

Miasis en humanos

RAFAEL VALDERRAMA

"El comportamiento limitado de los hombres frente a la naturaleza, condiciona su comportamiento limitado entre ellos."

Karl Marx, La Ideología Humana.

Miasis es la Infestación de órganos o tejidos por larvas de moscas. La evolución bio-filogenética de las moscas productoras de esta enfermedad siguió dos vías: una a partir de ancestros que se alimentaban de otros insectos y que adquirieron hábitos hematófagos y llegaron a ser parásitos obligados de vertebrados. La otra involucra antecesores polípagos de materia orgánica en descomposición que, por proximidad con organismos del mismo nicho ecológico, se convirtieron en parásitos. En estas formas de evolución puede residir la explicación de los comportamientos y formas de parasitismo de las moscas que existen hoy. La infestación con larvas de mosca produce diversas manifestaciones según el sitio afectado y puede, incluso, causar la muerte. No es una enfermedad común en humanos pero se observa con alguna regularidad en Colombia y en otros países neotropicales. Afecta con mayor frecuencia las áreas expuestas de la piel y se

presenta raramente en ojos, nariz, senos paranasales, tracto urogenital o recto; en estos casos la infestación se asocia con traumas previos o secreciones purulentas que atraen a las moscas adultas. La carencia de registros y de bibliografía adecuados no permite evaluar el impacto real de esta parasitosis. Con la presente revisión se pretende contribuir a su conocimiento.

PALABRA CLAVE
MIASIS

INTRODUCCION

En nuestro medio son frecuentes las consultas sobre las miasis y es limitada la bibliografía disponible al respecto; por ello se presenta esta actualización con la cual se pretende contribuir al conocimiento de este parasitismo por larvas de moscas,

DR. RAFAEL VALDERRAMA, Profesor Titular, Sección de Parasitología, Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

Adaptado, con autorización del Editor de Temas Microbiológicos

con énfasis en sus aspectos biológicos, patogénicos, epidemiológicos y terapéuticos.

Las manifestaciones de las miasis en el hombre pueden ser superficiales como una lesión cutánea forunculoide o profundas y complicadas como la infestación del tubo digestivo, del tracto urogenital o del cerebro. Generalmente se desconocen las molestias, complicaciones y manejo de estas formas de parasitismo, tal vez por considerarlas problemas médicos menores o porque la información sobre ellas es deficiente. Sin embargo, algunas experiencias recientes en el Hospital Universitario San Vicente de Paúl, de Medellín, demuestran que se requieren conocimientos de biología, mecanismos de adquisición, patogénesis, evolución y tratamiento de estos agentes y de las enfermedades que causan, puesto que éstas son frecuentes y las lesiones variadas; también porque sobrevienen complicaciones y dificultades de manejo. Es de presumir que en los medios rurales la frecuencia sea más alta y las complicaciones más serias.

DEFINICION

El término miasis (del griego *myía*: mosca) fue acuñado y usado por primera vez por Hope en 1840 (1). Desde entonces se lo ha aplicado a la infestación por los estados larvarios de varias especies de moscas (DIPTERA), que invaden órganos o tejidos de humanos o de animales vivos (2-5); dichas larvas se alimentan, al menos durante un tiempo, de tejidos vivos o muertos del huésped, de sus líquidos orgánicos o de los nutrientes que ingiere (6,7). Sin embargo, no todos los casos de miasis son ejemplos de parasitismo: las larvas que se alimentan de tejido muerto (necrosado por mordedura de serpiente, heridas infectadas, leishmaniasis, lepra, etc.) o que consumen materia fecal en el recto, no se comportan estrictamente como parásitos (8). La invasión de los tejidos puede ser asintomática, tener efectos benignos o, también, originar desórdenes violentos y, a veces, la muerte (6).

El hombre puede ingerir accidentalmente larvas de dípteros con los alimentos. En nuestro medio es costumbre consumir frutas que a menudo son afectadas por moscas cuyas larvas se desarrollan en el interior y pasan al hombre que las ingiere (guayaba, mango, zapote, varios cítricos). Lo mismo puede ocurrir cuando se consumen otros alimentos como

queso y embutidos en los que se hayan desarrollado larvas de mosca, cuya cutícula es muy resistente a las enzimas digestivas por lo que, con frecuencia, pasan intactas por el tubo digestivo y emergen, a veces vivas, por el ano. Estas infestaciones se denominan seudomiasis, puesto que las larvas incriminadas no se desarrollan dentro del hospedero (8). En la práctica es difícil distinguir entre seudomiasis y miasis intestinal facultativa, en la cual las larvas se desarrollan en el tubo digestivo; por ello se requiere, para definir el manejo, identificar correctamente las larvas, por lo menos hasta la categoría de Familia.

IMPACTO E IMPORTANCIA DE LAS MIASIS HUMANAS

Es muy difícil expresar cuantitativamente la magnitud del daño que causan estas parasitosis y su impacto sobre la salud humana. A esto contribuye la inexistencia de registros y estadísticas de incidencia y prevalencia. Se desconocen los costos y no se han precisado los principales factores de riesgo. Cualitativamente los daños van desde las miasis leves de la piel en las cuales hay pocas larvas hasta las infestaciones masivas, con gran número de larvas; en las primeras el diagnóstico y el manejo son sencillos y no quedan secuelas; en las últimas los daños son severos, las localizaciones de difícil observación, el diagnóstico y el manejo complejos y las secuelas probables; a veces ocurre la muerte.

