

## Miasis por *Megaselia scalaris* en dos especies de anuros de la Selva Atlántica, provincia de Misiones (Argentina)

Carlos Ariel López

Instituto Nacional de Medicina Tropical-ANLIS. Av. Jujuy y Neuquén, s/n. 3370 Puerto Iguazú. Misiones. Argentina.

C.e.: lopez\_arielc@yahoo.com.ar

**Fecha de aceptación:** 22 de septiembre de 2019.

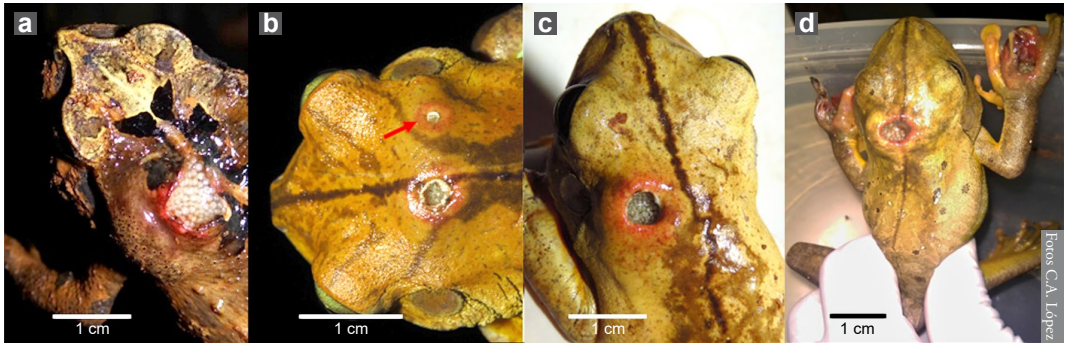
**Key words:** amphibians, conservation, Diptera, parasitism.

Se entiende por miasis las parasitosis causadas por larvas de Diptera que consumen los tejidos de vertebrados vivos, incluido el ser humano (Francesconi & Lupi, 2012). En relación a las miasis en anfibios anuros, constituyen un fenómeno ampliamente distribuido en el mundo. En Europa, Asia, América del Norte y Australia las familias de dípteros Calliphoridae, Sarcophagidae, Chloropidae y Muscidae son las responsables de las infestaciones obligadas u ocasionales de anuros (Crump & Pounds, 1985; Bolek & Janovi, 2004; Eaton *et al.*, 2008; Gosá *et al.* 2009; Goverse, 2009; Tantawi & Whitworth, 2014). En la región Neotropical los registros de miasis en anfibios corresponden principalmente a especies de dípteros de la familia Sarcophagidae, infestando especies de la familia Hylidae (Eizemberg *et al.*, 2008; Mello-Patiu & Luna-Dias, 2010; Oliveira *et al.*, 2012; Souza-Pinto *et al.*, 2015; Pinto *et al.*, 2017), Phyllomedusidae (Filadelfo *et al.*, 2013), Dendrobatidae (Hagman *et al.*, 2005), Centrolenidae (Medina *et al.*, 2009), Craugastoridae (Gómez-Hoyos *et al.*, 2012), Ranidae (Souza *et al.*, 1989), Bufonidae (Pounds & Crump, 1987; Souza-Pinto *et al.*, 2015), Odonophrynidae (Lopes, 1981) y Leptodactylidae (Müller *et al.*, 2015; Alcántara *et al.*, 2015). Alcántara *et al.* (2015) informan, además, la infestación de *Leptodactylus elenae* por *Megaselia scalaris* (Phoridae), incorporando una nueva familia de dípteros parásitos de anuros en la región. En Argentina los registros de miasis en anuros

son escasos y restringidos al centro-norte de la Mesopotamia. En la provincia de Corrientes se informaron miasis en leptodactylidos –*Adenomera diptyx*, *L. elenae* y *Physalaemus albonotatus*–, causadas por una nueva especie de díptero de la familia Sarcophagidae –*Lepidodexia adelina*– (Mulieri *et al.*, 2018). En la provincia de Misiones los registros incluyen a *Boana curupi*, díptero no identificado (López & Nazer, 2009) y *Boana caingua* infestada por *M. scalaris* (Phoridae), constituyendo el primer registro de esta especie parasitando anuros en el país (López *et al.*, 2016). En este informe se presentan evidencias de *Boana faber* (Wied-Neuwied, 1821) –Hylidae– y *Rhinella ornata* (Spix, 1824) –Bufonidae– como hospedadores de *M. scalaris*.

