

## Micetoma. Presentación de un caso

Mayor M.C. Martín Gustavo Escalier-Palmer,\* Cor. M.C. Mauro Soto-Granados,\*\*  
M.C. Kurt Días-Garza,\*\*\* M.C. Oscar Alberto Pérez-Sánchez\*\*\*\*

Servicio de Dermatología del Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro.

### RESUMEN

El micetoma es una infección crónica de la piel y tejidos subyacentes producido por bacterias filamentosas aerobias (actinomicetoma) u hongos verdaderos (eumicetoma), que penetran a través de heridas previas o traumatismos con material vegetal contaminado. Se presenta el caso de un hombre de 71 años procedente del municipio de Atoyac, estado de Guerrero, quien a partir de un traumatismo con una espina desarrolló proceso en el pie izquierdo de seis años de evolución. Se identificaron granos de *Nocardia brasiliensis* de uno de los trayectos fistulosos, obteniéndose excelente respuesta clínica a las ocho semanas de tratamiento con trimetoprim-sulfametoxazol más amikacina durante tres semanas.

**Palabras clave:** actinomicetoma, *Nocardia brasiliensis*, trimetoprim con sulfametoxazol más amikacina.

### Mycetoma. A case report

#### SUMMARY

Mycetoma is a localized chronic infection that involves cutaneous and subcutaneous tissue, fascia and bone. Mycetomas are caused by aerobic filament bacteria (actinomycete) and fungi (eumycete). They penetrate the body through lesions contaminated with vegetal material. This is a case of a 71 year old male patient from Atoyac, Guerrero, in Mexico, who had a 6 year history of a lesion in the left foot with a thorn. Finding *Nocardia brasiliensis* granules present in one of the sinus tract openings. With excellent clinical results in 8 weeks of treatment with trimethoprim and sulfamethoxazole, and 3 weeks with amikacin.

**Key words:** Actinomycete, *Nocardia brasiliensis*, trimethoprim and sulfamethoxazole with amikacin.

### Introducción

El micetoma, síndrome anatomoclínico de tipo inflamatorio, tiene una distribución mundial, pero los agentes etiológicos varían de acuerdo con el país estudiado. En África, la mayoría de los casos son causados por hongos y el síndrome se denomina entonces eumicetoma o micetoma fúngico. En América y particularmente en México, la mayoría de casos son actinomicetomas o micetomas actinomicéticos, que representan 98%; de ellos, 86% corresponden a *Nocardia* y principalmente *Nocardia brasiliensis* (71%) y en segundo lugar se observa *Actinomyces madurae* con 10%, el resto son ocasionados por otras especies. Los micetomas eumicéticos son raros en nuestro país y constituyen sólo 2% del total. Únicamente 1.2% son producidos por hongos negros y sólo 0.8% por granos blancos.<sup>1-2</sup>

El estado de Guerrero se encuentra ubicado en la región del sur de la República Mexicana y presenta una cambiante orografía, cuenta por ello con una diversidad de microclimas que propician que en su territorio se encuentren la mayoría de las micosis profundas, especialmente la región costera de clima tropical o subtropical húmedo con precipitaciones pluviales entre 600 a 2,000 mm<sup>3</sup>.

El micetoma es una infección de localización subcutánea, crónica y progresiva que afecta piel y puede afectar hueso, caracterizada clínicamente por aumento de volumen de la región, deformidad y la formación de fístulas a través de las que drena un material seropurulento que contiene unas estructuras llamadas "granos", mismas que están formadas por bacterias u hongos. Puede ocasionar cierto grado de limitación funcional y es característica la ausencia de dolor, a menos que haya infección sobreagregada, además no es

\* Especialista en Dermatología, Jefe de Asistencia Interna del Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro. \*\* Cirujano General, miembro de la Academia Mexicana de Cirugía y Director del Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro. \*\*\* Residente de 2/o. año de la especialidad de Cirugía General de la Escuela Militar de Graduados de Sanidad. \*\*\*\* Médico Interno de pregrado del Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro.

#### Correspondencia

Mayor M.C. Martín Gustavo Escalier-Palmer

Hospital Militar Regional de Acapulco, Gro., Av. Ruiz Cortines S/N (Zona de Hospitales), Col. Alta Progreso, Acapulco, Gro., México, C.P. 39630.  
Tel. y Fax: (01-744) 445-65-86, Ext. 1012.

Recibido: Junio 14, 2004.

