



Dieta y nuevos registros de frugivoría del Mosquero Social (*Myiozetetes similis*) en Panamá

Diet and new records of frugivory of the Social flycatcher (Myiozetetes similis) in Panama

Jorge L. Medina-Madrid^{1,2}, Luis A. Cedeño-Medina², Christian I. Torres-Hidalgo²
y Pedro L. Castillo-Caballero^{1,2}

¹Investigadores, Smithsonian Tropical Research Institute, Apartado Postal 0843-03092, Ciudad de Panamá, Panamá. Email: jorgmedmad12@gmail.com, castillopedroluis94@gmail.com

²Investigadores, Universidad de Panamá, Facultad de Ciencias Naturales, Exactas y Tecnología, Ciudad Universitaria, Estafeta Universitaria, Apartado 3366, Panamá 4, Panamá. Email: christorres0594@gmail.com, Luiscedeno30@gmail.com

Recibido: 19 de abril, 20201. **Corregido:** 19 de mayo, 2021. **Aceptado:** 28 de mayo, 2021.

Resumen

Reportamos dos nuevos registros de plantas (*Melothria pendula* y *Heliconia psittacorum*) cuyos frutos son consumidos por el mosquero social (*Myiozetetes similis*). Las observaciones se realizaron en Capira, Panamá, en diciembre de 2020 y febrero de 2021. También realizamos una recopilación de literatura sobre las plantas (frutos) consumidas por esta especie para ampliar el conocimiento ecológico del rol de este tiránido como agente dispersor en áreas urbanas y silvestres.

Palabras clave: Dieta, frugivoría, Heliconiaceae, Cucurbitaceae, Tyrannidae

Abstract

We report two new records of plants (*Melothria pendula* and *Heliconia psittacorum*) whose fruits are consumed by the social flycatcher (*Myiozetetes similis*). The observations were carried out in Capira, Panama, in December 2020 and February 2021. We also carried out a literature compilation on the plants (fruits) consumed by this species to expand the ecological knowledge of the role of this flycatcher as a dispersing agent in wild and urban areas.

Key words: Diet, frugivory, Heliconiaceae, Cucurbitaceae, Tyrannidae

El mosquero social (*Myiozetetes similis*) es considerado una de las tres especies más abundantes y de más amplia distribución de Tyrannidae en Panamá (Ridgely y Gwynne 2005). Se encuentra en áreas abiertas con árboles dispersos, así como en los bordes de bosques, crecimiento secundario, zonas arbustivas, y jardines de las casas (Angehr y Dean 2010). Se alimenta de insectos, aunque más del 60% de su dieta son frutos y semillas, y el resto son invertebrados y vertebrados (Ridgely y Gwynne 2005, Quilarque *et al.* 2010).

Los estudios sobre la diversidad de frutos en la dieta de *M. similis* se remontan desde mediados del siglo XX hasta la actualidad (Leck 1969, Salazar-Rivera *et al.* 2020). Más de 50 años de estudios sobre el consumo de frutos por esta especie reportan una amplia variedad de especies vegetales. En esta nota incluimos dos nuevos registros en la dieta del mosquero social y presentamos una revisión bibliográfica de las especies de plantas consumidas.

Nuestras observaciones se llevaron a cabo durante la estación seca (11 de diciembre del 2020 y 6 de febrero del 2021) en Capira, provincia de Panamá Oeste, Vertiente del Pacífico de Panamá (8°45'24.0"N, 79°52'30.5"O, 170 msnm) en el jardín de una casa en donde registramos la captura y consumo de los frutos. El listado de plantas en la dieta de *M. similis* sigue la nomenclatura de la página web Tropicos (<http://www.tropicos.org>).

Los frutos consumidos correspondieron a *Melothria pendula* (Cucurbitaceae) y a *Heliconia psittacorum* (Heliconiaceae). El 11 de diciembre del 2020 se observó a *M. similis* alimentándose de frutos de un parche de *M. pendula* entre 9:30h a 11:00h, capturando e ingiriendo por completo de 1 a 2 frutos en cada visita (Figura 1). Los frutos se capturaron entre 0.30 - 3.30 m sobre el suelo. *Melothria pendula* es una planta rastrera-trepadora de un alto contenido de proteínas (12.6%), carbohidratos (56.8%), y fibra (16.3%, Arzate-Fernández y Cascales 2002).

El 6 de febrero de 2021, tres individuos de *M. similis* se alimentaron de frutos de *H. psittacorum*; extraían de 2 a 3 frutos entre 0.5 m y 1.6 m de altura entre las 13:30-16:30h, con cinco visitas cada uno. Cinco días después, continuaron alimentándose de los frutos de esta planta hasta agotarlos por completo.

En la dieta de *M. similis* se ha documentado el consumo de 50 familias de plantas mediante la observación directa de la ingesta del fruto, el análisis del contenido estomacal, y la identificación de muestras fecales. Recopilamos registros de 113 especies (con dos casos de géneros con la especie sin identificar) de plantas consumidas por *M. similis*. En esta lista solamente consideramos plantas identificadas hasta especie, excluyendo a las familias Cyperaceae, Fabaceae y Poaceae (Quilarque *et al.* 2010) en las que solamente se identificaron los frutos hasta familia, logrando obtener 47 familias con sus respectivas especies identificadas. Las familias con mayor incidencia de frugivoría fueron



Melastomataceae 8.8% (10 especies), Meliaceae 8.8% (10), Loranthaceae 5.3% (6), Araceae 4.4% (5) y Moraceae 4.4% (5). Las de menor utilización correspondieron a 21 familias, incluyendo las de los dos nuevos registros reportados aquí, con solo una especie consumida por familia 0.8% (Cuadro 1).

