Cátedra Salud Pública		
Tema:	**MOSCAS**	**Fecha: .../.../.....**
Alumno:		**Comisión**

ACTIVIDAD GRUPAL

Realizar la lectura de los siguientes trabajos para su posterior análisis.

Rev Méd Chile 2002; 130: 907-909

Miasis auricular por *Cochliomyia hominivorax (Diptera: Calliphoridae)* (Coquerel, 1858)

Patricia Neira O*[*1], Nelson Muñoz S*[*2], Daniel Cantero C**[**].

Auricular myiasis caused by Cochliomyia hominivorax (Diptera: Calliphoridae)

We report a 37 years old male, coming from Paraguay, who consulted for tinnitus, hearing loss, foreign body sensation and pain in the left ear. He informed that a fly entered into his external auditive channel, five days before consulting. We observed the destruction of the tympanic membrane and 22 live larvae were extracted. Following the larval extraction, these injuries evolved to complete resolution. Larvae were identified as pertaining to the genus Cochliomyia hominivorax (Rev Méd Chile 2002; 130: 907-9).
*(**Key Words**: Diptera; Myiasis; Tympanic membrane perforation)*

La parasitación de personas por larvas de moscas es poco frecuente en nuestro medio. Las miasis tegumentarias y las producidas en cavidades abiertas al exterior son las de más fácil diagnóstico para el clínico, pues suele observar directamente las larvas o partes de ellas[1]. Entre estas se encuentran las miasis auditivas que sólo se producen en tejidos afectados y predispuestos, siendo *Cochliomyia hominivorax*, *sinonimia Callitroga* americana, uno de los agentes causales, especie que sólo existe en el continente americano (México hasta Chile) y que ha sido erradicada en Estados Unidos[2-4].
En Chile, la ocurrencia de miasis humana por *C hominivorax* fue observada como un brote epidémico por Gajardo-Tobar y Honorato[5], posteriormente Neghme y Donoso[6], comunicaron un caso de miasis auricular. En su tesis, Donoso la describió en piel, ojo, nariz, oídos, genitales femeninos, como también en furúnculo y posteriormente fue comunicada por Hevia y cols[1]. Con el objeto de realizar el diagnóstico de certeza de una miasis auricular se realizó el estudio clínico, epidemiológico y parasitológico de un paciente referido por el Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Carlos van Buren, en Valparaíso.

CASO CLÍNICO

Paciente de 37 años de edad, sexo masculino, misionero paraguayo, quien consultó por sensación de cuerpo extraño, tinitus, hipoacusia y dolor local referido al oído derecho, e informó la introducción de una mosca al conducto auditivo externo en Paraguay, 5 días previos a la consulta. Por misiones viajó a Chile y fue derivado al Servicio de Otorrinolaringología del Hospital Carlos van Buren. Debido a la intensa otalgia y para su mejor manejo se decidió hospitalizar. Bajo anestesia local, sedación y previa instilación de éter se extrajeron 22 larvas del conducto auditivo externo, observándose la destrucción de la membrana timpánica en sus cuadrantes superiores, visualizando martillo y yunque y la mucosa de la caja muy inflamada y friable.
Los ejemplares vivos y muy activos, fueron recepcionados en suero fisiológico en el Laboratorio de Parasitología de la Escuela de Medicina de la Universidad de Valparaíso para su identificación. Los ejemplares, blancos, de longitud variable (10 a 12 mm) a la observación microscópica presentaban las siguientes características externas (Figura 1): constituidos por 12 segmentos en cuyo borde superior presentaban 3 círculos de pequeñas espinas café castaño, cónicas, en los segmentos 1 al 3 y 4 círculos en el resto. Los cuatro círculos de espinas, sobre la cara dorsal, ocupaban el borde anterior del anillo. Los dos círculos anteriores de cada anillo separados lateralmente de los otros dos, ocupando parte del borde posterior del anillo precedente para mantenerse sobre toda la longitud de la cara ventral (lo que da el nombre de gusano tornillo). En la parte anterior, la boca protegida por un reborde dentado permite el pasaje de dos ganchos maxilares (Figura 2). Espiráculos anteriores mayoritariamente con 10 o más aberturas (pedunculadas), los posteriores con tres

hendiduras rectas. A través de la pared del cuerpo, se observaron los dos troncos traqueales provistos de una fuerte pigmentación café oscura.

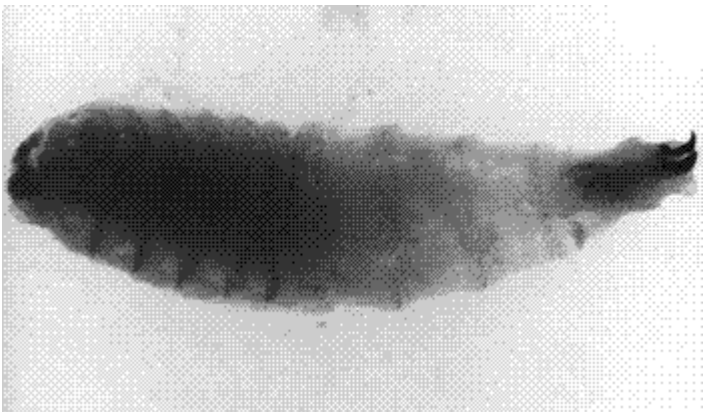


Figura 1. Larva de Cochliomyia hominivorax obtenida del caso clínico (Aumento 120x).

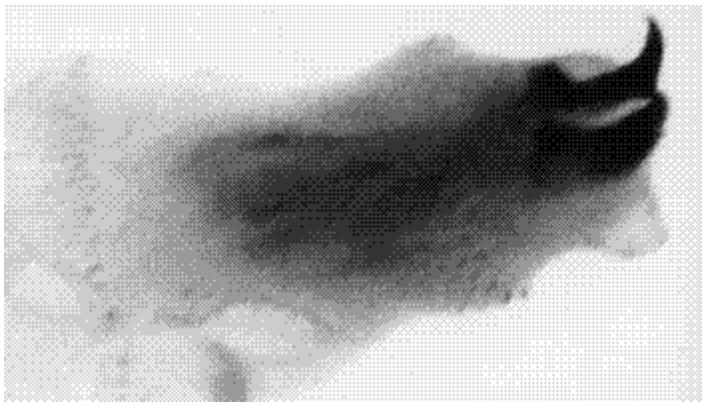


Figura 2. Ganchos maxilares de una larva de *Cochliomyia hominivorax* (Aumento 120x).

El estudio microscópico de los ejemplares permitió diagnosticar larvas en tercer estadío de *C hominivorax*. La buena evolución de las lesiones permitió el alta del paciente en dos días.

COMENTARIO

Cochliomyia hominivorax es una mosca de la familia *Calliphoridae* estrictamente americana. El imago, de color verde azul con brillo metálico o púrpura, de 10 a 13 mm, la cara superior del protórax y mesotórax presenta 3 bandas longitudinales negras, apéndices locomotores negros y alas transparentes. El adulto se ha observado en las horas de mayor calor efectuando postura de masas ovales que contienen entre 10 y 393 huevos[7]. Esta postura se repite 3 a 4 veces con intervalos de 2 ó 3 días, el total de huevos depositados por una hembra puede alcanzar a los 1.228[2]. El huevo es blanco, cilíndrico, de 1 mm de longitud, eclosiona 11 a 21 h luego de la postura, dando origen a una larva que se desarrolla completamente a los 5 ó 6 días luego de la oviposición[8].

Las miasis auriculares pueden producirse por invasión secundaria a partir de una miasis nasal o nasofaríngea (rinomiasis), o por infestación directa del canal auditivo[11]. Por los antecedentes descritos por el paciente, sería esta última la ruta de infestación y debido a que las larvas de *C hominivorax* pueden atravesar activamente la piel sana se habría producido la destrucción de la membrana timpánica[10].

La sintomatología descrita para este tipo de miasis, dolor o malestar acompañado de sordera y zumbido en el oído afectado cuando las larvas se encuentran en el meato externo y descargas sanguinolentas si las larvas alcanzan el oído medio; sólo el primer aspecto fue descrito en el caso presentado. La destrucción de la membrana timpánica en este paciente concuerda con comunicaciones previas que documentan la capacidad destructora de estas larvas, como es el caso de perforación del hueso temporal8 y perforación de paladar duro y blando[9].

El diagnóstico clínico se basa en los antecedentes del paciente, el hallazgo de los ejemplares y el diagnóstico parasitario en la identificación de las larvas, lo que tiene gran importancia dado que algunas especies manifiestan mayor acción destructiva que otras sobre los tejidos. El tratamiento básico consiste en la extracción de las larvas previa instilación de anestésico local, seguido de lavado con suero fisiológico para facilitar la extracción de las larvas, los que deben repetirse hasta tener la certeza de haberlas eliminado en su totalidad y finalmente la aplicación de un cicatrizante.

