

# Micetomas por *Actinomadura madurae* en México

Dr. Pedro Lavalle Aguilar,\* Dra. María del Carmen Padilla Desgarenes,\*\* Dr. Javier Pérez Gutiérrez,\*\*\* Dra. Ivette Rivera,\*\*\*\* Biol. Samuel Reynoso Rangel\*\*\*\*\*

## RESUMEN

El número total de micetomas consignados en el laboratorio de micología del Centro Dermatológico "Ladislao de la Pascua" de la Ciudad de México en 42 años (1956-1998) fue de 732 casos, de ellos 71 (9.6%) correspondieron a *A. madurae* cuyo estudio es el objetivo de este trabajo. Señalamos sus peculiaridades clínicas así como datos epidemiológicos, siendo el principal su predominio en el sexo femenino (2:1). En México se distribuyen en 3 focos principales: El centro occidental, el centro meridional y el occidente de Hidalgo. Se señala el tratamiento que nos ha dado mejores resultados en el manejo de estos casos.

**Palabras clave:** Micetoma, México, *Actinomadura madurae*.

## ABSTRACT

*We review 732 cases of mycetoma in 42 years (1956-1998) at the Micology Department of the Centro Dermatológico "Pascua" México, 71 of them (9.6%) correspond to A. madurae and their study is the objective of this work. We describe the clinical peculiarities and the epidemiological data which principal characteristic is the predominance in female (2:1). In Mexico we find 3 principal foci of mycetoma due to A. madurae: The central west focus, the central southern focus and the western zone of Hidalgo. Finally we show the treatment which gave us the best results in the management of this cases.*

**Key words:** Mycetoma, Mexico. *Actinomadura madurae*.

## INTRODUCCIÓN

Las características generales de *Actinomadura madurae*<sup>4</sup> que fue aislado por primera vez de un micetoma africano (Vincent 1894). *A. madurae* produce granos blancos y blandos, que miden de 1 a 10 mm de diámetro (Figura 1) y que se pueden identificar al examen directo por su gran tamaño y sus bordes cartográficos y largas franjas alrededor de ellos (Figura 2) pero la identificación más precisa se logra en los cortes histopatológicos<sup>6</sup> donde se puede observar granos multilobulados con bordes festonados o cartográficos y tienen una

banda periférica que se tiñe intensamente de azul, (Figura 3) mientras que el centro, está a menudo desprovisto de color; estos granos están rodeados por franjas de largos flecos, constituidos por filamentos, frecuentemente bifurcados.

Este organismo crece lentamente en un mes o más a la temperatura de laboratorio o más aprisa a 37°C, en glucosa agar de Sabouraud, sin antibióticos antibacterianos, o en medio de Lowenstein. Las colonias son plegadas o cerebriformes con un aspecto ceroso, su color es amarillento, blanco, rosado o aun rojo (Figura 4).

Sus propiedades fisiológicas no se realizan en la práctica para la identificación de la especie<sup>11,14</sup> ya que ésta se realiza por los caracteres específicos del grano, que acabamos de señalar.

Este micetoma por *A. madurae*, aunque menos frecuente que otros micetomas de diferente etiología, se encuentra ampliamente distribuido según se muestra en el cuadro I.

En 1949 estudiamos y publicamos el primer micetoma en México, causado por *A. madurae*<sup>10</sup> que determinamos

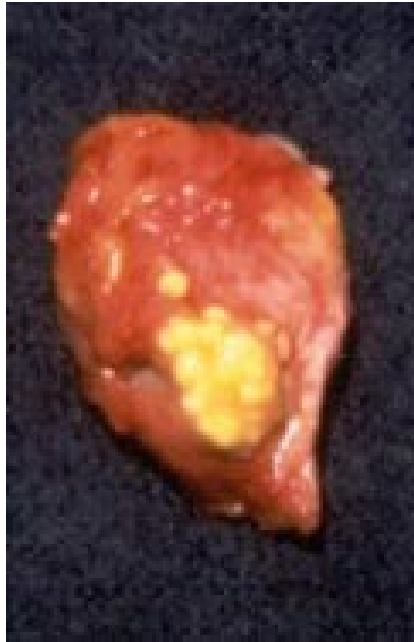
\* Investigador Honorario del Centro Dermatológico Pascua, (CDP).

