

LAS ABEJAS SIN AGUIJON DEL GENERO *Melipona* (HYMENOPTERA: MELIPONINAE) EN COLOMBIA

Guiomar Nates-Parra.

Dpto Biología, Universidad Nacional, A.A. 14490 Bogotá - Colombia.

RESUMEN

Se presenta un inventario de las especies y subespecies de abejas sin aguijón del género *Melipona*, con breves consideraciones acerca de sus hábitos de nidificación, comportamiento defensivo, distribución geográfica y nombre común de algunas especies. Se dan 12 registros nuevos para el país. *Melipona nigrescens*, especie endémica del país fue encontrada en alturas superiores a los 2600 metros.

SUMMARY

A check list of the species of stingless bees of genus *Melipona* is presented, with some observations about nesting sites, defensive behavior, geographical distribution and common names of several species. Twelve new records were found for the country. *Melipona nigrescens*, an endemic species, was found above 2600 m altitude.

PALABRAS CLAVE: *Melipona*, abejas sin aguijón, nidificación, comportamiento, distribución.

INTRODUCCION

Dentro de las abejas sin aguijón, el género *Melipona*, descrito por Illiger en 1806, es aquel que presenta el mas alto grado de especialización del grupo (Wille, 1983). Son abejas que se distinguen fácilmente de los otros géneros de la subfamilia por su aspecto robusto, generalmente grandes (8-15 mm largo), con alas que no sobrepasan la longitud del cuerpo. Poseen un estigma delgado, con margen cóncavo o recto, dentro de la celda marginal, y 9 a 14 hámulos por ala.

Respecto a su biología, esas abejas son las únicas dentro de los Meliponinae que producen numerosas reinas pequeñas en celdas que son exactamente iguales a aquellas en las que se crían las obreras. En los demás géneros se producen algunas pocas reinas grandes en celdas reales de mayor tamaño. La determinación de castas está dada

posiblemente por factores genéticos y alimenticios mientras que en los otros géneros son solo factores alimenticios los que intervienen (Michener, 1990).

Es un grupo estrictamente americano que se distribuye desde México hasta Argentina. Se han encontrado unas 40 especies (Camargo et al., 1988). El grupo fue revisado por Schwarz en 1932 quien reconoció tan solo 12 especies.

Posteriormente Moure & Kerr (1950) revisaron nuevamente la clasificación haciendo importantes aportes que sirvieron para aclarar algunos problemas taxonómicos. Kerr et al. (1967) propusieron el subgénero *Micheneria* y Moure en 1975, lo cambió por *Michemelia*. Sin embargo, Michener (1990) no considera que el grupo sea lo suficiente heterogéneo para necesitar dividirse en subgéneros, de forma que se sigue considerando a *Melipona* como un género monotípico.

En Colombia hemos encontrado hasta ahora 19 especies distribuidas desde el nivel del mar (p. ej. *Melipona gr. fasciata*) hasta alturas de 3400 m (*Melipona nigrescens*). En trabajo preliminar, Nates-Parra (1983) registró 46 especies de abejas sin aguijón de las cuales solamente informaba de 6 especies de *Melipona*. Parra (1984) registró 4 especies más. En listado presentado por Nates-Parra (en prensa), este número se eleva a 17 especies.

Las abejas del género *Melipona* son muy apreciadas en los países americanos por su calidad de miel, y en algunos de ellos han sido bastante estudiadas y explotadas (Brasil, Venezuela, Bolivia, México). Desde épocas pre-colombinas eran conocidas por los indígenas centro y suramericanos, quienes obtenían miel y cera (Nogueira-Neto, 1970). *Melipona quadrifasciata*, *M. scutellaris* y *M. compressipes* han sido objeto de estudio de muchos investigadores brasileños, especialmente en lo que se refiere a métodos de división y manejo de colmenas y cruzamientos en condiciones controladas (Campos, 1983; Almeida et al., 1986; Campos & Melo, 1988). En algunas regiones de Colombia su explotación se hace en forma rústica, con el consiguiente peligro que estas prácticas acarrearán para la sobrevivencia de las especies.

El propósito de éste trabajo es presentar las especies colombianas del género *Melipona* encontradas e identificadas hasta el momento, y

promover estudios de historia natural, comportamiento, aprovechamiento económico e interacciones abeja-flor.