Aceptado: Agosto 10, 2004.

común encontrar signos flogísticos ni linfadenopatías en estos pacientes.<sup>3</sup>

Los agentes penetran a través de una solución de continuidad o abrasiones de la piel producidas por espinas o cualquier otro objeto inoculado por el agente infectante, en los campesinos este tipo de lesiones es frecuente, particularmente en países subdesarrollados donde se carece de tecnología avanzada para el desempeño de actividades agrícolas; también es importante considerar el tipo de ropa que se usa y la carencia de calzado o bien, el uso de huachas, lo que explica la facilidad con la que se exponen las regiones del cuerpo susceptibles al material contaminado proveniente del suelo.<sup>4</sup>

El diagnóstico clínico se confirma mediante estudio radiológico, examen micológico directo, cultivo, biopsia y la detección de anticuerpos antinocardia. El diagnóstico diferencial se realiza con infecciones bacterianas, como osteomielitis y tuberculosis colicuvativa; infecciones micóticas, como la esporotricosis y coccidioidomicosis y neoplasias de los tejidos blandos.<sup>5</sup>

En el tratamiento de esta enfermedad se han utilizado diferentes antimicrobianos y antimicóticos asociados a la cirugía de partes blandas y óseas. En la década de los 40 se inició el tratamiento médico del actinomietoma, observándose buenos resultados en pacientes tratados con sulfas (sulfanilamida, sulfadiazina y sulfona) y en los últimos 30 años el trimetoprim-sulfametoxazol (TMP-SMX) se convierte en el tratamiento estándar de los micetomas por actinomicetos; la dosis recomendada es de 7.5-35 mg/kg/día, administrada durante meses o años.<sup>6</sup>

La amikacina es un aminoglucósido sintetizado en 1972 que tiene una acción bactericida con un amplio espectro antimicrobiano, su dosis es de 15 mg/kg/día por vía intravenosa o intramuscular, es uno de los antimicrobianos más efectivos en el tratamiento de los micetomas actinomicéticos extensos, en localizaciones con afección ósea, en sitios con riesgo de diseminación a un órgano y en casos recalcitrantes a tratamientos previos.<sup>7-8</sup>

El presente caso se obtuvo del archivo clínico del Hospital Militar Regional de la Ciudad de Acapulco, Gro., México, de un paciente valorado en la Consulta Externa de Dermatología, el 9 de noviembre del 2001, procedente de la localidad de Atoyac de Álvarez, Gro., estableciendo de inicio el diagnóstico clínico de micetoma e identificando el género mediante estudio micológico, que consiste en el examen directo del exudado con la solución de hidróxido de potasio (KOH) al 10%, observando al microscopio los "granos" característicos de *Nocardia* (Figura 1).

### Presentación del caso

Fecha de estudio: 9 de noviembre del 2001. Paciente masculino de raza mestiza, de 71 años de edad, campesino originario de Atoyac de Álvarez, Gro., y con antecedentes de ser portador de diabetes mellitus tipo 2 de seis años de evolución, controlado de manera irregular con glibenclamida.



**Figura 1.** "Granos" de micetoma tipo *Nocardia* en el examen micológico directo (40x).



**Figura 2.** Lesión inicial en el talón del pie izquierdo y absceso en la porción media del mismo.

Presenta una dermatosis unilateral y asimétrica localizada en el pie izquierdo, de predominio en la planta (Figura 2) y en el borde lateral, caracterizada por aumento de volumen y deformidad de la región, así como la presencia de seis orificios fistulosos, el mayor en el talón de aproximadamente 2.5 cm de diámetro (Figura 3), de forma irregular con bordes ligeramente elevados y lecho escasamente socavado; algunos, recubiertos por costras hemáticas y fibrinoides, otro más bien, con aspecto de absceso en la porción media de la planta del pie, a punto de abrir y drenando en su conjunto un material seropurulento filante. Se observó descamación, desprendimiento epidérmico en lámina e hiperpigmentación (Figuras 2, 3, 4 y 5).

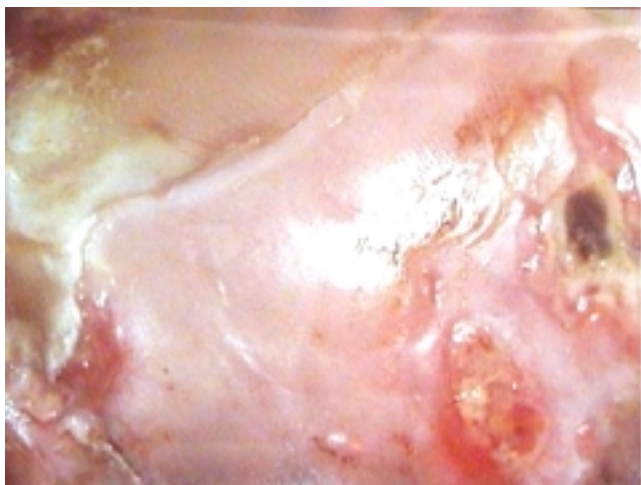
El paciente refiere prurito y ardor con moderada limitación funcional al apoyar el pie izquierdo durante la deambulación, con muy poco dolor a la palpación. La movilidad articular activa y pasiva del tobillo y el reflejo aquileo se encuentran conservados, la sensibilidad está disminuida.



