

Tratamiento conservador para la resolución de lesiones cutáneas secundarias a una miasis

Conservative treatment for the resolution of secondary skin lesions to a myiasis

A. Whyte,^{1,2} C. Bonastre,^{1,2} M. Hernando,² I. Torralba,² A. de Torre^{1,2}

¹Departamento Patología Animal (Cirugía). Facultad de Veterinaria.

²Hospital Clínico Veterinario.
Universidad de Zaragoza

Resumen

Se presenta un caso de lesiones cutáneas en la zona lumbar en un perro, como consecuencia de una miasis. El tratamiento más efectivo en este tipo de afecciones pasa por la retirada física de las larvas, aplicación de tratamientos antiparasitarios específicos y la resolución de las agresiones cutáneas producidas por la colonización y migración de las larvas. En el caso que se describe, el tratamiento para la resolución de estas lesiones se basó en la combinación de diferentes tratamientos tópicos con el objetivo de limpiar, desinfectar y eliminar el tejido necrótico, así como para controlar la infección y estimular la cicatrización y reepitelización de la zona.



Palabras clave: Miasis cutánea, perro, tratamiento heridas cutáneas.

Keywords: Cutaneous myiasis, dog, skin injuries treatment.

Clin. Vet. Peq. Anim, 2012, 32 (3): 169-174

Introducción

El término miasis (del griego "Myia": mosca) se utiliza para describir una enfermedad parasitaria producida por la presencia de estados larvarios de diversas especies de dípteros (moscas, en términos vulgares), los cuales se alimentan de tejidos vivos o muertos de cualquier animal vertebrado de sangre caliente, incluido el hombre.¹

En general, los dípteros son artrópodos propios de climas cálidos, que pasan por diversos estadios. En el estado adulto con dimorfismo sexual, tras la fecundación, las hembras producen una gran cantidad de huevos. En algunas especies las hembras producen larvas directamente (vivíparas). Posteriormente pasan por diversos estadios larvarios, caen al suelo y se transforman en pupa, fase a partir de la cual emergen los dípteros adultos.¹

Existe una gran variedad de especies de dípteros causantes de lo que se conoce como miasis cutáneas externas, entre las cuales cabe destacar *Sarcophaga carnaria*, *Sarcophaga haemorrhoidalis*, *Sarcophaga fuscicauda*, *Musca domestica*, *Lucilia sericata*, *Calliphora vomitaria* y *Callitroga hominivorax*. Existen otras especies que también produ-

cen miasis cutáneas profundas, es decir, que depositan huevos o larvas y estas migran a tejidos internos, como es el caso de *Dermatobia hominis*, o *Wholfartia magnífica* entre otras.^{2,3}

Las hembras adultas depositan sus huevos o larvas (200-400) en áreas húmedas y calientes de la piel (pliegues, zonas húmedas, heridas, fístulas, genitales externos, etc). Los huevos eclosionan a las 12-21 horas progresando hacia el estado de larvas, las cuales invaden los tejidos excavando profundamente y alimentándose durante un tiempo determinado de los tejidos vivos del hospedador, así como de sus fluidos orgánicos.^{1,2}

Una infestación por un elevado número de larvas puede desencadenar un estado de shock, como consecuencia de la liberación de enzimas y toxinas de las propias larvas.²

Las heridas recientemente infestadas contienen larvas de una sola edad; las heridas más viejas y grandes pueden contener larvas de varias edades y de diferentes tipos de moscas. Los bordes de la herida son redondeados, sin

* Contacto: awhyte@unizar.es



pelos, humedecidos por un exudado parduzco profuso característico que mana de la herida infestada, y cuyo olor desagradable atrae a otras moscas. La acción patógena que producen las larvas sobre los hospedadores consiste principalmente en una acción irritativa, provocada por las propias larvas y la pérdida de tejidos, a lo cual hay que añadir otros efectos secundarios asociados a la presencia de gérmenes en la piel y también vehiculados por los propios dípteros, y un descenso del sistema inmunitario local, dando lugar a la aparición de enfermedades oportunistas, sobre todo infecciones bacterianas.²

El tratamiento de la miasis está encaminado a la eliminación de las larvas con un insecticida adecuado y a la retirada física de las mismas. Posteriormente habrá que tratar las lesiones cutáneas con métodos adecuados y establecer una profilaxis antibiótica con objeto de evitar infecciones secundarias.