\*\* Jefe del Laboratorio de Micología, CDP.

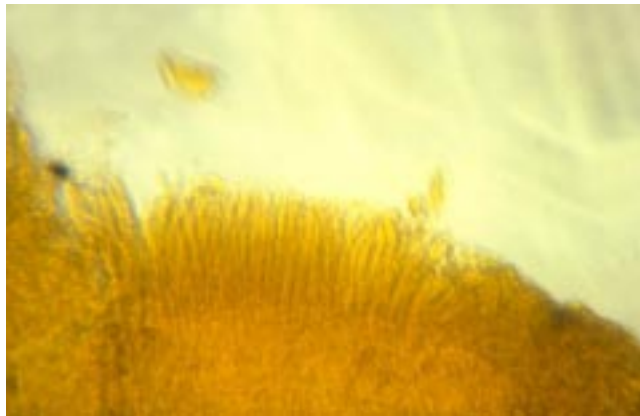
\*\*\* Dermatólogo egresado del CDP.

\*\*\*\* Dermatóloga.

\*\*\*\*\* Biólogo, Laboratorio de Micología del CDP.



**Figura 1.** Grano de *A. madurae* en fresco.

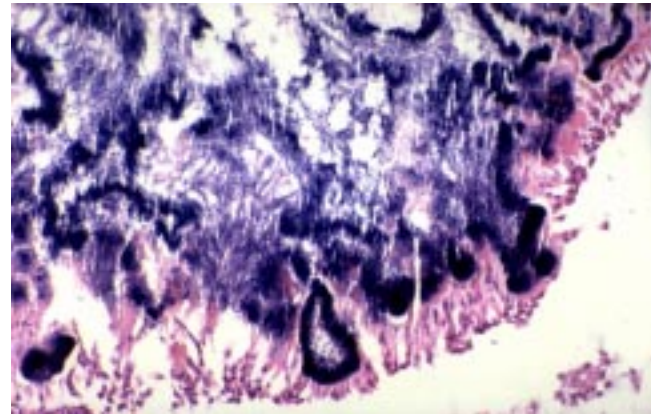


**Figura 2.** Grano de *A. madurae*. Al examen directo. Fleco característico.

mediante el estudio de la cepa aislada. En aquella época, en la década de los cuarenta, A. González Ochoa,<sup>8,9</sup> precisó el papel preponderante de *Nocardia brasiliensis*, como causa de los micetomas en México. Este acierto lo comprobamos en los años siguientes, especialmente a partir de la fundación del Laboratorio de Micología del Centro Dermatológico Pascua en 1955; sin embargo, observamos cada vez con mayor frecuencia la presencia de otros agentes causales de micetoma, principalmente *A. Madurae*.<sup>11</sup> Nuestras estadísticas recientes muestran que el micetoma por *A. madurae*<sup>11</sup> representa el 10% de los casos.<sup>13,15</sup>

Estas observaciones nos permitieron ir delineando las características propias de este micetoma, bastante diferentes de las de los micetomas por *N. brasiliensis* y de otros agentes etiológicos.<sup>11</sup>

Desde el punto de vista clínico las diferencias son las siguientes: el micetoma por *A. madurae* se localiza preponderantemente en la parte media del pie, sobre todo afecta la planta y los bordes del pie; (Figura 5) a diferencia de los micetomas por *N. brasiliensis* que generalmente afectan el tercio inferior de la pierna y el



**Figura 3.** Corte histopatológico, P-837/82. H.E. 20X que muestra imagen característica del grano de *A. madurae*. Est. Mic. 593/82 Fem. 42 años, Celaya, Gto., Hogar.