Constituye, además, una condición desmoralizante (1) para las personas que sufren miasis deformantes y masivas, especialmente de la cara (nariz, ojos, oídos, etc.), de heridas profundas y de órganos de los sistemas urogenital o digestivo. La sensación de estar "lleno de gusanos" puede generar alteraciones psicológicas y de comportamiento; las personas así afectadas se tornan retraídas y vergonzantes y buscan aislarse u ocultarse.

Desde hace más de cien años ha habido informes de casos de miasis en humanos pero sólo recientemente se ha recopilado en varios países información sobre miasis específicas.

En 1935 se registró en Texas una epidemia de miasis por *Cochliomyia hominivorax*, que afectó a más de 1.2 millones de animales vivos. Se reportaron 55 casos humanos, pero la cifra real pudo haber sobrepasado los 200 (6). En 5 provincias de Chile se registró una epidemia de 81 casos humanos en

1945-1946 (6). En Curazao, durante la epidemia de 1975-1976, después de la reinfestación de la isla con *C. hominivorax*, se reportaron 25 casos en humanos, lo que generó pánico y reacciones histéricas que motivaron la implantación de medidas de control (11). Sharma y colaboradores notificaron 252 casos en la India en 1989 (1) como parte de una revisión de 10 años de experiencia en el manejo de la miasis nasal. En Colombia hay informes de casos de diferentes tipos de miasis en distintos órganos (12-15) pero sólo un estudio (16) analiza la experiencia de ocho años sobre un tipo específico de miasis (ótica y nasofaríngea).

Las miasis pueden presentarse en personas de ambos sexos y a cualquier edad pero se observan con mayor frecuencia en las de edad mediana y avanzada (1,17).

La letalidad de las miasis es menor de 10.0% y por lo general se debe a lesiones del cerebro o de otras partes del sistema nervioso. En una epidemia registrada en Mendoza (Argentina), sobre 197 observaciones se estimó una letalidad aproximada de 3.0% en miasis nasales, por invasión profunda hasta el piso encefálico; el porcentaje de letalidad fue 5.0% sobre 44 casos registrados en Salta, Argentina, por invasión cerebral desde miasis nasales, óticas o perioftálmicas (18). En la revisión de Schreiber se estimó la letalidad en 8.0% (19) en los Estados Unidos.

Desde el punto de vista de la medicina veterinaria, las pérdidas causada por las miasis son considerables. En Colombia se estimó en 1977 una pérdida anual de 960 millones de pesos por los daños derivados de la infestación del ganado vacuno con *Dermatobia hominis*, la mosca del "nuche" (9). No se conocen estimativos más recientes en nuestro país. Aún cuando los datos disponibles no permiten precisar las pérdidas atribuibles a *Dermatobia* en América Latina, se estima que sobrepasan los dos millones de dólares por año (10), excluidos los costos de importación y venta de insecticidas para el control del parásito. Las pérdidas se derivan de daño a las pieles, bajo rendimiento en peso y disminución de la producción de leche.

Adicionalmente, los daños ocasionados por infestaciones de heridas o de conductos por *Cochliomyia hominivorax*, son muy altos. Si se tiene en cuenta que existen por lo menos otras tres especies de moscas (*Oestrus ovis*, *Hypoderma lineatum*, *Chrysomya bezziana*) que afectan a los animales y

a los humanos, se puede plantear que el impacto y la importancia mundiales de las miasis son relativamente grandes.

No obstante, antes del advenimiento de las sulfas y los antibióticos, dado el carácter necrófago de algunas especies, se utilizaron larvas mantenidas en condiciones asépticas para limpiar heridas profundas (20). Además, algunas larvas parecen estimular la fagocitosis de los tejidos necrosados creando un medio alcalino por presencia de carbonato de calcio en las secreciones salivar y digestiva (21). Se encontró también que las secreciones de larvas de *Lucilia sericata* (22) y de *Protophormia terraenovae* (23) tienen acción bactericida y bacteriostática.

EVOLUCION Y TIPOS DE MIASIS

Existen diferentes denominaciones para referirse a las miasis debido a la variedad, formas de presentación y diversa localización de las lesiones; sin embargo, si se analiza el fenómeno desde el punto de vista de la evolución del parasitismo, según los hábitos de las especies de moscas que viven actualmente, se comprende mejor este aspecto y se logran mayor claridad conceptual y unificación terminológica.

