

# Actinomicetomas en el Centro Dermatológico del Sureste Dr. Fernando Latapí, en Chiapas. Informe de 15 casos

## Actinomycetomas in Chiapas. A Report of 15 Cases at Centro Dermatológico del Sureste Dr. Fernando Latapí

Fernando López Vázquez,<sup>1</sup> Caren Aquino Farrera,<sup>2</sup> Miguel Ángel Aquino Juan,<sup>2</sup> Gloria Palafox Vigil<sup>3</sup> y Fernando Farrera Esponda<sup>4</sup> y Roberto Arenas Guzmán,<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Médico de base, Hospital General Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

<sup>2</sup> Dermatólogo, Centro Dermatológico del Sureste Dr. Fernando Latapí.

<sup>3</sup> Residente de Dermatología, Hospital General Regional Lic. Adolfo López Mateos, ISSSTE.

<sup>4</sup> Micólogo, Centro Dermatológico del Sureste Dr. Fernando Latapí.

<sup>5</sup> Jefe de la Sección de Micología, Hospital General Dr. Manuel Gea González.

Fecha de aceptación: enero, 2018

### RESUMEN

**INTRODUCCIÓN:** el micetoma es una entidad granulomatosa crónica de etiología infecciosa, producida por actinomicetos (actinomicetoma) o por hongos (eumicetoma). En México, el agente causal más frecuente es *Nocardia* (86%), 71% depende de *N. brasiliensis*; el tratamiento convencional se basa en dapsona y trimetoprim-sulfametoxazol.

**OBJETIVO:** describir las características sociodemográficas, clínicas y microbiológicas de pacientes afectados por micetoma en el estado de Chiapas.

**METODOLOGÍA:** se realizó un estudio observacional, retrospectivo en el Centro Dermatológico del Sureste Dr. Fernando Latapí, en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, entre 1997 y 2017.

**RESULTADOS:** en 20 años se encontraron 15 casos de micetoma actinomicéticos. *Nocardia* spp. se identificó en 86% de éstos y *Actinomadura* en 14% (13:2). La relación hombre y mujer es de 4:1, los rangos de edad son de 15 a 70 años, con una media de 27.5 años. El tronco y las extremidades inferiores se afectaron en 46%. La evolución varió de cinco meses a 15 años.

**DISCUSIÓN:** en Chiapas, los micetomas son por *Nocardia* spp. (86%) y *Actinomadura* (14%). La localización principal fue en el tronco y las extremidades inferiores. En todos los casos el tratamiento fue con dapsona y trimetoprim sulfametoxazol, y en cinco casos se agregó norfloxacin con buenos resultados.

**PALABRAS CLAVE:** micetoma, actinomycetoma, *Nocardia*.

### ABSTRACT

**BACKGROUND:** mycetoma is a chronic granulomatous infection due to actinomycetes and fungi. *Nocardia brasiliensis* is the most common isolated causal agent in México. Treatment is based on dapsone and trimethoprim sulfamethoxazol.

**OBJECTIVE:** to report sociodemographic situation, clinical features and microbiological aspects of patients affected by mycetoma in the state of Chiapas.

**METHODOLOGY:** a retrospective and observational study was performed at Centro Dermatológico del Sureste Dr. Fernando Latapí, in the city of Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, from 1997 to 2017.

**RESULTS:** in 20 years we found 15 cases of mycetoma. *Nocardia* spp. was identified in 86% and *Actinomadura madurae* in 14%. Male and female ratio was 4:1, age ranged from 15 to 70 years with a average age of 27.5 years. Trunk and legs were equally affected in 46% of the cases. Evolution ranged from five months to 15 years.

**DISCUSSION:** in Chiapas, mycetoma is caused mainly by *Nocardia* spp. (86%) and *Actinomadura* (14%) and usually affects trunk and lower limbs. Treatment of choice is dapsone plus trimethoprim sulfamethoxazol, and in five cases norfloxacin was added with good results.

**KEYWORDS:** mycetoma, actinomycetoma, *Nocardia*.

### CORRESPONDENCIA

Roberto Arenas ■ rarenas98@hotmail.com ■ Teléfono: 4000 3059

Sección de Micología, Hospital General Dr. Manuel Gea González, Calzada de Tlalpan 4800, C.P. 14080, Ciudad de México

## Introducción

El micetoma fue descrito por primera vez en 1842 en la India; y en 1860 Carter acuñó el término. El primer caso en México fue descrito en 1911 por Cicero.<sup>1</sup>

El micetoma es una enfermedad infecciosa crónica que afecta la piel, el tejido celular subcutáneo y las estructuras subyacentes, como hueso y vísceras.<sup>2,3</sup> Predomina a 30° norte y 15° grados sur del ecuador, dentro del llamado “cinturón de micetoma”, que son regiones cercanas al trópico de Cáncer y abarca las áreas de Sudán, Somalia, Senegal, India, Yemen, México, Venezuela, Colombia y Argentina, entre otros lugares.