**Figura 4.** Colonias de *A. madurae*. Medio de Sabouraud. 3 semanas de crecimiento.

**CUADRO I. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA COMPARATIVA DE ACTINOMICETOS DE MICETOMAS.**

País	Senegal	Somalia	Rumania	India	Venezuela	México
Autor	Rey	Destombes	Avram	Desai	Albornoz	Lavalle
Referencia	19	7	2	5	1	12
Casos	205	92	24	249	61	468
Nocardia (3 especies)	3.90 %	2.20 %	20.80	22.10 %	39.30 %	86.60 %
<i>A. madurae</i>	7.80 %	4.40 %	8.30	30.90 %	14.80 %	9.20 %
<i>A. pelletieri</i>	22.40 %	3.30 %	0.00	6.00 %	1.60 %	0.20 %
<i>S. somaliensis</i>	9.30 %	26.10 %	0.00	6.00 %	4.90 %	1.70 %
Actinomicetomas	43.50 %	36.00 %	29.20	65.00 %	59.00 %	97.70 %
Eumicetomas	56.50 %	64.00 %	70.80	35.00 %	41.00 %	2.30 %

cuello del pie (Figura 6). Las localizaciones extrapodales del micetoma por *A. madurae* son muy raras, sin embargo, el primero de estos micetomas que estudiamos,<sup>10</sup> se localizaba en una mano. Las diferencias desde el punto de vista morfológicas son más notables<sup>11</sup> mientras que los micetomas por *A. madurae* son más voluminosos, abollonados o gibosos, duros, con pocas fístulas que en ocasiones cuesta trabajo encontrar (Figura 7) semejando procesos tumorales de otro origen; (Figuras 8 y 9) por el contrario los micetomas por *N. brasiliensis* presentan un aspecto mucho más inflamatorio con numerosas fístulas que segregan líquido seoropurulento y son más extensos (Figura 6).

Encontramos otras diferencias entre micetomas por *A. madurae* y el producido por *N. brasiliensis* o por otros agentes, la más notable es el predominio del micetoma por *A. madurae* en el sexo femenino; mientras que los otros micetomas, en su conjunto, afectan a 4 hombres por 1 mujer, en el caso de *A. madurae* la relación es de 2 mujeres a 1 hombre.

La distribución geográfica en nuestro país es más restringida para *A. madurae* que para *N. brasiliensis* (Figura 10). Tres focos principales de *A. madurae* han sido señalados: El centro occidental (Guanajuato, partes proximales de Michoacán y Jalisco así como Querétaro, el centro meridional) (Región Mixteca, Puebla, Oaxaca y noreste de Guerrero)<sup>16</sup> y occidente de Hidalgo. Probablemente existan otros focos no bien conocidos en el norte del país.

Finalmente insistiremos en que la determinación exacta de *A. madurae* como agente etiológico de micetomas se hace mediante el estudio del grano, que, presenta caracteres específicos que se pueden observar en el examen directo (Figura 2) y sobre todo en la biopsia (Figura 3).

Los datos relativos a distribución geográfica, distribución por sexo, edad, ocupación y topografía, (Figura 10; Cuadros II, III, IV y V).

De los 71 casos estudiados, en todos el diagnóstico se hizo por examen directo y/o por biopsia.

La mayor frecuencia 32.3% de los casos se encontró en el estado de Guanajuato (foco centro occidental), en segundo lugar Puebla 12.6% (foco centro meridional).

**CUADRO II.  
MICETOMAS POR ACTINOMADURA MADURAE**

Total de micetomas	732	(100.0%)
Por <i>A. madurae</i>	71	(9.6%)

**CUADRO III.  
MICETOMAS POR ACTINOMADURA MADURAE  
DISTRIBUCIÓN POR ESTADOS**

Guanajuato	23	(32.3%)
Puebla	9	(12.6%)
Oaxaca	8	(11.24%)
Michoacán	7	(9.8%)
Hidalgo	6	(8.4%)
Querétaro	3	(4.2%)
Jalisco	3	(4.2%)
Coahuila	2	(2.8%)
Sinaloa	2	(2.8%)
Guerrero	2	(2.8%)
Estado de México	1	(1.4%)
Ags, Chis, D.F., Dgo.		
N.L., Ver, Zac.	7	(9.8%)