Zumpt presentó en 1965 una teoría lógica y convincente del origen de las miasis (6,8); planteó que la evolución de esta parasitosis tiene dos raíces: una **saprofágica** y otra **hematofágica o sanguinívora**. (Figura No. 1) La primera se originó a partir de larvas que tenían hábitos alimenticios generales, capaces de vivir sobre una gran diversidad de material orgánico en descomposición; éste incluía, a veces, como dieta, tejido muerto de vertebrados asociado con heridas infectadas (8), hasta llegar a tejido sano en un proceso escalonado, así: a) Las larvas carroñeras o coprófagas invadían tejidos enfermos o malolientes, generalmente como un hecho inocuo o benigno. b) Se producía invasión de los tejidos sanos, contiguos a los necrosados. c) Finalmente, el **parasitismo se tornaba obligatorio y maligno** pues requería tejidos sanos para su desarrollo (6). La fase final de este patrón evolutivo está representada, entonces, por larvas que no se pueden desarrollar en cadáveres ni en otro tipo de materia orgánica en descomposición; obtienen sus nutrimentos de las lesiones que originan en el vertebrado (8). Ilustrativas de estos parásitos son *Cochliomyia hominivorax*, *Chrysomya bezziana* y *Wohlfahrtia magnifica*.

La raíz **hematofágica** o *sanguinívora* comenzó también con larvas que se desarrollaban en materia orgánica en descomposición o sobre carroñas, pero que mordían primero el cuerpo de otros insectos que compartían su habitat y luego les succionaban sangre. Más tarde estas larvas pasaron a atacar vertebrados en un proceso claramente hematofágico superficial y, finalmente, invadieron y penetraron el cuerpo del vertebrado como parásitos obligados. (Figura N° 1).

Con base en la anterior apreciación bioevolutiva, la mayoría de los autores aceptan tres grupos de miasis (3,5-8), a saber: (Figura N° 2)

1. **Miasis específicas** (obligadas o primarias): las larvas viven exclusivamente como parásitos obligados en el tejido vivo del hospedero y no pueden efectuar su ciclo fuera de él; invaden los tejidos sanos, no necrosados (piel, cavidades u orificios naturales). Pueden comprometer el estado de salud general por su actividad biontófaga (consumo de tejidos vivos). Las principales especies del trópico americano (neotropicales) incluidas

FIGURA N° 1
RAICES SAPROFITICA Y HEMATOFAGICA DE LAS MIASIS

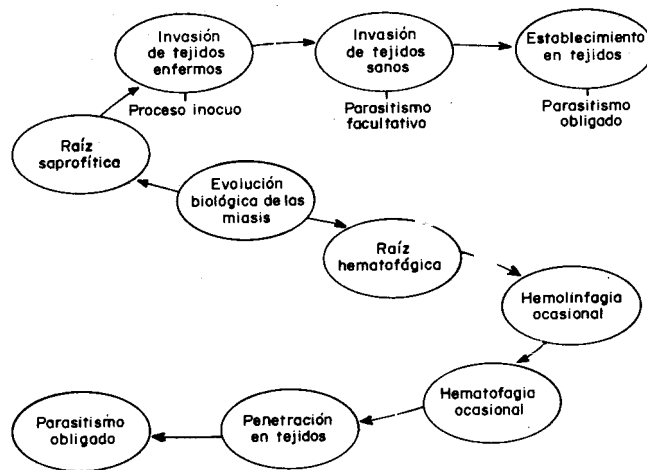


FIGURA N° 2
CLASIFICACION BIOEVOLUTIVA DE LAS MIASIS

GRUPO	ESPECIE
Específicas, obligadas o primarias	<i>Cochliomya hominivorax</i> <i>Dermatobia hominis</i>
Biontófagas	
Semiespecíficas, facultativas o secundarias	<i>Sarcophaga</i> spp. <i>Lucilia</i> spp.
Necrobiontófagas	
Accidentales	<i>Musca domestica</i> <i>Piophilidae casei</i>
Saprofíticas o de vida libre	

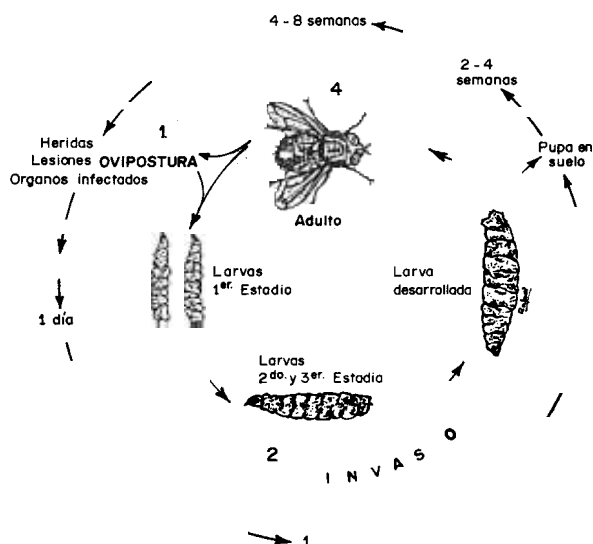
en esta categoría son: *Cochliomyia hominivorax*, *Dermatobia hominis* y *Oestrus ovis*.