Para determinar el total de especies consumidas por *M. similis* que se encuentran en Panamá, hicimos la siguiente clasificación de distribución de acuerdo con el Herbario PMA 2021:

a) Ausente: La planta no está registrada en Panamá; no se encontraron registros de colecta; los mapas de distribución no incluyen a Panamá.

b) Incierto – Ausente: La planta se registra como un taxón incierto; no se registran colectas dentro de Panamá; el área de distribución de la planta no está presente en países que limitan con Panamá; los mapas de distribución no mencionan a Panamá como hábitat natural para la especie.

c) Incierto – Presente: La especie se registra como un taxón incierto, pero tiene registro de colecta. En algunos casos no se pudo determinar el ámbito de distribución para separar especies, aunque se encuentran países vecinos.

d) Presente – Nativo: La planta se encuentra registrada en el Herbario PMA; se tienen colectas botánicas en el país; existen observaciones en bosques naturales; los mapas de distribución mencionan a Panamá.

f) Presente – Introducida: La planta se encuentra registrada en el Herbario PMA; tiene colectas registradas; existen observaciones de la planta; el organismo fue introducido y cultivado; los mapas de distribución no mencionan a Panamá.

En total, 62 especies de plantas (54.8% del total de especies frutales en su distribución global en América) están reportadas como parte de la dieta del *M. similis* en Panamá (Cuadro 1). De estas, las Presentes-Nativas representan 54 especies (87%); las Presentes-Introducidas tienen 4 especies (6.4%); y las Inciertas-Presentes tienen 4 especies (6.4%).

La documentación del consumo de estas especies en la dieta del *M. similis* es relevante para ampliar el conocimiento ecológico del rol de este tiránido como agente dispersor en áreas silvestres y urbanas.

Agradecimientos

Agradecemos a Orlando Ortiz y Jorge Valdés por la ayuda en la identificación de las plantas. STRI Bird Collection y Oscar G. López que nos facilitaron información sobre las aves en Panamá. Jay J. Falk dio sugerencias sobre el manuscrito.

Referencias

Alencar, L. y E. Guilherme. 2020. Bird-plant interactions on the edge of a forest fragment in southwestern Brazilian Amazonia. *Acta Scientiarum. Biological Sciences* 42: e51485-e51485.

- Allenspach, N., M. Telles y M. M. Días. 2012. Phenology and frugivory by birds on *Miconia ligustroides* (Melastomataceae) in a fragment of cerrado, southeastern Brazil. *Brazilian Journal of Biology* 72(4): 859-864.
- Amatuzzi, M. C. O. 2009. Redes de interação entre plantas e frugívoros na mata atlântica: estrutura e fragilidade a extinções. Teses do Mestre. Universidade Estadual De Campinas, São Paulo, Brasil.
- Amorim, F. W. y P. E. Oliveira. 2006. Sexual structure and reproductive ecology of *Amaioua guianensis* Aubl. (Rubiaceae), a dioecious species of "cerrado" woody plant formations. *Brazilian Journal of Botany* 29(3): 353-362.
- Angehr, G. R. y R. Dean. 2010. *The Birds of Panama: a Field Guide*. Ithaca: Comstock Publishing Associates.
- Antunes, A. Z., J. B. Baitello, M. L. Campagnoli. 2017. Birds consuming fruits of *Varronia curassavica* jacq. (boraginaceae) in southeastern brazil (scientific note). *Rev. Inst. Flor* 29(1): 129-133.
- Arteaga Acosta, R. I. 2015. Frugivoría por aves en *Byrsonima crassifolia* (Malpighiaceae): comparación en sus formas cultivada y silvestre. Tesis de Maestría. Instituto de Neuroetología, Universidad Veracruzana, Veracruz, México.
- Arzate-Fernández, A. M. y G. N. G. Cascales. 2002. Contribución al conocimiento del pepinillo silvestre (*Melothria pendula* L.). *CIENCIA ergo-sum* 9(1): 78-86.
- Athiê, S. 2009. Composição da avifauna e frugivoria por aves em um mosaico de vegetação secundária em Rio Claro, região centro-leste do estado de São Paulo. Teses do Mestre. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, Brasil.
- Athiê, S. 2014. Composição da avifauna, frugivoria e dispersão de sementes por aves em áreas de floresta estacional semidecidual e cerrado, no Parque Estadual de Porto Ferreira, São Paulo. Tesis de Doutorado. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, Brasil.
- Athiê, S. y M. M. Días. 2011a. Consumo dos frutos de *Trichilia clausenii* C. DC. (Meliaceae) por aves em área de reflorestamento misto em Rio Claro, São Paulo. *Revista Brasileira de Zoociências* 13(1, 2, 3): 33-40.
- Athiê, S. y M. M. Días. 2011b. Frugivoria e dispersão de sementes por aves em *Casearia sylvestris* Sw. (Salicaceae) na região centro-leste do Estado de São Paulo. *Revista Brasileira de Zoociências* 13(1, 2, 3): 79-86.
- Athiê, S. y M. M. Días. 2012. Frugivoria por aves em um mosaico de Floresta Estacional Semidecidual e reflorestamento misto em Rio Claro, São Paulo, Brasil. *Acta Botanica Brasílica* 26(1): 84-93.
- Aximoff, I. A., H. M. Soares y G. Bernadello 2020. *Acnistus arborescens* (Solanaceae): an important food resource for birds in an Atlantic Forest site, Southeastern Brazil. *Rodriguésia* 71: e02232018. .



