

ALGUNOS HONGOS MELIOLÁCEOS DEL ESTADO DE MATO GROSSO-BRASIL

SOME SPECIES OF MELIOLACEA FUNGI FROM THE STATE OF MATO GROSSO-BRASIL

Sergio Miguel Vélez Zambrano^{1,2} y José Carmine Dianese¹

¹Departamento de Fitopatología, Universidad de Brasília, 70910-900 Brasília, DF, Brasil.

²Carrera de Ingeniería Agrícola, Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Campus Politécnico El Limón, Km 2.7 Vía Calceta-El Limón.

Contacto: semiguel777@hotmail.es

RESUMEN

La investigación tuvo como propósito identificar y describir especies de *Meliola* (Meliolales/Ascomycetes/Ascomycota) asociadas a plantas silvestres del *Cerrado* brasileño. Se analizaron muestras colectadas en la hacienda Pelicano del Parque Estatal Serra Ricardo Franco, situado en Vila Bela da Santíssima Trindade en la frontera con Bolivia, y también en Barra do Garças, ambos sitios localizados en el Estado de Mato Grosso. A partir de la visualización de estructuras vegetativas y reproductivas de los hongos fueron montadas láminas de vidrio que contenían lactoglicerol y que fueron selladas con esmalte, para su posterior observación a través de microscopio estereoscópico y microscopio de luz. Se identificaron un total de 5 especies de *Meliola*, siendo estas *M. alibertiae* en *Alibertia edulis*, *M. desmodii-laxiflori* y *M. stizobii* var. *eriosematis* en *Desmodium* spp., *M. kernii* en *Casearia* sp. *Meliola voacangae* en *Aspidosperma nobile*. Cada especie fue identificada basándose en la planta hospedera, morfología del ascoma, forma y dimensión de las ascosporas, ramificación de las hifas, distribución de los apresorios e hifopodios espermáticos en las hifas.

Palabras clave: Bioma, Brasil, Neotropical Fungi.

ABSTRACT

The objective of this research was to identify and describe some species of *Meliola* (Meliolales/Ascomycetes/Ascomycota) linked to wild plants from the Brazilian Cerrado. We analyzed samples collected at the Pelicano del Parque Estatal Serra Ricardo Franco farm, located in Vila Bela da Santíssima Trindade on the border with Bolivia, and in Barra do Garças, both sites located in the State of Mato Grosso. Following the display of vegetative and reproductive fungi structures, we mounted glass sheets containing lactoglycerol, which were sealed with varnish for analysis through a stereoscope and light microscope. We identified a total of 5 species of *Meliola* as follows: *M. alibertiae* in *Alibertia edulis*, *M. desmodii-laxiflori* y *M. stizobii* var. *eriosematis* in *Desmodium* spp., *M. kernii* in *Casearia* sp. *Meliola voacangae* in *Aspidosperma nobile*. We identified each species based on the host plant, ascoma morphology, shape and dimension of ascospores, ramification of hyphae, distribution of appressors and sperm hyphipods in the hyphae.

Keywords: Bioma, Brazil, Neotropical Fungi.



Recibido: 19 de diciembre de 2016

Aceptado: 03 de mayo de 2017

ESPAMCIENCIA 8(1): 15-22/2017

INTRODUCCIÓN

Las especies de la familia Meliolaceae, son hongos parásitos que infectan a plantas de numerosas familias, debido a su coloración oscura y al crecimiento que tienen sobre hojas y tallos son reconocidos como *mildiús* negros y se encuentran ampliamente distribuidos por los trópicos y subtropicos, incluyendo a Brasil (Batista *et al.*, 1956; Batista & Maia, 1957; Batista *et al.*, 1960; Luttrell, 1989; Rodríguez y Piepenbring, 2007).

En Brasil han sido reportadas 208 especies de miembros de la familia Meliolaceae, siendo el género *Meliola* Fr. el más numeroso con 163 especies, seguido de *Asteridiella* McAlpineé, *Irenopsis* F. Stevens y *Appendiculella* Hohn. con 53, 18 y 4 especies, respectivamente. En total los melioláceos fueron encontrados colonizando 131 especies de plantas pertenecientes a 77 familias botánicas, así como otras especies de identidad desconocida (Hansford, 1961, Dianese y Furlanetto, 1996, Pereira y Barreto, 2000, Pereira *et al.*, 2006, Soares *et al.*, 2006, Pereira y Silva, 2009, Pinho *et al.*, 2012).