Rev. méd. Chile v.130 n.8 Santiago ago. 2002
http://dx.doi.org/10.4067/S0034-98872002000800011

CASOS CLÍNICOS "Caso de miasis orbitaria" – "A case of myasis orbitalis"

Dra. Lyane Casas Pérez I ; Dr. Jorge G. Martín Martínez II ; Dra. Aime Noa Barrios

INTRODUCCIÓN

Las miasis son infestaciones en vertebrados vivos causados por las larvas de diversas especies de moscas (dípteros). El término proviene del griego myia que significa mosca. Es una enfermedad de rápida evolución y muy agresiva que produce gran destrucción de los tejidos. 1¬3 La miasis fue descrita por primera vez por Hope en 1840 pero antes de esta fecha la enfermedad era ya conocida en el mundo. A partir de entonces, se han reportados muchos caso pero solo pocos de ellos en la región facial. 4 La miasis se puede encontrar en diferentes partes del organismo como en la vulva, las extremidades, el cráneo, la boca y los párpados. La miasis orbitaria es una de las que tienen mayores complicaciones e incluso pueden atentar contra la vida del paciente y su frecuencia está en rango del 1 al 5%. La letalidad es menor al 10% y generalmente se observa por lesiones que alcanzan el nivel del sistema nervioso central lo que ocurre generalmente a través de la cavidad nasal hasta las meninges y el parénquima cerebral. 3,4 En 1935 se registró en Tejas una epidemia de esta infestación causada por las larvas de una determinada especie de mosca (Cochliomyia hominivorax) que afectó a más de un millón de animales vivos. También se reportaron 55 casos en humanos pero pueden haber existido más. Actualmente hay en el mundo 330 570 millones de personas en riesgo de ser afectados por esta especie. La mayoría de los países de la región del Caribe están libres de ella, pero aún continúa siendo una enfermedad endémica de Cuba, República Dominicana, Haití, Jamaica y Trinidad¬ Tobago. Existen múltiples especies de moscas que pueden provocar miasis además de la mencionada anteriormente entre ellas están las moscas Oestrus Ovis, Cordylobia anthropophagia. 3, 5¬7 El objetivo del presente trabajo es describir un cuadro de miasis orbitaria profunda en un paciente anciano que acudió a la consulta del cuerpo de guardia del Hospital Provincial "Manuel Ascunce Doménech" de la Ciudad de Camagüey en el mes de abril del 2009.

CASO CLÍNICO

Paciente de 83 años de edad con antecedentes de la enfermedad del Parkinson y morador de una comunidad rural de un municipio de la zona Norte de Camagüey, Cuba. Los familiares fueron los encargados de la transportación del paciente debido a la preocupación de los mismos porque tenía "gusanos en el ojo". Ellos tenían experiencia con los mismos pues criaban animales domésticos y refieren que es algo normal en las zonas rurales y frecuentemente tenían que curarlos debido a que les daba "queresa" o "gusanera" en los lugares que se lastimaban. Inmediatamente que se percataron de las larvas acudieron por ayuda médica en su comunidad y fueron remitidos a los servicios de oftalmología y cirugía maxilofacial del hospital provincial "Manuel A. Doménech" al que llegaron en horario de la tarde. Hacen referencia que al paciente le fue diagnosticado una "verruga maligna" en el párpado superior hace aproximadamente seis años atrás, pero que nunca se la trataron. Dicen que con frecuencia el anciano se la arrancaba con las uñas y que en esta situación volvió a suceder lo mismo. Examen físico: Lesión en párpado superior derecho y canto interno del ojo con una profundidad de unos tres centímetros con presencia de tejido necrótico abundante y la presencia de larvas de un tamaño aproximado de 15 milímetros que se mueven insistentemente en todo el tejido. Las larvas eran de un color blanquecino con ambos extremos de una coloración más oscura en la escala del gris. Se observa región periorbitaria con edema marcado. Exámenes complementarios: Hemograma con diferencial: Hemoglobina: 11.2 g/L Leucocitos: 12 X109 /L Polimorfonucleares: 0.90 Linfocitos: 0.10 Glicemia: 4 mmol/L Tomografía axial computarizada: desviación hacia la derecha del tabique nasal. Proptosis del globo ocular derecho, rodeado de las partes blandas aumentadas de tamaño y presencia de múltiples imágenes finas y alargadas en la región intraconal que produce abultamiento del mismo. Se aprecian celdas etmoidales ocupadas. Figura 1 DISCUSIÓN La mayoría de los pacientes son generalmente adultos mayores o pacientes con disminución de las funciones físicas y mentales. En los seres humanos, los ancianos y niños en estado de abandono, desaseo y descuido son los más parasitados por la C. hominivorax. 2, 4, 8 Otro aspecto importante es que en estos casos generalmente existía una lesión como una úlcera, una herida o un carcinoma de base. 2, 4 A la llegada del paciente se notó una zona de tejido necrótico en la región palpebral superior derecha. Figura 2 Se observaba presencia de larvas que al parecer eran "gusanos barrenadores", fueron recogidas y analizadas en un laboratorio de parasitología e identificadas

como larvas de Cochlimyia hominivorax. Figura 3 Esta especie de mosca fue descrita por primera vez por Coquerel en 1858, se distribuye por varios de los países de América y es un parásito obligado de los mamíferos en los que se incluye el hombre. La hembra de la mosca pone los huevecillos en los bordes de heridas o cualquier otro tipo lesión en la piel o en las mucosas de animales vivos. Depositando un promedio de 200 huevos en cada puesta, las larvas nacen antes de las 24 horas, entonces comienzan a alimentarse de los líquidos hísticos situándose con la cabeza hacia abajo y penetrando en forma de barreno hacia el seno de la lesión la que se hace cada vez más grande y profunda y con mayor destrucción del tejido como si se estuviera formando una bolsa. La larva puede medir hasta 15 milímetros de largo por 3.5 de ancho. El desarrollo de la larva dentro de los tejidos provoca varios procesos patológicos de tipo irritativo, traumático, tóxico e infeccioso. Las larvas por sí solas, si se dejan desarrollarse, abandonan la herida entre los cuatro y ocho días, para pasar a otro estadío de desarrollo fuera del organismo pero hay que tener mucho cuidado pues en el caso de las larvas de C. hominivorax son clasificadas como biontófagas y pueden destruir hueso y en esta región está muy cerca de la cavidad craneana. 2, 8,9 El paciente fue ingresado por el servicio de oftalmología del hospital luego de haber realizado una toilette de urgencia en la cual se realizó una minuciosa limpieza de la zona extrayendo cada larva presente a la inspección. Se usó acido acético al 2% para facilitar la captura de las larvas las que se comenzaban a irritar en la presencia del agente químico, en un proceder de no menos de tres horas en la que se retiraron un promedio de 50 ejemplares. Se pueden utilizar otros agentes como el éter, el cloroformo, el agua oxigenada con el objetivo de buscar la hipoxia de las larvas. Al terminar esta primera parte se observó un lecho necrótico con una innumerable cantidad de agujeros que se correspondían con los conductos realizados por el gusano barrenador. Existía abundante exudado sanguinolento y altamente maloliente. Esto se debe a que las larvas son gregarias, pues se alimentan en masa y producen una lesión cavernosa caracterizada por necrosis licuefactiva e incluso hemorragia. Muchas veces pueden provocar múltiples cavidades que se abren en diferentes lugares en la piel por agujeros pequeños. Se muestra una falta de sensación en el sitio de la herida y la zona que lo rodea. Durante este procedimiento no se utilizó anestesia y el paciente ni siquiera demostró ningún tipo de molestias. Para evitar una sobreinfección de la zona se cubrió con nitrofurazona en pomada y se colocó un apósito. Es común que en estos casos, donde permanece abierta una puerta de entrada para infecciones secundarias, estas se produzcan. Con el fin de evitar estas sobreinfecciones se indica el uso antibioticoterapia que en el caso fue de metronidazol, ceftriaxona y vancomicina. 1, 8, 10 Se indicó una tomografía axial computarizada para conocer la profundidad de la lesión con lo que se logró diagnosticar una miasis profunda debido a que las larvas habían penetrado activamente hacia el interior de la órbita y que incluso estaban ocupando las celdas etmoidales. 11 Entonces se interconsultó el caso con un conjunto multidisciplinario de especialistas en diferentes materias que ya habían estado relacionados con casos similares. Luego del debate se llegó a la conclusión que la intervención quirúrgica con la enucleación del globo ocular y la necrectomía de las partes afectas de la órbita serían la mejor opción, pues ya existía una completa seguridad luego del informe radiológico que el nervio óptico estaba afectado y dadas las características de las infestaciones por la C. hominivorax donde deben extraerse todas las larvas pues esto es lo que permitirá la cicatrización completa de la herida, pero más importante aún era evitar la llegada de las mismas a través de estas cavidades al cerebro. 10, 12 En el transcurso de la cirugía se extrajeron más de 20 gusanos barrenadores que estaban alojados en el espacio intraconal. Luego intervino la especialidad de otorrinolaringología en función de realizar una etmoidectomía. Se aprovechó el acceso orbitario para tener acceso a las celdas etmoidales de donde también se extrajeron una cantidad considerable de larvas y se apreciaban daños en la lámina cribosa. En Estados Unidos de América se han reportado casos en los que las miasis nasales invasivas suelen llegar a la cavidad craneana a través de la lámina cribosa trayendo como consecuencia la muerte del paciente. Afortunadamente en este caso no había llegado a tal punto y luego de la cirugía el paciente se recuperó rápidamente.

