

Micetoma en México prehispánico. Estudio en la colección esquelética de la cultura de Tlatilco

RESUMEN

En este trabajo se da a conocer un caso de micetoma encontrado en la colección esquelética de Tlatilco; las lesiones óseas presentan las características diagnósticas de este padecimiento y concuerdan con la edad y el sexo predominantes en esta entidad. El contexto de la cultura de Tlatilco, desde su ecosistema hasta las diversas actividades realizadas por esta sociocultura, muestra el cuadro en que se haya incierto actualmente esta enfermedad.

SUMMARY

In this text, we described a case of mycetoma (an osteophylic mycotic disease) found in the Tlatilco skeletal collection. The osseous lesions presented the characteristic features for the diagnosis of mycetoma. It had clinical similarities with the actual prevalence features. The topic Tlatilco culture included ecosystem characteristics and daily activities proper for this culture, showing and comparing the uncertainty of this disease nowadays.

Recibido: 9 de octubre de 2007

Aceptado: 10 de febrero de 2009

¹Dirección de Antropología Física, Instituto Nacional de Antropología e Historia
²Departamento de Historia y Filosofía de la Medicina, Universidad Nacional Autónoma de México

Distrito Federal, México

Comunicación con:
Josefina Mansilla-Lory.
Tel: (55) 5553 6204.
Correo electrónico:
temazcaltoci@yahoo.com;
dra_mansilla@yahoo.com

Introducción

El micetoma es un síndrome inflamatorio crónico constituido por aumento de volumen y deformación de la región que afecta, y lesiones nodulares fistulizadas de donde drena un exudado filante que contiene formas parasitarias denominadas granos.

Los primeros memoriales del micetoma se remontan a la India entre los años 2000 y 1000 a. C.; los médicos védicos trataban pacientes con este padecimiento, denominado entonces "pie de madura",¹ por aparecer en la región de ese país llamada Madurae; también recibía el nombre de *padavalmicum*.² Del siglo pasado se tienen antecedentes de esta enfermedad en el conocimiento popular bajo los términos *slipada* o *slipatham*, que significa "pie de elefante".³ Varios investigadores desde el siglo XVIII comenzaron a realizar estudios acerca de este padecimiento; entre los interesados figuraban médicos y veterinarios, principalmente, además de estar divididos en dos ramas: los ingleses y los europeos continentales.² Así mismo, existen evidencias paleopatológicas de un caso de micetoma en

un individuo del periodo bizantino en Israel (300 a 600 d. C.), informadas por Hershkovitz en 1992.

El primer caso de micetoma en México^{2,3} fue descrito por Cicero³ en 1911, y después Ocaranza² reseñó cuatro sujetos de Sonora; ambos médicos señalaban que en 1874 McCuestion dio a conocer tres casos en Sonora. En 1921, Boyd y Crutdhfield informaron siete casos de enfermos en México, por lo que dieron el nombre de *Actinomyces mexicanus* al agente causante. En 1945, González Ochoa determinó que *Actinomyces mexicanus* y *Nocardia brasiliensis* eran el mismo microorganismo; en 1956, González Ochoa y Sandoval definieron que el agente causal más común en México era *Nocardia Brasilensis*, con 95 % de los casos en aquel entonces.

La aportación más importante de México al mundo sobre esta enfermedad es el tratamiento medicamentoso, pues el único recurso con que se disponía anteriormente era la amputación. Entre los médicos revelantes que trabajaron en ello se encuentran Latapí, Lavalle, Arenas, Aceves, González Ochoa y Ahumada.²

Palabras clave

micetoma
micosis
osteólisis
esqueleto

Key words

mycetoma
mycosis
osteolysis
skeleton

En este trabajo se describe un caso de micetoma en el México prehispánico y se presenta la evidencia de su antigüedad en nuestro país desde esa época.

