

Comunicación

Miasis facultativa en perro doméstico en el trópico peruano

Facultative myiasis in domestic dogs in the Peruvian tropics

Kepler N. Andrade-Herrera^{1*}, Helenie Vargas-Lozano², Carolina Núñez-Vázquez³

RESUMEN

Se reporta un caso de miasis facultativa en la ciudad de Juanjuí, Región San Martín (Perú), en un perro doméstico mestizo, macho, de ocho años y 8 kg de peso corporal, que presentaba una herida en la zona infraorbitaria derecha que fue producto de la mordida de otro perro y que en su momento no fue tratada. Se extrajeron seis larvas que se colocaron en frascos de crianza, hasta la obtención de adultos para su posterior identificación. Se identificó un individuo hembra de *Lucilia eximia*, un individuo macho de *Chrysomya megacephala*, y cuatro individuos hembra de la familia Sarcophagidae. Este tipo de reportes tienen importancia para la salud pública debido a que los humanos también pueden ser infestados por algunas de las mismas especies de dípteros que infestan a otros animales como perros y gatos.

Palabras clave: entomología médica, miasis, Calliphoridae, Sarcophagidae, selva, Perú

ABSTRACT

A case of facultative myiasis is reported in the city of Juanjuí, San Martín Region (Peru), in a male, eight-year-old, 8-kg mixed-breed domestic dog that had a wound in the right infraorbital area that was the result of a bite from another dog and that was not

¹ Departamento de Entomología, Centro de Investigación en Biología Tropical y Conservación (CINBIOTYC), Piura, Perú

² Facultad de Biología, Universidad Nacional de la Amazonía Peruana, Iquitos, Perú

³ Sociedad Multidisciplinaria en Ciencias Agronómicas Aplicadas y Biotecnología, Morelia, México

* Autor de correspondencia: Kepler Andrade-Herrera; keplerah@gmail.com

Recibido: 6 de febrero de 2024

Aceptado para publicación: 21 de noviembre de 2024

Publicado: 20 de diciembre de 2024

©Los autores. Este artículo es publicado por la Rev Inv Vet Perú de la Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Este es un artículo de acceso abierto, distribuido bajo los términos de la licencia Creative Commons Atribución 4.0 Internacional (CC BY 4.0) [<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>] que permite el uso, distribución y reproducción en cualquier medio, siempre que la obra original sea debidamente citada de su fuente original

treated at the time. Six larvae were extracted and placed in breeding jars until adults were obtained for later identification. One female *Lucilia eximia* individual, one male *Chrysomya megacephala* individual, and four female individuals from the Sarcophagidae family were identified. These types of reports are important for public health because humans can also be infested by some of the same species of Diptera that infest other animals such as dogs and cats.

Key words: medical entomology, myiasis, Calliphoridae, Sarcophagidae, jungle, Peru

INTRODUCCIÓN

Miasis es la infestación de tejidos de vertebrados vivos con larvas de dípteros de diversas especies (Nouri y Salehi, 2020; Pezzi *et al.*, 2020). La miasis puede ocurrir cuando se deja una herida sin tratamiento creando condiciones favorables para atraer a las moscas que depositan sus huevos, que darán origen a larvas que se alimentan del tejido hasta abandonar la fuente de alimento para pupar (Anderson y Huitson, 2004).

Según Scholl *et al.* (2019), la miasis se clasifica en accidental, facultativa y obligada. La miasis accidental ocurre cuando las especies involucradas normalmente no son parásitas, pudiendo los huevos o larvas ser ingeridos accidentalmente; la miasis facultativa se da con especies de moscas que pueden ser saprófagas de vida libre o parásitas, ya que pueden alimentarse tanto de tejido vivo como muerto, en tanto que la miasis obligatoria ocurre con especies de moscas parásitas que requieren un huésped vivo para completar su desarrollo.

La información que proporcionan las larvas de insectos es muy valiosa, ya que se puede utilizar para determinar el tiempo mínimo desde el abuso o negligencia (McGarry *et al.*, 2018), pudiendo ocurrir que algunas especies de dípteros que infestan a las mascotas sean las mismas que infestan a los humanos (Sykes *et al.*, 2021). De esta manera, surge la necesidad de realizar estudios que ayuden a las investigaciones médico-veterinarias (Defilippo *et al.*, 2016; Andrade-

Herrera *et al.*, 2020), especialmente las que involucran a las mascotas (Anderson y Huitson, 2004) para el esclarecimiento de negligencia (McGarry *et al.*, 2018) o abuso físico (Rebelo *et al.*, 2014), además de su importancia para la salud pública (Sykes *et al.*, 2021). Por tal motivo, en este trabajo se reportan algunas especies causantes de miasis en un perro doméstico en la selva de Perú.

