

Miasis: salud pública y sanidad animal en México

Otero-Prevost, Luis G.¹; Hernández-Cancino, Alma R.²; Macias-Canales, P.¹; Villanueva-Jiménez, Juan A.³; Figueroa-Gutiérrez, Tomás A.¹; Leyva-Vázquez, Jorge L.⁴

¹ Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, Ciudad de México, México, C.P. 06100.

² Instituto Mexicano del Seguro Social, Pachuca de Soto, Hidalgo, México, C.P. 42070.

³ Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz, Manlio F. Altamirano, Veracruz, México, C.P. 91963.

⁴ Colegio de Postgraduados, Campus Montecillo, Montecillo, Texcoco, México. C.P. 91963.

* Autor para correspondencia: almarocio17@gmail.com

Cómo citar: Otero-Prevost, L. G., Hernández-Cancino, A. R., Macias-Canales, P., Villanueva-Jiménez, J. A., Figueroa-Gutiérrez, T. A., & Leyva-Vázquez, J. L. Miasis: salud pública y sanidad animal en México. *Agro-Divulgación*, 5(3). <https://doi.org/10.54767/ad.v5i3.531>

Editores académicos: Dra. Ma. de Lourdes C. Arévalo Galarza y Dr. Jorge Cadena Iñiguez.

Publicado en línea: Diciembre 2025.

Agro-Divulgación, 5(3). Mayo-Junio. 2025. pp: 91-96.

Esta obra está bajo una licencia de Creative Commons Attribution-Non-Commercial 4.0 International

Problema

Las zoonosis son enfermedades transmisibles entre el ser humano y otros animales que comprometen la salud pública y la sanidad animal. La miasis es una enfermedad zoonótica provocada por larvas de moscas carnívoras y parásitas transmisibles entre seres humanos, especies productivas, especies domésticas y vertebrados silvestres, que invaden y destruyen el tejido vivo del que se alimentan. Con la detección de brotes del gusano barrenador del ganado o gusano barrenador del nuevo mundo (GBG o GBGNM, *Cochliomyia hominivorax* C.), en los estados fronterizos del sur del país, el riesgo de miasis es latente, sobre todo en sectores vulnerables de la población humana. Ante esta situación, el objetivo de este trabajo es presentar y divulgar información general sobre los agentes causales, el mecanismo de transmisión, características de la enfermedad y su diagnóstico, para ofrecer a los lectores alternativas para prevenirla.

Solucion planteada

La solución se aborda desde una investigación documental, donde se expone el problema de la miasis desde los grupos que la causan, su evolución y los mecanismos de acción; para justificar las recomendaciones preventivas de higiene y manejo zootécnico que pueden reducir de manera importante la incidencia.



Agentes causales de la miasis

La miasis puede ser causada por 18 géneros de dípteros pertenecientes a las familias Calliphoridae, Sarcophagidae, Muscidae, Phoridae, Cuterebridae, Gasterophilidae y Oestridae. La evolución de los dípteros causantes de miasis tomó tres rutas principales: parásitos específicos (Oestridae), parásitos no específicos (Calliphoridae y Sarcophagidae) y parásitos facultativos u oportunistas (Muscidae, Phoridae, Cuterebridae y Gasterophilidae).

El parasitismo específico provocado por Oestridae surgió por una relación coevolutiva entre las moscas y grupos de mamíferos como los ovinos, donde el parásito acompañó al hospedero durante gran cantidad de siglos, lo que permitió la especificidad y la reducción de la patogenicidad.

El parasitismo no específico de Calliphoridae y Sarcophagidae pudo ocurrir durante eventos de aislamiento geográfico y estacional, esto permitió la divergencia y especiación de las moscas, lo que podría explicar el rango amplio de grupos que pueden parasitar y la velocidad del daño.

La evolución del parasitismo facultativo y oportunista puede relacionarse más con el aprovechamiento de hospederos y recursos disponibles, que con grupos taxonómicos en particular. Indirectamente, la domesticación pudo proporcionar oportunidades para que organismos sin adaptación específica a un grupo de hospederos como Calliphoridae, probablemente moscas saprófagas, cambiaran a la vida parasitaria, no a través de la evolución del parásito, sino por cambios en la naturaleza del hospedero potencial; además, el ser humano, al seleccionar a los animales de los que pudiera obtener mayores cantidades de carne, leche o lana, puede ser otro factor que reduzca la resistencia al parasitismo.