Miasis cutánea
Revisión sobre el tema y presentación de un caso de miasis forunculoide

Julieta Moya[1], María Gabriela Spelta[2], Silvina Gavazza[2], Ana María Barbarulo[2], María Inés Fontana[2], Mariana Barerra[3], Laura Lado Jurjo[3] y Rubén Azcune[4]

RESUMEN: La miasis es la condición que resulta de la invasión de cavidades y tejidos del hombre y animales por larvas de dípteros. Las larvas pueden infestar tejidos vivos o necróticos y en base a su localización pueden distinguirse las miasis cutáneas (superficiales o sobre heridas, forunculoide y lineal rampante), miasis cavitarias y viscerales.

La miasis cutánea secundaria a Dermatobia hominis produce la forma forunculoide en zonas endémicas como el Noreste de Argentina. Presentamos un caso de miasis forunculoide adquirida en Misiones y realizamos una revisión bibliográfica sobre miasis con importancia en Dermatología.

Palabras claves: miasis - dípteros - larvas - Dermatobia hominis.

ABSTRACT: Myiasis is the condition resulting from the invasion of human and animal tissues or cavities of Diphtera larvae. The larvaes may infect necrotic or living tissue and on the basis of the localization, we can distinguish cutaneous myiasis (superficial or wound myiasis, furunculoid and creeping myiasis), and myiasis of the cavities and viscera. Cutaneous myiasis due to Dermatobia hominis causes furunculoid type in endemic areas, including Northeast of Argentina. We present a case of furunculoid myiasis acquired in Misiones and we make a review of myiasis with importance in Dermatology.

Key words: myiasis - diphterous - larvaes - Dematobia hominis.

Arch. Argent. Dermatol. 57:217-222, 2007

INTRODUCCION

La palabra miasis deriva del vocablo griego "mya" que significa mosca. Se define como la infestación de los tejidos y órganos del hombre y animales por larvas de distintas especies de dípteros (tábanos, mosquitos y moscas). Dentro del orden Díptero se describen tres subórdenes: *Nematocera*, *Brachycera* y *Cyclorrhapha*, siendo este último de máximo interés, pues a él pertenecen las familias de dípteros capaces de producir miasis en el hombre[1].

La importancia médico-sanitaria de las moscas radica en la transmisión y producción de enfermedades por medio de tres mecanismos principales:

1. como vectores mecánicos (proliferan en la suciedad desde donde pueden transportar, mecánicamente, agentes infectantes hasta los alimentos del hombre).
2. como vectores biológicos (son moscas hematófagas de las cuales la más temida es la Glossina o mosca tsé-tsé de Africa tropical, trasmisora de la tripanosomiasis africana).
3. como parásitos productores de miasis[2].

Si bien las miasis cutáneas superficiales son las más frecuentemente observadas en nuestro Servicio, decidimos presentar este caso de miasis forunculoide dada la creciente demanda turística hacia zonas endémicas.

CASO CLINICO

Paciente de 76 años de edad, residente en Capital Federal, sin antecedentes clínicos de importancia, que concurre a guardia general por una lesión única de tipo forunculoide de un mes de evolución en pierna izquierda. Es evaluado en el Servicio de Dermatología, donde se constata un nódulo de 3 cm de diámetro con un orificio central por el cual se observa secreción serosanguinolenta, rodeado por una placa eritematosa y caliente.

[1] Médica residente.
[2] Médica de planta.
[3] Médica concurrente.
[4] Jefe de Servicio.
Servicio de Dermatología, Policlínico Bancario. Gaona 2197, Ciudad Autónoma de Buenos Aires.

Recibido: 26-3-2007.
Aceptado para publicación: 19-6-2007.

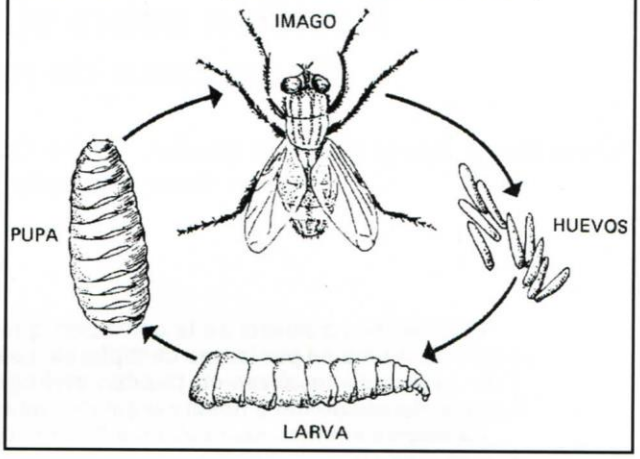
El paciente refiere como antecedente de importancia un viaje a la selva misionera un mes previo a la consulta, donde recuerda haber sido picado por un insecto. Inicialmente la lesión comenzó como una pápula pruriginosa que evolucionó a una lesión forunculoide, asintomática, que ocasionalmente drenaba un material serosanguinolento (Fig. 1). Posteriormente se agrega una zona eritematosa perifo-runcular y por falta de resolución de la misma decide consultar a la guardia.

Ante la sospecha de una miasis forunculoide con sobreinfección agregada, se inicia tratamiento con cefadroxilo 1 gr/día durante 7 días, asociado a ivermectina 12 mg/ única dosis. La semana siguiente se realiza el control de la lesión, constatándose desaparición del enrojecimiento e inflamación perilesional, con persistencia de la lesión forunculoide. Se realiza entonces oclusión de la lesión con un apósito embebido en éter durante una hora con posterior compresión manual de la lesión. Se observó entonces la salida por el orificio central de una única larva de 7 mm de largo y 3,5 mm de ancho. Se envía la misma para estudio microscópico, confirmándose un primer estadío larvario de la mosca *Dermatobia hominis.* Se realizó un nuevo control semanal y otro a los 3 meses de producida la picadura inicial, con resolución total del cuadro.

Fig. 1: Miasis forunculoide en pierna secundaria a *Dermatobia hominis.*

Fig. 2: Miasis cutánea superficial sobre carcinoma mamario.

GRAFICO 1
CICLO EVOLUTIVO (METAMORFOSIS COMPLETA)



COMENTARIO

Las moscas representan un grupo de particular interés por la magnitud y diversidad de problemas sanitarios que plantean y por que demostraron gran capacidad biológica para adaptarse y persistir en circunstancias adversas del medio natural.

El ciclo evolutivo de la mosca se desarrolla por metamorfosis completa, pasando por las fases de huevo, larva (varios estadíos), pupa e imago (Gráfico1). Las larvas de moscas son vermiformes, acéfalas y poseen un segmento anterior aguzado y otro posterior truncado. En el extremo anterior se distingue el esqueleto cefalofaríngeo provisto de ganchos afilados o "escleridios", que le sirven para desmenuzar el alimento sólido, permitiendo además su diferenciación morfológica[3]. En etapa adulta sólo puede alimentarse de materias líquidas, absorbiendo o picando.

Las larvas se crían con la materia orgánica en descomposición en basurales, estiércol y otros sustratos. Algunas especies se adaptaron a la vida parasitaria y desarrollan sus larvas en la piel o en las cavidades naturales del hombre y los animales (miasis). En la fase larval, el insecto tiende a migrar a otros sitios para pasar a la fase siguiente, la pupa. En las moscas con larvas parasíticas, éstas abandonan al huésped y caen al suelo para pupar. Las pupas están encerradas dentro del pupario, en las que luego se desarrolla el imago, que sale perforan-

do una abertura circular en un extremo del mismo. Según las distintas especies, a las pocas horas o en algunos días son capaces de procrear.

Fig. 3: Miasis lineal rampante en pie derecho.