Antecedentes y características del micetoma

Desde el punto de vista microbiológico, el micetoma tiene dos etiologías: la bacteriana, inducida por actinomicetos, bacilos grampositivos, aerobios estrictos y ácidoalcoholresistentes,⁴ que habitan y se reproducen en el suelo, vegetales en descomposición, espinas de plantas, madera y algunos animales; tienen una organización en forma de hifas similar a los hongos;^{3,4} y micótica propiamente dicha, por hongos verdaderos o eumicetos, que a su vez se dividen en dos: hongos negros o de granos negros y hongos blancos, hialinos o de granos blancos. El término de grano hace alusión al apilamiento del material filamentoso, que son cúmulos de micelio que se forman en las fístulas y drenan al exterior y se les conoce también como *granos de azufre*.

La etiología más común en México es la bacteriana, principalmente por *Nocardia brasiliensis* (85 %), *Actinomyces madurae* (10 %) y eumicetos (5 %), de los cuales los negros son los más comunes.^{2,3,5}

La distribución geográfica del micetoma es muy específica: las áreas conocidas endémicas se encuentran en la franja del trópico de cáncer y áreas vecinas.³ Los países afectados en orden de frecuencia en América son México, Brasil, Venezuela y El Salvador; México ocupa el segundo lugar internacional en incidencia de micetoma, después de África.²

En cuanto a su prevalencia por sexo, el masculino es el más afectado, con una relación 5:1, debido a la acción hormonal y a la ocupación laboral;³ respecto a la edad, la enfermedad es rara en los niños, aunque existen casos informados en la literatura.⁵

El modo de contagio más conocido es por la ocupación del individuo, siendo el grupo más afectado el de los campesinos, quienes están en estrecho contacto con la tierra y los detritus vegetales donde habita el germen. Otros factores de riesgo son no usar calzado cerrado y cargar leña o caña; se ha observado esta relación en regiones corporales como la nuca, la espalda o la frente si se usa mecapal;³ además, los hábitos higiénicos en el campo contribuyen a la infección, ya que algunas personas acostumbra la limpieza anal con hojas, ramas, pasto, etcétera; la presentación con este factor de riesgo es la perineal.³

Una complicación del micetoma que deja huella en el hueso es una infección secundaria que pro-

mueve osteomielitis. La atrofia muscular causada por el dolor y el aumento del tamaño del miembro afectado conllevan inmovilidad, lo que provoca a su vez baja en la masa muscular involucrada provocando la atrofia y anquilosis de articulaciones vecinas.²

Antecedentes en Tlatilco

El periodo entre 1400 y 200 a. C. se denomina Preclásico medio, tiempo en el que Mesoamérica se encontraba en estado de gran diversidad cultural, intercambio dinámico de materias primas, bienes e ideas.⁶ Entre los grupos ubicados en esta época se encuentra el de Tlatilco, en la cuenca del valle de México, a orillas del gran lago, en el actual Naucalpan de Juárez, Estado de México, con una antigüedad entre 1300 y 1000 a. C.

Este grupo pertenecía a una gran aldea cuya economía estaba basada en la agricultura (cultivaba maíz, frijol y calabaza), la recolección (frutos, madera y minerales), la pesca y la caza; el medioambiente favorecía todas estas actividades. La cultura de Tlatilco vivía rodeada de tres ríos: el río Hondo, el Totolico (Atoto) y el de los Cuartos; el clima era más cálido y húmedo que en la actualidad, lo que fomentaba la extensión de bosques, gran gama de flora y fauna como tortugas, jicotes, patos, guajolotes, garzas, liebres, conejos, perros, pumas, venados cola blanca, entre otros animales.⁷ Las casas eran de materiales perecederos.⁸

En cuanto a las prácticas funerarias, esta cultura enterraba a sus muertos dentro o cerca de la casa, en fosas cavadas de forma rectangular, sin ninguna preparación del lugar; el cuerpo se depositaba envuelto en un petate, podía ser cubierto de cinabrio o no, y después se colocaba el ajuar funerario.⁹ Las excavaciones en Tlatilco se llevaron a cabo en cuatro temporadas: I, II, III y IV, de las que se recuperaron 459 individuos.^{10,11} En la religión de este grupo humano solo se conocía el primordio del dios del fuego.¹⁰