El género *Meliola* Fr. se caracteriza por ser esencialmente biotrófico, o sea, parásitos obligatorios que se desenvuelven sobre la superficie foliar formando colonias oscuras características, hifas ramificadas con presencia de apresorios bicelulares laterales de los cuales nacen hifas infectivas finas que penetran la epidermis del hospedero donde forman haustorios, a más de formar hifopodios espermáticos que son también laterales; ascomas globosos, glabros, oscuros; ascosporas constrictas en sus 3 o 4 septos, hialinas cuando jóvenes dentro de los ascos evanescentes y que se tornan marrón oscuras en la madurez (Batista *et al.*, 1956; Batista & Maia, 1957; Hansford, 1961; Dianese & Furlanetto, 1996).

La principal característica morfológica que diferencia a *Meliola* de otros géneros de la familia Meliolaceae con ascomas globosos, como *Irenopsis*, *Appendiculella* y *Asteridiella*, es la presencia en *Meliola* de setas rectas o curvas distribuidas exclusivamente en el micelio (Hansford, 1961; Hosagoudar & Archana, 2009; Macedo *et al.*, 2010; Pinho *et al.*, 2012; Soares y Dianese, 2014) y ausencia de setas ascomáticas como las de *Irenopsis*, o de apéndices espesos y recurvados presentes en especies de *Appendiculella* (Batista *et al.*, 1956, Batista & Maia, 1957, Batista *et al.*, 1960).

Este trabajo tuvo como objetivo identificar y describir parte de la diversidad de hongos del género *Meliola* presentes en plantas de las familias Rubiaceae, Fabaceae, Flacourtiaceae y Apocynaceae, de muestras colectadas en la frontera con Bolivia y de la región de Barra do Garças, en Mato Grosso.

MATERIALES Y MÉTODOS

Se examinaron muestras que habían sido previamente colectadas en la Hacienda Pelicano, perteneciente al Parque Estatal Serra Ricardo Franco, situado en Vila Bela da Santíssima Trindade en Mato Grosso, Brasil. Las muestras colectadas fueron prensadas y secadas en estufa por un tiempo de tres a cuatro días a 50°C. En seguida se herborizaron, rotularon y congelaron por espacio de siete a ocho días en temperatura de -20° para el control de insectos y ácaros.

La identificación preliminar de los hongos fue realizada a través de microscopio estereoscópico y microscopio de luz, a partir de la observación de la sintomatología y la visualización de estructuras vegetativas y reproductivas de los hongos.

Las estructuras fúngicas fueron removidas con el uso de estiletes de punta fina y agujas, para el montaje de láminas se empleó principalmente lactoglicerol o, en algunos casos, lactoglicerol mezclado con azul de algodón. Después de la cobertura con el cubreobjeto, se procedió a sellar las láminas con dos capas de esmalte. Estas láminas semipermanentes, después de ser estudiadas, fueron almacenadas junto a las respectivas exsiccatas. Cuando existían hongos en los cuales era necesario observar la disposición de los ascos dentro de los ascomas, u otros componentes internos, se realizaron cortes histológicos en micrótomos criostático. Antes del corte, cuando se trataba de material herborizado, este era hidratado con una solución acuosa de alcohol al 10 % y Tween-20 al 0,1 % por aproximadamente 4 horas. El grosor de los cortes fluctuaba entre 10 a 30 µm, dependiendo de las condiciones del material. Los cortes también fueron montados en láminas semipermanentes. Las observaciones fueron realizadas en microscopio de luz Leica DM 2500, provisto de cámara digital Leica DFC 490, acoplada a un computador, donde estaba instalado el programa Leica Qwin-Plus, que permitió la documentación fotográfica y la obtención de los datos morfo-métricos necesarios al estudio de cada espécimen.

Para la determinación del género y especie fúngica, se utilizaron las claves de identificación, y literatura pertinente para cada hongo estudiado. La verificación de nombres científicos y nombres de autoridades fueron realizadas en el Index Fungorum (www.indexfungorum.org). Para la verificación de los registros de hongos por planta hospedera, se utilizó la página del United State Department of Agriculture (<http://nt.ars-grin.gov/fungalatabases/fungushost/fungushost.cfm>), y el banco de datos de la colección micológica de Embrapa Recursos Genéticos y Biotecnología (<http://pragawall.cenargen.embrapa.br/ai-qweb/michtml/micbanco01a.asp>).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Meliola alibertiae F. Stevens. Figura 1 (A–H).