- Balam-Castro, A., C. Yam-Chin, M. Canul-Solís y J. Reyna-Díaz. Los Agroecosistemas Tropicales y su Contribución en la Alimentación del Pavo Ocelado (*Meleagris ocellata* Cuvier). *Agroecosistemas Tropicales*: 113-119.
- Borges, M. R. 2010. Oferta de frutos e frugivoría por aves, em espécies do gênero *Miconia* Ruiz y Pav. ((Melastomataceae) em duas áreas do Cerrado. Tesis do Mestre. Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.
- Briceño, N. R. Y. H. 2018. Dispersión de semillas de *Zanthoxylum rhoifolium* Lam. ((Rutaceae) en un remanente de bosque en los Andes Venezolanos. *Memorias del Instituto de Biología Experimental* 9(1): 77-80.
- Buitrón-Jurado, G. y V. Sanz. 2020. Specialization increases in a frugivorous bird-plant network from an isolated montane forest remnant. *Community Ecology*. <https://doi.org/10.1007/s42974-020-00010-x>
- Castro, S. L. R. D. 2011. Rede de interações aves-plantas arbóreas em fragmentos de floresta ripária na região noroeste do Paraná. Tesis de Doutorado. Universidade Estadual de Maringá, Paraná, Brasil.
- Cazetta, E., H. M. Schaefer y M. Galetti. 2008. Does attraction to frugivores or defense against pathogens shape fruit pulp composition? *Oecologia* 155(2): 277-286.
- Cazetta, E., P. Rubim, V. D. O. Lunardi, M. R. Francisco y M. Galetti. 2002. Frugivoría e dispersão de sementes de *Talauma ovata* (Magnoliaceae) no sudeste brasileiro. *Ararajuba* 10(2): 199-206.
- Correia, J. D. S. 1997. Utilização de espécies frutíferas da Mata Atlântica na alimentação da avifauna da Reserva Biológica de Poço das Antas, RJ. MS thesis, Univ. de Brasília.
- Cortes, M. C., E. Cazetta., V. G. Staggemeier y M. Galetti. 2009. Linking frugivore activity to early recruitment of a bird dispersed tree, *Eugenia umbelliflora* (Myrtaceae) in the Atlantic rainforest. *Austral Ecology* 34(3): 249-258.
- da Silva, C. y J. C. Santos. 2020. Consumo de frutos de *Miconia prasina* (Sw.) DC. por aves em um remanescente de Mata Atlântica no Nordeste do Brasil. *Journal of Environmental Analysis and Progress* 5(3): 257-262.
- Davidar, P. 1987. Fruit structure in two neotropical mistletoes and its consequences for seed dispersal. *Biotropica* 19(2): 137-139.
- Eguiarte, L. E. y C. M. del Río del. 1985. Feeding habits of the Citreoline Trogon in a tropical deciduous forest during the dry season. *The Auk* 102(4): 872-874.
- Figueiredo, R. A. de., J. C. C. Motta y L. A. V. Da Silva. 1995. Pollination, seed dispersal, seed germination and establishment of seedlings of *Ficus microcarpa*, Moraceae, in southeastern Brazil. *Revista Brasileira de Biología* 55(2): 233-239.
- Figueroa-Esquível, E., F. Puebla-Olivares, H. Godínez-Álvarez y J. Núñez-Farfán. 2009. Seed dispersal effectiveness by understory birds on *Dendropanax arboreus* in a fragmented landscape. *Biodiversity and Conservation* 18(13): 3357-3365.
-

- Foster, M. S. 2007. The potential of fruit trees to enhance converted habitats for migrating birds in southern Mexico. *Bird Conservation International* 17(1): 45-61.
- Foster, L. Marquez-Valdelamar. 1995. The role of the white-eyed Vireo in the dispersal. *Journal of Tropical Ecology* 11: 619-639.
- Francisco, M. R. y M. Galetti. 2002. Aves como potenciais dispersoras de sementes de *Ocotea pulchella* Mart.(Lauraceae) numa área de vegetação de cerrado do sudeste brasileiro. *Brazilian Journal of Botany* 25(1): 11-17.
- Graham, C., J. E. Martínez-Leyva y L. Cruz-Paredes. 2002. Use of Fruiting Trees by Birds in Continuous Forest and Riparian Forest Remnants in Los Tuxtlas, Veracruz, Mexico 1. *Biotropica* 34(4): 589-597.}
- Greenberg, R., M. S. Foster., M. Marquez-Valdelamar. 1995. The role of the white-eyed vireo in the dispersal of *Bursera* fruit on the Yucatan Peninsula. *Journal of Tropical Ecology* 11: 619-639.
- Herbario PMA. 2021. Plantas vasculares de Panamá. Disponible en: herbario.up.ac.pa/Herbario/herb/vasculares/
- Hernández, M., S. Steinfeldt y N. C. Kyvsgaard. 2008. Determinación preliminar de los principales alimentos que conforman la dieta de las gallinas criadas en libertad, en comunidades rurales del municipio del Sauce, departamento de León, Nicaragua. *La Calera* 8(10): 63-70
- Hernández, T. 2014. La importancia de la dispersión de semillas en la recuperación del bosque mesófilo de montaña del centro de Veracruz, México. Tesis de Maestría. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Veracruz, México.
- Howe, H. F. 1977. Bird activity and seed dispersal of a tropical wet forest tree. *Ecology* 58(3): 539-550.
- Howe, H. F. 2017. Fruit-eating birds in experimental plantings in southern Mexico. *Journal of Tropical Ecology* 33(1): 83.
- Howe, H. F. y R. B. Primack. 1975. Differential seed dispersal by birds of the tree *Casearia nitida* (Flacourtiaceae). *Biotropica* 7(4): 278-283.
- Infante, S. D., C. Lara, M. del Coro Arizmendi, L. E. Eguiarte y J. F. Ornelas. 2016. Reproductive ecology and isolation of *Psittacanthus calyculatus* and *P. auriculatus* mistletoes (Loranthaceae). *PeerJ* 4: e2491.
- Johnson, K. M. 2011. Tropical birds as native and exotic seed dispersers in Monteverde, Costa Rica. Department of Philosophy, University of Georgia.
- Kantak, G. E. 1979. Observations on some fruit-eating birds in Mexico. *The Auk* 96(1): 183-186.
- Leck, C. F. 1969. Observations of birds exploiting a Central American fruit tree. *The Wilson Bulletin* 81(3): 264-269.