La cultura de Tlatilco también gozaba de la actividad del intercambio con otras regiones de Mesoamérica, entre ella el Occidente, Querétaro y la costa del Golfo, obteniendo artículos de lujo como cinabrio, jadeíta, pirita, etcétera; el uso de estos artículos dividía a los habitantes de Tlatilco en jerarquías sociales.⁸

Durante las exploraciones también se encontraron huesos de animales como venados y aves acuáticas. Tlatilco se distingue por sus hermosas figurillas y cerámica, entre las que se encuentran representaciones de la fauna.

Métodos

La elección de la cultura de Tlatilco para la búsqueda de micetoma en poblaciones prehispánicas se llevó a cabo por la colección de osamentas con la que se dispone, aproximadamente 459, y por la referencia de Salas y Hernández¹¹ de una probable micosis en los huesos de los pies en esos individuos. Estas autoras mencionan periostitis con gran predominio en la articulación tibiotarsal y en el tercio distal de tibia y peroné.

Durante las cuatro temporadas de excavaciones se recuperaron esqueletos de todas las edades y de uno y otro sexo. Existen investigaciones donde se refiere que el ciclo de vida era de alrededor de 35 años, con una esperanza de vida de 26 años.^{10,11}

La asignación de la edad y el sexo fue tomada del estudio de García Moll y colaboradores.¹²

El examen de los esqueletos se efectuó de manera macroscópica buscando la lesión patognomónica del micetoma: las geodas, para lo cual se revisaron tarso, metatarso, falanges, tibia, peroné y frontal; se eligieron estos huesos por la topografía principal del padecimiento. Las observaciones fueron anotadas en una cédula elaborada para este estudio. Se utilizó, además, radiografía convencional para valorar los huesos con lesiones, cuyos datos aparecen en los más resistentes, entre ellos los grandes del tarso y los largos, ya que los pequeños como falanges, metatarsianos, huesos del carpo, la rótula y las vértebras son destruidos por necrosis avascular en el curso de la enfermedad.¹³

Se consideró también la anquilosis, que se traduce en inmovilidad del miembro y afección de articulaciones vecinas.^{2,13}

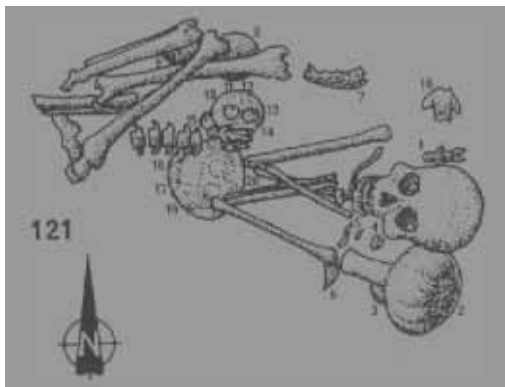


Figura 1. Entierro 121, IV temporada, Tlatilco. Dibujo tomado de García Moll et al. 1991

Resultados

Entre los 459 individuos se encontró un solo caso de micetoma; se trata del entierro 121 de la temporada IV (figura 1), cuyo esqueleto perteneció a un individuo del sexo masculino con una edad determinada¹² entre 25 y 30 años; el esqueleto se encuentra en estado de conservación regular. La revisión de los huesos de ambos pies mostró lesiones tipo geodas (lesiones en sacabocado) en el calcáneo derecho, que llegan a traspasar el hueso, de la cara interna a la cara externa, incluyendo un proceso regenerativo óseo en el segmento posterior de la cara superior del hueso, sin periostitis asociada. El astrágalo derecho parcialmente anquilosado con el calcáneo; la lesión era unilateral. Se midieron los diámetros de ambas tibias con un compás de corredera y los perímetros con una cinta métrica a nivel del agujero nutricio de este hueso, procedimiento efectuado con el fin de encontrar asimetría que pudiera atribuirse a la atrofia muscular por inmovilidad causada por el padecimiento.