METODOS

Las abejas utilizadas en éste trabajo reposan en su mayor parte en la colección del laboratorio de abejas del Departamento de Biología de la Universidad Nacional (LABUN); se tuvo acceso además a la Colección Entomológica del Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional (UNCB), Colección entomológica Luis María Murillo, ICA, Tibaitatá (CELM), Colección Entomológica Francisco Luis Gallego de la Universidad Nacional (Medellín) y Museo de Entomología de la Universidad del Valle. Para su identificación se utilizaron principalmente las claves de Schwarz (1932) y Moure & Kerr (1950). Se hicieron observaciones directas en nidos naturales sobre aspectos como hábitos de nidificación y comportamiento defensivo según las metodologías expuestas en Vergara et al. (1986) y Nates-Parra & Cepeda (1983).

RESULTADOS Y DISCUSION

Inventario

A continuación se presenta una lista de 18 especies y 13 subespecies del género *Melipona* encontradas en el país, anotando en algunos casos los nombres vulgares conocidos. También se anotan tres especies y dos subespecies (con asterisco) que aún no hemos hallado pero que según literatura, por distribución geográfica sería posible encontrarlas aquí. En negrilla se señalan los registros nuevos, para los cuales se hace un listado aparte.

1. *M. captiosa* Moure, 1962
2. *M. compressipes compressipes* Fabricius, 1804,
Roubik, nueva combinación
M. compressipes interrupta Latreille, 1811 "guare"
M. compressipes oblitescens Cockerell, 1919
M. compressipes salti Schwarz, 1932
M. compressipes triplaridis
3. *M. crinita* Moure & Kerr, 1950
4. *M. eburnea* Friese, 1900 "alá", "guanota", "real".
M. eburnea fuscopilosa
5. *M. fasciata* Latreille, 1911 "sapa" "guanotas", "alá", "real".

- M. fasciata cramptoni* Cockerell, 1920
M. fasciata melanopleura Cockerell, 1919
M. fasciata paraensis Ducke, 1916
M. fasciata panamica *
6. *M. indecisa* Cockerell, 1919 "abejón cenizo"
 7. *M. favosa favosa* Fabricius, 1798 "rabipintada", "cargabarro"
M. favosa orbigny Guerin, 1844 "rabipintada", "cargabarro"
M. favosa phenax Cockerell, 1919 "rabipintada",
" "cargabarro"
 8. *M. fuliginosa* Lepeletier, 1836 "currunchos grandes"
 9. *M. fulva* Lepeletier, 1836
 10. *M. grandis* Guerin, 1844
 11. *M. merrillae* Cockerell, 1919
 12. *M. nebulosa* Camargo
 13. *M. nigrescens* Friese, 1900
 14. *M. puncticollis puncticollis* Friese, 1902
 15. *M. rufescens* Friese, 1900
 16. *M. rufiventris* Lepeletier, 1936
 17. *M. seminigra* Friese, 1903
 18. *M. anthidioides* *
 19. *M. marginata micheneri* *
 20. *M. aff. laterallis*

Registros nuevos

Actualmente es frecuente encontrar nuevos registros para diferentes grupos de abejas debido a que hasta ahora se está emprendiendo la tarea de revisar concienzudamente los diferentes grupos de Apoidea colombianos. En esta sección se presentan 12 nuevos registros para abejas del género *Melipona*, sin descartar la posibilidad de que surjan más.

1. *M. captiosa* Moure, 1962
AM. PNN Amacayacu. 65 Km Leticia 95 msn. Sep./86. D.
Roubik. 1 obr.
2. *M. compressipes compressipes* Fabricius, 1804, Roubik.
nueva combinación

