

^c Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, tfrancoy@usp.br

^d CONICET, INTA AER Cruz del Eje, Córdoba, Argentina, meligeisa@gmail.com

^e Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA), Programa Nacional de Apicultura (PROAPI), Famaillá (Tucumán), Argentina, gennari.gerardo@inta.gob.ar

^f Escola de Artes, Ciências e Humanidades, Universidade de São Paulo, São Paulo, Brasil, mayara.faleiros@usp.br

LAS ABEJAS EN AMÉRICA LATINA

Entre las 20.000 especies de abejas que existen en el mundo, se conocen aproximadamente 5.000 en América Latina, distribuidas en cinco **familias**: Colletidae, Halictidae, Andrenidae, Megachilidae y Apidae. La mayoría tiene hábitos de vida **solitarios** y entre el 5 y el 10% son **sociales**. Las abejas pertenecen al orden de los himenópteros y se caracterizan por la presencia de una cintura estrecha, que separa los dos primeros segmentos del **abdomen**, el primero de los cuales está fusionado con el **tórax**. El órgano que utilizan las hembras para poner los huevos (ovipositor) es retráctil y, en la mayoría de las especies, se convierte en un aguijón con la función de defensa (Figura 1).



Este es un capítulo publicado en acceso abierto (Open Access) bajo la licencia Creative Commons Attribution-NonCommercial-NoDerivatives, que permite su uso, distribución y reproducción en cualquier medio, sin restricciones siempre que sin fines comerciales, sin modificaciones y que el trabajo original sea debidamente citado.

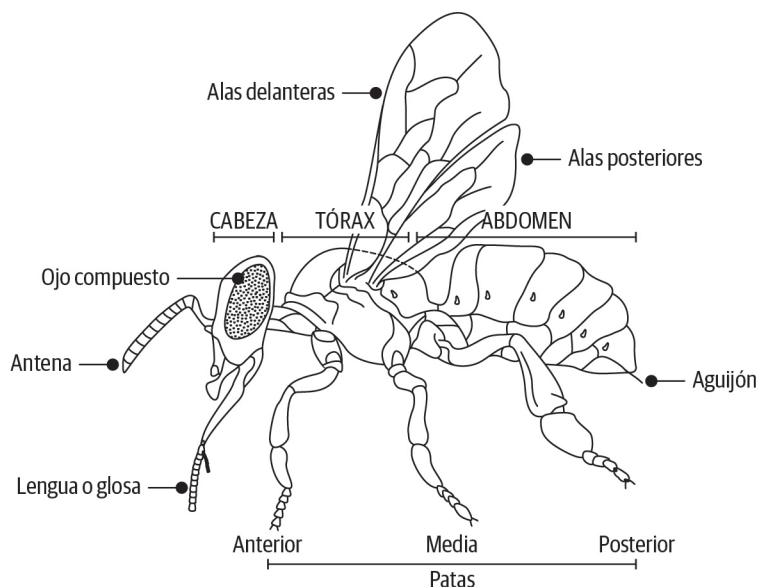


FIGURA 1. Dibujo esquemático de la morfología del cuerpo de una abeja.

Abejas sin aguijón

Las abejas sin aguijón (tribu Meliponini - ejemplos en la Figura 2) son **eusociales**, muy organizadas y tienen los aguijones atrofiados, lo que les impide picar. Son pequeñas (entre 3 y 10 mm) y se distinguen también por la reducción de las **venas del ala**.

Los meliponinos se dividen en 33 géneros, muy diversificados en cuanto a color, hábitos y comportamiento. Anidan en diferentes sustratos naturales, como huecos de árboles, en el suelo, pero también en paredes y edificios, aprovechando las cavidades preexistentes. Se encuentran entre las latitudes 30° S y 30° N, y se conocen aproximadamente 550 especies en todo el mundo, distribuidas en bosques y selvas tropicales y subtropicales de América del Sur y Central, África, Asia y Oceanía. América Latina en particular tiene una gran cantidad de especies de esta tribu (75% de la diversidad total). Además, se describen constantemente nuevas especies.

Muchas especies son culturalmente valiosas en diversas comunidades debido a sus contribuciones alimenticias, medicinales, así como simbólicas y materiales. En particular, la miel es el recurso más utilizado por las poblaciones humanas desde la antigüedad; dependiendo de la especie, la producción de miel puede oscilar entre



FIGURA 2. (A) *Tetragonisca angustula* y (B) *Melipona quadrifasciata*, dos especies de abejas sin aguijón. Crédito de las fotos: André Matos.

250 mL y 5 L por colonia. También es habitual utilizar otras partes de las colmenas, como el [polen](#), el [cerumen](#), el [propóleo](#) y los [discos de cría](#). La cría de abejas sin aguijón se conoce como meliponicultura.

