

Caso clínico

Blaesoxipha plinthopyga (Diptera: Sarcophagidae) como responsable de miasis nosocomiales en Costa Rica

(*Blaesoxipha plinthopyga* (Diptera: Sarcophagidae) as an agent responsible for nosocomial myiasis in Costa Rica)

Ólger Calderón-Arguedas¹, Sileny Luna², Guiselle Miranda³ y Adriana Troyo¹

Resumen

Se presentan dos casos de miasis nosocomiales, ocurridos en hospitales costarricenses, cuyo agente etiológico identificado fue *Blaesoxipha plinthopyga* (Diptera: Sarcophagidae). El primero tuvo lugar como infestación de una herida quirúrgica secundaria a una cirugía de abdomen, en la cual se observaron larvas de mosca asociadas con una secreción purulenta. Dicho cuadro conllevó la ejecución de una laparotomía exploratoria para descartar la presencia de más larvas, y el lavado de la cavidad peritoneal. El segundo caso se asoció con una paciente que estuvo en una unidad de Cuidados Intensivos, sospechosa de una intoxicación con salicilatos, quien fue sometida a intubación para brindarle respiración mecánica asistida. La paciente expulsó varias larvas de mosca por su cavidad oral, lo que ameritó una aspiración orotraqueal, de la cual se obtuvo más larvas. En ambos casos se trató de larvas maduras de tercer estadio, que se evidenciaron en un periodo mayor o igual a cinco días a partir del internamiento en el nosocomio, lo que tipifica ambos casos como miasis nosocomiales.

Descriptor: Diptera, mosca, miasis, infección intrahospitalaria.

Abstract

We present two cases of nosocomial myiasis that occurred in Costa Rican hospitals. In both cases the etiologic

agent was identified as *Blaesoxipha plinthopyga* (Diptera: Sarcophagidae). The first case occurred as an infestation of a surgical wound associated to abdominal surgery in which maggots were observed in the purulent material of the wound. This case required an exploratory laparotomy, in order to dismiss the presence of more larvae, and peritoneal washing. The second case was associated with a patient in an intensive care unit and under suspicion for salicylates poisoning. She was intubated to provide assisted mechanical ventilation. The patient spontaneously expelled several maggots from her oral cavity, which then required an endotracheal aspiration and more larvae were obtained. In both cases the maggots were mature third instar larvae, evident within five or more days after admission of the patient in the hospital, which typifies both cases as nosocomial myiasis.

Keywords: Diptera, flies, myiasis, cross infection.

Fecha recibido: 31 de mayo de 2013 **Fecha aceptado:** 17 de octubre de 2013

Una miasis es la condición en la cual un organismo vertebrado vivo es infestado por una o varias larvas de mosca.¹ Las miasis nosocomiales ocurren cuando la infestación se produce durante la permanencia de un paciente en un centro hospitalario, sin que haya indicios de que esta sucediera de forma previa a su ingreso.² La ocurrencia de este tipo de casos obedece a múltiples causas, como son la exposición de heridas abiertas, la presencia de materia orgánica y fluidos biológicos sobre o en la cercanía del paciente, los estados de inconciencia, la motilidad disminuida y la presencia de moscas dentro del nosocomio.¹ Adicionalmente, se menciona que la ocurrencia de este tipo de infestaciones refleja fallos en el sistema de vigilancia intrahospitalaria.¹

Independiente de la situación y evolución clínica del paciente, las miasis nosocomiales constituyen causas de controversia civil, por lo cual se pueden establecer litigios y acciones legales contra las instituciones donde han ocurrido.³ Por esta razón, se puede suponer que existe un importante subregistro en cuanto a la ocurrencia de este tipo de infestaciones. En la bibliografía médica de Costa Rica solo aparecen dos informes descritos sobre miasis nosocomiales, registrados en hospitales nacionales, cuyos agentes etiológicos fueron *Sarcophaga* sp. (Diptera: Sarcophagidae) y *Lucilia cuprina* (Diptera: Calliphoridae).^{4,5}

Afiliación de los autores: 1Centro de Investigación en Enfermedades Tropicales (CIET), Departamento de Parasitología, Facultad de Microbiología, Universidad de Costa Rica. 2 Laboratorio Clínico Hospital México y 3 Laboratorio Clínico Hospital San Rafael de Alajuela, CCSSS

✉olger.calderon@ucr.ac.cr

Fuentes de Apoyo: Vicerrectoría de Acción Social. Universidad de Costa Rica. Proyecto ED-548.