Las mediciones efectuadas fueron las siguientes (figura 2):

- *Tibia derecha*: diámetro anteroposterior, 32 mm; diámetro transversal, 21.2 mm; perímetro, 87 mm.
- *Tibia izquierda*: diámetro anteroposterior, 32 mm; diámetro transversal, 23 mm; perímetro, 90 mm.

Las cuales revelaron desigualdad en los diámetros transversales y perímetros de ambas tibias, lo que se traduce en disminución de los movimientos del miembro afectado que provocó atrofia mus-

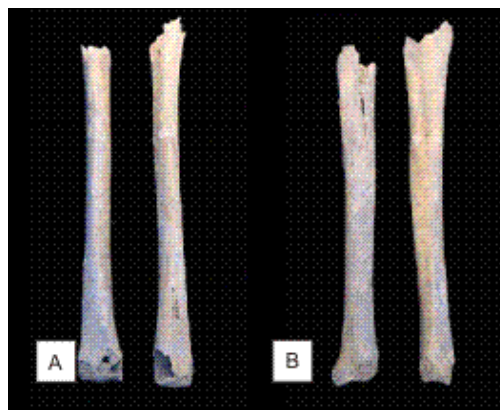


Figura 2. a) Tibias en posición anatómica; se aprecia la diferencia entre los diámetros transversales. b) Caras internas de ambas tibias

cular en la pierna derecha. Ambas tibias libres de lesiones; los peronés no se valoraron por el mal estado de conservación; el frontal no presentaba alteraciones. La afección era unilateral.

La topografía de la lesión en el esqueleto corresponde al miembro inferior, abarcando el calcáneo y articulación astrágalo-calcáneo, localización observada en 70 % de los casos actuales (figura 3).

Las lesiones presentes son las patognomónicas del micetoma (geodas), con importante osteólisis que traspasa el calcáneo de la cara interna a la cara externa (figura 4); también hay proceso regenerativo óseo muy marcado en el segmento posterior de la cara superior de este hueso (figura 5). Es importante recordar que el micetoma ocasiona dos tipos de lesiones en el hueso: una de osteólisis por los osteoclastos y una regenerativa por los osteoblastos, correspondiendo exactamente a la conocida doble lesión micótica.⁵

La articulación astrágalo-calcáneo anquilosada traduce que el microorganismo atacó el cartílago y

lo perforó, provocando dolor al individuo en vida e inmovilidad de la articulación (figura 6), lo que influyó en la atrofia muscular.

Se efectuó estudio radiográfico al calcáneo y astrágalo con las lesiones, con el que se identificó el signo de panal de abeja, constituido por las lesiones osteolíticas, incluyendo partes del hueso con aumento de la densidad ósea (figura 7).

Discusión

Una de las actividades cotidianas de la cultura de Tlatilco era la recolección de alimentos y materiales como la madera, por la necesidad de proveer de leña a los hornos para la fabricación de cerámica. Esta actividad requería recorrer ciertas distancias con los pies expuestos. También es posible que se tuviera la costumbre de la limpieza anal con hojas y ramas; estos factores de riesgo sugieren exposición al agente causal de la enfermedad.