2. Miasis semi-específicas (secundarias o facultativas): las larvas viven normalmente en materia orgánica en descomposición o en deyecciones de animales, pero pueden invadir tejidos necrosados o lesiones ulceradas. Son fundamentalmente necrobiontófagas (consumo de tejidos tanto vivos como muertos) y por lo tanto, después de consumir el área afectada, inician el consumo de

otros órganos. En este grupo podrían incluirse especies que infestan frutas y otros alimentos (*Musca domestica*, *Drosophila spp.*, *Piophilidae casei*, *Anastrepha spp.*)

Las miasis se denominan, desde el punto de vista clínico, con términos que indican su localización (entérica, urogenital, oftálmica, etc.). Se las llama traumáticas cuando las larvas invaden una herida y forunculares cuando la lesión tiene tal aspecto (6); algunos autores, sin embargo, sólo aceptan dos

**FIGURA Nº 3
INFESTACION DIRECTA
POR COCHLIOMYA HOMINIVORAX**



La mosca adulta es atraída al hospedero por emanaciones odoríferas de éste y deposita en heridas, lesiones o conductos una masa hasta de 200 huevos (1), de los que emergen pequeñas larvas que inician la infestación masiva del área, que puede durar varias semanas (2); cuando la larva está completamente desarrollada abandona el hospedero y va al suelo en donde empupa (3), estado que tiene de 2 a 4 semanas de evolución antes de la emergencia del adulto (4). (Original de R. Valderrama, según varios autores).

tejido sano. Es raro que originen una miasis como agente causal primario; se pueden encontrar como saprófagas en heridas o en cavidades infestadas por larvas del grupo específico. Las principales especies de este grupo pertenecen a los siguientes géneros: *Sarcophaga*, *Lucilia*, *Phaenicia*, *Calliphora*, *Musca*, *Muscina* y *Fannia*.

3. Miasis accidentales: a este grupo pertenecen las larvas introducidas fortuitamente al organismo, asociadas por lo general con la ingestión de alimentos; por ello se encuentran en el tracto gastrointestinal; raras veces invaden vejiga, uretra, pulmón u

grupos, a saber: miasis cutáneas y cavitarias (3). Se sugiere, para mayor claridad, emplear los términos derivados de la división bioevolutiva y de la localización anatómica de las lesiones.

HISTORIA NATURAL, PATOGENESIS Y CONSIDERACIONES CLINICAS

Estructural y funcionalmente las larvas de moscas superiores son patógenos potenciales. Está claro, sin embargo, que ocurren lesiones diferentes según el comportamiento biológico y bioquí-

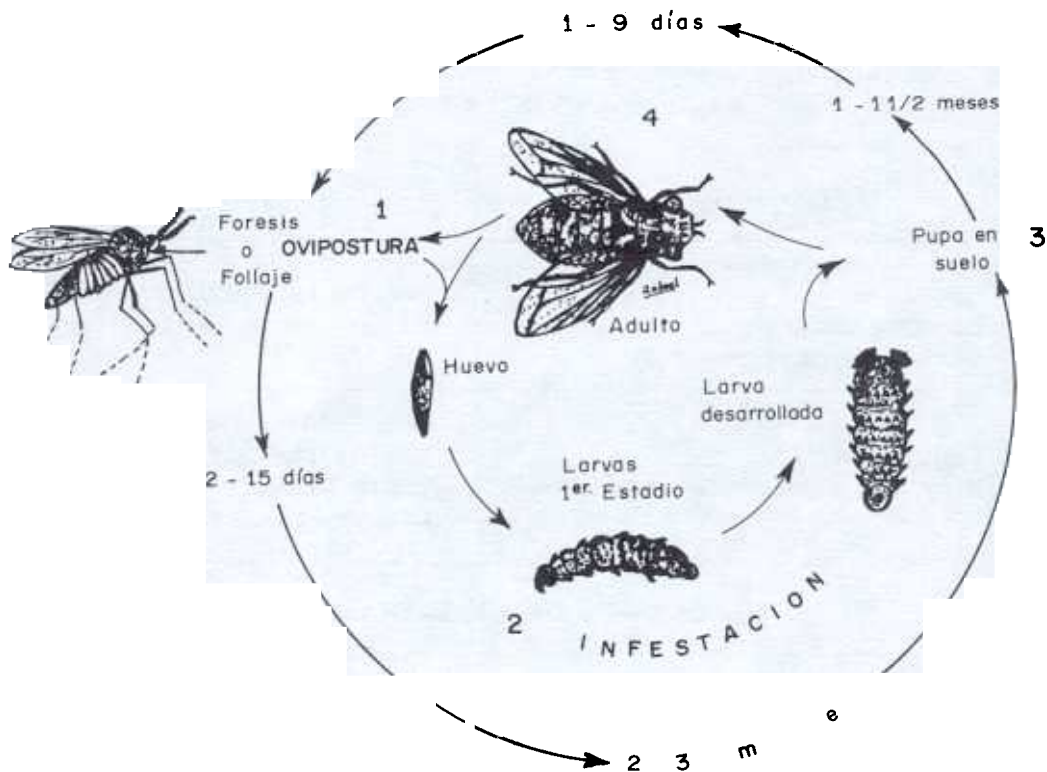
mico de cada especie y la respuesta de los diferentes hospederos a la invasión; tal respuesta depende de la edad, el sexo, la raza y el estado inmunológico y nutricional. Por otro lado las lesiones pueden ser ligeramente diferentes en cada nueva exposición.