- Leck, C. F. 1972. Seasonal changes in feeding pressures of fruit-and nectar-eating birds in Panama. *The Condor* 74(1): 54-60.
- Leite, G. A. y M. H. M. Barreiros. 2014. Frugivoría em *Byrsonima crisper* A. Juss (Malpighiaceae) em área de recuperação na Floresta Nacional de Carajás, Pará. *Atualidades Ornitológicas* 178: 9-11.
- Leite, L. y C. C. de Castro. 2013. Frugivoría por aves em *Miconia prasina* DC (Melastomataceae) em um fragmento de Mata Atlântica no nordeste do Brasil. *Atualidades Ornitológicas* 174: 4-7.
- Lira, R. 1998. *Melothria pendula* L. y otras especies silvestres de la familia Cucurbitaceae: posibles procesos de domesticación incipiente. *Boletín de la Sociedad Botánica de México* 62: 77-89.
- Lopes, B. J. 2014. Influência do palmito *Euterpe edulis* na abundância de aves frugívoras em um gradiente altitudinal na Mata Atlântica. Teses do Mestre. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, Brasil.
- López-de Buen, L. y J. F. Ornelas. 1999. Frugivorous birds, host selection and the mistletoe *Psittacanthus schiedeanus*, in central Veracruz, Mexico. *Journal of Tropical Ecology* 15(3): 329-340.
- Machado, L. O. M. y G. A. B. Da Rosa. 2005. Frugivoría por aves em *Cyatharexylum myrianthum cham* (Verbenaceae) em áreas de pastagens de Campinas, SP. *Ararajuba* 13(1): 113-115.
- Marcelino, P. G. 2019. O papel das aves na dispersão de sementes da espécie exótica *Schefflera actinophylla* (Apiaceae, Araliaceae): potencial de invasibilidade. Teses do Mestre. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, Brasil.
- Martínez-De La Cruz, I., M. Rubí-Arriaga, A. González-Huerta, D. de Jesús Pérez-López, O. Franco-Mora y Á. Castañeda-Vildózola. 2015. Frutos y semillas comestibles en el Estado de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas* 6(2): 331-346.
- Maruyama. P.K., M. R. Borges, P. A. Silva, K. C. Burns y C. Melo. 2013. Avian frugivory in *Miconia* (Melastomataceae): contrasting fruiting times promote habitat complementarity between savanna and palm swamp. *Journal of Tropical Ecology* 29 (2): 99-109.
- Medellin, R. A. y O. Gaona. 1999. Seed Dispersal by Bats and Birds in Forest and Disturbed Habitats of Chiapas, Mexico 1. *Biotropica* 31(3): 478-485.
- Mesquita, R. P. de 2017. Dispersão de sementes por aves em área aberta e fragmento florestal urbano na Amazônia sul-ocidental. Teses do Mester. Universidade Federal do Acre, Brasil.
- Oliveira, D. S. F. 2010. Disponibilidade e consumo de frutos de *Michelia champaca* L. (Magnoliaceae) na área urbana de Uberlândia, MG: Uma interação ave-planta exótica. Teses do Mestre. Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, Brasil.
-