3. *M. compressipes oblitescens* Cockerell, 1919
VICH. Desembocadura río Guaviare en Orinoco. Casiquiare-Atabaco. L. Richter. Ag. 7/51. 22 obr.
MAG. Parque Tayrona Cañaveral. Junio/75. R. Añez. 2 obr.
GUAI. Pto. Inirida. Dic. /85. G. Galvis. 1 obr.
4. *M. fasciata cramptoni* Cockerell, 1920
MET. La Macarena, Rio Guejar. 400 msnm. L. Richter. Enero 1/51; 1 obrera depositada en el ICN.
5. *M. fasciata indecisa*, Cockerell, 1919
ANT. Parque Natural Nacional Las Orquídeas. I. Cepeda & J. Franco. Enero3/85.
6. *M. fasciata paraensis* Ducke, 1916
MET. La Macarena, Rio Guejar. 400 msnm. obrera depositada en el ICN
CUND. Paratebueno. Sep./77. G. Nates; 1 obr. MEFLG
7. *M. merrillae* Cockerell, 1919
MET. La Macarena, Rio Guejar. 400 msnm. L. Richter. Enero 1 /51. 1 obrera depositada en el ICN.
CHO. Istmina, La Mojara. Río. San Juan. 40 msnm. Feb. 7/79. G. Parra. 1 obr. MEFLG.
8. *M. nebulosa* Camargo
AM. Miriti, Pto. Rastrojo. 50 msnm. Ag. 22/84 J. Prieto. 3 obr.
AM. PNN. Amacayacu. Leticia 65 Km. 95 msnm. D. Roubik. 2 obr.
AM. Araracuara. Quebrada Armadillo. 100 msnm. Feb. 20/92. F. Jara. 1 obr.
9. *M. puncticollis puncticollis* Friese, 1902
AM. Río Igara-Paraná, a 15 Km de La Chorrera. Obrera Junio 1 /75. J. Idrobo.
10. *M. rufescens* Friese, 1900
AM. PNN. Amacayacu. Sep. 2/88. 95 msnm. M. Amaya. 2 obr.
AM. PNN. Amacayacu. Cabaña Matamata. Sep. 24/84; Enero 12/85. A. Villa. 19 obr.
11. *M. rufiventris* Lepeletier, 1936

CAS. Agua Clara. A. Figueroa, Enero 1/71. 27. Machos: 5 obreras
 CUN. Fusagasugá, A. Cadena. Sep.18/77. 2 Machos.
 ANT. Cauca, F. Gallego. Mar./51. 1 obr.
 MET. Carimagua. 30 Km. s. El Porvenir 200 msnm. Marzo/78. 1 obr.

- 12. *M. aff. lateralis***
 NAR. Iscuandé. Mayo/76. 1 obr.

Hábitos de nidificación

Las abejas del género *Melipona* construyen nidos siempre cubiertos en casi cualquier cavidad que encuentren disponible (árboles vivos o muertos, rocas, paredes) a alturas que van desde 50 cm a 5 m. Se adaptan muy bien a cavidades artificiales, tales como canastos o cajones, suministradas por el hombre con el objetivo de intentar una explotación semiracional. La entrada de los nidos puede ser un orificio o un tubo. Cuando es orificio, este puede ser simple, por el que cabe una sola abeja (*Melipona favosa*, *M. fuliginosa*), o presentar estrías radiales hechas de barro y recubiertas con resinas de colores (*M. fasciata*). Cuando se trata de un tubo, este presenta la forma de una trompeta aplanada, hecha de cerumen mezclado con barro, duro y con sus bordes festoneados; también puede estar cubierto de resinas y semillas de colores. El nombre vulgar "sapa" con el que se conoce a *Melipona fasciata* en la región Andina hace referencia a este tipo de entrada. Algunas especies presentan indistintamente tubos u orificios como entrada a sus nidos (*M. fasciata*, *M. grandis*).

Los panales son horizontales, dispuestos uno sobre otro pero con suficiente espacio entre ellos para ventilación y circulación de las abejas. Los pots de alimento rodean completamente la cámara de cría, pero separados de ella por el involucro.

Comportamiento defensivo.

A pesar de que no tienen aguijón, los meliponinos se defienden muy eficientemente. Algunas especies del género *Melipona* son generalmente mansas, y su única defensa es huir, mientras que otras, son francamente agresivas atacando masivamente por medio de mordiscos y depósito de sustancias resinosas sobre la piel del intruso,

especialmente cuando se irrumpe en la entrada del nido y mas cuando hay perturbación a su cámara de cría. El grupo *fasciata* reúne especies que pueden exhibir los dos tipos de comportamiento (Nates-Parra & Cepeda, 1983), aunque su nivel de agresividad también depende del tamaño de la población.

Otras especies son mansas y aún tímidas en presencia del hombre pero son muy agresivas con otras abejas. Es el caso de *M. fuliginosa*, especie esta que hemos encontrado muy mansa. Sin embargo, Roubik (1992) comenta que después de cualquier perturbación defienden su nido bravamente.