En Calliphoridae se tienen dos de las especies más dañinas, *Cochliomyia hominivorax* C., el GBG, y *Cochliomyia macellaria* F., ambas responsables de miasis traumática, tanto en el ser humano como en otros animales. El GBG es un parásito primario obligatorio, mientras que *C. macellaria* es un parásito invasor secundario. La familia Gasterophilidae se relaciona con la miasis causante de lesiones cutáneas. Mientras que las familias Muscidae, Phoridae y Oestridae las relacionaron con miasis entéricas accidentales y traumáticas. Por otra parte, las moscas de Phoridae son parásitos facultativos secundarios, cuyas larvas son atraídas por heridas de miasis provocadas por otras especies de larvas. Por último, Cuterebridae se relacionó con miasis forunculares y la familia de las moscas domésticas, Muscidae, no agrupa agentes primarios de miasis, pero pueden verse involucrados como invasores secundarios.

Mecanismo de la miasis

El mecanismo de invasión de moscas causantes de miasis se divide en dos etapas: la capacidad de detección de las hembras grávidas por un nicho específico y la capacidad de las larvas para sobrevivir a la respuesta inmune de los animales vertebrados que parasitan. Las hembras grávidas ubican el nicho adecuado para la ovoposición por medio de olores en bajas concentraciones. Al percibir el olor, las neuronas de las moscas reconocen los compuestos volátiles. En Díptera existen entre 50 y 100 receptores de proteínas asociados al reconocimiento del olor, distribuidos entre el tercer segmento de las antenas y los palpos maxilares, donde se conectan con las neuronas del protocerebro. Las moscas presentan

una topografía de receptores de los olores que se ha conservado desde hace millones de años y que les permiten identificar de manera muy eficiente el nicho adecuado para la ovoposición. Las hembras se sienten atraídas por sebos de hígado en putrefacción, por el olor de animales heridos, por heridas de animales con sangre contaminada con bacterias y por el flujo de las heridas infestadas por larvas del GBG u otros dípteros.

Después de eclosionar, la larva puede sobrevivir a las altas temperaturas corporales de los vertebrados. La familia Oestridae tiene parásitos gastrointestinales o sub-dérmicos obligatorios y específicos del hospedero, pero causan baja patogenicidad. En contraste, no todos los miembros de las familias Calliphoridae y Sarcophagidae son parásitos. Sin embargo, las especies que producen miasis cavitaria traumática tienen menor especificidad por el hospedero, con periodos de alimentación más cortos de las larvas en regiones cutáneas y con altos niveles de patogenicidad.

El desarrollo de la larva dentro del tejido puede causar lesiones traumáticas severas en las diferentes capas de piel o del tejido afectado, y tener en consecuencia una importante respuesta inmunológica. Sin embargo, las especies dípteras han generado dos estrategias para sobrevivir. Aquellas que causan miasis menos severa y que pueden estar presentes en el tracto animal durante meses (Oestridae) o aquellas que provocan lesiones severas en poco tiempo (Calliphoridae y Sarcophagidae). Durante el primer instar, las larvas de *Hypoderma* no provocan una reacción inflamatoria porque producen enzimas que inhiben el sistema inmunológico de los vertebrados; aunque en posteriores exposiciones a esta especie, el ganado genera cierta resistencia a la infestación. La saliva de las larvas de *Oestrus ovis* (Oestridae) produce respuestas inmunes específicas, ya que las larvas no solo inhiben, sino modulan la respuesta inmune. Las larvas desarrollaron estrategias evolutivas que hoy les permiten resistir a respuestas no específicas del sistema inmune de los vertebrados, tales como anticuerpos y células T, además de respuestas inmunológicas más específicas. Las larvas están adaptadas para la vida parasítica y producen enzimas que degradan las inmunoglobulinas, inhiben la respuesta humoral y reducen la maduración de linfocitos, neutrófilos y eosinófilos de los hospederos.

Miasis y salud pública

En el ser humano, las larvas parasíticas se alimentan del tejido vivo y producen cavidades además de lesiones traumáticas que, dependiendo la zona afectada, pueden llegar a ser muy graves. La miasis se clasifica como:

- a) Específica, cuando es provocada por moscas que se alimentan de manera obligatoria de tejido vivo y necesitan permanecer y alimentarse del hospedero para completar su desarrollo.
- b) Semiespecífica, causada por larvas de moscas que se alimentan de tejido muerto; pero que también pueden ovipositar de manera ocasional u accidental en heridas y úlceras cutáneas.
- c) Accidental o pseudomiasis, cuando los parásitos son ingeridos y no completan las etapas del ciclo de vida. Aun así, son agentes causales de reacciones alérgicas o patológicas.