- Oliveira, D. S. F., A. G. Franchin y O. Marçal-Júnior. 2015. Rede de interações ave-planta: um estudo sobre frugivoria em áreas urbanas do Brasil. *Biotemas* 28(4): 83-97.
- Ortiz-Pulido, R., J. Laborde y S. Guevara. 2000. Frugivoría por Aves en un Paisaje Fragmentado: Consecuencias en la Dispersión de Semillas 1. *Biotropica* 32(3): 473-488.
- Pacheco, J. F., R. Parrini, G. M. Kirwan y G. A. Serpa. 2014. Birds of Vale das Taquaras region, Nova Friburgo, Rio de Janeiro state, Brazil: checklist with historical and trophic approach. *Cotinga* 36: 74-102.
- Paniago, L. P. M. y A. M. Silva. 2017. Partição na assembleia de frugívoros em *Curatella americana* L. (Dilleniaceae) no cerrado. *Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Conservação dos Recursos Naturais*. Universidade Federal de Uberlândia, Capítulo 2 [195-208]187.
- Parrini, R. y M. A. Raposo. 2010. Aves se alimentando de *Alchornea glandulosa* (Euphorbiaceae) na Mata Atlântica do sudeste do Brasil. *Boletim do Museu de Biologia Mello Leitão* 27: 75-83.
- Parrini, R., C. S. Pardo y J. F. Pacheco. 2017. Conhecendo as plantas cujos frutos e recursos florais são consumidos pelas aves na Mata Atlântica do Parque Nacional da Serra dos Órgãos. *Atualidades Ornitológicas* 199: 38-136.
- Parrini, R., y J. F. Pacheco. 2011. Frugivoria por aves em seis espécies arbóreas do gênero *Miconia* (Melastomataceae) na Mata Atlântica do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, Região Sudeste do Brasil. *Atualidades Ornitológicas* 159(1): 51-58.
- Parrini, R., y J. F. Pacheco. 2014. Aspectos da frugivoria por aves em *Cupania oblongifolia* (Sapindaceae) na Mata Atlântica do Parque Nacional da Serra dos Órgãos, estado do Rio de Janeiro, Brasil. *AO On-Line* 178: 55-62.
- Pineschi, R. B. 1990. Aves como dispersores de sete espécies de *Rapanea* (Myrsinaceae) no maciço do Itatiaia, estados do Rio de Janeiro e Minas Gerais. *Ararajuba* 1: 73-78.
- Prado, F. 2013. Feeding behavior, bird visitation, and seed dispersal in *Guarea macrophylla* and *Trichilia quadrijuga* (Meliaceae). *Ornitologia Neotropical* 24: 459-468.
- Quilarque, E., G. Marín, Y. Carvajal y H. Ferrer. 2010. Componentes de la dieta de *Sporophila minuta*, *S. intermedia* (Emberizidae), *Myiozetetes similis* y *Elaenia flavogaster* (Tyrannidae), en un ecotono bosque palustre-basimontano de Venezuela. *Boletín del Centro de Investigaciones Biológicas* 44(2): 161-172.
- Ramírez, M. M. M. 2011. Efecto de la interacción entre hospederos y vectores de *Psittacanthus schiedeianus* (Loranthaceae), sobre la germinación y establecimiento de plántulas. Tesis de Doctorado. Instituto de Ecología, A. C., Xalapa, Veracruz, México.
- Ramos-Robles, M., E. Andresen y C. Díaz-Castelazo. 2018. Modularity and robustness



- of a plant-frugivore interaction network in a disturbed tropical forest. *Ecoscience* 25(3): 209-222.
- Restrepo, C., S. Sargent, J. D. Levey y D. M. Watson. 2002. The role of vertebrates in the diversification of New World mistletoes. *Seed Dispersal and Frugivory: Ecology evolution and Conservation*. p.83-99.
- Ridgely, R. S. y J. A. Gwynne. 2005. *Guía de las Aves de Panamá, Incluyendo Costa Rica, Nicaragua y Honduras*. Sociedad Audubon de Panamá y Asociación Nacional para la Conservación de la Naturaleza, ANCON, Panamá. 614.
- Robinson, V. 2015. Índice de importância de diferentes espécies de plantas na atração de aves para uma área reflorestada em Piracicaba. Tese de bacharel. Universidade Estadual Paulista, São Paulo, Brasil.
- Rodrigues, S. B. M. 2015. Redes de interações entre aves frugívoras e plantas em uma área de Mata Atlântica no sudeste do Brasil. Tese do Mestre. Universidade Federal de São Carlos, São Paulo, Brasil.
- Salazar-Rivera, G. I., W. Dáttilo, G. Castillo-Campos, N. Flores-Estévez, B. Ramírez García y E. Ruelas Inzunza. 2020. The frugivory network properties of a simplified ecosystem: Birds and plants in a Neotropical periurban park. *Ecology and evolution* 10(16): 8579-8591.
- Scott, P. E. y R. F. Martin. 1984. Avian consumers of *Bursera*, *Ficus*, and *Ehretia* fruits in Yucatan. *Biotropica* 16(4): 319-323.
- Silva, F. R. D. 2015. Redes mutualísticas na avaliação da restauração da Mata Atlântica= Mutualistic networks in evaluation of restoration in the Atlantic forest. Tese de doutorado. Universidade Estadual de Campinas, São Paulo, Brasil.
- Skutch, A. F. 1980. Arils as food of tropical American birds. *The Condor* 82(1): 31-42.
- Sousa, M. 1969. Influencia de las aves en la vegetación de la laguna del Majahual en Los Tuxtlas, Ver. *Botanical Sciences* (30): 97-112.
- Souza, F. D., J. C. De Roma y J. C. Guix. 1992. Consumption of *Didymopanax pachycarpum* unripe fruits by birds in southeastern Brazil. *Miscel. lãnia Zoológica* 16: 246-248.
- Tiberio, F. C. S., T. A. Sampaio-e-Silva, D. M. S. Matos y A. Z. Antunes The risks of introduction of the Amazonian palm *Euterpe oleracea* in the Atlantic rainforest. , 2016. *Brazilian Journal of Biology* (AHEAD) 0-0.
- Trainer, J. M., y T. C. Will. 1984. Avian methods of feeding on *Bursera simaruba* (Burseraceae) fruits in Panama. *The Auk* 101(1): 193-195.
- Tropicos.org. Jardín Botánico de Missouri. 26 de diciembre de 2020 <<http://www.tropicos.org>>
- Vieira, R. F., T. D. S. Agostini-Costa, D. D. Silva, S. M. Sano y F. R. Ferreira. 2016. Espécies alimentícias nativas da região centro-oeste. Espécies nativas da flora brasileira de valor econômico atual ou potencial plantas para o futuro-região centro-oeste. *Ministério do Meio Ambiente, Brasília*.
-

- Watson, D. M. 2013. The relative contribution of specialists and generalists to mistletoe dispersal: Insights from a Neotropical Rain Forest. *Biotropica*, 45(2), 195-202.
- Wheelwright, N. T., W. A. Haber, K. G. Murray y C. Guindon. 1984. Tropical fruit-eating birds and their food plants: a survey of a Costa Rican lower montane forest. *Biotropica* 16(3): 173-192.
- Whelpley, H. 2000. Diversity, abundance, richness, and composition of avian communities and avian foraging behavior at *Ficus pertusa*. Biological Aspects of Conservation, University of Wisconsin-Madison.
- Zona, S. y A. Henderson. 1989. A review of animal-mediated seed dispersal of palms. *Selbyana* 11: 6-21.