REPORTE DE CASO

En la ciudad de Juanjuí, perteneciente a la Región San Martín, Perú, se presenta a consulta con el veterinario un paciente canino mestizo, macho, de una altura aproximada de 30 cm, de 8 años y 8 kg de peso corporal, que presentaba una herida en la zona infraorbitaria del lado derecho del rostro, en estado supurativo. Al momento de realizar la anamnesis, los propietarios comentaron que su mascota llevaba cuatro días sin ingerir alimentos ni agua, con micciones no muy frecuentes y tres días sin poder defecar. Asimismo, indicaron que la herida fue producto del ataque de otro perro en días anteriores y que en su momento no se dio ninguna atención médica al animal.

El paciente se encontraba postrado, con las mucosas pálidas, temperatura rectal de 39.7 °C, llenado capilar de 4 s y el pelaje se encontraba hirsuto. Se realizó la exploración física de la zona infraorbitaria, y se observó una herida de la cual emanaba un olor fétido y nauseabundo por lo que se sugirió a los dueños realizar un recorte del pelaje en el rostro

para una mejor observación de la zona. Posterior al recorte de pelo se encontró gran presencia de larvas y algunas moscas en la herida (Figura 1). El caso era tan severo, que incluso las larvas se alimentaban tanto del tejido muerto como del tejido vivo del animal, llegando a comprometer las fosas paranasales y el ojo. Se sugirió proceder a la limpieza y retiro de las larvas de mosca para iniciar un tratamiento, ya que el estado general de salud era grave; sin embargo, los dueños manifestaron que preferían realizarle la eutanasia, debido al estado deteriorado de salud de la mascota y a que no podrían cubrir los gastos médicos.

Se determinó realizar la eutanasia debido a la gravedad del estado de salud del perro y para evitar prolongar su sufrimiento, de acuerdo con las normas vigentes en el país: Ley 30407 (El Peruano, 2016). La eutanasia debe ser entendida como un procedimiento final en la cual se busca ofrecer una última alternativa a los pacientes involucrados, por



Figura 1. Paciente canino de 8 años con herida en la zona infraorbitaria derecha con presencia de larvas de dípteros

lo cual debe ser realizada por personal capacitado, el cual va a garantizar el bienestar animal, con una muerte sin sufrimiento, ni dolor, ni angustia, debido a enfermedad dolorosa, incurable o vejez (AVMA, 2020). Para la eutanasia se utilizó un anestésico del grupo fenciclidina (ketamina, 20 mg/kg), vía endovenosa, para sedar al animal y T61 (0.3 ml/kg (Intervet International GmbH), mezcla de una sustancia paralizante y anestésico local y general.

El médico veterinario colectó de la herida seis larvas que fueron llevadas a una vivienda donde se acondicionó para evitar el acceso de insectos y de personas ajenas, ya que en el distrito no se disponía de un laboratorio adecuado para llevar a cabo el estudio. Las larvas se colocaron en un frasco de plástico sin tapa que contenía 50 g de hígado de pollo. Este recipiente se colocó dentro de otro recipiente de vidrio más grande cuya tapa presentaba un orificio central que tenía adherido tela organza (Andrade-Herrera *et al.*, 2021), recipiente que sirvió para que las larvas salieran a pupar. Se mantuvo una temperatura promedio no controlada de 29 ± 4 C, humedad relativa promedio no controlada de $84 \pm 13\%$ y fotoperiodo controlado de 12:12. La identificación de los adultos se realizó utilizando claves taxonómicas y literatura especializada (Carvalho y Ribeiro, 2000; Whitworth, 2006, 2014; Carvalho y Mello-Patiu, 2008; Andrade-Herrera *et al.*, 2022).

Como resultado se identificaron 6 moscas adultas, siendo un individuo hembra de *Lucilia eximia*, un macho de *Chrysomya megacephala*, y cuatro hembras de la familia Sarcophagidae. La clasificación del tipo de miasis que producen las especies encontradas se realizó con base en el trabajo de Scholl *et al.* (2019). El Médico Veterinario que atendió a la mascota hizo referencia a que las larvas se tomaron de una única herida, que se encontraban alimentándose tanto del tejido muerto como del tejido vivo de la mascota, y que habían llegado a comprometer las fosas paranasales y el ojo; sin embargo, no se pudo determinar las especies que

se encontraban alimentándose del tejido vivo y del muerto ya que todas las larvas se encontraban en un solo contenedor cuando fueron entregadas a los autores del presente reporte.