**Figura 3.** Imagen de acercamiento de la lesión en el talón, nótese las características del exudado.



**Figura 4.** Aspecto del borde lateral del pie izquierdo y región dorsal, donde se aprecia una cuarta fístula.



**Figura 5.** Imagen de acercamiento del borde lateral del pie izquierdo que muestra tres lesiones fistulizadas.

Inicia su padecimiento en 1995 tras haber sufrido herida punzante en la planta del pie izquierdo con una espina vegetal. Posteriormente nota inflamación y la aparición de un nódulo indoloro eritematoso que drena una secreción purulenta. Es tratado con curas locales a base de remedios caseros sin obtener mejoría y al cabo de los meses el proceso aumenta de intensidad con formación de trayectos fistulosos y exudación crónica. En el curso de cinco años acude a varios facultativos, diagnosticándole osteomielitis, pie diabético infectado, úlceras del pie diabético, etc., proporcionando tratamientos con múltiples antibióticos, agentes hemorreológicos y cicatrizantes sin conseguir buenos resultados, planteando la necesidad de limpiezas quirúrgicas y aun la amputación del pie.

Finalmente, el Servicio de Cirugía General de este nosocomio solicita la interconsulta al Servicio de Dermatología, para lo cual con base en las consideraciones clínicas ya comentadas, establece el diagnóstico presuntivo de micetoma; procediendo a la determinación del género etiológico mediante la identificación microscópica de los “granos” en forma de riñón de *Nocardia*.

El paciente fue hospitalizado para integrar sus estudios y manejo de la problemática actual.

#### Estudios complementarios

Examen microscópico directo (9-Nov.-01) con solución KOH al 10%, identificando “granos arriñonados” característicos tipo *Nocardia*.

Laboratorio (10-Nov.-01) los resultados de las pruebas de laboratorio practicadas al paciente se muestran en el *cuadro 1*.

#### Radiología

Telerradiografía del tórax con fibrosis pulmonar incipiente. Radiografía AP y lateral del pie izquierdo (*Figura 6*) con esclerosis subcondral y moderada afección subperióstica en hueso calcáneo.

#### Histopatología

(17-Nov.-01) con reporte de fragmento de piel y tejido subcutáneo con formación de abscesos fistulizados e intensa inflamación aguda y crónica de sus paredes (no se observan estructuras micóticas).

#### Diagnóstico definitivo

Diabetes mellitus tipo 2 descontrolada e infección de vías urinarias. Micetoma actinomicético del pie izquierdo secundario a *Nocardia*.

#### Tratamiento

Se procedió a iniciar el manejo del descontrol metabólico con restitución hidroelectrolítica, insulina rápida e intermedia que se cambia en un tiempo breve a hipoglucemiantes orales a dosis útiles y dieta de diabético de 1,800 calorías, curaciones diarias del pie afectado y pediluvios con soluciones antisépticas y secantes.

**Cuadro 1. Exámenes de laboratorio.**

| Biometría hemática           | Química sanguínea    | Pbas. Tend. hemorrágica           | Dep. creatinina (orina 24 horas) | V.S.G.  | Examen general orina | H.I.V.   |
|------------------------------|----------------------|-----------------------------------|----------------------------------|---------|----------------------|----------|
| Hb. 9.7 g/dL                 | Glicemia 400 mg/dL   | Coagulación 9 min.                | 130 mL/min (12-Nov.-01).         | 55 mm/h | Glucosa + + +        | Negativo |
| Hto. 29%                     | Urea 45 mg/dL        | Tpo. protrombina 13 seg           | 105 mL/min (26-Nov.-01).         |         | Nitritos positivo    |          |
| Leuc. 10,500/mm <sup>3</sup> | Creatinina 1.0 mg/dL | Plaquetas 210,000/mm <sup>3</sup> |                                  |         |                      |          |
| Neut. seg. 70%               | Ac. úrico. 4.5 mg/dL |                                   |                                  |         |                      |          |
| Linf. 27%                    |                      |                                   |                                  |         |                      |          |
| Eos. 3%                      |                      |                                   |                                  |         |                      |          |

**Figura 6.** Radiografía lateral del pie izquierdo en el paciente con micetoma y afectación ósea moderada (esclerosis subcondral y periostitis).**Figura 7.** Planta del pie izquierdo después de dos meses de tratamiento. La cicatrización es cuestión de tiempo.**Figura 8.** Aspecto actual del pie izquierdo en el paciente con micetoma de las figuras 2 y 4. Nótese la úlcera perforante plantar en el área del talón.