El objetivo de este trabajo es presentar un caso de lesiones cutáneas en la zona lumbar en un perro como consecuencia de una miasis.

Caso clínico

Se atendió en nuestro hospital un perro mestizo, macho entero de 10 años de edad y 30 Kg de peso, que presentaba una herida en la zona lumbar que había comenzado a sangrar hacía unas horas y cuya hemorragia parecía no remitir, según indicaban los propietarios.

En el examen clínico inicial el animal se mostraba postrado, con las mucosas ligeramente pálidas, TRC > 2 seg, y una temperatura de 38° C. Al realizar la exploración de la zona lumbar, se apreció la presencia de gran cantidad de larvas. Tras el depilado de la piel se observaron numerosas lesiones fistulosas de diferentes tamaños, desde milímetros hasta unos 2 centímetros de diámetro, con trayectos que recorrían toda la piel del tronco. (Figs. 1, 2 y 3)

Se procedió a realizar una hematología y bioquímica para valorar el estado general del animal. Los resultados obtenidos se exponen en las Tablas I y II. En los resultados se observaron algunos parámetros alterados: Albúmina 1,9 g/dl (2,5- 4,4 g/dl), BUN 29 mg/dl (7- 25 mg/dl), Fósforo 6,8 mg/dl (2,9- 6,6 mg/dl). El resto de parámetros eran normales.

El tratamiento inicial consistió en la colocación de una vía endovenosa al paciente y la infusión de una solución, con una concentración en sodio y cloro por debajo de la plasmática y una concentración de potasio superior a la plasmática (Sterovet®, B.Braun VetCare, Melsungen, Alemania), a razón de 3 ml/kg/h, junto con un coloide intravenoso (Hemohe®s®, B.Braun, Melsungen, Alemania) 20 ml/kg/24 horas, con el fin evitar la aparición de edemas por la hipoalbuminemia. Como pauta analgésica se optó por buprenorfina (Buprex®, Pharmaceuticals Ltd, Berkshire, UK) 0,02 mg/kg/8h y ketamina (Imalgene®, Merial, Barcelona) 0,5 mg/kg/h por vía intramuscular durante las primeras 8 horas y, como cobertura antibiótica, se pautó amoxicilina-clavulánico (Synulox®, Pfizer, Madrid) 12,5 mg/kg/12 horas por vía oral.

De manera específica para el tratamiento de la mia-



Figura 1. Aspecto inicial de la zona lumbar.



Figura 2. Detalle de la Figura 1 en la que se observa gran cantidad de larvas.



Figura 3. Aspecto de la zona una vez depilada y eliminadas las larvas.

sis, se inyectó ivermectina (Ivomec[®], Merial, Barcelona) subcutánea, a razón de 0,03 mg/ kg en una única dosis, que se volvió a repetir a los 15 días del inicio del proceso. Debido a la imposibilidad de retirar la totalidad de las larvas mediante el uso de pinzas se procedió a eliminar el mayor número de las mismas realizando un lavado por arrastre y, para terminar de eliminar las larvas que hubieran podido sobrevivir, se aplicó ivermectina local, que se dejó actuar alrededor de 30 minutos.

Transcurrido ese tiempo, se realizó un segundo lavado con una solución a base de polihexanida (desinfectante) y betaína (tensioactivos) (Prontovet[®], B.Braun VetCare, Melsungen, Alemania) y a continuación se aplicó una pomada con acción limpiadora (ac. Benzoico), antiséptica (ac. Málico), cicatrizante (ac. Salicilico) y calmante (propilenglicol) (Dermaflon[®], Pfizer, Madrid) (Fig. 4).

Durante los siguientes 4 días se procedió a la cura diaria de la zona con lavados a base de Prontovet[®] (B.Braun VetCare, Melsungen, Alemania) y la aplicación de Dermaflon[®] (Pfizer, Madrid).

En el 5º día y ya desbridada la herida, el tratamiento se enfocó a granular y epitelizar los defectos cutáneos, para lo cual se utilizó una pomada con neomicina (para prevención de infecciones secundarias) y extracto de centella asiática (estimula la activación fibroblástica, por lo que tiene un efecto reepitelizante, por estímulo de colágeno I (Blastoestimulina[®], Almirall, Barcelona) en curas diarias.