Según versiones de apicultores de Santander y Llanos Orientales estas abejas son capaces de eliminar colmenas completas de *Apis*, decapitando a las obreras que salen en defensa de sus nidos. El motivo de estos ataques es desconocido, pues se han presentado épocas de escaso flujo nectarífero, y en ese caso *M. fuliginosa* roba provisiones, ó en época de buen flujo sin que las abejas roben nada (Nates-Parra & Cepeda, 1983).

Además del mecanismo de ataque directo, *Melipona* protege sus nidos utilizando otras estrategias que evitan el ataque por parte de depredadores: 1. El tipo de nidificación, nidos cubiertos, protegidos dentro de una cavidad y con entradas reducidas evitan entrada de intrusos. 2. La presencia de guardianas en entradas reducidas es muy efectiva. 3. Entradas cubiertas de resinas y presencia de laberintos internos confunden a animales que quieran penetrar en el interior de la colmena dando tiempo para que las obreras localicen y eliminen al intruso. 4. Cierta tipo de "mimetismo" presentado por *Melipona fuliginosa*, que es una abeja grande, negra, semejante morfológicamente a los abejorros del género *Bombus*, que si tienen agujón y pueden llegar a ser bastante agresivos.

Comunicación

Las abejas del género *Melipona* no tienen el sistema de comunicación tan especializado como el que presenta *Apis mellifera*, pero si son capaces de dirigir a sus compañeras al sitio donde han encontrado una fuente de alimento. La abeja pecoreadora al llegar a la colmena se muestra muy excitada llamando la atención de quienes la observan en el interior de la colmena. Emite zumbidos con unas frecuencias muy

precisas: largos si el camino que recorrer es largo y corto si la fuente esta muy próxima a la colmena. Kerr & Esch (1965) verificaron que tanto en *Melipona* como en *Apis*, los sonidos juegan un papel muy importante en la comunicación de distancia. Luego sale y se dirige hacia la fuente, dejando un rastro de huellas olorosas, con distancia de 2 a 7 m entre huella y huella. Así informa dirección (Kerr & Rocha, 1988).

Diferencias con otros meliponinos.

A pesar de que las abejas sin aguijón comparten características que las hacen semejantes, hay otras que permiten distinguir con precisión las especies del género *Melipona* de los géneros restantes. En la tabla 1 se presentan las diferencias principales.

Tabla 1. Diferencias entre abejas del género *Melipona* y el resto de los Meliponinos.

MELIPONA	NO-MELIPONA
Abejas robustas con alas que no sobrepasan la longitud del cuerpo.	Abejas finas con alas que sobrepasan la longitud del cuerpo.
Entrada de nido aplanada, de barro y con ornamentaciones o un simple agujero con estrías radiales.	La entrada al nido es un tubo de cera de diámetro y longitud variables.
Nidos hechos de resinas y barro. Siempre son cubiertos.	Nidos generalmente hechos de cerumen. Pueden ser cubiertos, expuestos o parcialmente expuestos.
No hay celdas reales. Todas son del mismo tamaño y forma.	Celdas reales mas grandes que las de los machos y obreras y ubicadas en la periferia del panal.
La reina está determinada genéticamente.	La reina está determinada por y calidad de alimento.

Distribución geográfica y altitudinal.

Las abejas del género suelen ser encontradas en casi todas las

regiones geográficas del país. Su preferencia por zonas húmedas es notoria. Las regiones más ricas en especies son Amazonía (15), Orinoquía (15), Andina (14) y Valle del Magdalena (7) (Fig. 1). La Región Pacífica presenta el menor número de especies (3). Llama la atención el hecho que dentro de la región Andina, la cordillera Oriental alberga un mayor número de especies (11) respecto a las otras dos cordilleras. Especies exclusivas se presentan en mayor número en la región amazónica (4).