Colonias con hasta 7 mm de diámetro, epifilas, superficiales, circulares a irregulares, frecuentemente numerosas y confluentes. *Micelio* superficial, marrón oscuro, ramificado; hifas septadas, setosas, rectas o flexuosas, ramificadas en ángulos obtusos, células cilíndricas 22-28 × 6-8,5 μm, presentando apresorios e hifopodios espermáticos (sensu Soares y Dianese 2014). Apresorios 16-21 × 8-10 μm, abundantes, bicelulares, laterales, alternos, opuestos, mezclados con hifopodios espermáticos, antrorsos o subantrorsos, rectos o levemente curvados, marrón oscuros; células basales 3,5-5,5 × 6-7,5 μm, cilíndricas; células apicales, 11-16 × 8-10 μm, subglobosas. Hifopodios espermáticos, 20-25 × 6-7,5 μm, unicelulares, escasos, ampuliformes, opuestos o alternos, rectos, ápice bien afilado y largo, mezclados con los apresorios. Setas miceliales 310-410 × 7,5-9 μm, en hifas localizadas frecuentemente cerca de la base de los ascomas, abundantes, septadas, marrón oscuras, comúnmente flexuosas, con el ápice agudo u obtuso. Ascomas 155-180 μm, periteciales, superficiales, verrugosos, globosos, glabros, aislados o gregarios, marrón oscuros a negros, pared de textura angular, con células de 14-16 × 7-12 μm. Ascus oblongos, hialinos. Ascosporas 45-53 × 15-20 μm, oblongas, elípticas, con 4 septos, hialinas cuando inmaduras, que se tornan marrón oscuras en la madurez; pared lisa, ligeramente constrictas en los septos, con ápices redondeados.

Espécimen examinado: en hojas de *Alibertia edulis* (Rubiaceae), Brasil, Mato Grosso, Vila Bela da Santíssima Trindade, Hacienda Pelicano, Parque Estatal Serra Ricardo Franco, 16/02/2014. Zuleide Martins Chaves #1048, UB (Col. Micol.) 22656.

Noventa y cuatro especies de Meliolaceae infectan hospederas de la familia Rubiaceae, pero en Brasil, son conocidas las siguientes: *Amazonia psycotriae* en *Psycotria* sp., *Amazoniella straussiae* Bat. & H. Maia en *Straussia* sp., *Asteridiella glabra* var. major en *Sabicea cinerea* Aubl., *Meliola alibertiae* en *Alibertia edulis* (Rich) A. Rich. Ex D.C., *M. anceps* en *Uncaria guyanensis* (Willd. Ex Roem. y Schult.) DC. y *M. melanochylae* Hansf. en *Genipa americana* L., *Meliola* sp. en *Arariba* sp. (Hansford, 1961; Moraes, 1981; Furlanetto, 1995; Dianese & Furlanetto, 1996; Hosagoudar, 1996; Hosagoudar & Archana, 2009; Farr & Rossman, 2016).

Entre las especies de *Meliola* asociadas a plantas de la familia Rubiaceae, las existentes en Brasil presentan cierta relación taxonómica con el espécimen examinado. Sin embargo, el espécimen estudiado se aproxima a *M. me-*

lanochylae, encontrado en *G. americana*, principalmente por poseer setas miceliales más largas (470 × 7-10 μm), y células de las hifas (15-20 × 6-7 μm) y ascosporas más pequeñas (37-45 × 18-21 μm) en relación con el espécimen estudiado. Por otro lado, difiere de *M. anceps* por presentar hifopodios espermáticos más pequeños (12-24 × 7-9 μm), así como setas miceliales (250 × 6-9 μm) más cortas y de ápice denticulado, y finalmente ascosporas pequeñas (27-34 × 11-14 μm). Una especie diferente no identificada fue relatada por Soares (2012) también en una Rubiaceae. Sin embargo, es diferente debido a sus apresorios con células apicales de menor tamaño, así como las ascosporas (25,5-39,5 × 8-15,5 μm) y a más de esto, forma relativamente pocas setas miceliales y sus ascosporas con frecuencia muestran apenas 2 septos. El hongo en estudio se asemeja a *M. alibertiae* (Hansford, 1961), de la cual difiere por presentar setas más grandes, y sin embargo, concordando con Moraes (1981) y Furlanetto (1995), se puede considerar sin importancia a esta diferencia. De esta manera, el material estudiado puede ser identificado como miembro de la especie *M. alibertiae*.