Transcurridos 5 días más con el tratamiento anterior, las heridas habían mejorado (Fig. 5) y en la revisión llevada a cabo ese día, se observaron unas costras debidas al acúmulo de restos de pomada, por lo que se procedió al lavado de la zona con agua templada a baja presión y jabón antiséptico, retirando el material necrótico (Fig. 6). Tras el lavado se aprecia la evolución favorable de los trayectos, quedando dos pequeñas áreas con material necrótico (Fig. 7). Se continuó con el tratamiento, basado en la aplicación de la pomada cicatrizante en la mayoría de las zonas a excepción de las que no se pudo eliminar totalmente el tejido necrótico. En ellas se aplicó una pomada a base de quimotripsina; tripsina por su acción desbridante (Dertrase[®], Laboratorios Salvat, Barcelona) y un apósito.

A los 17 días se había producido la cicatrización completa a excepción de dos áreas en la zona caudo-lateral derecha (Figs. 8 y 9) en las que existía tejido de granula-



Figura 4. Aspecto general de la zona afectada tras la realización de la 1ª cura.



Figura 5. Aspecto de las heridas a los 10 días del inicio del proceso previo al lavado.



Figura 6. Durante el proceso de lavado, en el que se van desprendiendo las costras adheridas en la piel.



Figura 7. Aspecto de las lesiones tras el lavado, 10 días después del inicio del proceso.

ción, por lo que se decidió aplicar tratamiento con una pomada cuyo principio activo es la carboximetil celulosa (Comfeel pasta®, Coloplast, Madrid), cambiando el apósito cada 3 días.

Transcurrida una semana con este último tratamiento, se procedió a dar el alta médica por estar completamente restablecida la integridad de los tejidos (Fig. 10).



Figura 8. Aspecto de las lesiones después de 17 días de tratamiento.



Figura 9. Detalle de las lesiones de la Figura 8 en la que todavía se aprecian dos heridas sin cicatrizar.



Figura 10. Aspecto de la zona dorsolumbar a los 25 días postratamiento, en la que se aprecia la curación total del proceso.

Discusión

Existen gran variedad de especies de dípteros capaces de producir la infestación de heridas a través de la puesta de huevos. Según Orfanou et al,⁴ en un estudio realizado en 163 perros de protectoras en Grecia en el año 2011, la miasis estaba producida generalmente por larvas de dos especies de moscas: *Lucilia spp.* y *Wohlfahrtia magnifica*. Y en este mismo sentido se manifiesta Schnur et al⁵ que en sus estudios sobre la miasis en Israel, en el año 2009, indican que la especie dominante encontrada en sus investigaciones es *Wohlfahrtia magnifica*, aunque también comenta la existencia de *Lucilia sericata* y *Chrysomya albiceps*.

En el caso clínico que se presenta no fue posible la identificación de la especie, aunque las lesiones observadas podrían corresponderse con una infestación por larvas de dípteros migrantes en los tejidos. No obstante, la relevancia de esta nota clínica está enfocada principalmente al tratamiento de las lesiones cutáneas en sus distintas fases.

Las zonas en las que con mayor frecuencia se localizan las larvas son: el canal auditivo externo, áreas genitales y heridas donde se producen una reacción inflamatoria localizada.^{4,6} En el caso expuesto, la localización se limita a la zona lumbar, seguramente debido a la humedad y el olor de esa zona (ya que el paciente manifestaba una leve incontinencia urinaria) y por la posible existencia de alguna herida.

Aunque no están muy claros los mecanismos que estimulan a las moscas a realizar la puesta, en general, se cree que son atraídas por la humedad del microambiente de la piel⁷, siendo los animales que presentan heridas los que mayor riesgo de infestación tienen.⁸

El primer paso en el tratamiento es la eliminación de las larvas. Posteriormente, la limpieza de las heridas con distintas soluciones antisépticas solo consigue la eliminación de parte de las larvas.⁹ Las lactonas macrocíclicas (ivermectinas –ivermectina, doramectina, selamectina y eprinomectina- y milbemicinas –milbemicina oxima y moxidectina-) no deberían utilizarse en el tratamiento de la miasis cutánea,⁴ sin embargo, Schnur et al⁵ incluyen la ivermectina en el tratamiento antiparasitario, aunque indican que su uso por sí solo, resulta insuficiente.