Cuadro 1. Listado de plantas que conforman la dieta del mosquero social (*Myiozetetes similis*) en Panamá.

Familia	Especie	Tipo	Presencia	Referencia
Achatocarpaceae	<i>Achatocarpus nigricans</i>	a, A	IA	Ortiz-Pulido <i>et al.</i> 2000
Altingiaceae	<i>Liquidambar styraciflua</i>	A	IA	Ramírez 2011
Anacardiaceae	<i>Metopium brownei</i>	A	IA	Kantak 1979
	<i>Schinus terebinthifolia</i>	A	Au	Cazetta <i>et al.</i> 2008, Robinson 2015
Annonaceae	<i>Cymbopetalum mayanum</i>	A	Au	Foster 2007
	<i>Xylopia aromatica</i>	a, A	Pn	Athié 2014
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	A	Pn	Graham <i>et al.</i> 2002, Figueroa-Esquivel <i>et al.</i> 2009
	<i>Didymopanax calvus</i>	A	Au	Souza <i>et al.</i> 1992
	<i>Didymopanax morototoni</i>	a, A	Pn	Athié 2014
	<i>Schefflera actinophylla</i>	a, A	Pi	Marcelino 2019
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> *	A	Au	Lopes 2014
	<i>Euterpe oleracea</i>	A	Pn	Tiberio <i>et al.</i> 2016
	<i>Phoenix canariensis</i>	A	Au	Salazar-Rivera <i>et al.</i> 2020
	<i>Phoenix sylvestris</i>	A	Au	Rodrigues 2015
	<i>Roystonea regia</i>	A	Pi	Zona y Henderson, 1989



Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i>	a, A	Au	Silva 2015
	<i>Cordia curassavica</i>	a	Pn	Antunes <i>et al.</i> 2017
	<i>Ehretia tinifolia</i>	a, A	Au	Kantak 1979, Scott y Martin 1984
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	A	Pn	Sousa 1969, Scott y Martin 1984, Trainer y Will 1984, Greenberg <i>et al.</i> 1995, Graham <i>et al.</i> 2002, Ortiz-Pulido <i>et al.</i> 2000,
Cannabaceae	<i>Celtis caudata</i>	a, A	IA	Ortiz-Pulido <i>et al.</i> 2000
	<i>Trema micrantha</i>	a, A	Pn	Wheelwright <i>et al.</i> 1984, Athié y Dias 2012, Athié 2014, Pacheco <i>et al.</i> 2014, Robinson 2015
Celastraceae	<i>Maytenus gonoclada</i>	A	Au	Parrini <i>et al.</i> 2017
Clusiaceae	<i>Clusia sp.</i>	A, Aa, a	IP	Skutch 1980
Connaraceae	<i>Rourea glabra</i>	L	Pn	Ramos-Robles <i>et al.</i> 2018
Cucurbitaceae	<i>Melothria pendula**</i>	B	Pn	Este estudio
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i>	a, A	Pn	Paniago y Silva 2017
	<i>Davilla kunthii</i>	aT, L	Pn	Skutch 1980
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum amplifolium</i>	A,a	Au	Cazetta <i>et al.</i> 2008
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	A	Pn	Parrini y Raposo 2010
	<i>Sapium glandulosum</i>	a, A	Pn	Wheelwright <i>et al.</i> 1984
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum**</i>	G	IP	Este estudio
Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i>	a, A	Pn	Skutch 1980
	<i>Lacistema hassleriana*</i>	a, A	Au	Athié 2014
Lamiaceae	<i>Aegiphila verticillata</i>	a, A	Au	Athié 2014
	<i>Callicarpa nudiflora</i>	a, A	Au	Athié 2014, Silva 2015
Lauraceae	<i>Nectandra membranacea</i>	A	Au	Parrini <i>et al.</i> 2017
	<i>Damburneya salicifolia</i>	A	IA	Ramos-Robles <i>et al.</i> 2018
	<i>Ocotea corymbosa</i>	a, A	Au	Athié 2014
	<i>Ocotea pulchella</i>	a, A	Au	Francisco y Galetti 2002, Oliveira <i>et al.</i> 2015