**Figura 5.** Micetoma por *A. madurae*. 214/71. Masc. 37 años, Chietla, Pue. Evol. 8 años, albañil.



**Figura 6.** Micetoma por *N. brasiliensis*. 110/72. Masc. 38 años, Aguililla, Mich. evol. 3 años, campesino.

**CUADRO IV.  
MICETOMAS POR ACTINOMADURA MADURAE**

71 casos		
Sexo:		
Femenino	43	(60.5%)
Masculino	28	(39.4%)
Edad:		
0 - 15 a	0	
16 - 30 a	11	(15.4%)
31 - 45 a	35	(49.2%)
46 - 60 a	20	(28.1%)
60 o más	5	(7.0%)
Ocupación :		
Hogar	36	(50.7%)
Campesinos	24	(33.8%)
Otros	11	(15.4%)

**CUADRO V.  
LOCALIZACIÓN DE MICETOMAS POR  
ACTINOMADURA MADURAE**

En el pie	66	(92.9%)
Espalda	2	(2.8%)
Otros (brazo, nalga)	2	(2.8%)
Doble localización pie e inguinal	1	(1.4%)

Fuente: Archivo del Servicio de Micología (1956-1998). Centro Dermatológico Pascua.

nal), en tercer lugar Oaxaca (foco centro meridional) (11.2%) cuarto lugar Michoacán (foco centro occidental) (9.8%) y quinto lugar Occidente de Hidalgo (8.4%) (Figura 10).

La relación en cuanto a sexo fue predominantemente en sexo femenino 60.5%. En cuanto a la edad fue más frecuente entre los 31 a 45 años con un 49.2% y menos frecuente 7.0% de 60 años o más. En lo que respecta a la ocupación las amas de casa presentaron el mayor porcentaje de frecuencia 50.7% y la localización en el pie correspondió al mayor porcentaje 92.9%.

**TRATAMIENTO**

Para el tratamiento de los micetomas por *A. madurae*, empleamos el esquema tradicional para actinomice-tomas que consiste en el uso de DDS y trimetoprim-sulfametoxazol. Con este tratamiento la respuesta no ha sido del todo satisfactoria en estos micetomas cuando hay compromiso óseo. En estos casos utilizamos kanamicina 15 mg/kg-peso/día, más trimetoprim-sulfametoxazol, durante 14 días, posteriormente se continúa con un periodo de descanso en el cual se administra DDS 100 mg al día, con trimetoprim-sulfame-toxazol constituyendo un ciclo de 4 semanas. Depen-diendo de la severidad del cuadro se administraron de uno a cuatro ciclos. La evolución en nuestros pacien-



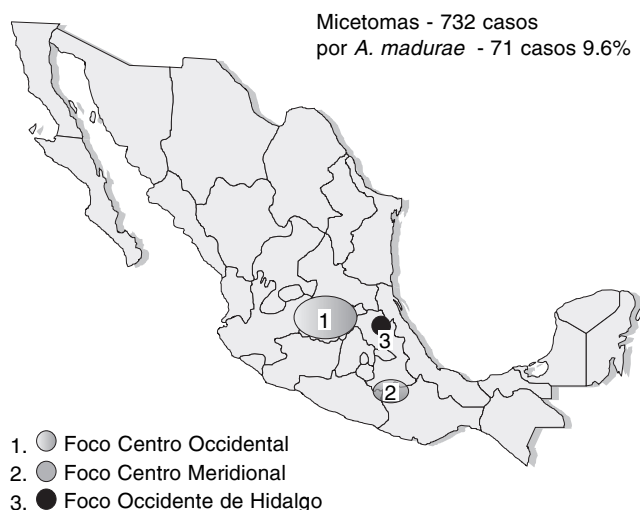
**Figura 7.** Micetoma por *A. madurae*. 201/70. Masc.. 29 años, Tarimoro, Gto. Evol. 1 año, campesino.