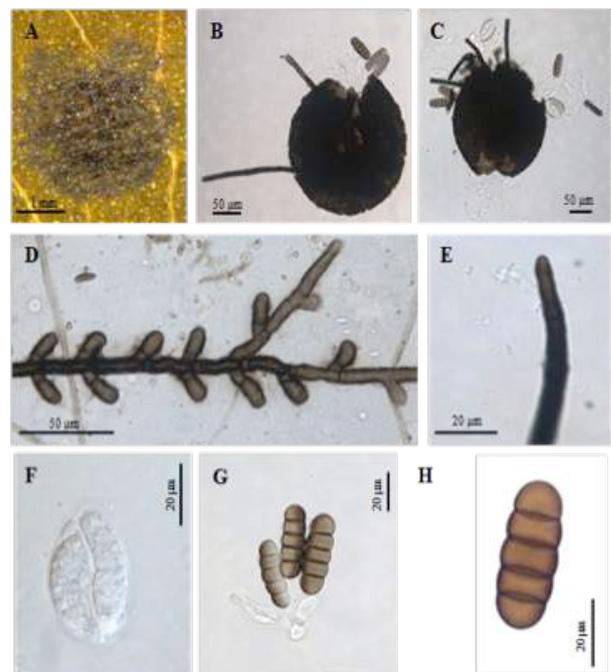


Figura 1. (A- H). *Meliola alibertiae* en hojas de *Alibertia edulis*. (UB. Col. Micol. 22656). A. Colonias epifilas, oscuras, conteniendo ascomas y micelio. B, C. Ascoma abierto dejando salir los ascus jóvenes y ascosporas. D. Micelio superficial con apresorios alternos y opuestos. E. Detalle de una seta ligeramente flexuosa con el ápice lobulado. F. Ascus hialinos, oblongo conteniendo dos ascosporas inmaduras. G, H. Ascosporas oblongas, con 4 septos, marrón oscuras; pared lisa, ligeramente constricta en los septos.

***Meliola desmodii* – *laxiflori* Deighton. Figura 2 (A–G).**

Colonias epifilas, con 7 mm de diámetro, superficiales, inicialmente circulares tornándose después irregulares, negras, frecuentemente numerosas y confluentes, cubriendo gran parte del limbo foliar. Micelio superficial, ramificado, setoso, marrón oscuro; hifas septadas, principalmente rectas, ramificadas en ángulos obtusos; células cilíndricas $20,5-41 \times 6-8 \mu\text{m}$, presentando apresorios e hifopodios espermáticos. Apresorios $15-18 \times 10-12 \mu\text{m}$, bicelulares, en general alternos, opuestos, mezclados con hifopodios espermáticos, antrorsos o subantrorsos, marrón oscuros, rectos o levemente curvados; células basales $3,5-5,5 \times 7-8,5 \mu\text{m}$, cilíndricas; células apicales, $10-14,5 \times 10-12 \mu\text{m}$, globosas a oblongas. Apresorios espermáticos $15,5-19 \times 6-8,5 \mu\text{m}$, unicelulares, ampuliformes, opuestos, alternos, rectos o curvados en el ápice, ápice alargado, mezclados con los apresorios. Setas miceliarias, $195-255 \times 6,5-8 \mu\text{m}$, localizadas frecuentemente en la base del ascoma, abundantes, septadas, marrón oscuras, rectas con el ápice agudo. Ascomas $144,5-185 \mu\text{m}$ de diámetro, superficiales, globosas a subglobosas, glabros, aislados o gregarios, verrugosos, marrón oscuros, pared con textura angular. Ascosporas $37-43 \times 10,5-12 \mu\text{m}$, oblongas, constrictas en los septos en sus 4 septos, hialinas cuando inmaduras a marrón oscuras; pared lisa.

Espécimen examinado: en hojas de *Desmodium* sp. (Fabaceae), Brasil, Mato Grosso, Vila Bela da Santíssima Trindade, Hacienda Pelicano, Parque Estatal Serra Ricardo Franco, 21/02/2014, Zuleide Martins Chaves # 1085, UB (Col. Micol.) 22761).

***Meliola stizobii* var. *eriosematis* Hansf. & Deighton. Figura 3 (A–I)**

Colonias epifilas, con hasta 7 mm de diámetro, superficiales, inicialmente circulares posteriormente irregulares, oscuras, frecuentemente numerosas y confluentes, recubriendo casi todo el limbo foliar. Micelio superficial, ramificado, setoso, marrón oscuro; hifas septadas, principalmente rectas, ramificadas en ángulos obtusos, células cilíndricas $35-45 \times 6,5-8 \mu\text{m}$, presentando apresorios e hifopodios espermáticos. Apresorios $13,5-16 \times 10-14 \mu\text{m}$, septados, bicelulares, principalmente alternos, opuestos, laterales, alternados con hifopodios espermáticos, antrorsos o subantrorsos, marrón oscuros, rectos o levemente curvados. Células basales cilíndricas $3,5-5,5 \times 7,5-9 \mu\text{m}$; células apicales, $9-11 \times 10-14 \mu\text{m}$ globosas

a oblongas. Hifopodios espermáticos $17,5-21,5 \times 8-10,5 \mu\text{m}$, unicelulares, ampuliformes, opuestos, alternos, rectos o curvados en el ápice, ápice alargado, en poca cantidad, mezclados con los apresorios. Setas miceliarias $201-305 \times 6,5-8 \mu\text{m}$, a menudo localizadas cerca de la base del ascoma, septadas, marrón oscuras, rectas, ramificadas, con el ápice agudo. Ascomas $134,5-170 \mu\text{m}$, superficiales, globosos a subglobosos, glabros, aislados o gregarios, verrugosos, marrón oscuros, pared de textura angular. Ascosporas $30-38 \times 9-11,5 \mu\text{m}$, ligeramente constrictas en sus 4 septos, hialinas cuando inmaduras a marrón oscuras en la madurez; pared lisa.