Los hallazgos fueron realizados en la zona conocida como “600 Hectáreas”, adyacente a la ciudad de Puerto Iguazú, que forma parte de la zona buffer noroeste del Parque Nacional Iguazú, el área protegida más biodiversa del país. El sitio conserva algunos sectores de selva donde habitan cuatro comunidades de la etnia Mbyá-guaraní, pero la creciente actividad de hostelería está modificando aceleradamente la fisonomía de los ambientes.

El 3 de diciembre de 2013 (25°36'03”S / 54°33'01”W; 223 msnm), siendo las 19:30 horas aproximadamente, se observó un ejemplar adulto de *Rhinella ornata* moviéndose con dificultad. La inspección del individuo



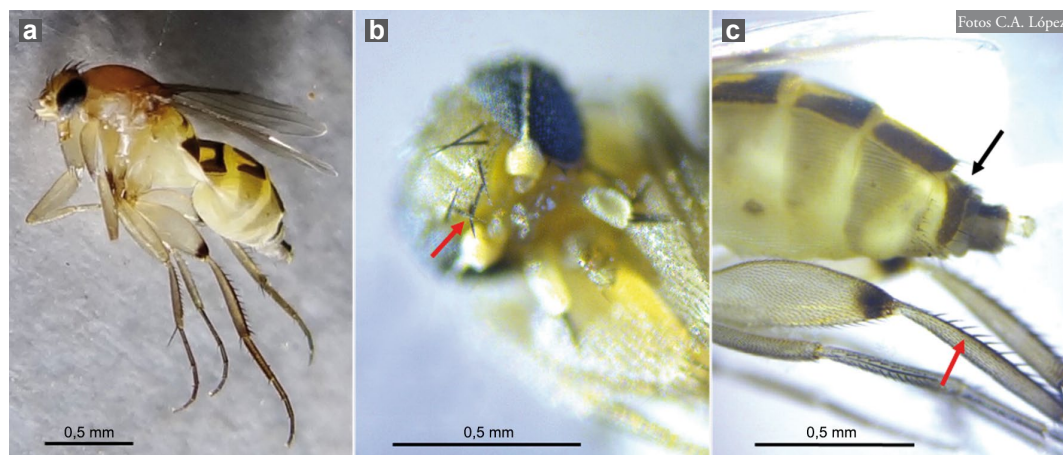
**Figura 1:** a) miasis en la región escapular de *Rhinella ornata*. b), c) y d) miasis en región post-craneal en tres individuos de *Boana faber*, en b) se observaron más de una lesión con larvas en la zona (flecha roja), en d) los dedos III y IV de ambas manos afectados por las larvas.

permitió constatar una amplia lesión del tegumento en la región escapular izquierda, donde se encontraban las larvas de díptero (Figura 1a). El individuo fue aislado en un contenedor plástico y mantenido en condiciones de laboratorio. Después de 48 horas el animal murió y las larvas se transportaron a zonas secas del recinto para empupar. La eclosión de los adultos tardó 29 días (número de colección INMET 095). *Rhinella ornata* tiene una amplia distribución en la Selva Atlántica y no presenta problemas de conservación a nivel nacional ni continental (Vaira *et al.*, 2012; AmphibiaWeb, 2019).