Fig. 4: Miasis con tumores múltiples en región subescapular derecha.

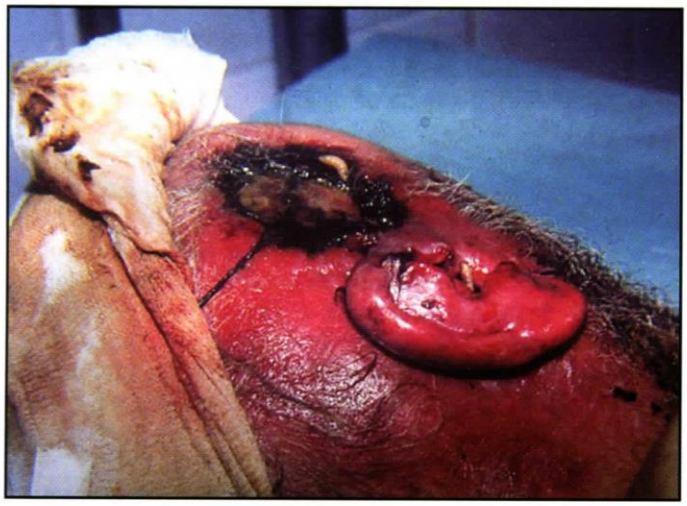


Fig. 5: Miasis cavitaria ótica y cutánea superficial (sobre lesión ulceronecrótica temporal derecha).

CLASIFICACION DE MIASIS

Clásicamente las miasis se han agrupado en base a dos parámetros:
a) el ciclo biológico de la mosca;
b) según sus manifestaciones clínicas (Cuadro 1)[4,5].

a) Según el ciclo biológico:

La miasis **primaria, verdadera o específica** es provocada por especies biontófagas, es decir, las que en su ciclo biológico desarrollan una fase larval parasitaria en los animales o en el hombre. Pertenecen a este grupo las especies *Dermatobia hominis*, *Callitroga americana* y *Oestrus ovis* entre las que con más frecuencia atacan al hombre[3].

La miasis **secundaria** o **semiespecífica** es provocada por moscas cuyas larvas son necrobiontófagas, es decir que se alimentan normalmente de cuerpos o tejidos muertos. No son especies parásitas, sino fauna cadavérica. Sólo afectan al hombre si existen factores predisponentes (edad avanzada, falta de higiene personal, alcoholismo, enfermedad vascular periférica y diabetes)[6]. Entre las más comunes en la región subotropical se encuentran: *Sarcophaga haemorrhoidalis, S. lambens, Cynomyopsis cadaverina, C. vicina, Phaenicia sericata* y *P. cuprina,* abundantes en toda América.

La miasis **accidental** o **facultativa** es ocasionada por moscas que comúnmente proliferan en la basura y que en forma ocasional pueden depositar sus huevos en el hombre, cuando son atraídos por lesiones predisponentes, sucias o infectadas. Incluyen los grupos: *M. domestica, Stomoxys calcitrans, Fannia spp*, etc. Causan por lo general miasis cutánea o de las cavidades[3] .

b) Según las manifestaciones clínicas:

Miasis cutáneas:

1) **Miasis superficial**

Suelen comprometer heridas y úlceras de individuos con mala higiene personal, indigentes, alcohólicos, diabéticos y en pacientes portadores de tumores con características ulceronecróticos (Fig. 2). En el caso de infantes, el sitio más frecuentemente afectado es el cuero cabelludo en asociación a pediculosis o piodermitis. Es producida por varias especies de moscas: *Callitroga macelaria, Cochliomya hominivorax, Mosca doméstica, Sarcophaga hemorroidalis,* etc.

Las numerosas larvas abandonan los huevos y el diagnóstico se establece con la simple observación de las mismas. El tratamiento se basa en la simple extracción de la larva previa instilación de éter,

TABLA I. CLASIFICACIÓN DE MIASIS		
Según ciclo biológico de la mosca	**Primaria - verdadera o específica miasis.** **Miasis secundaria o semiespecífica.** **Miasis accidental o facultativa.**	
Según manifestaciones clínicas	**1) cutánea**	• **superficial** • **forunculoide** • **lineal rampante** • **con tumores ambulatorios**
	2) visceral	• **genitourinaria** • **gastrointestinal**
	3) cavitaria	• **bucal, nasal y senos paranasales** • **ótica** • **ocular**

xilol o tolueno, pero en ciertos casos se requiere la escisión del tejido circundante. Se encuentra como otra posibilidad terapeútica la administración de ivermectina a 150-200 mcg/kg en dosis única[5].

2) **Miasis forunculoide**

Es producida por larvas de la mosca *Dermatobia hominis* (en Sudamérica y América Central), *Cordylobia antropophaga* (en Africa tropical) y *Wohlfahrtia* y *Cuterebra* (en América del Norte). Generalmente es adquirida por turistas que viajan a zonas endémicas (desde región central de México hasta el Noreste Argentino) donde la afección es conocida con distintos nombres: gusano del monte, tonel, tórsalo, berne, ura, colmoyote, gusano macaco[7]. Nuestro paciente contrajo la enfermedad como turista en la selva misionera.

La ***Dermatobia hominis*** es una mosca grande de color café oscuro, con el abdomen azul metálico, que vive de preferencia en áreas selváticas de la región Neotropical. Los adultos tienen escasa sobrevida, pues sus piezas bucales están atrofiadas y viven apenas lo suficiente para la procreación. Para depositar sus larvas parasita en la piel de animales selváticos o accidentalmente en el hombre. La hembra de *D. hominis* captura en vuelo a algún insecto hematófago y sobre su cuerpo deja adherido los huevos que son operculados y contienen una larva, o bien los deposita en el follaje.

Cuando los insectos acarreadores se posan sobre un animal para picarlo o al tomar contacto con ramas y hojas infestadas, las larvas salen de los huevos y penetran en la piel hasta llegar al tejido subcutáneo, dejando un pequeño orificio de entrada para respirar por sus espiráculos posteriores. Este desarrollo larvario lleva alrededor de tres meses, al cabo de los cuales la larva abandona la piel del huésped y cae al suelo para pupar.

Clínicamente la lesión se manifiesta como una miasis foruncular, produciendo una pápula inicial que evoluciona a forúnculo de 1-3 cm de diámetro con un orificio central por el cual ocasionalmente sale secreción serosanguinolenta, similar a lo ocurrido en nuestro paciente (Fig. 1). Las lesiones se ubican en zonas expuestas: brazos, piernas, cuero cabelludo, tronco, etc[8].

El diagnóstico se realiza con la clínica, el examen microscópico de la larva y el dato epidemiológico del paciente. Incluso, se encuentra una publicación mexicana sobre el uso de ultrasonido para confirmar el diagnóstico y el número de larvas en pacientes con clínica dudosa[9].

La lesión cutánea puede confundirse con forunculosis piógena por *Staphilococcus*, abscesos, quistes sebáceos infectados, celulitis superficial, granuloma por retención de aparatos bucales de artrópodos, tungiasis, reacción a cuerpo extraño, picaduras de insectos, reacciones alérgicas, lesiones por *Sarcoptes scabiei* o quistes epidérmicos[10].

El tratamiento consiste en la extirpación de la larva por medio de una pequeña incisión o presionando la lesión hasta expulsar el parásito. Estos métodos mecánicos conllevan el riesgo de retener parte de la larva en el interior con la consecuente infección y formación de un granuloma por cuerpo extraño. Como procedimiento de uso popular, se cierra el orificio de respiración de la larva con vaselina sólida, parafina líquida, aceite o carne cruda, para provocar su salida y extracción posterior. La aplicación local de sustancias paralizantes como la esencia de anís hace que el parásito salga espontáneamente, pues el anisol es neurotóxico[11]. También se puede utilizar ivermectina al 1% en solución de propilenglicol; cloroformo, como agua cloroformada o cloroformo en aceite de oliva al 5%, y éter para paralizar al parásito[10 12].

Tras la extracción de la larva el nódulo resuelve dejando una zona de hiperpigmentación que desaparece con el tiempo.

3) **Miasis lineal rampante**

Es causada por moscas del género *Gasterophilus spp.* que suelen ser parásitas de équidos y bóvidos. En el hombre el parasitismo de estas larvas es muy diferente al que acontece en los caballos: las miasis se desarrollan debajo de la piel como una miasis serpenteante. Se adquiere en forma directa con la penetración intradérmica de la larva y es frecuente en cuidadores de ganado y en el campo. La lesión comienza como una pápula pruriginosa de la cual al cabo de unos días surge una fina y tortuosa línea eritematosa que se extiende 1,5 cm por día, con presencia de la larva en su extremo distal (Fig. 3). Clínicamente esta variedad es similar a la ocasionada por los parásitos *Ancylostoma* y *Strongyloides* (nematodos), denominada "larva migrans", que puede observarse en Brasil y Mesopotamia Argentina y que se adquiere por contacto directo en playas.