Este informe presenta dos casos que tuvieron lugar en centros hospitalarios de Costa Rica, donde se pudo identificar el agente etiológico y este correspondió a *Blaesoxipha* (= *Hystricocnema*) *plinthopyga* (Diptera: Sarcophagidae), una de las especies de sarcófagidos común en el país.⁶

Presentación de los casos

Caso 1

Paciente masculino de 22 años de edad, a quien se le practicó un trasplante hepático debido a un hepatocarcinoma tipo trabecular. Su salud se mantuvo relativamente estable hasta que, dos años después del trasplante, sufrió una anemia crónica asociada con várices esofágicas, secundarias a un cuadro de hipertensión portal y gastritis aguda erosiva con sangrado activo asociado a reflujo biliar. Este problema ameritó varios internamientos hospitalarios para su control.

Como resultado de un episodio agudo de sangrado digestivo bajo y rectorragia, el paciente fue internado para transfundirlo. Catorce días después de su permanencia en el hospital, presentó un sangrado digestivo de vías altas y bajas, por lo que se decidió realizarle una laparotomía exploratoria, donde se encontró una angi displasia difusa en yeyuno distal e íleon. Su condición empeoró al presentar una perforación duodenal, con sangrado digestivo alto asociado con una obstrucción del conducto

colédoco y devascularización gástrica. Por estas razones, se volvió a someter a una laparotomía exploratoria en la cual se le practicó una ligadura de la várice duodenal y cauterización de las angi displasias múltiples. Cinco días después de la cirugía y permaneciendo aún en el hospital, la herida postoperatoria mostró una secreción purulenta con la presencia de larvas de mosca. De acuerdo con la información verbal suministrada por el médico tratante, las larvas fueron inicialmente descartadas por el personal de enfermería, sin comunicarlo al cuerpo médico.

Al día siguiente, cuando se le practicó el lavado quirúrgico, se observaron más larvas, las cuales fueron remitidas al laboratorio para su análisis. Tres de estas fueron enviadas al Laboratorio de Entomología Médica de la Facultad de Microbiología (UCR), para la confirmación diagnóstica de especie. La presencia de tales larvas motivó que el paciente fuera trasladado a sala de operaciones para practicarle una nueva laparotomía exploratoria y un lavado de la cavidad peritoneal. No se encontraron más larvas mediante estos dos procedimientos.

Caso 2

Paciente femenina de 58 años de edad, con antecedentes de *diabetes mellitus* tipo 2, hipertensión arterial, fibromialgia, depresión, hipotiroidismo y osteoporosis. Fue recibida en el Servicio de Emergencias con dolores generalizados, astenia y