Loranthaceae	<i>Oryctanthus occidentalis</i>	ah	Pn	Leck 1972
	<i>Cryptanthus alveolatus</i>	ah, hp	Pn	Davidar 1987
	<i>Psittacanthus calyculatus</i>	ah	IA	Infante <i>et al.</i> 2016
	<i>Psittacanthus schiedeanus</i>	ah	Pn	López-de Buen y Ornelas 1999, Salazar-Rivera <i>et al.</i> 2020
	<i>Struthanthus oerstedii</i>	ah	IA	Restrepo <i>et al.</i> 2002
	<i>Struthanthus marginatus</i>	Lh	IA	Amatuzzi 2009
Magnoliaceae	<i>Magnolia champaca</i>	a, A	Pi	Oliveira 2010, Oliveira <i>et al.</i> 2015
	<i>Magnolia ovata</i>	a, A	Au	Cazetta <i>et al.</i> 2002
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i>	a, A	Pn	Arteaga Acosta 2015
	<i>Byrsonima crispa</i>	a, A	Pn	Leite y Barreiros 2014
	<i>Byrsonima intermedia</i>	a, A	IA	Athié 2014
Malvaceae	<i>Luehea seemanii</i>	A	Pn	Watson 2013
Melastomataceae	<i>Conostegia xalapensis</i>	a, A	Pn	Hernández 2014, Salazar-Rivera <i>et al.</i> 2020
	<i>Miconia affinis</i>	a, A	Pn	Athié 2014
	<i>Miconia albicans</i>	a, A	Pn	Correia 1997
	<i>Miconia chamissonis</i>	a	Pn	Borges 2010
	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	a, A	Au	Parrini y Pacheco 2011
	<i>Miconia ligustroides</i>	a	Au	Allenspach <i>et al.</i> 2012
	<i>Miconia prasina</i>	a, A	Pn	Leite y de Castro 2013, da Silva y Santos 2020
	<i>Miconia rubiginosa</i>	a, A	Pn	Maruyama <i>et al.</i> 2013, Silva 2015
	<i>Miconia theaezans</i>	a, A	Pn	Buitrón-Jurado y Sanz 2020
	<i>Miconia trinervia</i>	a, A	Pn	Skutch 1980
Meliaceae	<i>Guarea kunthiana</i>	a, A	Pn	Silva 2015
	<i>Guarea guidonia</i>	Aa, A	Pn	Parrini <i>et al.</i> 2017
	<i>Guarea macrophylla</i>	a, A	Pn	Prado 2013
	<i>Melia azedarach</i>	Aa, A	Au	Athié 2009, Athié y Dias 2012, Silva 2015



	<i>Trichilia catigua</i>	a, A	IA	Athié 2014
	<i>Trichilia clausenii</i>	a, A	Au	Athié y Dias 2011a, Athié y Dias 2012
	<i>Trichilia martiana</i>	a, A	Pn	Leck 1969
	<i>Trichilia havanensis</i>	a, A	Pn	Salazar-Rivera <i>et al.</i> 2020
	<i>Trichilia pallida</i>	a, A	Pn	Castro 2011, Athié 2014
	<i>Trichilia tomentosa</i>	A, a	Pn	Sousa 1969
Moraceae	<i>Ficus cotinifolia</i>	A	IA	Scott y Martin 1984, Ortiz-Pulido <i>et al.</i> 2000,
	<i>Ficus microcarpa</i>	A	Pi	Figueiredo <i>et al.</i> 1995
	<i>Ficus citrifolia</i>	A	Au	Parrini <i>et al.</i> 2017
	<i>Ficus pertusa</i>	A, H	Pn	Kantak 1979, Whelpley 2000
	<i>Trophis racemosa</i>	a, A	Pn	Foster 2007
Myrtaceae	<i>Eugenia astringens</i>	a, A	Au	Cortes <i>et al.</i> 2009
	<i>Myrcia splendens</i>	a, A	Pn	Correia 1997
Petiveriaceae	<i>Trichostigma octandrum</i>	a, L	Pn	Eguarte y Rio del 1985
Polygonaceae	<i>Coccoloba barbadensis</i>	a, A	IA	Ramos-Robles <i>et al.</i> 2018
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	a, A	Pn	Wheelwright <i>et al.</i> 1984, Pineschi 1990, Athié 2014, Silva 2015, Ramos-Robles <i>et al.</i> 2018
	<i>Myrsine umbellata</i>	a, A	Au	Rodrigues 2015
Rhamnaceae	<i>Karwinskia humboldtiana</i>	A	Au	Ortiz-Pulido <i>et al.</i> 2000
Rosaceae	<i>Prunus reflexa</i>	a	Au	Athié 2014
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i>	a, A	Au	Amorim y Oliveira 2006
	<i>Chiococca alba*</i>	B, a	Pn	Ortiz-Pulido <i>et al.</i> 2000
	<i>Hamelia patens</i>	a, A	Pn	Leck 1972
	<i>Randia laetevirens</i>	a, A	Au	Ortiz-Pulido <i>et al.</i> 2000
Rutaceae	<i>Clausena excavata</i>	A	Au	Silva 2015
	<i>Zanthoxylum fagara subsp. culantrillo*</i>	a, A	IP	Wheelwright <i>et al.</i> 1984
	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	A	Pn	Athié 2014, Parrini <i>et al.</i> 2017, Briceño 2018