El tratamiento consiste en la administración de tiabendazol 2500-3000 mg/día por 2 a 5 días. Se describen también curas oclusivas con metronidazol al 1% o tiabendazol y la electrocoagulación o criocirugía como métodos de destrucción de la larva[13].

4) **Miasis con tumores ambulatorios**

Es producida por la infestación de larvas del género *Hypoderma* o mosca zumbadora del ganado. En este caso, tras el contacto accidental con los huevos del díptero se desarrollan nódulos subcutáneos múltiples, migratorios y fugaces, generalmente dolorosos, que desaparecen espontáneamente sin dejar cicatriz, salvo uno que es típico que se abra centralmente para dejar salir la larva. Afectan más frecuentemente las regiones subescapular, inguinal y submaxilar (Fig. 4). El tratamiento es similar al de la forma forunculoide: extracción de la larva previa oclusión del orificio central foruncular[1].

Miasis cavitarias

La miasis puede afectar numerosas cavidades naturales, preferentemente las de la extremidad cefálica (cavidad bucal, nasal y senos paranasales, conducto auditivo externo, etc.). Los factores predisponentes son comunes a otras formas clínicas, siendo la forma cavitaria más frecuente en individuos débiles mentales que duermen con la boca abierta, o personas con tumores orificiales. La importancia de este tipo de miasis radica en la posibilidad de destruir cartílagos y huesos, ocasionando procesos mutilantes con alta mortalidad[14]. Se han publicado casos de formas cavitarias con compromiso endotraqueal posterior[15].

Un lugar afecto por su carácter mucoso son los ojos; se han descripto casos de miasis palpebrales por *Hypoderma sp.* y *Cuterebra sp.* e incluso infestaciones masivas de toda la órbita: oftalmomiasis endoocular[16].

La infestación de conductos auditivos externos tampoco es de excepcional observación en el hombre y a pesar de su rareza se han comunicado casos de miasis cerebrales secundarias. A la perforación de huesos del cráneo suele seguir la invasión del tejido meníngeo y encefálico y sus complicaciones: meningitis, encefalitis y hemorragias (Fig. 5).

Las moscas que más frecuentemente producen afectación cavitaria son: *Cochliomyia hominivorax, Chrysomyia macellaria, Calliphora sp, Lucilia sp* y *Musca domestica*[4].

Se ha publicado como tratamiento efectivo la administración tópica de ivermectina al 1% en propilenglicol por dos horas, así como también su administración por vía oral junto con antibióticos para evitar la sobreinfección bacteriana[10].

Miasis visceral

Las miasis viscerales se producen por migración de las larvas desde el exterior hacia el tracto gastrointestinal y/o genitourinario. Raramente producen síntomas más importantes que los mecánicos.

La importancia médico-sanitaria de las moscas radica en la transmisión y producción de enfermedades provocadas por una enorme variedad de especies con amplia distribución geográfica. Teniendo en cuenta que la región noreste de nuestro país constituye una zona endémica para *Dermatobia hominis*, productora de miasis forunculoide, y dado el aumento del número de turistas que acceden a esta zona, decidimos realizar una revisión bibliográfica sobre el tema, ya que a pesar de no ser frecuente en la consulta diaria, puede resultar de interés para la práctica dermatológica.

BIBLIOGRAFIA

1. De Troya Martín, M.; Fernández Meléndez, F.; Bosch García, R.; Gálvez Aranda, M.V.; Herrera Ceballos, E.: Miasis forunculoide por Dermatobia hominis. **Actas Dermosifiliogr** 1996; 87: 331-335.
2. Reyes, H.: Moscas, myiasis y cucarachas. En: Atias, A.; Neghme, A.: Parasitología Clínica. Tercera edición. Publicaciones Técnicas Mediterráneo.1991; cap 62; págs. 497-509.
3. Izquierdo, J.; Pastor, A.; Carrasco, L.; Fariña, M.C.; Martín, L.; Requena, L.; Fernández, R.; Gadea, I.: Miasis forunculoide: descripción de dos casos con estudio histológico de las diferentes larvas. **Actas Dermosifiliogr** 2001; 92: 456-460.
4. Torruella, X.J.: Miasis cutáneas. **Piel** 2002; 17: 300-309.
5. Cabrera, H.; Pietropaolo, N.; Arto, G.: Tratamiento de miasis superficial con ivermectina. **Act Terap Dermatol** 1998; 21: 370-372.
6. Rubio, C.; Ladrón de Guevara, C.; Martín, M.A.; Campos, L.; Quesada, A.; Casado, M.: Miasis cutáneas sobre lesiones tumorales: presentación de tres casos. **Actas Dermosifiliogr** 2006; 97: 39-42.
7. Vincent, A.; Vicencio, R.; Greene, J. et al: Botfly Myiasis in returning traveller. **Infect Med** 2001; 18: 163-166.
8. Tamir, J.; Haik, J.; Orenstein, A.; Scwhartz, E.: Dermatobia hominis myiasis among travelers returning from South America. **J Am Acad Dermatol** 2003; 48: 630-632.

9. Quintanilla-Cedillo, M.; León-Ureña, H.; Contreras-Ruiz, J.; Arenas, R.: The value of Doppler ultrasound in diagnosis in 25 cases of furunculoid myiasis. **Int J Dermatol** 2005; 44: 34-37.
10. Allevato, M.A.: Miasis. **Act Terap Dermatol** 2005; 28: 272-279.
11. Ginarte, M.; García Doval, I.; Peteiro, C.; Toribio, J.: Miasis cutánea por Dermatobia hominis. **Actas Dermosifiliogr** 1996; 87: 340-342.
12. Alcalá, D.; Yánez, S.: Miasis foruncular causada por Dermatobia hominis. **Rev Centro Dermatol Pascua** 2006; 15: 23-25.
13. Restifo E.J.; Traverso, J.: Apuntes sobre miasis. **Arch Argent Dermatol** 1996; 46: 231-235.
14. Torruella, J.: Miasis cutánea por larvas de Lucilia sericata (meigen) en el hombre; reporte de un caso clínico en Barcelona. **Ses Entom** 1997; 9: 151-160.
15. Cornet, M.; Florent, M.; Lefebvre, A. et al: Tracheopulmonary Myiasis causes by a mature third/instar Curetebra larva: case report and review. **J Clin Microbiol** 2003; 41: 5810-5812.
16. Denion, E.; Dalens, P.; Couppie, P. et al: External ophthalmomyiasis caused by Dermatobia hominis. A retrospective study of nine cases and a review of the literature. **Acta Ophthalmol Scand** 2004; 82: 576-584.

Dirección postal:
J. Moya
Nicasio Oroño 1546. 2º E.
1416.Buenos Aires
jmoya@telecentro.com.ar

FE DE ERRATAS

En el Volumen 57 Nº 4 de "Archivos Argentinos de Dermatología" se ha deslizado un error en el artículo **"Colagenoma plantar solitario":**

En la Tabla I (página 186), donde dice
Colagenoma solitario (2)

Debe decir
Colagenoma zoniforme (2)

medigraphic Artemisa en línea

CASO CLÍNICO

Miasis de nasofaringe, completando ciclo biológico *in vitro*

Dr. Othón Cruz-López[1], Dr. Orlando José Tamariz-Cruz[2], QFB Arturo Muñoz-López[3], Lic. María Cristina Cruz-López[4], Dra. Sandra Muñoz-López[5]

[1]*Departamento de Agentes Biológicos de la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla; División de Servicios de Apoyo del Hospital de Especialidades del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores al Servicio de los Poderes del Estado de Puebla, Puebla;* [2]*Instituto Nacional de la Nutrición Salvador Zubirán, México, D. F.;* [3]*Sección de Parasitología, Laboratorio de Patología Clínica, Puebla;* [4]*Universidad de las Américas, Puebla;* [5]*Servicio de Medicina Interna, Centro Hospitalario 20 de Noviembre, Instituto de Seguridad y Servicios Sociales para los Trabajadores del Estado, México, D. F., México.*

Resumen

Introducción. Miasis es la destrucción de tejidos de animales, incluido el hombre, por larvas de moscas.