Figura 3. Cara interna de calcáneo y astrágalo derechos

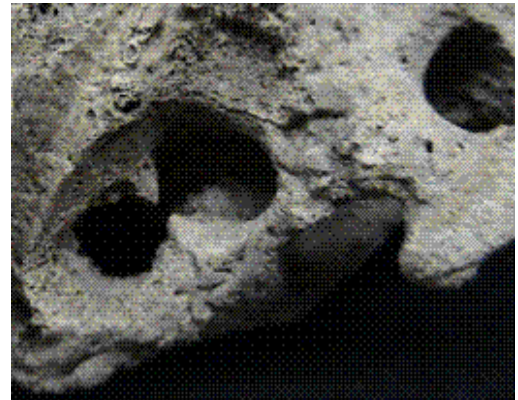


Figura 4. Geodas (lesiones en sacabocado) traspasan calcáneo de cara interna a cara externa



Figura 5. Proceso regenerativo óseo en forma de espículas



Figura 6. Anquilosis de la articulación y parte del espacio intraarticular respetado

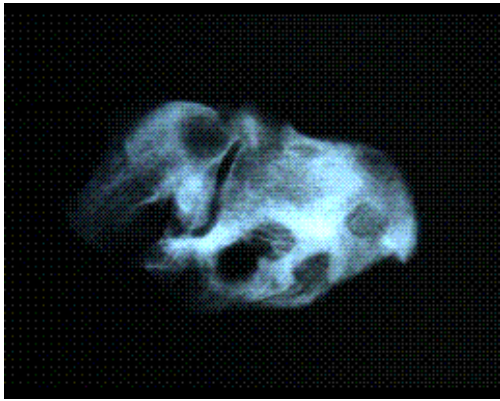


Figura 7. Estudio de rayos X muestra pérdida de sustancia ósea (geodas) y aumento de densidad ósea en las partes cercanas a éstas (signo del panal de abejas); además, anquilosis de la parte superior de la articulación astrágalo-calcáneo

El clima en Tlatilco era diferente al actual, al parecer rico en flora y fauna, con precipitación pluvial abundante y tierra fértil para la agricultura.⁴ Por lo tanto, el medioambiente de Tlatilco del Preclásico medio y las actividades que sus habitantes practicaban eran propicios para adquirir la infección.

La edad y el sexo del esqueleto del entierro 121 de la temporada IV concuerdan con los predominantes actualmente en los pacientes con micetoma: hombres entre la segunda y tercera década de la vida, considerados de alto riesgo para la infección por el factor hormonal y su actividad ocupacional.

Diagnóstico diferencial

Consideramos algunas de las enfermedades cuyas lesiones óseas pudieran ser similares.

Micosis subcutáneas

Las lesiones óseas que producen las micosis subcutáneas como la esporotricosis,^{3,5,14} afectan una o más articulaciones, con destrucción subcondral y formación de osteofitos. Las estructuras óseas afectadas en orden de frecuencia son la tibia, con grandes áreas de osteólisis, peroné, fémur, y huesos largos de mano y pie. La afección ósea se da en 2 % de los casos.¹⁴

Micosis profundas sistémicas

- *Coccidioidomycosis*: se presenta en territorios arcilloarenosos con clima de escasa lluvia, y flora y fauna pobres, de matorrales y roedores.^{3,5,12,15} Las lesiones óseas forman los conocidos abscesos osifluentes, con grandes áreas

de lisis ósea que se abren al exterior y degrada la médula ósea.

- *Histoplasmosis*: los niños son más susceptibles que los adultos. También puede afectar el hueso, en orden de frecuencia las lesiones se presentan en pelvis, cráneo, costillas, huesos largos pequeños y articulaciones; a los rayos X se aprecian lesiones osteoporóticas y erosiones que llegan a osteólisis.¹⁴
- *Paracoccidioidomycosis*: micosis endémica de América del Sur, rara vez ataca hueso provocando lisis con esclerosis marginal; en los rayos X se aprecia periostitis. Cuando no es tratada provoca la caída de todas las piezas dentarias, dando el aspecto de boca de tapir.⁵
- *Blastomycosis norteamericana*: 50 % de los casos manifiesta enfermedad ósea, en orden de frecuencia vértebras, costillas, tibias, huesos del carpo y del tarso, lesiones de osteólisis y periostitis en los huesos del carpo y tarso; frecuentemente incluye esclerosis marginal de las lesiones, raramente afecta articulaciones.^{1,14}