Espécimen examinado: en hojas de *Desmodium* sp. (Fabaceae), Brasil, Mato Grosso, Vila Bela da Santíssima Trindade, Hacienda Pelicano, Parque Estatal Serra Ricardo Franco; 19/02/2014. William Rosa Oliveira Soares # 114, UB (Col. Micol.) 22729.

Existen 24 especies de *Meliola* reconocidas en asociación con especies pertenecientes al género *Desmodium*, siendo 8 encontradas en América del Sur: *M. bicornis* Speg., *M. bircornis* var. *heterotricha*, *M. denticulata* G. Winter, *M. desmodii* P. Karst & Roum., *M. desmodii-laxiflori* Deighton, *M. meibomia* var. *vitoriana* Syd., *M. stizobii* Hansf. & Deighton, *M. vignae-gracilis* var. *panamensis* (Farr & Rossman, 2016; Index Fungorum, 2016).

En caso del primer espécimen sobre *Desmodium* aquí descrito (UB. Col. Micol. 22761), este presenta estrecha relación morfológica con *M. desmodii-laxiflori*, *M. stizobii*, y *M. vignae-gracilis* var. *panamensis*. Sin embargo, *M. stizobii* descrita en *D. salicifolium*, difiere del hongo en estudio por poseer setas miceliarias con diámetro mayor ($9-10 \mu\text{m}$), las cuales muestran 2-3 ramificaciones apicales, a más de células miceliarias ($25-35 \times 6-7 \mu\text{m}$) y ascosporas $35-41 \times 12-14 \mu\text{m}$ de menor longitud, pero de diámetro mayor, mientras que, *M. vignae-gracilis* var. *panamensis*, se diferencia por poseer células miceliarias menores ($15-30 \times 7-8 \mu\text{m}$) y ascosporas con diámetro mayor ($36-42 \times 13-14 \mu\text{m}$). Finalmente, *M. desmodii-laxiflori* difiere del espécimen mencionado apenas por poseer un ascoma ligeramente más grande. Por esta razón, El hongo en estudio es considerado como *M. desmodii-laxiflori*.

El segundo espécimen estudiado sobre *Desmodium* sp. (UB -Col. Micol. 22729) se trata de la especie *Meliola stizobii* var. *eriosematis* Hansf. & Deight., relatada también en hojas de *Eriosema* sp. en Cuiabá (Moraes, 1981).

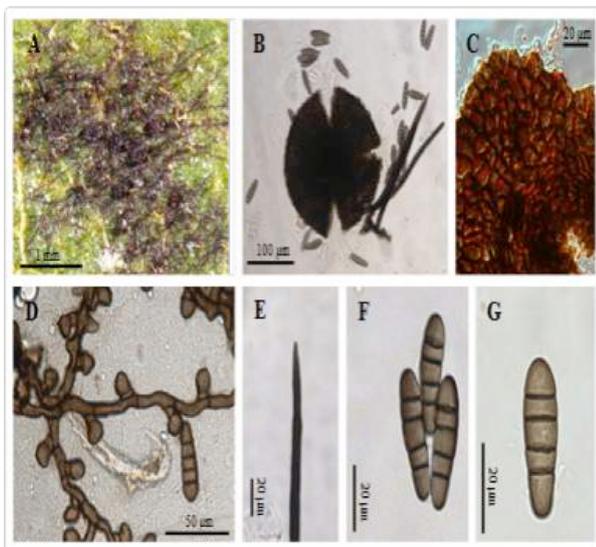


Figura 2. A-G. *Meliola desmodii* – *laxiflori* en hojas de *Desmodium* sp. (UB 22761). A. Colonias epifilas, oscuras, conteniendo ascomas y micelio. B. Ascoma abierto dejando salir los ascos y ascosporas. C. Detalle de la pared del ascoma. D. Micelio superficial con ramificaciones en ángulo obtuso y con apresorios alternos y opuestos. E. Detalle del ápice agudo de una seta. F, G. Ascosporas oblongas, con 4 septos, marrón oscuras; pared lisa, ligeramente constrictas en los septos.