**Figura 9.** Micetoma por *A. madurae*. 296/64. Fem. 36 años, Acatlán, Pue. Evol. 15 años, hogar.



**Figura 8.** Micetoma por *A. madurae*. 388/64. Masc. 54 años, Salvatierra, Gto. Evol. 15 años campesino.



Fuente: Archivo del Servicio de Micología (1956-1998) Centro Dermatológico Pascua, S.S.D.F.

**Figura 10.** Distribución de *A. madurae* en México.

tes ha sido satisfactoria tanto clínica como micológica y radiológica.

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El examen del cuadro I nos muestra que la frecuencia de *A. madurae* en el mundo es muy diversa según las regiones, así; en dos países de África (Senegal 19, Somalia 7) *A. madurae* es poco frecuente pero más que *N. brasiliensis*.

En Rumania<sup>2</sup> como en México es más frecuente *N. brasiliensis* que *A. madurae*, en cambio en India<sup>5</sup> el número de casos *A. madurae* sube al 30% mientras que por *N. ocardia* (24%). Finalmente en Venezuela<sup>1</sup> la propor-

ción es mayor para *N. brasiliensis* que para *A. madurae* como ocurre en México.<sup>12</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Albornoz M. *Distribución Geográfica de los micetomas en Venezuela I Simposio Internacional de Micetomas*. Barquisimeto, Venezuela, 1978 memorias 296-302, 1986.
2. Avram A. *Micetomele in Romania*. Editura Acad. R.S. Romania 1969.
3. Caire Ph. *Micetoma por Actinomadura madurae en México*. Terapéutica II Simposio Internacional de Micetomas Taxco Gro. Mex. 1987. Resúmenes pag. 22.

4. Desai SC, Pardovani DS, Sreedevi N, Mehta RS. Studies on Mycetoma Indian. *Jour of Surg* 1970; 32:427-447.
5. Destombes P. Structure histologique des mycétomes. *Annls Soc Belge Med Trop* 1964; 44: 897-908.
6. Destombes P, Mariat F, Rosati L, et segretain G. *Les Mycétomes en République de Somalie* C.R. Acad Sci. Paris 1966; 263: 2062-2064.
7. González Ochoa A. El micetoma por actinomyces mexicanus Boyd y Crutch field 1921 en México. *Rev Inst Salub Enf Trop Mex* 1942; 3: 303-317.
8. González Ochoa A. Estudio comparativo entre Actinomyces mexicanus, *A. brasiliensis* y *A. Asteroides*. *Rev Inst Salub Enf Trop Mex* 1945; 6: 155-162.
9. Lavalle P, Millan J. *Estudio clínico y micológico de un micetoma de la mano*. Prensa Med Mex 1949; 14: 106-107.
10. Lavalle P. Micetomas por Streptomyces en América. *Dermat Ibero Amer* 1972; 3: 379-389.
11. Lavalle P. *Cuatrocientos sesenta y ocho casos de micetomas estudiados en el Departamento de micología del Centro Dermatológico "Pascua" de México* 1982.
12. Lavalle P. *Micetomas por Actinomadura madurae en México, Epidemiología Clínica y Micología II Simposio Internacional de Micetomas*. Taxco, Gro. México 1987 Resúmenes pag 22.
13. Lavalle P. *Micetoma in Clinical Tropical Dermatology*. O. Cañizares, R. Harman Second Edition, Blackwell Scientific Pub 1992: 41-60.
14. Lavalle P, Padilla MC, Reynoso S. *Study of 705 cases of mycetoma in Mexico Abstracts* 13th Congress of ISHAM 1997; 58-90.
15. Lavalle P, Padilla MC, Pérez J, Reynoso S. Contribución al conocimiento de los micetomas en el estado de Guerrero, México. *Dermatol Rev Mex* 1998; 42, 6: 233-238.
16. Novales J, Navarrete G. *Actinomadura madurae histopatología*. II Simposio Internacional de Micetomas, Taxco, Gro. Mex 1987 Resúmenes pag. 22.
17. Rey M. *Les Mycétomes dans L' Quest Africain these* R. Foulon & Co. Paris 1961.