Existen dos vías de infestación en la historia natural de las miasis. En la primera, directa, las moscas adultas buscan activamente al hospedero; así lo hacen *Cochliomya hominivorax* y la mayoría de las especies que originan miasis específicas o semiespecíficas. En la segunda, indirecta, las moscas "utilizan", en una relación no parasitaria, otros artrópodos, generalmente hematófagos, como zancudos, moscas picadoras del ganado e incluso garrapatas, para hacer llegar las larvas hasta el

hospedero vertebrado (10); este fenómeno se llama **forensis**; así procede, por ejemplo, *Dermatobia hominis*. En las figuras Nº 3 y 4 se ilustra con detalle cada una de estas vías.

En el caso de la infestación directa, las hembras adultas de muchas especies poseen órganos quimiorreceptores, osmosensibles, localizados en las antenas o en otros apéndices cefálicos, que perciben con facilidad las emanaciones odoríficas de las lesiones de la piel y las mucosas (sangre, linfa, material purulento) o las secreciones naturales alteradas por la infección (secreciones vaginal, nasal, conjuntival, salivar). De esta forma las moscas son atraídas a las lesiones u orificios y en un proceso que dura unos pocos segundos dejan una masa de huevos que eclosionan de inmediato, o un número variable de

FIGURA Nº 4
INFESTACION INDIRECTA POR *DERMATOBIA HOMINIS*



La mosca adulta "atrapa" un artrópodo hematófago y deja sobre su cuerpo una masa de 20-40 huevos (1), que dan origen a pequeñas larvas; éstas permanecen hasta 15 días dentro de su "cascarón". Cuando el artrópodo hematófago llega a un hospedero, las larvas salen y penetran la piel por sus propios medios o a través de la lesión hecha por el artrópodo al picar (2). Permanecen y crecen en el mismo sitio hasta 3 meses, causando una lesión foruncular típica; la larva madura abandona el hospedero y empupa en el suelo (3). El adulto emerge de 1 a 1 1/2 meses después (4). (Modificado y redibujado por R. Valderrama, de Nutting y Parish Ref. Nº 5)

pequeñas larvas (10 a 100) que inician la fase de infestación. El primer estadio larval (1 a 1 mm) se adhiere por anclaje y penetra en los tejidos utilizando un par de ganchos bucales; la elasticidad y movilidad de las larvas facilitan la penetración y en pocos segundos desaparecen de la superficie (18). Implantadas ya en la dermis o hipodermis se alimentan del tejido adyacente y lo dañan por acción de enzimas proteolíticas salivares. En los primeros dos estadios larvales son raras las infecciones secundarias debido, presumiblemente, a esa acción enzimática. La actividad de las larvas y el exudado celular, producen con frecuencia prurito y una reacción inflamatoria (5). En invasiones múltiples se pueden originar eritema y prurito semejantes a los de la invasión por tremátodos (24). Algunas especies de *Gasterophilus* e *Hypoderma* se mueven, migran o se alimentan subdérmicamente produciendo en la piel gráficos, inscripciones eritematosas o escoriaciones superficiales (25).

A medida que las larvas aumentan de tamaño originan lesiones cada vez mayores; a ello contribuyen una colagenasa de las secreciones digestivas de las glándulas adorales y la actividad mecánica de los ganchos supraorales. Estos mecanismos comprometen tanto la dermis como el músculo y, según la agresividad de la especie y la localización de las larvas, pueden llegar a afectar cartílagos y huesos. Según Jorg (18) "no hay tejido que las detenga", lo cual explica la invasión de órganos y tejidos profundos a partir de infestaciones superficiales.

En el caso de la infestación indirecta (Figura N° 4) las larvas permanecen dentro del huevo sobre el cuerpo del artrópodo transportador; al encontrar un huésped y estimuladas por su temperatura, abandonan aquél e inician la fase de penetración por sus propios medios o a través de la lesión dejada por la picadura del artrópodo hematófago. Hasta el segundo estadio el proceso es similar al ya descrito. Las secreciones y la

TABLA N° 1

PATOGENESIS DE LAS MIASIS

ESTADIO	ACCION	REACCION
Primero	Penetración Consumo celular (Acciones física y proteolítica)	Ninguna o prurito leve Pápula eritematosa y prurito intenso
Segundo	Consumo de tejido (Mayores acciones física y proteolítica)	Respuesta inflamatoria violenta Inicio de la formación de un estroma quístico Eosinofilia leve Infecciones secundarias

REACCION DE CUERPO EXTRAÑO

Tercero y Cuarto	Daño severo del tejido (Incremento de las actividades física y proteolítica)	Formación de forúnculo Exudado seroso Linfocitos, PMN y eosinófilos abundantes Infecciones agregadas y necrosis
------------------	---	--

Dolor intenso, fiebre, adenopatías, náuseas, muerte

actividad de la larva después de este estadio dan origen a la formación del forúnculo que caracteriza a esta afección. Inicialmente tiene apariencia de pápula que se agranda paulatinamente hasta formar una lesión eritematosa redonda e indurada de 3 a 5 cm de diámetro, con una abertura central blanquecina.