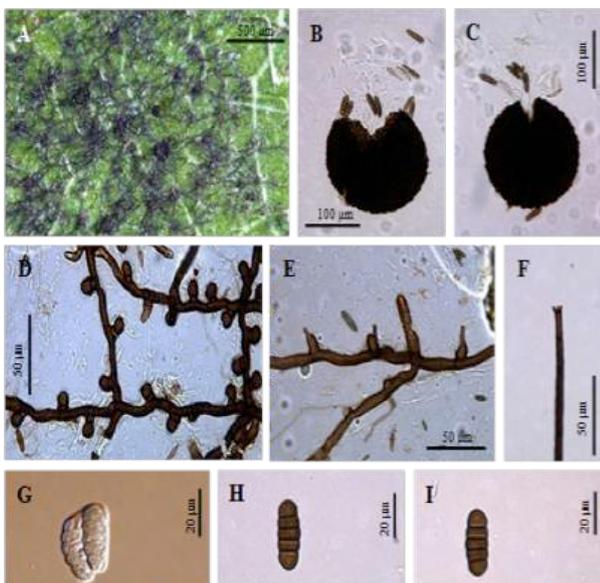


Figura 3. A-I. *Meliola stizolobii* var. *eriosematis* en hojas de *Desmodium* sp. (UB 22729). A. Colonias epifilas, oscuras, conteniendo ascomas y micelio. B, C. Ascoma presionado sobre cubreobjeto, liberando ascosporas. D. Micelio superficial con ramificaciones y con apresorios alternos. E. Micelio superficial con hifopodios espermáticos dispersos. F. Detalle del ápice dentado de una seta. G. Ascos hialinos, oblongos conteniendo dos ascosporas inmaduras. H, I. Ascosporas oblongas, con 4 septos, marrón oscuras; pared lisa, constrictas en los septos.

Meliola kernii Hansf. Figura 4 (A–H)

Colonias superficiales de hasta 5 mm de diámetro, principalmente epífilas, marrón oscuras, inicialmente circulares y después irregulares. Micelio superficial marrón-oscuro, levemente reticulado; hifas setosas, septadas, rectas o flexuosas, ramificadas opuestamente en ángulos obtusos, presentando apresorios e hifopodios espermáticos; células cilíndricas, $26,5-31,5 \times 5-7 \mu\text{m}$. Apresorios $15,5-19,5 \times 9-10,5 \mu\text{m}$, bicelulares, abundantes, laterales, alternos u opuestos, rectos o levemente curvados, antrorsos a subantrorsos; células basales cilíndricas, $5-6,5 \times 5-7 \mu\text{m}$; células apicales $10-13 \times 9-10,5 \mu\text{m}$, globosas a ovales. Hifopodios espermáticos $14-17 \times 5-8 \mu\text{m}$ unicelulares, ampuliformes, laterales, alternos u opuestos, mezclados con los apresorios. Ascomas $92-158 \times 90-150 \mu\text{m}$, superficiales, aislados o gregarios, globosos, marrón-oscuros, paredes de textura angular. Setas miceliales $225-285 \times 6-7,5 \mu\text{m}$, marrón oscuras, más claras en el ápice, rectas en la parte basal y flexuosas en la parte apical, ápices principalmente arredondeados, pared verrugosa. Ascosporas $26,5-31 \times 11-15 \mu\text{m}$, oblongos, con 4 septos, hialinos cuando inmaduros y marrón a marrón oscuros, pared gruesa, lisa, células basal y apical hemisféricas.

Espécimen examinado: en hojas de *Casearia* sp. (Flacourtiaceae), Brasil, Mato Grosso, Vila Bela da Santíssima Trindade, Hacienda Pelicano, Parque Estatal Serra Ricardo Franco; 23/02/2014. William Rosa Oliveira Soares # 179, UB (Col. Micol.) 22856.

Segundo Farr & Rossman (2016), son conocidas 37 especies de Meliolales sobre plantas de la familia Flacourtiaceae, doce ocurren sobre *Casearia* spp. en América del Sur, seis pertenecientes al género *Meliola*: *M. caseariae* Petr. & Cif., *M. caseariae-guianensis* Hansf., *M. caseariicola* Hansf., *M. kernii* Hansf., *M. paullinae* F. Stevens, *M. zigzag* Berk. & M.A. Curtis (Hansford, 1961; Farr & Rossman, 2016).

Comparando el material estudiado con las especies de *Meliola* sobre especies de *Casearia* existentes en América del Sur se nota que el espécimen estudiado tiene características claramente mostradas por *M. kernii*, siendo por esta razón aceptado como un miembro de esta especie.