Sabiaceae	<i>Meliosma idiopoda</i> *	a, A	Pn	Wheelwright <i>et al.</i> 1984
Salicaceae	<i>Casearia corymbosa</i>	a, A	Pn	Howe 1977
	<i>Casearia nitida</i>	a, A	Au	Howe y Primack 1975
	<i>Casearia sylvestris</i>	a, A	Pn	Skutch 1980, Athiè y Dias 2011b, Athiè y Dias 2012,
Santalaceae	<i>Phoradendron sp.</i>	ah	IP	Salazar-Rivera <i>et al.</i> 2020
Sapindaceae	<i>Cupania dentata</i>	a, A	IA	Ortiz-Pulido <i>et al.</i> 2000
	<i>Cupania glabra</i>	a, A	Pn	Wheelwright <i>et al.</i> 1984
	<i>Cupania oblongifolia</i>	a, A	Au	Parrini y Pacheco 2014
	<i>Dilodendron elegans</i>	a, A	Au	Skutch 1980
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i>	A	Pn	Alencar y Guilherme 2020
Siparunaceae	<i>Siparuna guianensis</i>	a, A	Pn	Mesquita 2017
Smilacaceae	<i>Smilax brasiliensis</i>	a	Au	Cazetta <i>et al.</i> 2008
Solanaceae	<i>Iochroma arborescens</i>	a, A	Pn	Wheelwright <i>et al.</i> 1984, Athiè 2009, Athiè y Dias 2012, Aximoff <i>et al.</i> 2020, Johnson 2011
	<i>Brachistus stramonifolium</i>	a, A	Pn	Salazar-Rivera <i>et al.</i> 2020
Urticaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	A	Pn	Howe 2017
	<i>Cecropia pachystachya</i>	A	Au	Castro 2011, Robinson 2015, Silva 2015
	<i>Cecropia sciadophylla</i>	A	Au	Alencar y Guilherme 2020
	<i>Coussapoa microcarpa</i>	A	Au	Parrini <i>et al.</i> 2017
Verbenaceae	<i>Citharexylum mocinoi</i>	a, A	Pn	Salazar-Rivera <i>et al.</i> 2020
	<i>Citharexylum myrianthum</i>	a, A	Au	Machado y Da Rosa 2005, Silva 2015
Viburnaceae	<i>Viburnum costaricanum</i>	a, A	Pn	Wheelwright <i>et al.</i> 1984
Vitaceae	<i>Vitis bourgaeana</i>	L	IA	Ramos-Robles <i>et al.</i> 2018

¹**Según tipo:** árbol (A), arbolito (Aa), arbusto (a), arbusto hemiparásito (ah), arbusto trepador (aT), bejuco (B), hemiepífita (H), hierba (G), hiperparásita (hp), liana (L), Liana hemiparásita (Lh).

²**Según presencia:** ausente (Au), incierto - ausente (IA), incierto - presente (IP), presente - nativa (Pn), presente - introducida (Pi), posible o dudosa ingesta de la planta (*).

(**) Especies reportadas en esta nota.

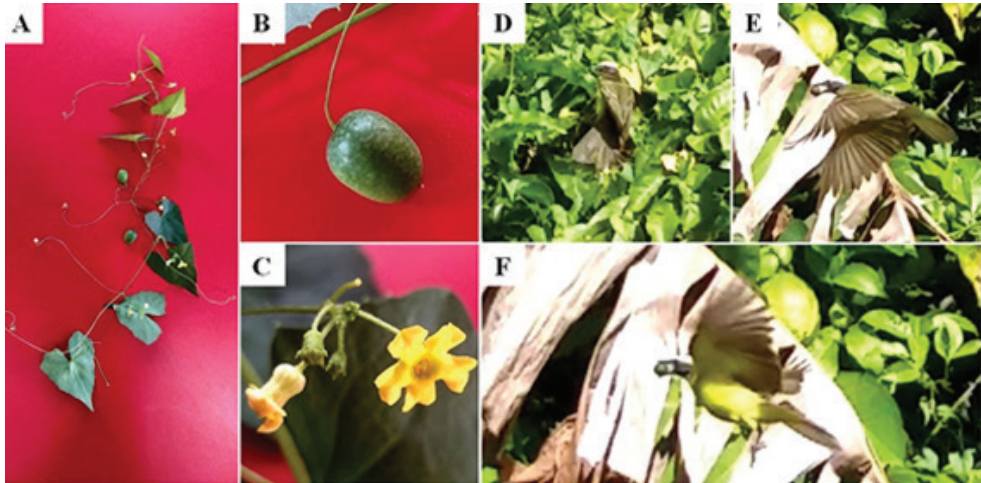


Figura 1. (A-C) Morfología del pepinillo rastrero *Melothria pendula*. (D-F) captura del fruto de *M. pendula* y escape para su posterior consumo. Fotografías de Jorge L. Medina-Madrid

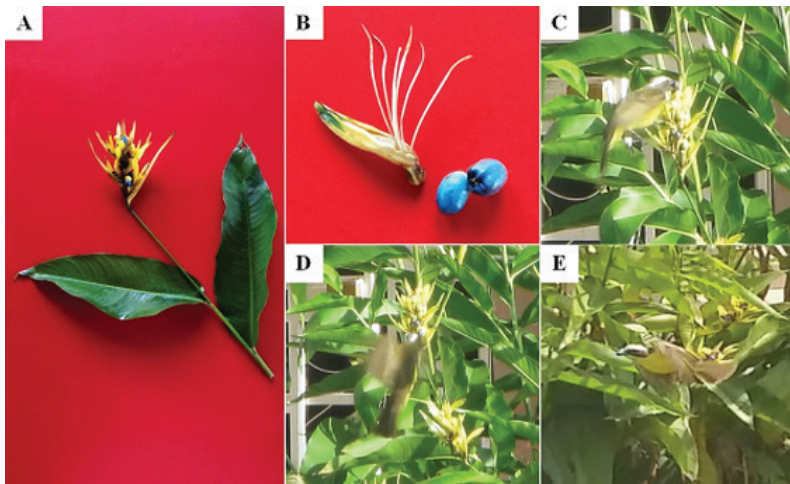


Figura 2. Morfología de la heliconia loro (*Heliconia psittacorum*): A) vista de flores y hojas; B) inflorescencia con cinco estambres y frutos maduros; C-E) momento de la captura del fruto. Fotografías de Jorge L. Medina-Madrid.