Neoplasias

- *Osteosarcoma*: se manifiesta en forma de una lesión voluminosa, con degeneración quística, osteólisis, osteosclerosis, invasión del canal medular y rara vez penetra la articulación vecina; presenta topografía específica que en orden de frecuencia afecta metafisis de fémur y tibia (60 %), fémur y coxal (15 %), húmero proximal (10 %) y macizo facial (8 %).^{14,16}

Con las lesiones y la información de los factores de riesgo que aquejaban a los individuos de la cultura de Tlatilco, llegamos a la conclusión de que se trató de micetoma de miembro inferior derecho, incluyendo anquilosis de la articulación astrágalo-calcáneo por afección directa e inmovilidad.

Conclusiones

Con los datos epidemiológicos, los factores de riesgo y las características de las lesiones patológicas en hueso, así como por las características socioecoculturales, llegamos a las siguientes conclusiones:

- Podemos afirmar la existencia de micetoma en el México prehispánico (tlatilcas) desde el Preclásico.
- La enfermedad se presentaba al mismo tiempo en México, la India y África, por lo tanto se

Mansilla-Lory J et al.
Micetoma en México
prehispánico

- encontraba en el viejo y en el nuevo mundo antes del contacto.
- Considerando la topografía de las lesiones óseas características de este padecimiento, es posible determinar el diagnóstico de micetoma en individuos prehispánicos (tlatilcas).

Referencias

1. Aufderheide AC, Rodríguez-Martín C. The Cambridge encyclopedia of human paleopathology. Cambridge, United Kingdom: University Press; 1998. p. 212-227.
2. Silva-Mercado M. Micetoma en México y su tratamiento actual [tesis de licenciatura]. [México]: Universidad Nacional Autónoma de México; 1963.
3. Bonifaz A. Micología médica básica. Segunda edición. México: Méndez Editores; 2002. p. 151-183, 185-206, 235-296.
4. Murray PR. Microbiología médica. Segunda edición. USA: Harcourt; 2001. p. 315.
5. Saúl A. Lecciones de dermatología. Décima cuarta edición. México: Méndez Editores; 2001. p. 291-331.
6. González-Lauck RB. Preclásico medio (1200-400 a. C.). *Arqueol Mex* 2002;(E11):22-27.
7. Piña-Chán R. Tlatilco. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; 1958. p. 17.
8. Solís F. Tesoros artísticos del Museo Nacional de Antropología. México: Aguilar; 1991. p. 31-33.
9. García-Moll R. Tlatilco. *Prácticas funerarias. Arqueol Mex* 1999;VII(40):20-23.
10. García-Moll R. Tlatilco: de mujeres bonitas, hombres y dioses. México: Círculo de Arte/Consejo Nacional para la Cultura y las Artes; 1998. p. 11-36.
11. Salas-Cuesta ME, Hernández-Espinoza PO. Tlatilco, México: una aldea del Preclásico, un ejemplo de adaptación al medio ambiente, perfil biocultural. *An Antropol* 1994;31:36-86.
12. García-Moll R, Juárez-Cossío D, Pijoan-Aguade CM, Salas-Cuesta ME. Catálogo de entierros de San Luis Tlatilco, México: Temporada IV. México: Instituto Nacional de Antropología e Historia; 1991. p. 59-60, 123.
13. Aguilar-Cervantes J. Las micosis óseas observadas en México [tesis de maestría]. [México]: Universidad Nacional Autónoma de México; 1956.
14. Resnick D, Niwayama G. Diagnosis of bone and joint disorders. Vol. IV. Second edition. Philadelphia: WB Saunders; 1988. p. 2704-2727.
15. Temple DH. A possible case of coccidioidomycosis from the Los Muertos site, Tempe, Arizona. *Int J Osteoarchaeol* 2006;16(4):316-325.
16. Cotran RS, Kumar V, Collins T. Robbins: Patología estructural y funcional. Sexta edición. USA: McGraw Hill-Interamericana; 1999. p. 1280-1282.