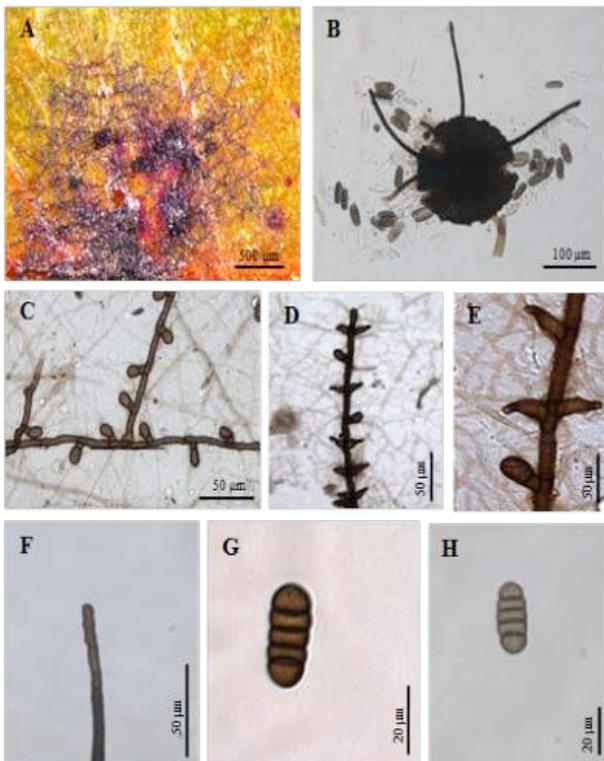


Figura 4. A- H. *Meliola kernii* en hojas de *Casearia* sp. (UB 22856). A. Colonias epifilas, oscuras, conteniendo ascomas e micelio. B. Ascoma abierto dejando salir las ascosporas. C. Micelio superficial con ramificaciones en ángulo obtuso y con apresorios en general alternos. D, E. Micelio superficial con hifopodios espermáticos opuestos. F. Detalle del ápice arredondeado de una seta. G, H. Ascosporas oblongos, con 4 septos, marrón oscuros; pared lisa, constrictos en los septos.

***Meliola voacangae* Hansf. Figura 5 (A- I).**

Colonias superficiales de hasta 5 mm de diámetro, anfi- genas, marrón oscuras, inicialmente circulares y después irregulares, confluentes. Micelio superficial marrón- oscuro, levemente reticulado; hifas setosas, septadas rectas o flexuosas y ramificadas opuestamente en ángulos obtusos, con apresorios e hifopodios; células 8-10 µm de diámetro. Apresorios 20-25 × 10-13 µm, laterales, alternos u opuestos, rectos o levemente curvos, antrorsos; células basales cilíndricas, 5-7,5 × 6- 8 µm; células apicales 14-18 × 10-13 µm, subglobosas a piriformes, sublobadas. Hifopodios espermáticos 15-20 × 7,5-9 µm unicelulares, ampuliformes, laterales, alternos u opuestos, misturados con los apresorios. Ascomas 150-200 × 155,5-210 µm, superficiales, dispersos, globosos, marrón-oscuros, paredes textura angular. Setas miceliarias 233-315 × 8-10 µm, marrón oscuras, a veces más claras junto a los ápices arredondeados, rectas o ligeramente flexuosas, pared verrugosa. Ascosporas evanescentes. Ascosporas 39-47 × 15-21 µm, oblongas, con constricción en sus 4 septos, hialinas

cuando inmaduras y marrón en la madurez, pared gruesa, lisa, células basal y apical hemisféricas.

Espécimen examinado: en hojas de *Aspidosperma nobile* (Apocynaceae), Brasil, Mato Grosso, Barra do Garças, Parque Estatal Serra Azul, Trilha 1, Parcela 2, 13/08/2014, Débora Cervieri Guterres # 54, UB (Col. Micol.) 22996.

Existen 4 especies de *Meliola* reportadas en hospederos de la familia Apocynaceae: *M. furcata* Lév en hojas de *Echites cururu* Mart., *M. hancorniae* J.L Bezerra & T.T. Barros sobre *Hancornia speciosa* Gomes; *M. laevipoda* Speg. en hojas de *Aspidosperma* sp. Mart. & Zucc., *M. voacangae* Hansf. & F. Stevens en *Plumeria* sp. Tourn. Ex L. (Moraes1981, Farr & Rossmann, 2016, Index Fungorum, 2016). El hongo examinado presenta las características morfológicas y dimensionales necesarias para ser identificado como un ejemplar de *M. voacangae*, semejante al material estudiado por Moraes (1981) en Cuiabá.

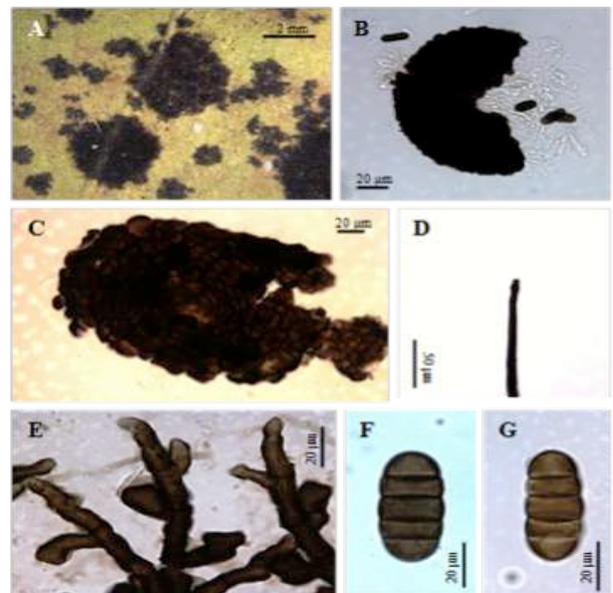


Figura 5. A- I. *Meliola voacangae* en hojas de *Aspidosperma nobile*. (UB 22996). A. Colonias epifilas, oscuras, conteniendo ascomas y micelio. B. Ascoma abierto dejando salir las ascosporas. C. Detalle de la pared del ascoma. D. Detalle del ápice de una seta. E. Micelio superficial con los apresorios. F, G. Ascosporas con 4 septos, marrón oscuras; pared lisa, con constricción en los septos.