Tres individuos de *B. faber* fueron encontrados parasitados –23 de abril de 2018 (25°36'29"S / 54°32'56"W; 234 msnm), 15 de noviembre de 2018 (25°36'22"S / 54°32'58"W; 231 msnm) y 31 de enero de 2019 (25°36'22"S / 54°33'06"W; 230 msnm)–, los ejemplares fueron colectados, aislados en contenedores plásticos y mantenidos en condiciones de laboratorio. Todos los ejemplares de *B. faber* tenían una lesión circular en la zona post craneal con larvas; dos de ellos presentaban otros puntos de acceso de las larvas en distintas partes del cuerpo (Figura 1 b, c y d). Los individuos murieron entre 24 y 48 horas después de ser colectados,

aunque las larvas siguieron alimentándose de la carcasa durante 48 horas más, para luego moverse hacia las áreas secas del recinto y empupar. Sólo del último ejemplar se pudieron recuperar adultos de la mosca (número de colección INMET 096), después de 27 días de incubación de las pupas. *Boana faber* es una especie con amplia distribución en la Selva Atlántica y no presenta problemas de conservación a nivel nacional ni continental (Vaira *et al.*, 2012; AmphibiaWeb, 2019).

Los dípteros adultos fueron determinados como *Megaselia scalaris*. Para la determinación se utilizaron las características morfológicas externas propuestas por Brown y Horan III (2012): patrón de coloración dorsal amarillo con diseños marrones (Figura 2a); sin venas transversales en las alas; hembras con el tergito 6 corto y muy ancho, sobresaliendo del tergito 5 (Figura 2c). Conjuntamente se utilizaron los caracteres propuestos por Borgmeier (1962) (*apud* López *et al.*, 2016): *anepisternum* sin setas (Figura 2a), dos pares de setas supra-antennales del mismo largo (Figura 2b); *scutellum* con cuatro setas, las posteriores más grandes; tibia posterior con empalizada dorsal y simple de setas (Figura 2c). Esta especie de díptero es cosmopolita, con registros tanto en ambientes naturales como antrópicos, mostrando una



**Figura 2:** a) aspecto general de *Megaselia scalaris* recuperada de *R. ornata*, anepisternum sin setas. b) la flecha roja señala los dos pares de setas supra-antennales en *M. scalaris* recuperada de *B. faber*. c) hembra de *M. scalaris* mostrando el tergito 6 corto y ancho (flecha negra) y tibia con empalizada dorsal y simple de setas (flecha roja).

plasticidad trófica excepcional, características que le facilitarían el uso de una amplia gama de nichos ecológicos (Disney, 2008).

Si bien la información sobre las miasis en anuros en Argentina es escasa, se puede señalar que los registros ocurrieron en ambientes tanto alterados como prístinos y en todas las estaciones del año –menos invierno–. También cabe destacar que los grupos afectados tienen hábitos arborícolas o terrestres, que

especies de al menos tres familias de anuros serían hospedadores y que el elenco de moscas parásitas puede diferir comparado con casos de miasis más septentrionales.

**AGRADECIMIENTOS:** Agradezco al equipo de guías de Iguazú Bike Tours por las denuncias de los ejemplares de *B. faber* al Servicio de Taxonomía del INMeT y a Q. de los Santos por su colaboración en la confección del gráfico.