En esta área se pueden observar las estructuras respiratorias posteriores de la larva (de color oscuro) y un material seroso de color marrón, cuando no hay infecciones sobreagregadas. Histológicamente se observan linfocitos, neutrófilos y abundantes eosinófilos. En caso de infecciones secundarias, la lesión puede ser muy grande, con exudado abundante de color oscuro que puede avanzar hasta la necrosis (5). Se debe tener cuidado al explorar el forúnculo porque si la larva se rompe libera una gran cantidad de sustancias antigénicas que podrían dar lugar a reacciones fuertes, incluso al shock anafiláctico (26). En la Tabla N° 1 se resume la patogénesis de las miasis.

RESPUESTA INMUNOLOGICA

No se conocen muchos estudios sobre la respuesta inmune de los hospederos a la infestación por larvas de moscas; la mayoría de las investigaciones se hicieron en la década pasada (27). Teniendo en cuenta el mecanismo de penetración de las larvas, en el que juegan un papel importante sus enzimas, la respuesta inmune se asocia con éstas. Varias de las secreciones enzimáticas del primer estadio de *Hypoderma spp.* (parásito del ganado vacuno) se han aislado y caracterizado bioquímicamente. La hypodermatotoxina, por ejemplo, es una colagenasa potente de la familia de la tripsina, proteinasas séricas que actúan sobre el colágeno y la caseína (28). Además se han aislado y caracterizado del suero de los animales infestados otras dos enzimas, las hipodermasas A y B. Las fracciones proteicas de todas las secreciones enzimáticas estimulan una reacción de hipersensibilidad inmediata, pero sólo algunas producen una respuesta retardada, que podría sugerir un posible papel protector (27).

Existen pocas evidencias de inmunidad natural a infestaciones por *Dermatobia hominis* (10). Se ha inducido la formación de anticuerpos contra ella inoculando mamíferos con extractos de órganos internos de las larvas (29), pero bajo condiciones naturales estos órganos podrían no tener contacto directo con el hospedero (10) y por lo tanto no se

daría la misma respuesta obtenida en condiciones experimentales. El ganado vacuno adquiere resistencia después de exposiciones repetidas a *Hypoderma lineatum* (27); sin embargo, no se conoce cuál es la respuesta inmunológica en humanos. Es posible que el proceso sea semejante al que ocurre en otros mamíferos, como los vacunos, tanto en infestaciones ocasionales como en las repetidas, éstas poco frecuentes en humanos.

TRATAMIENTO Y PROFILAXIA

Para definir el manejo adecuado de las miasis se deben tener en cuenta el tipo, la localización y estado de las lesiones, el tiempo de evolución, las infecciones agregadas y el estado general del paciente.

Aún sin conocer la especie, el tratamiento de las miasis forunculoides avanzadas es relativamente simple: las larvas se deben inmovilizar con sustancias como cloroformo o éter para que estén flácidas y se puedan remover usando pinzas o quirúrgicamente, según el estado de la lesión. Se puede "presionar" la salida ocluyendo su respiración; para ello se taponan el orificio de la lesión con vaselina, parafina, arcilla, esparadrapo o, incluso, con goma de mascar o emplastos de tabaco. Se sugiere especial atención para no puncionar o romper la larva dentro de la lesión porque sus flúidos pueden ser tóxicos o desencadenar un shock anafiláctico o, posteriormente, infecciones bacterianas. El tejido necrosado se debrida y se indica el antibiótico adecuado si la lesión está infectada (5). Aún después de curada la lesión puede persistir por varios años una cicatriz indurada.

Los estadios iniciales, especialmente en las miasis subdérmicas, son muy difíciles de tratar. En el caso de *Gasterophilus spp.* se ha sugerido un procedimiento interesante: aplicar aceite mineral en las áreas infestadas de la piel con el fin de facilitar la visión de las larvas para removerlas luego con pinzas o agujas de cirugía (5).

En las miasis invasivas óticas o nasofaríngeas el tratamiento es más complicado. No existe una droga específica por vía sistémica para eliminar las larvas; algunos fármacos de uso veterinario pueden ser tóxicos para el hombre y si se decide su utilización debe ser siempre tópica y en bajas concentraciones, por un tiempo reducido (irrigaciones, lavados, emplastos etc.).



FIGURA No. 5A
Edema pre y retroauricular, pericondritis
y secreción hemopurulenta



FIGURA No. 5C
Colocación del emplasto de tocino



FIGURA No. 5B
Presencia de larvas en el oído

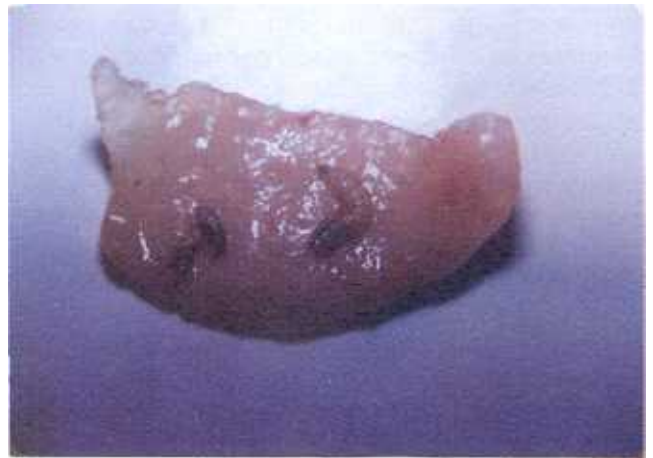


FIGURA No. 5D
Larvas atrapadas en el emplasto

En algunos casos es necesario recurrir a procedimientos quirúrgicos para extraer las larvas. En otros se pueden utilizar con éxito los llamados "emplastos trampa" (como el tocino de cerdo!) que obstruyan la respiración de las larvas y las "capturen" cuando salgan (3,17).