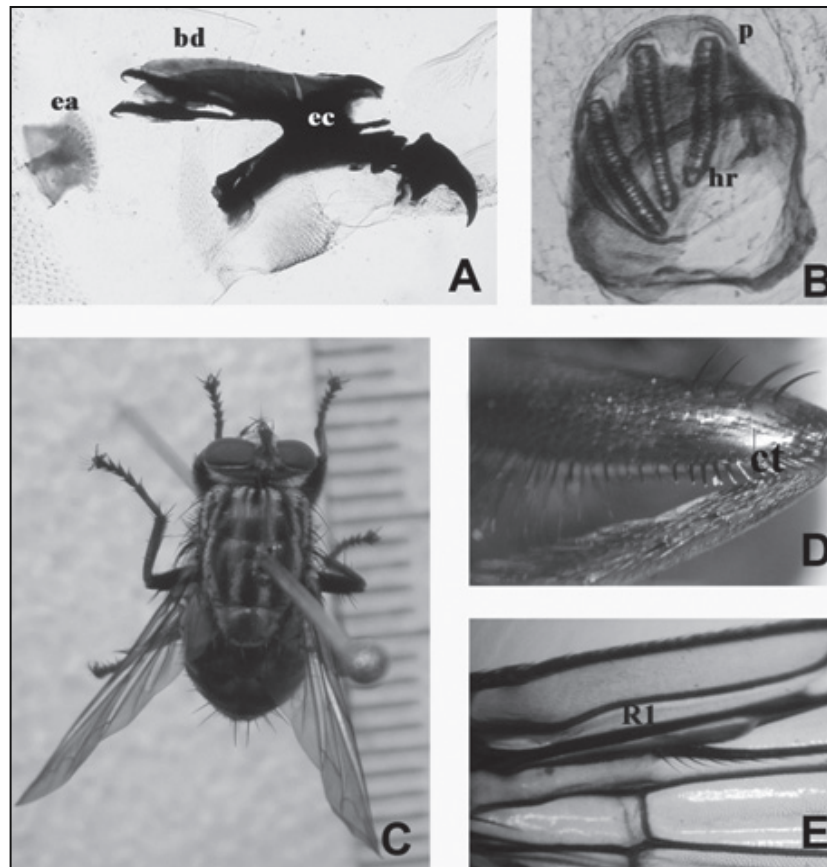


Figura 1. Ejemplares de *Blaesoxipha plinthopyga* recuperados de los casos clínicos. A: Región cefálica de la larva, ec: esqueleto cefalofaríngeo, bd: brazos dorsales; ea: espiráculos anteriores; B: espiráculos posteriores de la larva, p: peritrema, hr: hendiduras respiratorias; C: ejemplar adulto; D: fémur de pata 2, ct: ctenidio; E: sección superior del ala, R1: vena R1.

visión borrosa. Se encontraba afebril, sin cefalea y sin traumas evidentes. Se le practicaron estudios para detectar trastornos en el sistema nervioso central, y luego la paciente presentó claudicación respiratoria. Por este motivo, ese mismo día se le intubó para brindarle ventilación mecánica asistida y al día siguiente se le trasladó a la Unidad de Cuidados Intensivos. En dicha unidad se sospechó de un eventual cuadro de intoxicación por salicilatos.

Cinco días después de su ingreso en el nosocomio, y al practicársele una limpieza cutánea, la paciente expulsó algunas larvas de mosca en conjunto con su secreción oral, por lo cual se le realizó una aspiración orotraqueal, que posibilitó obtener más larvas vivas. Estas larvas fueron remitidas al laboratorio y tres de ellas fueron enviadas al Laboratorio de Entomología Médica (UCR), para su análisis taxonómico. Adicionalmente, se efectuó una evaluación de las fosas nasales, cavidad oral y oídos, donde no se observaron larvas. Después, la paciente sufrió una complicación de su estado general, con un sangrado activo manifiesto, que le provocó su deceso diecisiete días después de su internamiento.

En ambos casos las larvas tomadas a partir del paciente fueron lavadas en alcohol al 70% por tres minutos y, posteriormente, se colocaron en agar sangre para su transporte al laboratorio. Parte del material fue fijado en alcohol al 70%, aclarado en lactofenol y montado en medio Hoyer para su observación al microscopio. La identificación taxonómica a nivel de familia se realizó mediante las claves dicotómicas de James.⁷

Todas las larvas se caracterizaron por mostrar una morfología típica de los dípteros muscomorfos. En ellas destacó la presencia de un esqueleto cefalofaríngeo cuyos brazos dorsales fueron más largos que los ventrales, espiráculos anteriores con 12 aberturas respiratorias (Figura 1a) y espiráculos posteriores con peritremas discontinuos y 3 hendiduras respiratoria rectas no convergentes con el botón (Figura 1b). Estos espiráculos estuvieron contenidos en una foseta en la región posterior de la larva. La suma de estas características permitió identificar las larvas como sarcófagidos (Diptera: Sarcophagidae) en su tercer estadio larval (larvas maduras). Para precisar la especie se requirió la obtención de moscas adultas macho. Con ese propósito, las larvas que no se utilizaron en las preparaciones para microscopía fueron mantenidas vivas en cajas plásticas de 12 cm de diámetro, utilizando hígado bovino fresco como fuente de alimento. Estas cajas se colocaron dentro de un recipiente con arena, la cual representó el sustrato para la pupación. El recipiente se ubicó en una cámara de mantenimiento de insectos, cuyas condiciones de temperatura, humedad y fotoperíodo fueron: 28 °C, 95% y 12 h, respectivamente. Las pupas obtenidas fueron transferidas a un recipiente de eclosión mantenido en las mismas condiciones descritas. Afortunadamente, se obtuvo un macho a partir de cada uno de los casos clínicos, cuya identificación se realizó conforme las claves de James y Buenaventura y colaboradores.^{7,8}