Este grupo se presenta de forma natural en regiones con diferentes relieves, climas y comunidades vegetales, siendo *Plebeia molesta* (Puls, 1869) la especie más meridional, encontrada en Córdoba y San Luis (Argentina). Son importantes [polinizadores](#) de la flora autóctona y también se han utilizado ampliamente en la polinización de cultivos al aire libre y en invernaderos, ya que son muy eficaces.

Dada su importancia en diversos aspectos de la vida humana, su conservación y uso [sostenible](#) debería ser una prioridad en la planificación territorial, tanto a escala local como regional o incluso nacional.

Las abejas de las orquídeas

Las abejas de las orquídeas (tribu Euglossini - ejemplo en la Figura 3) son importantes polinizadores de muchas plantas con flores, especialmente de las orquídeas, que suelen ser visitadas por los machos de esta tribu en busca de fragancias que se utilizan en la producción de [feromonas](#). Precisamente por este comportamiento de búsqueda de fragancias, los machos de esta tribu han sido mucho más estudiados que las hembras, ya que se sienten atraídos por los señuelos olfativos, lo que facilita su recolección.

Las abejas de esta tribu muestran una organización [social](#) poco desarrollada, y la mayoría son [solitarias](#) o [comunales](#). Por lo general, se encuentran en las partes altas de los árboles, en el suelo o en cavidades preexistentes. Tienen una longevidad considerable, especialmente las especies grandes, pudiendo vivir varios meses y siendo capaces de volar largas distancias.

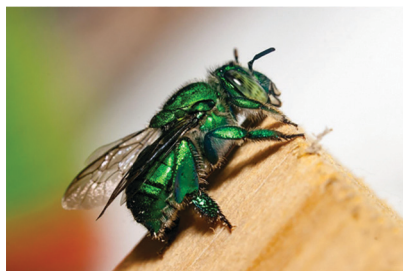


FIGURA 3. *Euglossa* sp. (tribu Euglossini) de color verde metalizado.

Crédito de la foto: André Matos.

Son de color metálico y tienen una lengua larga, que en algunas especies puede superar el doble del tamaño del cuerpo, lo que les permite acceder a recursos inaccesibles para otras abejas y potencia la capacidad generalista de este grupo. Tienen una alta capacidad de **dispersión**, característica que, junto con las anteriores, las hace capaces de sobrevivir en ambientes perturbados. Este grupo, exclusivo de la **región Neotropical**, se distribuye entre las zonas tropicales desde México hasta el norte de Argentina y la región subtropical del sureste de Brasil. En algunos casos, se encuentran fuera de estos límites, como en el sur de Estados Unidos, debido a introducciones accidentales. Se encuentran principalmente en bosques húmedos y regiones de baja altitud, donde pueden constituir hasta el 25% de la diversidad de abejas.

Se conocen aproximadamente 220 especies, distribuidas en cinco géneros, estando *Euglossa*, *Eufriesea* y *Eulaema* compuestos por especies de vida libre, y *Exaerete* y *Aglae* compuestos por especies **cleptoparásitas**.

Abejas del género *Bombus*

Los abejorros (tribu Bombini) viven en colonias que no son perennes y destacan por ser robustos y grandes (9-25 mm). Presentan una gran variedad de patrones de color de su pilosidad. Los colores más comunes son el negro, el amarillo, el naranja y el blanco. En todo el mundo se conocen 39 subgéneros y 239 especies. Se conocen 14 subgéneros y 47 especies en la **región Neotropical**, 10 subgéneros y 25 especies en Centroamérica y 8 subgéneros y 21 especies en Sudamérica. Hasta ahora se han documentado **introducciones** de tres especies en la región neotropical (ver Capítulo 3). Se encuentran en una gran variedad de entornos, desde el nivel del mar hasta los 4.400 metros de altura en los Andes.

Las abejas del género *Bombus* son importantes **polinizadores** de los ecosistemas naturales y agrícolas, ya que visitan una gran diversidad de especies vegetales. Durante la fase activa de la colonia, los adultos se alimentan (**forrajeo**) incluso en condiciones adversas, como períodos de lluvias moderadas y bajas temperaturas. También son excelentes polinizadores en plantas que requieren polinización por vibración y en flores con **corolas** largas, lo que hace que estas abejas sean unos de los principales polinizadores silvestres que se encuentran en América Latina.

Entre las especies conocidas, *Bombus pauloensis* (sin. *atratus*) despierta especial interés, ya que está ampliamente distribuida en Sudamérica y presenta una serie de características interesantes para su cría comercial en confinamiento.

Abejas solitarias (ejemplos en la Figura 4)

En Sudamérica se encuentran especies **solitarias** pertenecientes a las cinco familias mencionadas. La familia Apidae es la de mayor riqueza específica a nivel mundial y también en América Latina. La mayoría de las especies de esta familia son solitarias, aunque también se encuentran representantes de todos los niveles de socialidad.