## REFERENCIAS

- AmphibiaWeb. 2019. <<https://amphibiaweb.org>> University of California, Berkeley. California. USA. [Consulta: 1 abril 2019].
- Bolek, M.G. & Janovy J.J. Jr. 2004. Observations on myiasis by the Calliphorids, *Bufo lucilia silvarum* and *Bufo lucilia elongata*, in wood frogs, *Rana sylvatica*, from southeastern Wisconsin. *John Janovy Publications*. Paper 11.
- Borgmeier, T. 1962. Versuch einer Uebersicht ueber die neotropischen *Megaselia*- Arten, sowie neue oder wenig bekannte Phoridae verschiedener Gattungen (Diptera, Phoridae). *Studia Entomologica*, 5: 289–488.
- Brown, V.B. & Horan III R.V. 2012. A key to Neotropical Region frog-egg-feeding species of *Megaselia* (Diptera: Phoridae), with a new species from Panama. *Contributions in Science*, 520: 1–4.
- Crump, M.L. & Pounds J.A. 1985. Lethal parasitism of an aposematic anuran (*Atelopus varius*) by *Notochaeta bufonivora* (Diptera: Sarcophagidae). *Journal of Parasitology*, 71 (5): 588–591. <<https://doi.org/10.2307/3281428>>.
- Disney, R.H.L. 2008. Natural History of the Scuttle Fly, *Megaselia scalaris*. *Annual Review of Entomology*, 53: 39–60.
- Eaton, B.R., Moenting, A.E., Paszkowski, C.A. & Shpeley, D. 2008. Myiasis by *Lucilia silvarum* (Calliphoridae) in amphibian species in boreal Alberta, Canada. *Journal of Parasitology*, 94: 949–952.
- Eizemberg, R., Sabagh, L.T. & Mello, R.S. 2008. First record of myiasis in *Aplastodiscus arildae* (Anura: Hylidae) by *Notochaeta bufonivora* (Diptera: Sarcophagidae) in the Neotropical area. *Parasitology Research*, 102 (2): 329–331. <<https://doi.org/10.1007/s00436-007-0767-5>>.
- Filadelfo, T., Carvalho-Zimbres, B.Q., Dantas, P.T., de Mello-Patiu, C.A. & Albuquerque-Brandão, R. 2013. Egg clutches and predation of *Phyllomedusa azurea* (Anura, Hylidae) nests in a temporary pond in Central Brazil.