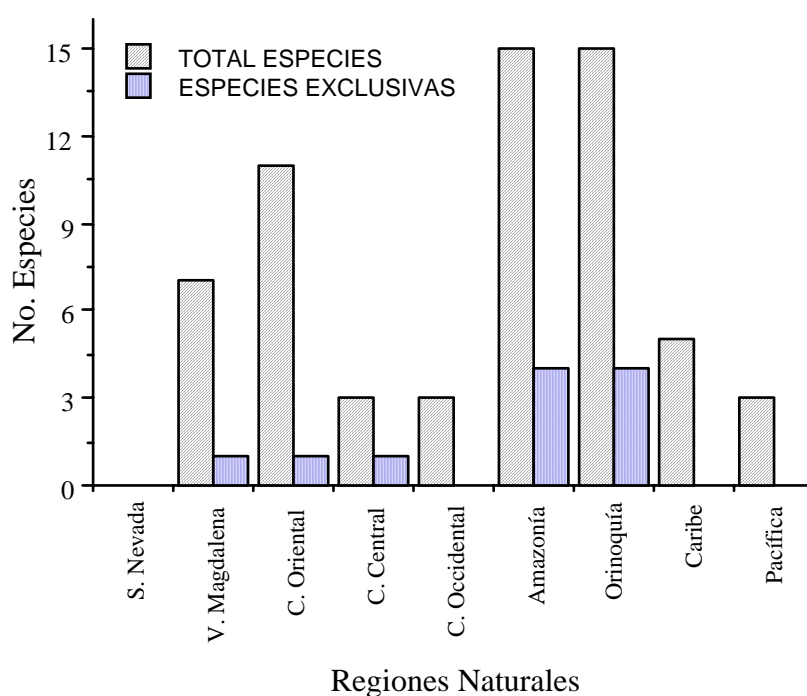


Figura 1. Distribución de las abejas del género *Melipona* en Colombia. S. Nevada (Sierra Nevada de Santa Marta), V. Magdalena (Valle del Magdalena), C. Oriental (Cordillera Oriental), C. Central (Cordillera Central) y C. Occidental (Cordillera Occidental).

Cuando se hace un análisis de similitud entre regiones se puede observar que las regiones correspondientes a la Cordillera Oriental y la Orinoquía tienen el mayor nivel de similitud. La regionalización que arroja este análisis es muy semejante a la propuesta para otros himenopteros (Sarmiento, com. pers.) en donde el país se divide en tres zonas: la conformada por las regiones Amazonía, Orinoquía, Valle del Magdalena, Cordillera Oriental y Caribe; las regiones altas de las Cordillera Central y Occidental junto con la zona del Pacífico y la Sierra Nevada. *M. c. interrupta*, *M. favosa* y *M. fuliginosa* son las especies que se encuentran en casi todas las regiones exceptuando las regiones Pacífica, Cordillera Central y Cordillera Occidental. A pesar de que *M. favosa* es de origen insular (Camargo et al., 1988), siendo una de las tres especies de *Melipona* no continentales que se encuentra en islas del Caribe, en Colombia se presenta no solamente en la región de la Costa Caribe, sino que tiene una amplia penetración al interior del país.

De más de 40 especies registradas para el neotrópico, en Colombia se conocen hasta ahora 19 especies y 15 subespecies, distribuidas desde el nivel del mar hasta los 3700 m. El mayor número de especies se encuentra entre los 1000 y 1500 m. *M. nigrescens* ha sido encontrada en alturas por encima de los 2600 m. (Vergara & Pinto, 1981; Nates-Parra, en prensa)

Las especies más comunes son *Melipona eburnea* ("abeja real") *favosa* ("rabipintada", "cargabarro") *fasciata* ("guare", "alá") *interrupta* y *rufiventris*, especies estas muy utilizadas por los campesinos, colonos e indígenas en la obtención de pequeñas pero importantes cantidades de miel. Desafortunadamente la explotación de estas abejas en el país se hace de una forma muy rústica y aún violenta, causando enorme perjuicio a las colonias saqueadas, lo cual pone en peligro la sobrevivencia de tales especies. *Melipona favosa*, era una especie muy abundante especialmente en la región Caribe, y aunque todavía es posible encontrar nidos silvestres, su número se ha reducido considerablemente. Algunas especies como *M. paraensis*, *cramptoni*, *puncticollis* y *merrillae* son raras en las colecciones y no se han vuelto a encontrar en viajes recientes a los mismos sitios; esto podría indicar su desaparición en esas localidades, debido a destrucción de bosques lo que conllevaría a disminución de sitios de nidificación y fuentes de alimento.

Las abejas del género *Melipona* son muy apreciadas por los campesinos, colonos e indígenas colombianos. Dada la docilidad de la mayoría de las especies, y el hecho que acumulan algunas reservas de miel son muy buscadas ya sea para explotarlas (saquear) sin ningún cuidado, dejándolas luego a la intemperie, en muy malas condiciones y expuestas a los depredadores de diversa naturaleza, ó ya sea para trasladarlas hacia las proximidades de sus viviendas, con el fin de protegerlas para obtener cosechas periódicas.