Previendo infección sobreagregada por bacterias anaerobias y gramnegativas, tan comunes en el pie infectado de los diabéticos, se decidió utilizar un triple esquema de antibióticos con base en ceftriaxona 1 g. I.V. c/12 horas, clindamicina 300 mg I.V. c/6 horas y amikacina 500 mg. I.V. c/12 horas. Descontinuo los dos primeros al 7/o y 10/o días, respectivamente, y el tercero se continúa hasta completar 21 días, asociándolo a trimetoprim-sulfametoxazol a razón de 160/800 mg c/12 horas por vía oral durante ocho semanas, como parte del manejo de micetomas por actinomicetos.<sup>8,9</sup>

Luego de finalizar este esquema la evolución del paciente es satisfactoria (*Figura 7*), obteniéndose el cierre de todas las fístulas, excepto la mayor del borde lateral del pie, por lo que se decidió agregar sulfona 100 mg diariamente, con ciclos de un mes de duración en forma alterna al trimetoprim-sulfametoxazol en las dosis indicadas anteriormente; por un tiempo total de tratamiento de ocho meses en citas periódicas cada cuatro semanas.

Finalmente, a un año de la fecha de inicio del tratamiento, se observan las fístulas completamente cicatrizadas con fibrosis residual, hiperpigmentación, atrofia y esclerosis en la región involucrada, sin datos de actividad micótica (*Figura 8*). Se establecen citas de control cada dos o tres meses y en la última revisión el 6 de abril del

2004, es posible apreciar en el talón afectado una úlcera trófica residual con aspecto de perforante plantar que no amerita desbridación quirúrgica, sólo manejo conservador con talonera flexible.

## Discusión

El estado de Guerrero alberga una variada patología tropical, con alta incidencia de problemas dermatológicos; el municipio de Atoyac de Álvarez, Gro., se localiza al suroeste de la capital del estado, en la región de la "Costa Grande". Existen aproximadamente 84 km de distancia de Acapulco a la cabecera municipal, sobre la carretera Acapulco-Zihuatanejo.

La región es montañosa en 70% con zonas planas y semiplanas en 30%, propicias para la agricultura y la ganadería; las zonas elevadas y húmedas son aptas para el cultivo del café. El clima predominante es cálido o semicálido con temperaturas que oscilan entre 28 a 30 °C, con una precipitación pluvial promedio anual de 1,236 mm<sup>3</sup>. Por otra parte, la población económicamente activa del municipio, conformada por el sector primario (agricultura, ganadería y pesca), constituye 47.4% del total, siendo los campesinos la fracción más vulnerable a la enfermedad.<sup>10-12</sup>

El micetoma es un proceso generalmente localizado, unilateral y asimétrico que se inicia como una pápula o nódulo indoloro en el sitio de la inoculación, luego aparecen nuevas lesiones y trayectos fistulosos que se intercomunican entre sí con drenaje persistente de material que varía de acuerdo con el agente causal. En el presente caso, la evolución natural de la enfermedad siguió el mismo patrón clínico lógicamente esperado, que coincide con lo reportado por otros autores,<sup>13</sup> produciendo cierto grado de afección ósea y con tendencia, aún con tratamiento adecuado, a la formación de cicatrices fibrosas, esclerosis de la piel e hiperpigmentación, instalados de una forma lenta y progresiva.<sup>14</sup>

En México, como en el resto del mundo, este tipo de micetoma predomina en varones en una edad económicamente productiva, de la segunda a la quinta década de la vida, lo cual puede variar acorde con las necesidades impuestas por las condiciones de vida paupérrimas que obligan a emplearse a las personas de mayor edad, sobre todo en las labores del campo de patrimonio familiar, como es el caso que aquí se expone.

En nuestro paciente, coincidiendo con lo reportado en la literatura,<sup>15</sup> la infección comenzó después de haber recibido una herida punzante en la planta del pie izquierdo, en una zona rural del municipio de Atoyac de Álvarez, Gro., que, como ya suponemos, reúne las condiciones favorables para el óptimo desarrollo de los agentes de micetoma.

La mayoría de los casos afecta las extremidades inferiores (más de 60%) por la costumbre que se tiene en regiones tropicales y subtropicales de andar descalzos o por el uso de huaraches que no protegen el pie, como en este paciente.