CONCLUSIONES

Fueron descritas 5 especies de *Meliola* sobre plantas hospederas pertenecientes a las familias Rubiaceae, Fabaceae, Flacourtiaceae y Apocynaceae, encontradas en dos sitios distintos en el Estado de Mato Grosso, Brasil.

LITERATURA CITADA

- Batista AC, Nascimento ML, Maia HS 1956. Novas espécies de Meliolaceae de Pernambuco. Publicações. Instituto de Micologia da Universidade do Recife 25: 1-11.
- Batista AC, Maia HS. 1957. Contribuição ao estudo dos Fungos Meliolaceae. Anais da Sociedade de Biología de Pernambuco 15: 445-466.
- Batista AC, Nascimento ML, Maia HS. 1960. Iconografía e estudo descritivo de espécies de Meliolaceae. Atas do IMUR 110: 13-51.
- Dianese JC, Furlanetto C. 1996. The Meliolaceae from the Brazilian cerrado. In: Martins MT, Sato MIZ, Tidje JM, Hagler LCN, Dobereiner J, Sanchez PS (eds) Progress in microbial ecology, 1st edn. Sociedade Brasileira de Microbiologia/International Committee in Microbial Ecology, São Paulo: 207-216.
- Farr DF, Rossman AY. 2016. Fungal databases, systematic, mycology and microbiology laboratory, ARS, USDA. [http:// nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/](http://nt.ars-grin.gov/fungaldatabases/).
- Furlanetto C. 1995. Fungos Associados a Flora Nativa da Região do Cerrado. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília, Brasil. 174p.
- Hansford, C.G. 1961. The Meliolinae - a monograph. Beihefte Sydowia 2: 806 p.
- Hosagoudar VB. 1996. Meliolales of India. Botanical Survey of India, Calcutta, 363 p.
- Hosagoudar VB, Archana GR. 2009. Host range of meliolaceous fungi in India. Journal Threatened Taxa 1: 269-282.
- Index Fungorum. 2016. Disponible en: www.indexfungorum.org. Consultado: Marzo 2016.
- Luttrell ES. 1989. Morphology of *Meliola floridensis*. Mycologia 81:192-204.
- Macedo DM, Pinho DB, Barreto RW, Cuda JP, Pereira OL. 2010. Black mildew fungi (Meliolaceae) associated with *Schinus terebinthifolius* (Brazilian pepper tree) in Brazil. Mycotaxon 114: 429-437.
- Moraes ECC. 1981. O género *Meliola* (Ascomycetes, Meliolales) em Cuiabá (MT) e Municípios limítrofes. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal Rural de Pernambuco. Recife, Brasil. 186 p.
- Pereira JM, Barreto RW. 2000. Additions to the mycobiota of the weed *Lantana camara* (Verbenaceae) in southeastern Brazil. Mycopathologia 151:71-80.
- Pereira OL, Soares DJ, Barreto RW. 2006. First report of *Asteridiella pittieri* on golden dewdrop (*Duranta repens* var. *aurea*) in Brazil. Australas Plant Dis Notes 1:17-18.
- Pereira OL, Silva M. 2009. Black mildew disease on the Neotropical tree *Cecropia glaziovii* in Brazil, caused by *Appendiculella echinus*. Australas Plant Dis Notes 4:4-5.
- Pinho DB, Pereira OL, Firmino AL, Silva M, Ferreira-Junior WG, Barreto RW. 2012. New Meliolaceae from the Brazilian Atlantic Forest 1. Species on hosts in the families Asteraceae, Burseraceae, Euphorbiaceae, Fabaceae and Sapindaceae. Mycologia 104:121- 137.

- Rodríguez D, Piepenbring F. 2007. Two new species of *Appendiculella* (Meliolaceae) from Panama. *Mycologia*, 99: 544–552.
- Soares DJ, Parreira DF, Barreto R. 2006. A new variety of *Meliola thaliformis* from Brazil. *Mycotaxon* 95: 201–204.
- Soares WR & Dianese JC. 2014. New *Meliola* species of Fabaceae hosts from the Brazilian Cerrado. *Mycol Progress* 13:321–331.