Algunos grupos taxonómicos se han especializado en el uso de los recursos necesarios para anidar. Por ejemplo, en la tribu Manueliini, endémica de Chile y Argentina, las hembras construyen sus nidos en ramas secas, tallos o troncos, que consisten en celdas dispuestas en serie, una al lado de la otra. Dentro de cada uno, la hembra forma una masa (principalmente de **polen** y néctar), en la que pone un huevo, un patrón de **nidificación** típico de las especies de abejas carpinteras, como las tribus Ceratinini y Xylocopini. Algunas especies de la tribu Centridini están especializadas en la recolección de aceite de ciertas especies de plantas, con el que



FIGURA 4. (A) Halictido en flor de albahaca y (B) *Megachile* sp.

Crédito de las fotos: André Matos.

cubren la superficie de las celdas de los nidos que las hembras construyen en el suelo, siendo éste otro recurso floral explotado por las abejas.

La mayoría de las especies solitarias de Apidae, Andrenidae, Halictidae y Colletidae construyen sus nidos en el suelo. Estos nidos consisten en un túnel que desciende más o menos recto, o en diagonal, del que suelen bifurcarse conductos secundarios que terminan en cámaras con una o más celdas. Emphorini, Eucerini y Tapinotaspidini son algunas tribus de Apidae que tienen especies solitarias con distribución exclusiva en América, o en otros continentes, pero con gran diversidad en Sudamérica. En Andrenidae, la subfamilia Panurginae es principalmente solitaria, con géneros ampliamente distribuidos en Sudamérica, como *Acamptopoeum*. Halictini es una tribu de Halictidae que también tiene especies solitarias ampliamente distribuidas en Sudamérica. En Colletidae las tribus Colletini y Diphaglossini tienen especies solitarias presentes en diferentes países de Sudamérica. La mayoría de las especies de Megachilidae son solitarias y suelen anidar en cavidades preexistentes. Algunos géneros distribuidos en Sudamérica son *Megachile* y *Anthidium*.

Abejas melíferas (*Apis mellifera*)

Apis mellifera (Linnaeus, 1758) es la especie de abeja más extendida del planeta. Es de origen euroasiático y se introdujo en América Latina en el siglo XIX. Actualmente, tiene una gran importancia productiva, alimentaria y económica. Ya ha sido declarada como “el ser vivo más importante del planeta” en 2018, en representación de toda la familia Apidae, por su importancia en la polinización de los cultivos, sus aportes en la industria alimentaria y la salud de las personas, y el declive global de sus poblaciones.

Su explotación por el hombre está documentada en las pinturas rupestres y su uso racional se remonta a la antigüedad, como en el antiguo Egipto y en los yacimientos arqueológicos de la región de Israel. Se caracterizan por formar colonias de hasta 80.000 individuos, con castas que realizan diferentes tareas dentro de la colmena (obreras, zánganos y reina). Construyen [panales](#) verticales, donde las larvas se alimentan continuamente hasta la última etapa de desarrollo antes de la [pupación](#) y las etapas de post-metamorfosis.

Almacenan el [polen](#) en las celdas adyacentes a las [pupas](#) y la miel en lugares más periféricos o en la parte superior de los [panales](#). La principal defensa es el aguijón, que se clava en el cuerpo del intruso, provocando la subsecuente muerte de la abeja. La colonia se considera un “superorganismo” porque actúa de forma organizada y sinérgica, como un único individuo colectivo.

Se conocen al menos 31 subespecies, se manipula su genética para la selección de caracteres de interés productivo, y se estima que producen unas 1.200.000 toneladas de miel anuales, en todo el mundo, según los registros a fecha de 2019.

En Sudamérica se introdujeron principalmente *Apis mellifera ligustica*, *Apis mellifera carnica*, *Apis mellifera mellifera*, todas de origen europeo, y *Apis mellifera scutellata*, originaria de África central y occidental, introducida en Brasil en 1956. Los híbridos de abejas de origen africano y europeo se denominan abejas africanizadas, que en menos de 50 años han ocupado gran parte de América, excepto Chile y el centro y sur de Argentina, donde se practica la apicultura con subespecies de origen europeo.

LECTURA SUGERIDA

Dressler, R. L. (1982). Biology of the orchid bees (Euglossini). *Annual Review of Ecology and Systematics*, 13(1), 373-394.

Michener, C. D. (2007). *The bees of the world* (953 p.). Baltimore: The John Hopkins University Press.

Nogueira, P. No. (1997). *Vida e criação de abelhas indígenas sem ferrão* (No. 595.799 N778). São Paulo: Nogueirapis.

Root, A. I. (2005). *El ABC y XYZ de la apicultura: enciclopedia de la cría científica y práctica de las abejas* (No. 638.1 ROOa 1984). Buenos Aires: Editorial Hemisferio sur S.A.

Vit, P., Pedro, S. R., & Roubik, D. (Eds.), (2013). *Pot-honey: a legacy of stingless bees* (654 p.). London: Springer Science & Business Media.VV