Caso clínico. Paciente femenino de 13 años de edad con antecedente de convivencia con aves de corral, que presentó, 5 días previos a su ingreso, temperatura de 38° C, dolor y prurito nasofaríngeo. En el servicio de urgencias se diagnosticó como rinofaringitis bacteriana, prescribiéndole penicilina procaínica y clorfeniramina. A los 3 días refirió salida de gusanos por boca y nariz en número de 10. A la exploración física se apreció faringe con hiperemia, saliendo por nariz y boca gusanos activamente móviles de color blancoamarillento, de 10 mm de longitud y 3 mm de ancho, en número de 20. Enviados a la Facultad de Medicina de Puebla, donde completaron ciclo biológico. La mosca obtenida fue *Dermatobia hominis*, familia *Enterebridae*. En el hospital se le practicó extracción de 85 larvas utilizando anestesia general e irrigación continua. Fue dada de alta 10 días después, asintomática.

Conclusiones. La miasis es poco frecuente y puede ocasionar grandes destrucciones de tejido.

Palabras clave. Miasis nasofaríngea; larva; parasitosis pediátrica; *Dermatobia hominis*.

Solicitud de sobretiros: Dr. Othón Cruz López, Privada Rincón del Bosque 13 B, Fracc. Rincón del Bosque, C. P. 72290, Puebla, Pue., México.
Fecha de recepción: 11-08-2004.
Fecha de aprobación: 25-02-2005.

Introducción

La miasis es la invasión y destrucción de órganos o tejidos de animales, incluido el hombre, por larvas de moscas. Las larvas son capaces de atacar a casi cualquier tejido y dependiendo del tejido que ataquen, reciben diferentes nombres: miasis del tracto intestinal, urinario, gástrico, nasal, oídos y ojos. También la piel puede ser invadida por larvas, resultando así la miasis cutánea.[1] Existen otras clasificaciones que toman en cuenta el agente etiológico. De esta forma, existen las miasis específicas causadas por *Dermatobia hominis*. A otras se les denomina como semiespecíficas, causadas por las familias *Calliphoridae* y *Sarcophagidae*. Habitualmente los dípteros pertenecientes a estas dos últimas familias producen las formas más graves de miasis.[2]

Las miasis son parasitosis accidentales, ya que es más frecuente el ataque a tejidos de animales muertos y heridos. La invasión al hombre es excepcional, lo cual provoca que la salida de estas larvas produzca gran sorpresa al médico.[3]

Presentación del caso clínico

Femenino de 13 años de edad que habita en la ciudad de Puebla, que cuenta en casa con drenaje y agua potable. Su alimentación es suficiente en cantidad y calidad y acostumbra bañarse diariamente con cambio de ropa. Posee un esquema de vacunación completo. Refiere que en su patio viven algunas aves de corral.

Padecimiento actual: inició con cefalea, mialgias, astenia, ardor faríngeo, rinitis con tos seca moderada e hipertermia de 38° C. Es llevada al servicio de urgencias de un hospital público, en donde se efectúa el diagnóstico de rinofaringitis, probablemente bacteriana, prescribiéndose penicilina procaínica 400 000 UI intramuscular y clorfeniramina en tabletas durante cinco días. Persistiendo la sintomatología. A los tres días salieron de la paciente gusanos por nariz y boca en número de 10, por lo que es llevada nuevamente al servicio de urgencias en donde se le encuentra con 37.8° C de temperatura, tensión arterial de 100/70 mm Hg, pulso de 86 por minuto, faringe hiperémica, rinitis y se comprueba la salida de gusanos de color blancoamarillento, en número de 20, de 10 mm de longitud por 3 mm de ancho, activamente móviles que presentaban fotofobia hacia la lámpara de exploración ocultándose en la parte posterior de la rinofaringe y dificultando su extracción manual. Los gusanos extraídos fueron enviados al Departamento de Parasitología de la Facultad de Medicina de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla para su identificación. Se estableció el diagnóstico de miasis nasofaríngea y la paciente fue internada en el servicio de pediatría, en donde en dos días distintos fue sometida a anestesia general, se extrajeron 25 y 20 larvas, respectivamente, por el cirujano pediatra del hospital. El servicio de Otorrinolaringología prefirió la utilización de un método menos invasivo que el anterior, que consistió en el empleo de una solución de éter al 1%, la que inmoviliza a las larvas y facilita su extracción; por una fosa nasal se introdujo una sonda con la solución de éter y por la otra fosa nasal las larvas fueron retiradas con succión, esta irrigación se efectuó durante 10 a 15 min, después con el mismo procedimiento se llevó a cabo lavado con solución salina de 10 a 15 min. Este procedimiento se puede repetir varias veces al día según el número de larvas extraídas. En los siguientes cinco días se retiraron un total de 40 larvas. Se le suministraron antimicrobianos, y antiinflamatorios y fue dada de alta con curación diez días después de su internamiento.

Reporte parasitológico. Se recibieron 20 larvas vivas para su identificación, 10 de ellas se mantuvieron para enseñanza en gelosa sangre donde demostraron una gran voracidad (Fig. 1). Las otras cinco se mantuvieron en un frasco de plástico cerrado durante 30 días, lográndose el paso a pupa, y una de ellas a mosca adulta. Por el estudio de las larvas y el díptero adulto se estableció que se trataba de *Dermatobia hominis*, de la familia *Enterebridae*. Ésta es una mosca de 12 mm de longitud, robusta, tiene el tórax velludo y no brillante en contraste con el abdomen (Fig. 2). Su aparato bucal es atrofiado, es ovípara y pone sus huevos en los tejidos. Éstos se transforman en larvas a los

miasis de nasofaringe, completando ciclo biológico *in vitro*.

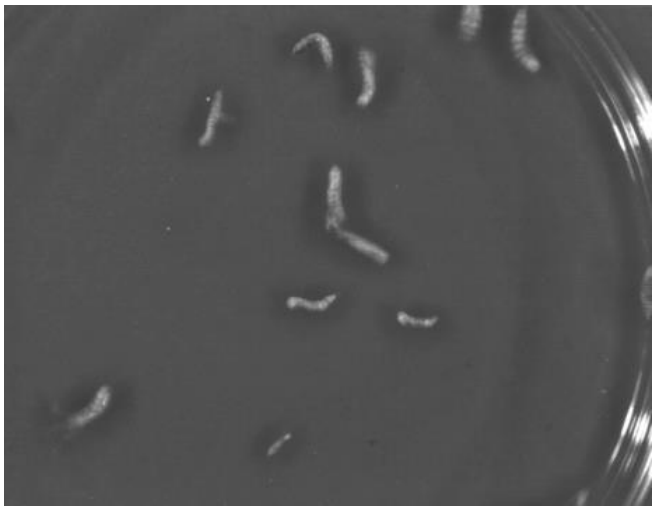


Figura 1**.** Larvas de *Dermatobia hominis* extraídas de la nasofaringe de la paciente.

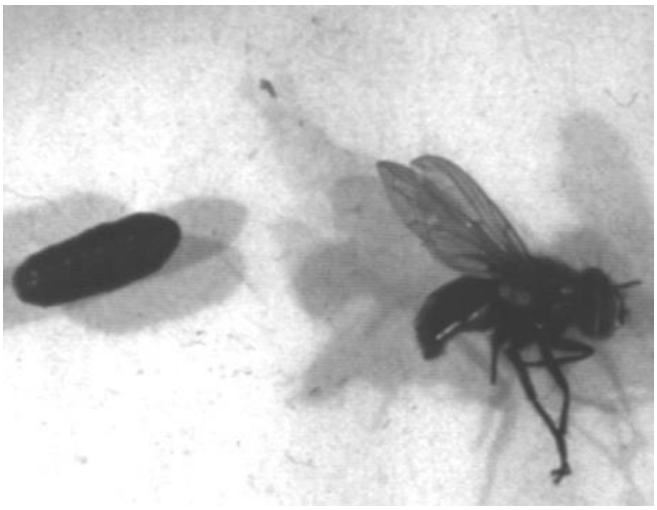


Figura 2. Estadios de pupa y mosca adulta de *Dermatobia hominis* obtenidas en el laboratorio.

siete días, las cuales son muy voraces. En aproximadamente 30 días pasan al estadio de pupa y después de 60 ó 70 días se forma el estadio adulto.[4-6]

Discusión

La miasis humana es una parasitosis accidental, ya que lo frecuente es que se vean afectados los animales, sobre todo el ganado. Eventualmente puede afectar al hombre, dificultando el diagnóstico y el tratamiento debido a que se presenta en raras ocasiones. En el presente caso llamó la atención el aceptable aseo personal que presentaba la paciente, la cual acostumbraba el baño con cambio de ropa interior diario a diferencia de dos casos de miasis cutánea presentados en el hospital en el que los pacientes padecían de trastornos mentales, y mala higiene personal. Posiblemente se infectó porque en el patio existen animales cuyas heces, o cuando se encuentran heridos, atraen distintas especies de moscas aparte de la mosca doméstica. También contaban en el patio con una hamaca en la cual la paciente solía efectuar siesta durante las tardes. Es posible que al dormir profundamente y presentar rinofaringitis, de inicio probablemente viral, el díptero se haya introducido en la nasofaringe atraído por la mucosa inflamada y el moco, efectuando oviposición, y después se haya retirado sin que la paciente se percatara. Los huevos habitualmente son depositados en la parte posterior de la nasofaringe no en las fosas nasales de donde podrían retirarse fácilmente.