AGRADECIMIENTOS

Al CINDEC, de la Universidad Nacional de Colombia y a COLCIENCIAS por su apoyo financiero.

LITERATURA CITADA

- Almeida, M. G., M. C. Leal & M. H. C. Oliveira. 1986. Preservação e manejo da abelha *Melipona scutellaris* Latreille, 1811. Programa y resúmenes VII Congreso Brasileiro de Apicultura, Salvador, BA, Brasil.
- Camargo, J. M. F., J. S. Moure & D. Roubik. 1988. *Melipona yucatanica* new species (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae); stingless bees dispersal across de Caribbean arc and post-Eocene vicariance. *Pan Pacif. Ento.*, 64:147-157.
- Campos, L. A. O. 1983. Abelhas indígenas sem ferrão. Informe Agropecuario. 9(106):76-80.
- Campos, L. A. O. & G. A. Melo. 1988. Reprodução em *Melipona quadrifasciata* (HYM: Apidae). II. Cópula con rainha fisiogástrica. *Ciencia e Cultura*, 40(7):780.
- Kerr, W. E.; J. F. Pisani & D. Aily. 1967. Aplicação de principios modernos a sistemática do genero *Melipona* Illiger, con a divisao en dos subgeneros. *Papeis Avulsos Zool. S. Paulo.*, 20:135-145.
- Kerr, W. E. & H. Esch. 1965. Comunicação entre as abelhas sociais brasileiras e sua contribuição para o entendimento da sua evolução.

Ciencia e Cultura, 17(4):529-538.

Kerr, W. E. & R. Rocha 1988. Comunicação em *Melipona rufiventris* e *Melipona compressipes*. *Ciencia e Cultura*, 40: 1200-1202.

Michener, C. D. 1990. Clasificación of the Apidae (Hymenoptera). *The University of Kansas Science Bulletin*, 54 (4):75-164.

Moure, J. S. 1975. Nota sobre as especies de *Melipona* descritas por Lepeletier en 1836. *Rev. Brasil. Biol.*, 35:615-623.

Moure, J. S. & W. E. Kerr. 1950. Sugestoes para a modificação da sistemática do genero *Melipona* (Hymenoptera: Apidae). *Dusenía*, 1: 105-131.

Nates-Parra, G. 1983. Abejas de Colombia. I. Lista preliminar de algunas especies de abejas sin aguijón (Hymenoptera, Apidae, Meliponinae). *Rev. Biol. Trop.*, 31: 155-158.

Nates-Parra, G. Abejas sin aguijón (Hymenoptera: Meliponinae) de Colombia. en *Insectos de Colombia: Estudios escogidos* (G. Amat, G. Andrade, F. Fernandez, eds.). Universidad Javeriana y Academia Colombiana de Ciencias exactas, físicas y naturales, Santafé de Bogotá (en prensa).

Nates-Parra, G. & O. Cepeda. 1983. Comportamiento defensivo en algunas especies de meliponinos colombianos (Hymenoptera: Meliponinae) *Bol. Dpto. Biol. Universidad Nacional de Colombia*, 1(5):65-82.

Nogueira-Neto, P. 1970. A criação de abelhas indígenas sem ferrão. Chacaras e Quintais, Sao Paulo.

Parra, G. 1984. Censo parcial de las abejas sin aguijón (Apidae: Meliponinae) del Occidente colombiano. *Cespedesia*, 13(4):277-290.

Roubik, D. 1992. Stingless bees: A guide to Panamanian and Mesoamerican species and their nests (Hymenoptera: Apidae: Meliponinae) Pp.495-524, en *Insect of Panamá* (D. Quintero & A.

Aiello, eds.). Oxford University Press.

Schwarz, H. 1932. The genus *Melipona*.. *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.*, 63:231-480.

Vergara, C & O. Pinto. 1981. Primer registro para Colombia de Abejas sin aguijón encontradas a mas de dos mil metros de altura (Hymenoptera: Apidae). *Lozania*, 35:1-3.

Vergara, C.; A. Villa & G. Nates. 1986. Nidificación de meliponinos (Hymenoptera: Apidae) de la Región Central de Colombia. *Rev. Biol. Trop.*, 34(2): 181-184.

Wille, A. 1983. Biology of the stingless bees. *Ann. Rev. Entomol.*, 28:41-64.