En las figuras 5A a 5D se presentan aspectos ilustrativos de un caso de miasis ótica primaria. Se trata de una niña de seis años con historia de otitis media crónica del oído derecho en cuyo examen físico se observaron edema de las áreas pre y retro-auriculares, pericondritis y secreciones hemopurulentas (Figura 5A). El examen otoscópico reveló otitis con perforación timpánica y presencia de larvas en el conducto auditivo externo y en el oído medio (Figura 5B). Se hicieron irrigaciones con solución salina fisiológica y, posteriormente, se colocó, por seis horas, un emplasto fresco de tocino de cerdo en el orificio del conducto auditivo externo (Figura 5C). Este bloque de tejido adiposo actuó como trampa para las larvas que migraron desde el conducto al producirse disminución del oxígeno por efecto del emplasto (Figura 5D). Se capturaron más de 60 larvas. (Referencia 16. Dos de las fotografías se reproducen con permiso del Editor del Ear, Nose and Throat Journal).

Es importante la utilización de mallas protectoras en puertas y ventanas para impedir la entrada de moscas a las viviendas o a los criaderos de animales y reducir de esta forma tanto la exposición de los hospederos como la proliferación de las moscas.

En centros asistenciales se debe efectuar un tratamiento adecuado de las heridas abiertas, cubriéndolas y cambiando con frecuencia los vendajes; esas medidas contribuyen a prevenir las miasis invasivas de las heridas que se observan aún en centros de nivel terciario. En los recién nacidos hay que esmerar los cuidados del cordón umbilical para prevenir su infestación. Cuando se presenten secreciones purulentas por infecciones (oído, nariz, ojos, aparato urogenital, etc.), las medidas de limpieza frecuente y esmerada previenen la atracción que el pus ejerce sobre las moscas adultas; es importante observar con atención las personas con trastornos mentales, en las que se presente alguna infección de los órganos mencionados pues, por su condición, podrían no manifestar el problema o descuidar su higiene personal y constituirse en un hospedero muy atractivo para las moscas.

En climas cálidos se debe tener cuidado con el tipo de ropa que se usa y con la frecuencia de cambio. Ropa impregnada de sudor, que no se cambie con frecuencia, podría atraer las moscas adultas, de forma muy semejante a como lo harían algunas áreas expuestas del cuerpo, cuando se usan ropas ligeras o cuando no se cubren al estar en reposo, especialmente durante el día (siesta, playa, piscinas). Mujeres y hombres que por costumbre (o por pobreza) no usan ropa interior tienen mayor riesgo de sufrir infestaciones genitales o del recto, riesgo que se incrementa si las condiciones higiénicas son, además, deficientes; ésta última circunstancia se observa con frecuencia en un alto porcentaje de nuestra población campesina de climas cálidos y templados.

Por último, para prevenir las infestaciones por *Dermatobia hominis*, en las cuales juegan un papel importante los artrópodos transportadores (mosquitos, moscas picadoras, garrapatas y otros) y en las que las condiciones higiénicas deficientes o el descuido personal no son causales, es recomendable impedir el contacto con dichos artrópodos hematófagos por medio de toldillos, mallas en puertas y ventanas, repelentes, etc., especialmente en las horas y lugares en que tengan mayor actividad.

En general, las personas que tienen que manejar animales (vaqueros, veterinarios, empleados de granjas o zoológicos) o que viven próximas a los sitios en donde éstos se concentran (establos, gallineros, porquerizas, zocriaderos u otros), podrían estar en mayor riesgo de adquirir una miasis.

"Lo que está demasiado claro no es interesante." Esta frase de Soljenitsyn puede aplicarse al problema de las miasis que, como se ha podido apreciar, es complejo y constituye un verdadero reto en muchos aspectos.

SUMMARY MYIASIS

Myiasis is the infestation of organs and tissues by larvae of different species of flies. There were two pathways in the bio-phylogenetic evolution of myiasis, namely: a) a line started with ancestors that fed on other insects and acquired hematophagous habits; later they became

obligatory parasites of vertebrates. b) The second line started with polyphagic ancestors that fed on decomposing organic matter and became parasites by proximity to other organisms of the same ecological habitat; these forms of evolution may be the explanation for the various types of parasitism of present day flies.

Myiasis causes different syndromes according to the affected site; it may even, in some cases, cause death. The skin is most frequently involved but in rare cases there has been invasion of eyes, nose, paranasal sinuses, urogenital tract and rectum. In these instances associated conditions have usually been present, like previous injuries or purulent discharge that attract adult flies.