Con el tratamiento oral con nitenpyram, en perros infestados con larvas de *Cochliomyia hominivorax*, se ha conseguido el 100% de la eliminación de las larvas a las pocas horas.¹⁰

De acuerdo con la mayoría de autores consultados, el tratamiento efectivo de la miasis consiste en: retirada mecánica de las larvas, administración de drogas antiparasitarias sistémicas, tratamiento antiséptico local y agentes antibacterianos para el tratamiento de las infecciones secundarias.^{4,5,9}

En lo que se refiere a la analítica realizada, la hipoalbuminemia se podría explicar por la pérdida de esta proteína a través de los exudados de la piel. El resto de los hallazgos no fueron significativos.

Una vez eliminadas las larvas, la actuación se enfocó en el tratamiento y curación de la agresión cutánea. El cono-

cimiento del proceso biológico de la curación de las heridas es fundamental, ya que los tratamientos que se lleven a cabo serán eficaces si no interfieren en su desarrollo. El objetivo del tratamiento tópico es crear las condiciones idóneas que favorezcan el proceso de cicatricial.

En el proceso de reparación de las heridas cutáneas se deben seguir una serie de pasos para conseguir los siguientes objetivos:¹¹ limpieza y desinfección, eliminación de tejido necrótico, control del exudado y de la infección, y por último estimular la cicatrización y reepitalización.

La limpieza de las heridas, es una fase muy importante dentro de los procedimientos del cuidado de las mismas; aunque, frecuentemente, no se le da esa relevancia y se realiza de forma mecánica. El hecho de limpiar correctamente una herida va a tener una relación directa con la optimización de las condiciones necesarias para que cicatrice correctamente y para que disminuya el peligro de infección; ya que, con la limpieza, se retiran microorganismos y material necrótico presentes en el lecho de la lesión.¹²

En este caso, para llevar a cabo la limpieza y eliminación de detritus, se utilizó una solución a base de polihexanida, por su eficacia limpiadora del lecho de heridas y su alta capacidad en el arrastre de detritus, y con el fin de que la acción limpiadora se prolongase hasta el cambio de apósito, se combinó el tratamiento con curas cada 24 horas con Dermaflon® pomada, (Pfizer, Madrid). A los 5 días interesa crear las condiciones idóneas de granulación y epitelización, controlando la posible contaminación. Se seleccionó para ello Blastoesestimulina® (Almirall, Barcelona), por sus propiedades estabilizadoras de la producción de fibras de colágeno (cuando éstas están alteradas o desorganizadas) promoviendo la curación. Contiene neomicina, antibiótico que no interfiere en los procesos de cicatrización. No se consideró necesario en este periodo el uso de antisépticos, ya que la herida estaba siendo tratada y controlada de una posible infección y, en general, estos productos pueden presentar efectos citotóxicos, por inhibición

de los fibroblastos, células precursoras del tejido de granulación.^{11,12}

En la revisión llevada a cabo a los 10 días de evolución se observó que no existía infección, enrojecimiento ni exudación, aunque sí se advirtió la existencia de costras adheridas. Es corriente asumir que la mejor manera de curar una herida es mantenerla seca, así la formación de una costra hace que la herida evolucione “protegida” del exterior. Sin embargo, un ambiente seco conduce a la deshidratación y muerte celular, reduciendo la migración celular,¹³ por lo que estas costras en heridas grandes pueden ocasionar muchas complicaciones (como incrementar el riesgo de infección) poniendo en peligro el proceso de curación. Por ello, se procedió al lavado de la zona con agua corriente templada, con una presión suficiente para no causar trauma en el lecho de la herida, pero sí para facilitar el arrastre mecánico de los restos necróticos, ayudando con un antiséptico jabonoso. En este periodo se puede decir que la herida inicial se encuentra en distintas etapas: por un lado la mayor parte de la lesión se encuentra en fase de granulación y/o epitelización y, por otro lado, se aprecian dos zonas con tejido necrótico, que es necesario desbridar para seguir favoreciendo el proceso de curación. Se optó por un desbridamiento enzimático, con cambio de apósito cada 24 horas.