Por lo que respecta al tratamiento, lo indicado es el retiro de larvas inmediatamente, el cual se puede efectuar utilizando dos métodos: bajo anestesia general o por el empleo de irrigación con solución de agua destilada con éter al 1%. Alternativamente se puede emplear solución de cloroformo al 20% en vaselina líquida.[7]

En este caso el cirujano pediatra utilizó la anestesia general debido a que en el hospital en que se formó habían observado algunos casos con gran destrucción de tejidos y no quiso exponer a la niña a este riesgo.

Con respecto al tratamiento no invasivo, utilizando solución de éter al 1%, empleado por el otorrinolaringólogo, éste refirió buenos resultados en dos casos anteriores ocurridos en adultos, por lo cual se prefiere este método siempre y cuando no haya iniciado una destrucción de tejidos, en lo cual se reco-

mienda la extracción con anestesia general. La decisión final la tomará el médico según el apoyo de que disponga en el momento del diagnóstico, y el estado en que se encuentre su paciente. El método no invasivo tiene la ventaja de que puede efectuarse sin recurrir a la internación, y pudiera ser útil en regiones rurales distantes del hospital, ya que cuando se deja avanzar la enfermedad es capaz de producir gran destrucción de tejidos y aún la muerte.

Llamó la atención al grupo de trabajo que informa este caso que en la literatura nacional no existen informes reportados de miasis nasofaríngea por *D. hominis*, aunque en dos referencias personales nos hablaron de tres casos de miasis cutánea causados por dípteros, pero sin publicar. Y el presente trabajo es el primero a nivel nacional en que se logra obtener en el laboratorio la mosca adulta.

MYASIS OF NASOPHARYNX, BIOLOGIC CYCLE COMPLETED IN VITRO

Introduction. Myasis is the parasitism of organs and tissues of warm-blooded vertebrates by the larvae of flies of different species.

Case report. Thirteen year old female. Her house is provided with running water and sewer she had contact with farm house poultry. She began presenting symptoms 5 days prior to admission she presented with nasal discharge and pharyngitis. Her temperature was 38° C. At emergency services the patient was diagnosed with bacterial pharyngytis. Penicillin and clorfeniramine were administered. Three days later, larvae started coming out of her nose and mouth. In total 10 larvae were documented. In emergency services at a hospital, physical examination revealed pharyngeal erythema and rinorrhea. The larvae were described as yellowish, 10 mm long and 3 mm wide. The worms were sent to the Department of Parasitology of the School of Medicine of Puebla, Mexico, where they completed the *in vitro* cycle and were identified as *Dermatobia hominis* (fly), belonging to the *Enterebridae* family. In the hospital, 85 larvae were extracted from the patient. She discharged after 10 days of asymptomatic hospitalization.

Conclusion. Myasis is not frequent and it can cause great tissue destruction. Antibiotic administration is generally not warranted unless there is evidence of concomitant superinfection.

Key words. Myasis; larva; *Dermatobia hominis*.

Referencias

1. Cruz LO. Miasis. En: Parasitología. 2ª ed. México D. F.: Méndez Editores; 1986. p. 425-30.
2. Organización Panamericana de la Salud. Entomología Médica.Washington, D C: OPS/OMS; 1964.
3. Brizuela TGB, Gonzáles BCM, Gonzáles BY. Miasis furunculosa por *Dermatobia hominis,* "Colmoyote".Artículo en línea. Medisan 2003; 7.
4. Guidi B, Olivveti G, Sbordoni G, Garcovich A. Diagnosis: cutaneous myasis due to *Dermatobia hominis*. Eur J Dermatol. 2001; 11: 250-60.
5. Hecht JL, Mclaughlin M, Granter S. Botfly infestation (*Dermatobia hominis*).Arch Pathol Lab Med. 2001; 125: 405-11.
6. Logar J, Beovic B, Triller C, Rakovec S. Subcutaneous myasis caused by *Dermatobia hominis*. Scand J Infect Dis. 2001; 33: 153-5.
7. Hoeprich PD. Miasis cutáneas. En:Tratado de enfermedades infecciosas. México: Salvat Editores; 1982. p. 870-2.

Sinonimia: Anastrepha braziliensis, Acrotoxa fraterculus, Anthomyia frutalis, Dacus fraterculus, Tephritis mellea, Trypeta fraterculus, Trypeta unicolor, Anastrepha peruviana, Anastrepha soluta

Nombre vulgar: Mosca sudamericana de los frutos
Tipo de plaga: Insectos
Taxonomía: Insectos: Diptera > Tephritidae
Condición fitosanitaria: Plaga Cuarentenaria Presente

Plaga en Argentina en provincias del NEA y NOA

Descripción biológica: los adultos miden 5 - 11 mm. de largo; son de color café amarillento y presentan en el tórax una franja delgada y clara que es más ancha en la parte posterior y dos franjas claras a los lados. Las alas son transparentes con bandas o franjas pálidas amarillentas en forma de s y v dirigidas hacia atrás; al igual que otras especies de Anastrepha, las alas presentan la característica que la vena media termina con una pequeña curvatura hacia la punta del ala. Presenta una importante variación morfológica entre poblaciones.

La hembra prefiere colocar sus huevos en frutos carnosos y blandos. Las larvas son ápodas y miden de 10 a 15 mm cuando están bien desarrolladas. Son de color blanco cremoso, su forma es ensanchada en la parte posterior y se adelgaza gradualmente hacia la cabeza.

La hembra pone huevos en fruta pintona donde se alimentará la larva, luego esta sale, se entierra y forma la pupa de la que emerge la mosca. El ciclo de vida de esta especie dura aproximadamente 50 días, dependiendo de las condiciones climáticas.

Signos y síntomas / Daños: El daño se inicia cuando la hembra ovipone en los frutos, dejando así una puerta de entrada a microorganismos patógenos que comienzan su acción de descomposición, formándose alrededor una mancha decolorada. Luego las larvas se alimentan de la pulpa, lo cual favorece los procesos de oxidación y maduración prematura de la fruta originando una pudrición del fruto que queda inservible para el mercado.

Condiciones predisponentes: Argentina tiene reconocidas Áreas libres de mosca de los frutos para los valles productivos de la provincia de Mendoza (Centro y Sur) y la Región Patagónica. Este reconocimiento ha sido alcanzado de acuerdo a estándares internacionales.

Cultivos / Órgano afectado: Citrus paradisi: Frutos, Citrus reticulata: Frutos, Citrus sinensis: Frutos, Diospyros kaki: Frutos, Juglans regia: Frutos, Malus domestica: Frutos, Prunus armeniaca: Frutos, Prunus avium: Frutos, Prunus persica: Frutos, Punica granatum: Frutos, Pyrus communis: Frutos, Vaccinium corymbosum: Frutos, Vitis vinifera: Frutos

CONSIGNAS:
1. Describa el ciclo de la mosca de la fruta
2. Qué importancia tiene la capturar e identificación de una especie de mosca.

QUE ES LA RESISTENCIA?

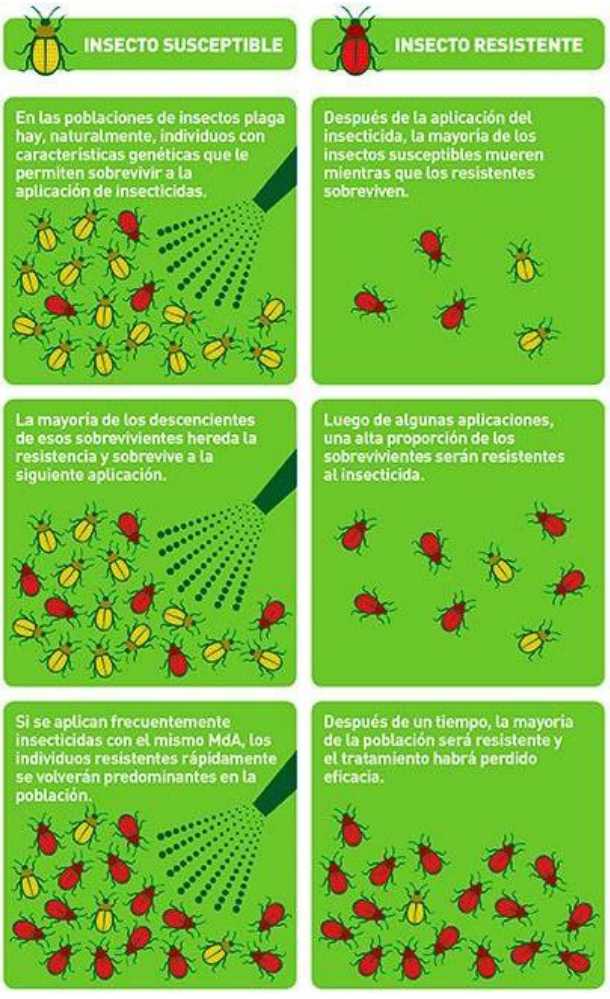
La resistencia es un cambio, heredable, en la susceptibilidad de una población de insectos que provoca el fracaso repetido de un producto insecticida para alcanzar el nivel adecuado de control cuando éste es usado de acuerdo a las recomendaciones de la etiqueta para dicha plaga.