- d) Miasis cavitarias; las larvas parásitas crean cavidades que pueden destruir músculos, cartílagos y huesos; ocasiona procesos mutilantes y complicaciones serias. En casos muy graves la mortalidad reportada es menor al 10%; pero, una detección oportuna y un diagnóstico preciso pueden ser la diferencia entre lesiones temporales, permanentes o mortales; y
- e) Miasis cutánea; la cual presenta tres formas clínicas, lesión forunculosa con una larva interior, lesión por dermografismo y lesiones subdérmicas profundas y dolorosas.

Los riesgos potenciales a la salud humana se evidencian por los reportes de miasis en cabeza y cuero cabelludo; miasis cavitaria en nariz y conductos respiratorios; miasis en ojos; miasis en el oído medio asociada con reducción de audición; miasis intestinal, miasis anal; miasis en genitales femeninos externos y masculinos; miasis en boca; miasis foruncular y trumática masiva en pecho y miasis en extremidades inferiores y superiores.

Las condiciones ecológicas tropicales y subtropicales de regiones de América Latina son hábitats favorables para el crecimiento y supervivencia de los dípteros que causan miasis. En el ser humano, los factores de riesgo son los siguientes: Heridas expuestas; bajo nivel socioeconómico; falta de higiene personal y dental; enfermedades psiquiátricas; edades extremas: infancia temprana y senectud; alcoholismo; diabetes; enfermedades vasculares periféricas; discapacidad física; traumatismos faciales; lesiones supurativas; exposición directa por contacto con animales; personas en condiciones de calle e indigencia, o ingesta de alimentos y agua contaminados.

Las acciones más importantes para prevenir la miasis en seres humanos son: prácticas de higiene personal; gestión de residuos domésticos y animales; cambios continuos de ropa limpia; se recomienda el uso de repelentes de insectos y la instalación de telas mosquitero en ventanas y puertas abatibles; prácticas de cuidado y curado de heridas; Saneamiento ambiental básico, y campañas de educación sanitaria en poblaciones vulnerables.

Miasis y sanidad animal

La miasis es una enfermedad parasítica transmisible entre el ser humano y los animales. En las especies productivas, es una de las enfermedades parasitarias más importantes del continente americano por su alta patogenicidad. La presencia de brotes en los estados de la frontera sur del país, 30 años después de haberse erradicado, impacta negativamente al sector pecuario, por las infecciones en los animales, su escasa ganancia de peso, la disminución en la producción de carne y leche, la baja calidad de las pieles, así como las implicaciones de su presencia reciente para el comercio internacional de carne.

A diferencia de la miasis en seres humanos, donde es de baja prevalencia, en las especies productivas los factores de riesgos se relacionan con heridas accidentales, o principalmente, por aquellas causadas durante las prácticas zootécnicas, como: el descorne; la castración; el marcado a hierro; la condición de la vulva durante el posparto, y la herida en el ombligo en recién nacidos.

En diferentes estudios se identificó que el manejo es una de las causas primarias predisponentes para la parasitosis, y es riesgoso tanto para el ser humano como para los animales productivos.

Para prevenir la miasis pecuaria se recomiendan las siguientes medidas sanitarias: divulgar y dar educación sanitaria sobre los métodos de control y erradicación de los invasores primarios y secundarios; fomentar el uso de buenas prácticas de manejo ganadero para reducir agentes causales de heridas susceptibles del ataque del parásito; Implementar métodos de manejo integrado de la plaga (control autocida, control químico, control biológico, control etológico, entre otros); controlar tanto la movilización como la cuarentena, con acciones de verificación y establecer acciones de vigilancia epidemiológica constante. Si observan larvas en heridas, se recomienda sanitizar el área empleando pomada de vaselina por 30 min, o incluso parafinas, ceras o esmalte de uñas para cubrir la herida, lo que reduce el aire disponible y estimula a las larvas a salir. También se puede aplicar ivermectina oral o tópica con prescripción médica o veterinaria. Dicha aplicación se acompaña con antibióticos para evitar la infección bacteriana y favorecer la cicatrización. La ivermectina es un tratamiento eficaz, barato, seguro, de fácil administración y con mínimos efectos adversos. La ivermectina mata a las larvas al causarles parálisis muscular. En el ser humano, la ivermectina es inofensiva, se hidroxila y se desmetila en el hígado, y se excreta entre 12 h y 3 días después por las heces y por vía renal (Figura 1).