El diagnóstico se realiza en forma clínica, confirmado con el examen microscópico directo que por fortuna, en este caso fue suficiente para identificar el agente causal, que de otra manera hubiera requerido el cultivo micológico del exudado; recurso diagnóstico con el que no cuenta este hospital.

Es pertinente aclarar que aun cuando se realizó la biopsia de un absceso de reciente aparición, como indica la metodo-

logía establecida, el diagnóstico histopatológico no apoyó a lo verificado en la clínica, pues como sabemos, el diagnóstico de certeza dependerá, en la mayoría de los casos, de la experiencia del histopatólogo. En este ejemplo, la observación directa de las características morfológicas de los "granos" fue fundamental para definir la conducta terapéutica.

El tratamiento dependerá del agente causal, los micetomas actinomicéticos responden bien a los antimicrobianos, puesto que se considera que 90% son curables con tratamiento médico, aun con afección ósea, por periodos de tiempo de cuatro a 24 meses para evitar recidivas<sup>16</sup> y definitivamente está contraindicada la cirugía y la amputación; no así en los eumicetomas que son difíciles de tratar incluso con cirugía. Nuestro paciente respondió satisfactoriamente a ocho meses de tratamiento combinando diferentes drogas y, actualmente posee una remisión prolongada libre de actividad micótica de dos años de duración, presentando una úlcera residual hiperqueratósica tipo perforante plantar, frecuente en los pacientes con neuropatía diabética.

## Referencias

1. Arenas R. Dermatología. Atlas, diagnóstico y tratamiento, segunda edición, México, D F: Interamericana/McGraw-Hill; 1996, p. 355-62.
2. Arenas R. Micetoma. En: Micología médica ilustrada. 1a. Ed. México, D.F.: Interamericana/McGraw-Hill; 1993, p. 131-76.
3. Kwon-Chung KJ, Bennett JE. Micetoma. In: Medical mycology, Philadelphia-London: Ed. Lea&Febiger; 1992; 21: 560-93.
4. López Martínez M, Méndez Tovar LJ, Lavalle P y cols. Epidemiología del micetoma en México, estudio de 2,105 casos. Gac Med Mex 1992; 128(4): 47-81.
5. López Martínez R, Méndez Tovar LJ, Hernández Hernández F, Castañón Olivares LR. Micetoma. En: Micología médica. Procedimientos para el diagnóstico de laboratorio. 1a. Ed. México, D.F.: Editorial Trillas; 1995, p. 59-67.
6. Welsh O. Mycetoma current concepts in treatment. Int J Dermatol 1991; (30): 387-8.
7. Welsh O, Salinas MC, Rodríguez MA. Treatment of eumycetoma and actinomycetoma. Curr Top Med Mycol 1995; (6): p. 47-71.
8. Wortman PD. Tratamientos de micetoma por *Nocardia brasiliensis* con trimetoprim y sulfametoxazol, amikacina, amoxicilina y clavulanato. Arch Dermatol 1993; (3): 68-71.
9. Welsh O. et al. Amikacin alone or in combination with trimetoprim-sulfamethoxazole in the treatment of actinomycotic mycetoma. J Am Acad Dermatol 1987; (17): 443-8.
10. Consejo Nacional de Población y Vivienda. La población de los municipios de México 1950-1990. México: Editorial UNO Servicios Gráficos; Nov., 1994.
11. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, Gobierno del Estado de Guerrero. Anuario Estadístico del Estado de Guerrero año 2000, Aguascalientes, Ags., 2000.
12. Secretaría de Gobernación, Centro Nacional de Desarrollo Municipal, Sistema Nacional de Información Municipal. Disco compacto, julio de 2001.
13. Carrada T, Corrales Sánchez JS, Corrales Sánchez DF. Avances en el conocimiento de las micosis subcutáneas y actinomycetomas, agentes etiológicos, aspectos epidemiológicos y aspectos clínico-epidemiológicos. Piel 1995; (10): 64-76.
14. Bonifaz A. Micetoma. En: Micología médica básica. 2a. Ed., México, D.F: Editorial Méndez Cervantes; 2000, p. 151-83.
15. Lavalle P, Padilla C, Reynoso S. Study of 705 cases of mycetoma in Mexico. Etiological, clinical, epidemiological-correlations. Memorias: Congress of the International Society for Human and Animal Mycology. Salsomaggiore Terme, Parma, Italia, 1997: 90.
16. Elgart ML. Micetoma. En: Clínicas dermatológicas. México, D.F: Interamericana/McGraw-Hill; 1996, p. 131-76.