In Colombia and other neotropical countries myiasis is regularly observed but there is a lack of accurate statistics on it. This review intends to contribute to a better knowledge of this disease.

BIBLIOGRAFIA

1. SHARMA H, DAVALY D, AGARVAL SP. Nasal myiasis: review of 10 years experience. *J Laryngol Otol* 1989; 103: 489-491.
2. FAUST CE, RUSSELL PF, LINCICOME DR. Parasitología Clínica. 2 ed. México: Uthea, 1961: 846-855.
3. PESSOA SB, VIANNA-MARTINS A. En: PESSOA SB. Parasitología Médica. 11 ed. Río de Janeiro: Guanabara, 1982: 807-811.
4. GORDAN RM, LAVOPIERRE MM. Entomology for students of medicine. Oxford: Blackwell, 1972: 204-207.
5. NUTTING WB, PARISH LC. Myiasis and similar invasions. In: Cutaneous infestations of man and animals. New York: Praeger, 1983: 356-369.
6. HARWOOD RF, JAMES MT. Entomology in human and animal health. New York: Macmillan, 1979: 296-318.
7. RHODAIN F, PEREZ C. Précis d'entomologie médicale et vétérinaire. Notions d'épidémiologie des maladies à vecteurs. Paris: Maloine, 1985: 249-265.
8. ASKEW RR. Parasitic insects. London: Heinemann, 1973: 255-267.
9. LOPEZ G. Bases teóricas y prácticas para el control de *Dermatobia hominis* (L. JR. 1781). Medellín: Universidad de Antioquia. Facultad de Medicina. Departamento de Microbiología y Parasitología, 1977; 9.
10. SANCHO E. *Dermatobia*, the neotropical warble fly. *Parasitol Today* 1988; 4: 242-246.
11. TANNAHILL FH, COPPENDGE JR, WENDELL J. Screw worm (Diptera: *Calliphoridae*). Myiasis on Curazao. Reinvasion after 20 years. *J Med Entomol* 1980; 17: 265-267.
12. RESTREPO ME. Miasis nasal. *Rev Clin Medellín* 1917; 2: 232.
13. CANTILLO J, ROJAS L. Miasis vaginal (*Dermatobia hominis* o *nuche*). Primer caso. *Rev Col Obstetr Ginecol* 1971; 22: 339-345.
14. ROJAS L, CANTILLO J, OSORNO-MESA E. Miasis uterina. Un caso de miasis uterina por *Callitroga americana* (Cushing y Patton 1933). *Rev Col Obstetr Ginecol* 1974; 25: 51-56.
15. ALARCON M, PEREZ A. Miasis uterina. Segundo caso en Colombia. *Rev Col Obstetr Ginecol* 1988; 39: 130-133.
16. DUQUE C, MARRUGO G, VALDERRAMA R. Otolaryngology manifestations of myiasis. *Ear Nose Throat J* 1990; 69: 619-622.
17. SOOD VP, KAKAR PK, WANTTAL BL. Myiasis in otorhinolaryngology with entomological aspects. *J Laryngol Otol* 1976; 90: 393-399.
18. JORG MA. Miasis anal y consideraciones generales del parasitismo por larvas de moscas. *Prensa Med Argentina* 1976; 63: 47-51.
19. SCHREIBER M, SCHUCKNEN N, SAMPSEL J. Human myiasis. *JAMA* 1964; 188: 828-829.
20. BRUMP E. Utilisation des larves de certaines mouches pour le traitement de l'ostéomyélite et de diverses affections chirurgicales chroniques. *Ann Parasitol Hum Comp* 1933; 11: 403-420.
21. STEWART MA. The role of *Lucilia sericata* in osteomyelitis wounds. *Ann Trop Med Parasitol* 1934; 28: 445-454.
22. SIMMONS SW. The bactericidal properties of excretions of the maggots of *Lucilia sericata*. *Bull Entomol Res* 1935; 26: 559-563.
23. PAVILLARD ER, WRIGHT EA. An antibiotic from maggots. *Nature* 1957; 180: 916-917.
24. BELDING DL. Textbook of clinical parasitology. New York: Appleton, 1942.
25. JAMES MT, HARWOOD RF. Herms's Medical Entomology. Toronto: Mcmillan, 1969: 278-298.
26. CAPELLE KJ. Myiasis. In: Parasitic diseases of wild mammals. Anderson: Iowa University Press, 1978.
27. BARON RW, WEINTRAUB J. Immunological responses to parasitic arthropods. *Parasitol Today* 1987; 3: 77-82.
28. SIENERT E, THAORSEU W. Untersuchungen über die Aktivität von Autolysaten aus Wanderlarven (*Hypoderma bovis*) auf Elemente des Bindegewebes. *Exp Parasitol* 1955; 4: 117-122.
29. MARIN R. Control inmunológico del Tórsalo (*Dermatobia hominis* L.JR). Notas preliminares. *Rev Latinoamer Microbiol* 1975; 17: 21-24.
30. HOEPRICH PD. Tratado de enfermedades infecciosas. La Habana: Ed. Revolucionaria, 1983; 2: 870-872.