DISCUSIÓN

Pezzi *et al.* (2017) reportaron a *Lucilia sericata* como especie de díptero que causó miasis facultativa en una herida de un perro de 12 años en el norte de Italia, mientras que Ceylan *et al.* (2019) y Muñoz-García *et al.* (2016) reportan el mismo tipo de miasis en perros de Turquía y México por *Chrysomya albiceps* y *Lucilia eximia*, respectivamente. Asimismo, Schnur *et al.* (2009) mencionan a *Lucilia sericata* y *Chrysomya albiceps* en un perro en Jerusalén (Cuadro 1). Es así, que especies de los géneros *Lucilia* y *Chrysomya* son los que comúnmente se encuentran en he-

ridas de perros, produciendo miasis facultativa, lo que coincide con el presente reporte.

Este reporte evidencia que más de una especie de Calliphoridae pueden encontrarse invadiendo una herida. Este resultado guarda relación con la información que describen Scholl *et al.* (2019) y Singh (2020), donde mencionan que el género *Sarcophaga* spp. y la especie *Sarcophaga ruficornis* pueden producir miasis facultativa en perros.

Los hallazgos de larvas de *Lucilia eximia*, *Chrysomya megacephala* y de la familia Sarcophagidae en una sola herida, puede explicarse por el hecho de que estas moscas son especies facultativas causantes de miasis; por tanto, es una cuestión de casualidad que las moscas frecuentaran el perro, atraídas por los olores fétidos de la descomposición y su falta de movilidad, lo que provocó la oviposición y desarrollo de larvas en la herida (Singh, 2020).

Cuadro 1. Casos de miasis facultativa en perros domésticos

Referencia	Condiciones predisponentes	Parte del cuerpo infestada	Sexo y edad	Localidad	Especies involucradas
(Schnur <i>et al.</i> , 2009)	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Jerusalén, Israel	<i>Lucilia sericata</i> and <i>Chrysomya albiceps</i>
(Muñoz-García <i>et al.</i> , 2016)	Inmovilidad por obesidad	Dorso	♂ 8 años	Ciudad de México	<i>Lucilia eximia</i>
(Ceylan <i>et al.</i> , 2019)	Inmovilidad por tetraplejía	Región anal	♂ 4 años	Turquía	<i>Chrysomya albiceps</i>
(Scholl <i>et al.</i> 2019)	Lesión traumática	Desconocido	Desconocido	Desconocido	<i>Sarcophaga spp</i>
(Pezzi <i>et al.</i> , 2020)	Inmovilidad	Cara interna del muslo derecho	♂ 12 años	Norte de Italia	<i>Lucilia sericata</i>
(Singh, 2020)	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Punjab, India	<i>Sarcophaga ruficornis</i>
Presente estudio	Inmovilidad por heridas no tratadas	Zona infraorbitaria derecha	♂ 8 años	Juanjuí, Perú	<i>Lucilia eximia</i> , <i>Chrysomya megacephala</i> and <i>Sarcophagidae</i>

La miasis facultativa suele provocar la muerte del huésped, ya sea por efectos directos de las larvas o por el efecto indirecto de estrés (Scholl *et al.*, 2019). En este caso, existían diversos determinantes que no favorecían la recuperación y bienestar de la mascota, siendo uno de ellos factor económico, ya que los propietarios del animal no podían cubrir los gastos médicos, convirtiéndose esto en una causa muy común en países en desarrollo como Perú. Si bien, la ley de protección animal permite practicar la eutanasia siempre que el animal no sufra, también considera como delitos el abandono y actos de crueldad contra animales domésticos y silvestres que son castigados con pena privativa de la libertad (Franciskovic, 2017); sin embargo, no todos los casos llegan a ser detectados. Por ello, es necesario implementar estrategias para que la población tome conciencia que maltratar animales es delito que es castigable.

Este tipo de estudios tiene importancia para la salud pública, debido a que los humanos pueden ser infestados por algunas de las mismas especies de dípteros que infestan a perros y gatos (Sykes *et al.*, 2021) y también para trabajar en la concientización de la población respecto al cuidado de los animales de compañía.