- Herpetology Notes*, volume 6: 485–488.
- Francesconi, F. & Lupi, O. 2012. Myiasis. *Clinical Microbiology Review*, p. 79–105.
- Gómez-Hoyos, D.A., Suárez-Joaqui T. & Marín-Gómez, O.H. 2012. Flesh fly myiasis (Diptera: Sarcophagidae) in *Pristimantis thecopternus* (Anura: Strabomantidae) from Colombia. *Herpetology Notes*, 5: 27–29.
- Gosá, A., Rubio, X., Etxaniz, M., Luengo, A., García-Cardenete, L. & Océn, M. 2009. Probables casos de parasitismo de *Lucilia bufonivora* (Diptera: Calliphoridae) en anuros del norte ibérico. *Boletín de la Asociación Herpetológica Española*, 20: 113–117.
- Goverse, E. 2009. *Hyla arborea* (Tree frog). Blowfly parasitism. *Herpetological Review*, 40 (1).
- Hagman, M., Pape, T. & Schulte, R. 2005. Flesh fly myiasis (Diptera, Sarcophagidae) in Peruvian poison frogs genus *Epipedobates* (Anura, Dendrobatidae). *Phyllomedusa*, 4 (1): 69–73. <[https://doi.org/ 10.11606/issn.2316-9079.v4i1p69-73](https://doi.org/10.11606/issn.2316-9079.v4i1p69-73)>.
- Lopes, H.S. 1981. Notes on American Sarcophagidae (Diptera). *Revista Brasileira de Biologia*, 41: 149–152.
- López, C.A. & Nazer S.J.E. 2009. Anfíbios y reptiles de la reserva privada Yaguaroundí (Misiones, Argentina). *Boletín de la Sociedad Zoológica del Uruguay*, 18: 13–34.
- López, C.A., Lavinsky Pereira, T.P., Antúnez, M.G. & Peichoto, M.E. 2016. Myiasis in the Neotropical amphibian *Hypsiboas caingua* (Anura: Hylidae) by *Megaselia scalaris* (Diptera: Phoridae). *The Herpetological Bulletin*, 138, 2016: 18–20.
- Medina, D., Rivera, M., Cossio, R., Medina, E. & Bermúdez, S. 2009. Primer registro de miasis por Sarcophagidae (Diptera: Oestroidea) en *Hyalinobatrachium fleischmanni* (Anura: Centrolenidae) de Panamá. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 80: 263–264.
- Mello-Patiu, C.A. & de Luna-Dias, C. 2010. Myiasis in the neotropical amphibian *Hypsiboas beckeri* (Anura: Hylidae) by a new species of *Lepidodexia* (Diptera: Sarcophagidae). *Journal of Parasitology*, 96: 685–688.
- Mulieri, P.R., Schaefer, E.F., Duré, M.I. & González, C.E. 2018. A new flesh fly species (Diptera: Sarcophagidae) parasitic on leptodactylid frogs. *Parasitology Research*, 117: 809–818.
- Müller, G.A., Lehn, C.R., Bemvenuti, A. & Brisola Marcondes, C. 2015. Primer registro de miasis (Diptera: Sarcophagidae) en anuros de Leptodactylidae (Amphibia). *Revista Colombiana de Ciencias Animales*, 7 (2): 217–220.
- Oliveira, R.M., Mendes, C.V.M., Ruas, D.S., Solé, M., Pinho, L.C. & Rebouças, R. 2012. Myiasis on *Hypsiboas atlanticus* (Caramaschi & Velosa, 1996) (Anura: Hylidae) from Southern Bahia, Brazil. *Herpetology Notes*, 5: 493–494.
- Pinto, K.C., Padilha, B.C., dos Santos Cruz, L.S., de Avila Batista, G., Pinto Rossi, M.D., Martins, D.L., Penhacek, M., Vaz-Silva, W. & Mafra Neves, J. 2017. Myiasis caused by Sarcophagidae fly in *Dryaderces inframaculata* (Boulenger, 1882) (Anura: Hylidae) in the north of Mato Grosso, Brazil. *Herpetology Notes*, 10: 147–149.
- Pounds, J.A. & Crump, M.L. 1987. Harlequin frog along a tropical montane stream: aggregation and the risk of predation by frog-eaten flies. *Biotropica*, 19 (4): 306–309.
- Souza, F.L.C., Junior, S.C.W.O., Hipolito, M., Baldassi, L. & Martins, M.L. 1989. Cases of buccal myiasis in the bullfrog (*Rana catesbeiana* Shaw, 1802) with larvae of *Notochaeta* sp. Aldrich, 1916 (Diptera: Sarcophagidae) in São Paulo, Brazil. *Memorias del Instituto Oswaldo Cruz* 84 (Supplement 4): 517–518. <<https://doi.org/10.1590/S0074-02761989000800091>>.
- Sousa Pinto, F.C., França, I.F. & de Mello-Patiu, C.A. 2015. Brief description of myiasis cases in three amphibian species from Atlantic Forest located in the central region of the State of Minas Gerais, Brazil. *Herpetology Notes*, 8: 287–290.
- Tantawi, T.I. & Whitworth, T. 2014. First record of *Lucilia bufonivora* Moniez, 1876 (Diptera: Calliphoridae) from North America and key to North American species of the *L. bufonivora* species group. *Zootaxa*, 3881 (2): 101–124.
- Vaira, M., Akmentins, M., Attademo, M., Baldo, D., Barrasso, D., Barrionuevo, S., Basso, N., Blotto, B., Cairo, S., Cajade, R., Céspedes, J., Corbalán, V., Chilote, P., Duré, M., Falcione, C., Ferraro, D., F. Gutierrez, R., Ingaramo, M.R., Junges, C., Lajmanovich, R., Lescano, J.N., Marangoni, F., Martinazzo, L., Marti, R., Moreno, L., Natale, G.S., Pérez Iglesias, J.M., Peltzer, P., Quiroga, L., Rosset, S., Sanabria, E., Sánchez, L., Schaefer, E., Úbeda, C., Zaracho, V. 2012. Categorización del estado de conservación de los anfibios de la República Argentina. *Cuadernos de Herpetología*, 26 (Supl. 1): 131–159.