Las moscas macho fueron de 12 mm de longitud y mostraron tres bandas longitudinales gruesas sobre el mesotórax (Figura 1c). Los machos carecieron de setas orbitales proclinadas, presentaron pilosidad clara únicamente en la región posterior al sulco genal, el fémur II mostró un ctenidio apical posteroventral

(Figura 1d), y la tégula fue de color anaranjado. La parte media de la pared postalar fue setosa y la vena R1 no mostró setas dorsales (Fig 1e). La identificación, basada en estos caracteres, correspondió a *Blaesoxipha* (= *Hystriocnema*) *plinthopyga* (Wiedemann).

Discusión

Los cuadros clínicos presentados mostraron condiciones favorables para la infestación por larvas de mosca. En el primero tuvo lugar una infestación en una herida quirúrgica. Aunque las heridas crónicas se han considerado de alto riesgo para la ocurrencia de miasis nosocomiales,¹ en el caso presentado la herida quirúrgica pudo haber generado algún tipo de material exudativo que sirvió como atrayente. En este sentido se ha demostrado que vendajes impregnados con fluidos purulentos o mucosos son altamente atrayentes para las moscas productoras de este tipo miasis.¹

En el segundo de los casos se presentaron dos factores que se asocian con las miasis nosocomiales. En primera instancia, la situación de inconciencia con compromiso en la motilidad, constituye un factor que favorece que las moscas sarcófagidas concreten sus procesos de larviposición, ya que el paciente no reacciona cuando estas se posan sobre él o circundan su espacio vital.¹ El otro factor lo representa la ventilación mecánica asistida mediante un ventilador. Esta última condición facilita la apertura de la boca por un tiempo prolongado, lo que favorece la deposición de larvas en el interior de la cavidad orofaríngea. La salida de saliva o material mucoso a partir de la boca y fosas nasales podría, además, permitir la larviposición sobre la piel en la periferia a estos orificios naturales.¹

Los dos casos de miasis nosocomiales descritos previamente para Costa Rica, también abordan situaciones en las cuales la ventilación mecánica asistida ha tenido lugar en pacientes geriátricos; sin embargo, los agentes etiológicos relacionados con esos dos casos fueron *Sarcophaga* sp. y *Lucilia cuprina*.^{4,5}

El principal tratamiento de las miasis consiste en la remoción completa de las larvas, aunque el abordaje sistémico con ivermectina también ha sido mencionado.⁹

En los casos descritos se dio una intervención asistencial, en la cual las larvas que produjeron la infestación se removieron de forma mecánica. Llama la atención que en el primero de los casos fue necesario descartar la presencia de más larvas en estratos profundos, razón por la cual el paciente fue sometido a un nuevo proceso quirúrgico y, como consecuencia, a los riesgos que dicho proceso implica para la recuperación y salud del paciente.

La familia Sarcophagidae, a la que pertenece el agente causal, presenta la característica de que las hembras son larvíparas, es decir, retienen los huevos de manera que estos eclosionan internamente en el insecto y luego liberan las larvas inmaduras sobre el sustrato de desarrollo larval. De esta forma alcanzan su madurez en un tiempo de aproximadamente 24 horas, y su

desarrollo se completa en alrededor de 3 días, tras los cuales las formas inmaduras inician el estadio de pupa.¹⁰ Es claro que para que se recuperaran larvas maduras, las infestaciones debieron haber ocurrido en un intervalo menor que el tiempo de internamiento de cada uno de los pacientes, lo que constata el origen nosocomial de la infestación.