En conclusión, la detección de brotes de *Cochliomyia hominivorax* en los estados de la frontera sur del país representa retos para la salud pública y la sanidad animal. En México, amplios sectores vulnerables de la población viven en condiciones precarias, consideradas uno de los factores de riesgo para la presencia de miasis, tanto de invasores primarios responsables de miasis traumáticas, como de dípteros oportunistas y facultativos que pueden provocar la enfermedad. Es por esto que, aunque sea un tema de actualidad, la discusión y el enfoque al manejo de la miasis no debe restringirse a la causada por el GBG. La mejor alternativa para reducir los casos de miasis en el ser humano son las campañas de información, con relación al cuidado de la salud a través de la higiene personal. Para reducir la miasis en especies productivas se deben implementar estrategias de manejo integrado

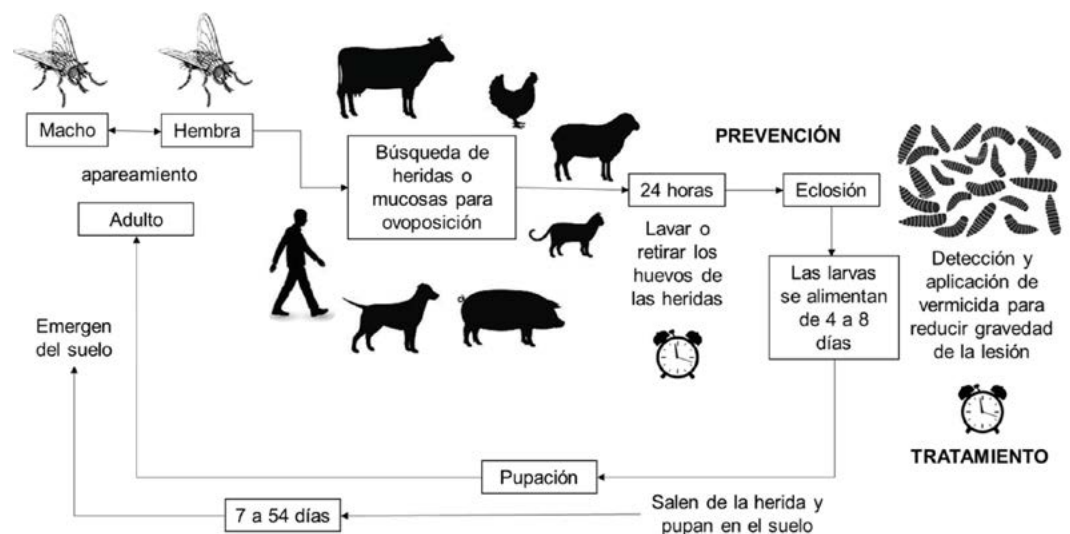


Figura 1. Diagrama del ciclo de vida de *Cochliomyia hominivorax* y momentos clave para la prevención y el tratamiento.

de la plaga, cuidar los momentos de manejo del ganado y las mascotas, y centrarse en la profilaxis, enfocada en la higiene, prevención y tratamiento de heridas.



Figura 2. Ejemplo de miasis foruncular por *C. antrophophaga* en seres humanos (izquierda) y miasis por *C. homonivorax* en bovino (derecha) (tomadas de Menéndez-Capote *et al.*, 2020 y El País, 2025).

Innovación, impactos e indicadores

Nivel de Innovación	Descripción	Transferido	Impacto		Indicador General de Políticas Públicas	Indicadores Específicos	Subindicador
			Sector	Ámbito			
Incremental	Busca mejorar los sistemas que ya existen haciéndolos mejores, más rápidos, más baratos, etc.	Asociaciones de Productores Gobierno de los Estados Productores independientes	Primario: Agricultura, Ganadería, Pesca, Explotación forestal, Minería	Social Económico Ambiental Conocimiento	Ciencia y Tecnología Económico Educación	Competitividad Recursos Humanos Comercio	Certificaciones Número de publicaciones Número de familias beneficiadas
Procesos	Implementación de una nueva o significativa mejora de un método de producción o de suministro.	Comunidades Agrarias	Secundario: Actividades económicas que transforman las materias primas en productos elaborados (Agroindustria)		Responsabilidad Ambiental Salud Pública	Finanzas Públicas	Transferencias tecnológicas Desarrollo de productos y servicios para la sociedad
Modelo de negocio	Creación o reinención de un negocio		Procesos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i)				Exportación incremento (%) Reducción de mortalidad