Aunque hoy en día se tiende al uso de desbridantes a base de colagenasa,¹¹ la elección de Dertrase® (Laboratorios Salvat, Barcelona), se debió a su acción desbridante (tripsina, quimotripsina) y antibacteriana (nitrofuril). El tratamiento se efectuó durante 7 días.

Una vez conseguida la eliminación de detritus se debe promover la granulación y epitelización (como ya se ha comentado), aplicándose hidrocoloides, ya que promueven la formación de tejido de granulación e inducen la reepitelización; además, el ambiente húmedo que brindan facilita la migración de las células epiteliales. Otra de las ventajas del producto seleccionado es que el cambio de apósito puede realizarse entre 2 y 6 días. En este caso este se efectuó cada 3 días.

Summary

A case of cutaneous lesions caused by myiasis in the lumbar zone of a dog is presented. The most efficient treatment in such kind of diseases involves the physical removal of the larvae, the application of specific anti-parasite medicaments and the resolution of the cutaneous wounds produced by larvae colonization and migration. In the case described here, a combination of several topical treatments was applied in order to clean, to disinfect, to remove the necrosed tissues, to control the infection and to improve healing and epithelization on the affected zone.

Fuente de financiación: Esta investigación no se realizó con fondos comerciales, públicos o del sector privado.

Conflicto de intereses: Los autores declaran que no existe conflicto de intereses.

Bibliografía

1. Wall R, Shearer D. Ectoparasitología Veterinaria. Biología, patología y control. Ed. Acribia. Zaragoza 2010; 250.
2. Catts EP, Muller GR. Myiasis (Muscoidea, Oestroidea). En Medical and Veterinary Entomology. G. Mullen; L. Durden (eds) Academic Press Amsterdam 2002; 317-348.
3. Gaglio G, Brianti E, Abbene S, Giannetto S. Genital myiasis by *Wohlfahrtia magnifica* (Diptera, Sarcophagidae) in Sicily (Italy). *Parasitol Res* 2011; 109(5):1471-1474.
4. Orfanou DC, Papadopoulos E, Cripps PJ, Athanasiou LV, Fthenakis GC. Myiasis in a dog shelter in Greece: epidemiological and clinical features and therapeutic considerations. *Vet Parasitol* 2011; 27: 374-378.
5. Schnur HJ, Zivotofsky D, Wilamowski A. Myiasis in domestic animals in Israel. *Vet Parasitol* 2009, 161: 352- 355.
6. Cramer-Ribeiro BC, Sanavria A, Monteiro HHMS, De Oliveira MQ, De Souza FS. Inquiry of cases of myiasis by *Cochliomyia hominivorax* in dogs (*Canis familiaris*) of the northern and western zones of Rio de Janeiro city in 2000. *Braz. J Vet Res Anim Sci* 2003; 40: 13-20.
7. Hall MJR, Farkas R, Kelemen F, Hosier M, EL-Khoga JM. Orientation of agents of wound myiasis to hosts and artificial stimuli in Hungary. *Med Vet Entomol.* 1995; 9:7-84.
8. Farkas R, Hall MJ, Bouzagou AK, Lhor Y, Khallaayoune K. Traumatic myiasis in dogs caused by *Wohlfahrtia magnifica* and its importance in the epidemiology of wohlfahrtiosis of livestock. *Med Vet Entomol* 2009; 23. Suppl 1:80-85.
9. McIntosh MD, Merritt RW, Kolar RE, Kimbirauskas RK. Effectiveness of wound cleansing treatments on maggot (Diptera, Calliphoridae) mortality. *Forensic Sci Int* 2011; 15; 210
10. Correia TR, Scott FB, Verocai GG, Souza CP, Fernandes JJ, Melo RM, Vieira VP, Ribeiro FA. Larvicidal efficacy of nitenpyram on the treatment of myiasis caused by *Cochliomyia hominivorax* (Diptera: Calliphoridae) in dogs. *Vet Parasitol* 2010; 11: 169-172.
11. Sopena J. Manejo de heridas y principios de cirugía plástica en pequeños animales. Ed. Servet. Zaragoza 2009.
12. Bright RM, Probst CW. Tratamiento de heridas cutáneas superficiales. En Slatter DH (ed) Texto de Cirugía de los pequeños animales. Salvat editores S.A. 1989; 449-461.
13. Swain S, Henderson R. Manejo de heridas en los animales pequeños. Ed. Inter-Médica 1992, 9-48.