Como resultado de las aplicaciones continuas del mismo insecticida prevalecen los insectos naturalmente resistentes, los cuales se aparean dejando descendencia también resistente y volviéndose predominantes en la población. Así el tratamiento pierde efectividad y debe recurrirse a otro insecticida de diferente modo de acción, si está disponible.

Condiciones genéticas de las plagas junto con la aplicación intensiva y repetida de insecticidas son las causas de la rápida evolución de la resistencia en la mayoría de insectos y ácaros.

HISTORIA DE LA RESISTENCIA EN INSECTOS

Si bien el primer caso de resistencia fue reportado hace 100 años, el tema comenzó a preocupar recién a finales de la década del ´40 cuando se detectaron moscas resistentes a DDT. A partir de ese momento, con la introducción de cada nuevo insecticida (ciclodienos, organofosforados, carbamatos, piretroides, Bacillus thuringiensis, etc) la resistencia ha tardado entre 2 y 20 años en evolucionar.



EVOLUCIÓN DE LA RESISTENCIA EN INSECTOS

La selección natural permite a algunos insectos pre-adaptados con genes de resistencia sobrevivir a las aplicaciones de insecticidas y pasar esa característica a su descendencia.

A través de la aplicación continua de insecticidas con el mismo modo de acción (MdA), la selección de los individuos resistentes continúa por lo que la proporción de insectos resistentes en la población aumenta, mientras que los individuos susceptibles son eliminados por el insecticida. Bajo esta permanente presión de selección los insectos resistentes superan en número a los susceptibles y el insecticida se torna ineficaz. La velocidad con que se desarrolla la resistencia depende de varios factores como la rapidez con que los insectos se reproducen, la migración y el rango de hospederos de la plaga, la disponibilidad de poblaciones susceptibles cercanas, la persistencia y la especificidad del producto fitosanitario y la tasa de aplicaciones (momento y número de aplicaciones).

La resistencia evoluciona más rápido en invernaderos donde los insectos o ácaros se reproducen rápidamente, hay poco o nada de la inmigración de individuos susceptibles y el productor puede aplicar insecticidas con frecuencia.

Este enfoque supera el viejo concepto de erradicar o exterminar todas las plagas del campo de cultivo, buscando más bien mantenerlos en un nivel de población que no ocasione daños.

Debe resaltarse además que el MIP privilegia un enfoque preventivo, es decir, la realización oportuna y adecuada de prácticas agrícolas. Según el MIP, la elección de uno o varios métodos de control de plagas debe sustentarse en un conocimiento profundo sobre:

- *el cultivo y su estado de desarrollo*
- *la plaga, su ciclo de vida, los daños que causa, sus hábitos o preferencias y su nivel de vulnerabilidad*
- *los insectos benéficos que puedan convertirse en enemigos naturales de la plaga y ser usados como controladores biológicos*
- *las condiciones ambientales que pueden favorecer o limitar el avance de la plaga*

MECANISMOS DE RESISTENCIA

Todos los mecanismos de resistencia tienen bases genéticas y conocerlas es fundamental para entender la evolución de la resistencia.

- ***Cambios en la producción de proteínas (duplicación génica/regulación)**. Pueden ser duplicaciones de genes o cambios en la regulación de los mismos que afecten a las enzimas detoxificadoras que confieren resistencia. El "prendido" o "apagado" de ciertos genes puede ocasionar la metabolización del insecticida.*
- ***Mutaciones.** Sustitución, deleción o inserción de un nucleótido en un gen que codifica para la proteína diana del insecticida. Así, al modificarse el sitio de acción el insecticida no puede unirse a él y el insecto sobrevive.*

LA RESISTENCIA EN INSECTOS PUEDE EVOLUCIONAR DE DIFERENTES MANERAS:

- ***Resistencia metabólica**: los insectos resistentes pueden detoxificar o destruir la toxina más rápido que los susceptibles. Es el mecanismo más común de resistencia*
- ***Resistencia en el sitio de acción**: el blanco donde el insecticida actúa en el insecto puede sufrir alguna modificación que le impida su unión, reduciendo o eliminando su efecto*
- ***Resistencia a la penetración del insecticida**: los insectos resistentes pueden absorber más lentamente el insecticida debido a una cutícula externa con barreras que demoran su penetración*
- ***Resistencia debida al comportamiento**: los insectos resistentes pueden detectar el peligro y evadir la acción de la toxina. Los insectos se dejan de alimentar o pasan a zonas de la planta o el lote donde el insecticida no está presente.*

TIPOS DE RESISTENCIA

Una población de insectos puede tener:

- ***Resistencia simple**: un solo mecanismo de resistencia*
- ***Resistencia múltiple**: varios mecanismos de resistencia simultáneamente*

- ***Resistencia cruzada****: un único mecanismo puede conferir resistencia a más de un producto*

MDA. RESISTENCIA EN EL PUNTO DE ACCIÓN Y RESISTENCIA CRUZADA

En la mayoría de los casos, la resistencia no sólo afecta negativamente al compuesto sobre el que se genera, sino que a menudo también confiere resistencia cruzada a otros compuestos químicamente relacionados. Esto es debido a que productos de un mismo grupo químico suelen afectar a un sitio de acción común, por lo que se considera que comparten un mismo MdA.

Una causa habitual de desarrollo de resistencia es una modificación genética en dicho sitio de acción. Cuando esto sucede, la interacción entre el compuesto y su sitio de acción se ve afectada y el insecticida/acaricida pierde su eficacia. Puesto que todos los compuestos englobados dentro de un sub-grupo químico comparten un mismo MdA, hay un alto riesgo de que la resistencia desarrollada confiera automáticamente resistencia cruzada a todos los compuestos del mismo sub-grupo. Este es el concepto de resistencia cruzada dentro de una familia de insecticidas o acaricidas químicamente relacionados y supone la base de la clasificación de MdA de IRAC.

¿CÓMO RETRASAR LA EVOLUCIÓN DE RESISTENCIA?

La mejor forma de retrasar la evolución de resistencia es minimizando la selección de individuos resistentes; es decir reduciendo la presión de selección. Para ello deben implementarse planes de MRI. Estos tienen dos estrategias fundamentales:

- *Monitoreo: permite conocer la incidencia y severidad del ataque de las principales plagas, brindando información útil para la toma de decisiones relacionadas con la implementación de métodos de control*
- *Optimización del uso de insecticidas*
  - *Realizar solo las aplicaciones necesarias (cuando se sobrepase el umbral de daño económico)*
  - *Diversificar los métodos de control usando control químico, cultural, biológico y/o genético (variedades GM),*
  - *Realizar tratamientos precisos y certeros: momento y dosis de aplicación adecuados para cada plaga*
  - *Conservar los enemigos naturales*
- *Reducción de la presión de selección*
  - *Rotación de productos sin resistencia cruzada*
  - *Rotación de modos de acción*

¿POR QUÉ ES NECESARIO ENTENDER LOS MECANISMOS DE RESISTENCIA?

- *Para encontrar alternativas de manejo*
- *Para desarrollar métodos efectivos de monitoreo*
- *Para entender la evolución de la resistencia y la presión de selección*

CONSIGNAS:

1. ¿Qué es la resistencia a insecticidas y cuáles son las causas que provocan esa resistencia?
2. ¿Qué es el manejo integral de plaga?
3. ¿Qué se entiende por resistencia cruzada?
4. ¿Cómo se puede retrasar o evitar la evolución de la resistencia?

Lea y comente casos clínicos de miasis

1. **¿Cuáles son los mecanismos principales de las moscas para producir y transmitir enfermedades?**
2. **¿Cómo se clasifican las miasis según el ciclo biológico? Describa cada una**
3. **¿Cómo se clasifican las miasis según las manifestaciones clínicas? Describa cada una**