LITERATURA CITADA

1. [AVMA] *American Veterinary Medical Association*. 2020. AVMA guidelines for the euthanasia of animals. AVMA. [Internet]. Available in: American Veterinary Medical Association. 2020. AVMA guidelines for the euthanasia of animals
2. *Anderson GS, Huitson NR*. 2004. Myiasis in pet animals in British Columbia: The potential of forensic entomology for determining duration of possible neglect. *Can Vet J* 45: 993-998.
3. *Andrade-Herrera KN, Mello-Patiu CA, Núñez-Vázquez C, Estrella E*. 2020. Flesh flies (Diptera: Sarcophagidae) attracted to a snake carcass (*Boa constrictor*) in Yucatan Peninsula, Mexico. *J Med Entomol* 57: 2011-2015. doi: 10.1093/jme/tjaa115
4. *Andrade-Herrera KN, Mello-Patiu CA de*. 2022. Contribution to the knowledge of flesh flies (Diptera: Sarcophagidae: Sarcophaginae) attracted to carcasses in Piura, Peru. *Papeis Avulsos de Zoologia* 62: 2-5. doi: 10.11606/1807-0205/2022.62.012
5. *Andrade-Herrera K, Núñez-Vázquez C, Estrella E*. 2021. Life cycle of *Chrysomya rufifacies* (Diptera: Calliphoridae) under semi-controlled laboratory conditions. *J Med Entomol* 58: 2138-2145. doi: 10.1093/jme/tjab126
6. *Carvalho C, Mello-Patiu, C*. 2008. Key to the adults of the most common forensic species of Carvalho Diptera in South America. *Rev Bras Entomol* 52: 390-406. doi: 10.1590/S0085-5626200-8000300012
7. *Carvalho C, Ribeiro P*. 2000. Chave de identificação das espécies de Calliphoridae (Diptera) do Sul do Brasil. *Rev Bras Parasitol Vet* 9: 169-173.
8. *Ceylan O, Dik B, Ýlhan C, Ýder M, Gülersoy E*. 2019. The first case of anal myiasis caused by *Chrysomya albiceps* (Wiedemann, 1819) in a dog infested with *Rhiphicephalus sanguineus* (Latreille, 1806) ticks suspected to cause paralysis in Turkey. *Kafkas Universitesi Veteriner Fakültesi Dergisi* 25: 721-724. doi: 10.9775/kvfd.2018.21609
9. *Defilippo F, Rubini S, Dottori M, Bonilauri P*. 2016. The use of forensic entomology in legal veterinary medicine: a case study in the North of Italy. *J Forensic Sci Criminol* 4: 4-8. doi: 10.15744/2348-9804.4.101
10. *El Peruano*. 2016. Ley de protección y bienestar animal. N° 30407.

11. **Franciskovic B. 2017.** Regulación jurídica de los animales de compañía en el derecho civil peruano. Instituto Pacífico SAC. 280 p.
12. **McGarry J, Ratsep E, Ressel L, Leeming G, Ricci E, Verin R, Blundell R, et al. 2018.** Introducing forensic entomology in cases of suspected animal neglect. *Vet Rec* 182: 1-7. doi: 10.1136/vr.104158
13. **Muñoz-García CI, Lorenzo-Burgunder D, Gumi-Castillo G, Perelló-Undreiner DB, Zenteno-Nava E, Orozco-Gregorio H. 2016.** Canine myiasis by *Lucilia eximia* in North America. *Trop Biomed* 33: 494-499.
14. **Nouri V, Salehi A. 2020.** Myiasis in humans and animals. *Anim Husb Dairy Vet Sc* 4. doi: 10.15761/ahdvs.1000178
15. **Pezzi M, Scapoli C, Chicca M, Leis M, Marchetti MG, Del Zingaro CNF, Vicentini CB, et al 2020.** Cutaneous myiasis in cats and dogs: cases, predisposing conditions and risk factors. *Vet Med Sci* 7: 378-384. doi 10.1002/vms3.370
16. **Pezzi M, Whitmore D, Bonacci T, Del Zingaro CNF, Chicca M, Lanfredi M, Leis M. 2017.** Facultative myiasis of domestic cats by *Sarcophaga argyrostoma* (Diptera: Sarcophagidae), *Calliphora vicina* and *Lucilia sericata* (Diptera: Calliphoridae) in northern Italy. *Parasitol Res* 116: 2869-2872. doi: 10.1007/s00436-017-5582-z
17. **Rebelo MT, Meireles J, Moreira A, Pereira I. 2014.** Entomologia forense médico-veterinária. *Rev Port Ciênc Vet* 109: 62-69.
18. **Schnur HJ, Zivotofsky D, Wilamowski A. 2009.** Myiasis in domestic animals in Israel. *Vet Parasitol* 161: 352-355. doi: 10.1016/j.vetpar.2009.01.026
19. **Scholl PJ, Colwell DD, Cepeda-Palacios R. 2019.** Myiasis (Muscoidea, Oestroidea). In: *Medical and veterinary entomology*. p 383-419.
20. **Singh A. 2020.** Canine myiasis and its causal agents in India. *J Biomed Res Environ Sci* 1: 150-153. doi: 10.37871/jbres1134
21. **Sykes JE, Merkel L, Little SE. 2021.** Myiasis. In: Sykes J (ed). *Greene's infectious diseases of the dog and cat*. p 1347-1358.
22. **Whitworth T. 2006.** Keys to the genera and species of blow flies (Diptera: Calliphoridae) of America, North of Mexico. *Proc Entomol Soc Wash* 108: 689-724. doi: 10.4324/9781351163767-20
23. **Whitworth T. 2014.** A revision of the Neotropical species of *Lucilia Robineau-Desvoidy* (Diptera: Calliphoridae). *Zootaxa* 3810: 1-76. doi: 10.11646/zootaxa.3810.1.1