Aunque la familia Sarcophagidae se ha relacionado con la ocurrencia de miasis, el agente causal, *Blaesoxipha plinthopyga* no figura como etiológico de casos nosocomiales descritos en la bibliografía científica. Esta ausencia de casos clínicos reportados puede obedecer a la dificultad de la identificación taxonómica y al tipo del procesamiento que debe darse a las larvas para obtener los adultos requeridos.

Blaesoxipha plinthopyga es un díptero común en ambientes sinantrópicos. Ha sido vinculado con la fauna cadavérica y relacionado con la ocurrencia de infestaciones en humanos y animales, donde producen miasis sobre heridas y en aberturas naturales.^{6,7} Sus características de sinantropismo lo convierten en un tipo de mosca fácilmente atraída a nosocomios donde abundan sustratos orgánicos, dados por secreciones y fluidos provenientes de los pacientes, así como los alimentos y desechos de estos que suelen encontrarse expuestos en el ambiente intrahospitalario.

En términos de prevención, aunque es deseable que cada hospital tenga un sistema eficiente en el control de moscas, se sobrentiende que impedir el ingreso de estos dípteros a los edificios es tarea difícil. No obstante, se recomienda implementar ciertas acciones que eviten o minimicen el impacto de las miasis intrahospitalarias. Se debe promover protocolos estandarizados en el tratamiento de úlceras con la verificación de la integridad de la piel, al menos una vez a la semana; las heridas no deben permanecer expuestas y los vendajes deberían ser recambiados al menos una vez al día, con el fin de eliminar fluidos exudativos o material purulento que pueda resultar atrayente.

Por otro lado, deben establecerse claras políticas y procedimientos de limpieza intrahospitalaria; la comida perecedera no debería de mantenerse por periodos prolongados en las áreas donde se encuentran los pacientes. Las ventanas o puertas que tengan que permanecer abiertas deben cubrirse con cedazo, y debe existir un claro protocolo sobre el manejo de

la basura generada por el nosocomio.¹ Finalmente, el personal médico asistencial debería recibir inducción y capacitación sobre la biología y la prevención de las miasis nosocomiales.

Conflicto de interés: No hay conflicto de intereses.

Agradecimientos: los autores desean agradecer a la Sección de Extensión Docente de la Vicerrectoría de Acción Social de la Universidad de Costa Rica, por su apoyo logístico al proyecto ED 548.

Referencias

1. Sherman, RA, Roselle G, Bills C, Danko L, Eldridge N. Healthcare-associated myiasis: Prevention and intervention. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2005;26:828-832.
2. Joo CY, Kim JB. Nosocomial submandibular infections with dipterous fly larvae. *Korean J Parasitol* 2001;39:255-260.
3. Turchetto M, Vanin S. L'Entomologia forense e la globalizzazione. *Parassitologia*. 2004;46:187-190.
4. Calderón-Arguedas O, Avendaño A, Vargas-Castro C. Miasis nosocomial por *Sarcophaga* spp. (Diptera: Sarcophagidae) en un paciente geriátrico de Costa Rica. *Rev Costarric Cienc Méd* 2004;25:57-61.
5. Quesada-Lobo L, Troyo A, Calderón-Arguedas O. Primer reporte de miasis hospitalaria por *Lucilia cuprina* (Diptera: Calliphoridae) en Costa Rica. *Biomed* 2012; 32:485-489.
6. Jirón LF. Moscas sarcófagidas de Costa Rica (Diptera; Cyclorrhapha). *Rev Biol Trop* 1982;30:105-106.
7. James MT. The flies cause myiasis in man. Washington: US Department of Agriculture, 1947.
8. Buenaventura E, Camacho G, García A, Wolf M. Sarcophagidae (Diptera) de importancia forense en Colombia: claves taxonómicas, notas sobre su biología. *Rev Colomb Entomol* 2009;35:189-196.
9. Neves-Abdo E, Sette-Dias AC, Comunia CR, Assis-Dutra CE, Guimaraes de Aguiar E. Oral myiasis: A case report. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* 2006;11:130-131.
10. De Arriba AV, Costagmana SR. Desarrollo postembrionario de *Microcerella acrydiorum* (Diptera: Sarcophagidae) en condiciones de laboratorio. *Rev Soc Entomol Argent* 2006;65:55-61.