La edad de presentación va desde los 16 hasta los 45 años, y afecta predominantemente al sexo masculino en una relación 3:1; en caso de infección por *Actinomyadura madurae* es más frecuente en mujeres en una relación 2:1.<sup>1,4</sup>

La región predilecta para su aparición son las extremidades inferiores, y en México, el tronco ocupa la segunda topografía más habitual.<sup>3</sup> En su mayoría son ocasionados por bacterias aerobias denominadas actinomicetos, las cuales constituyen el 97%, y los tres géneros más representativos en orden de frecuencia son *Nocardia*, *Actinomyadura* y *Streptomyces*. Las especies de *Nocardia* que causan micetoma son, en orden de frecuencia: *Nocardia brasiliensis*, *N. asteroides*, *N. caviae*, *N. farcinica*, *N. transvaliensis*, *N. dassonvillei*, *N. mexicana*, *N. veterana*, *N. barenae* y *N. take-densis*; y 5% es ocasionado por hongos.<sup>5,6</sup>

## Material y métodos

Se realizó un estudio observacional, retrospectivo cuyos datos se obtuvieron del archivo de todos los pacientes con el diagnóstico de micetoma en el Centro Dermatológico del Sureste Dr. Fernando Latapí en la ciudad de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, y de los estudios micológicos correspondientes realizados en la Sección de Micología del Hospital General Dr. Manuel Gea González, en la Ciudad de México. Se revisaron todos los datos epidemiológicos, clínicos y micológicos de 20 años, entre 1997 y 2017.

## Informe de casos

**Caso clínico 1.** Masculino de 29 años de edad, originario y residente de Tuxtla; soltero, de ocupación estudiante. Presenta dermatosis de seis meses de evolución, localizada en el muslo constituida por aumento de volumen y trayectos fistulosos, con salida de granos blanco-amariellos pequeños, los cuales resultaron compatibles para *Nocardia*, en tratamiento con dapsona y trimetoprim con sulfametoxazol (TMP-SMX) presenta respuesta adecuada.

**Caso clínico 2.** Masculino de 54 años de edad, originario y residente de Cintalapa; casado, de ocupación

campesino. Presentaba dermatosis localizada en el pie y la pierna izquierda constituida por aumento de volumen, deformación y la presencia de trayectos fistulosos de los cuales emergían granos visibles compatibles con *Actinomyadura madurae*, cuadro de 14 meses de evolución; fue tratado con múltiples antibióticos sin obtener respuesta; se instauró tratamiento a base de dapsona y trimetoprim con sulfametoxazol, mostró respuesta adecuada.

**Caso clínico 3.** Femenino de 30 años de edad, originaria y residente de Berriozábal; casada, ama de casa, presentaba dermatosis de cinco meses de evolución localizada en el tronco posterior constituida por trayectos fistulosos y cicatrices retráctiles con salida de granos compatibles con *Nocardia*; sin atención previa, tuvo una respuesta adecuada al tratamiento con dapsona y trimetoprim con sulfametoxazol.

**Caso clínico 4.** Hombre de 64 años de edad, originario y residente de Cintalapa; soltero, de ocupación campesino. Presentaba dermatosis localizada en el tronco posterior, que afectaba la región escapular izquierda, constituida por aumento de volumen, cicatrices, fistulas y secreción purulenta escasa, de cinco años de evolución, recibió múltiples tratamientos con antibióticos. Se realizó diagnóstico de micetoma por *Nocardia* mediante examen directo, y se inició tratamiento con dapsona y TMP-SMX, con mejoría importante de las lesiones.

**Caso clínico 5.** Masculino de 33 años, originario y residente de Ixtapa; casado, dedicado al campo. Presentaba dermatosis localizada en la cara posterior del hemitórax izquierdo constituida por fistulas, abscesos y cicatrices en un área de 20 × 20 cm, de seis años de evolución, en tratamiento previo con dos resecciones quirúrgicas sin mejoría. Se inicia tratamiento con dapsona y TMP-SMX debido al diagnóstico de micetoma actinomicético por *Nocardia*, sin embargo, al tener una evolución tórpida se cambia a norfloxacin y dapsona, durante dos años se mantiene con la enfermedad estable (figura 1).

**Caso clínico 6.** Masculino de 38 años, originario y residente de Berriozábal; casado, de ocupación campesino. Presentaba dermatosis localizada en la planta del pie izquierdo constituida por lesiones de aspecto verrugoso, de cinco meses de evolución, en tratamiento previo alternativo, sin mostrar mejoría. Se realiza una biopsia que reporta dermatitis granulomatosa supurativa, y el examen directo muestra grano por *Actinomyadura madurae*. Se inicia tratamiento con norfloxacin, con evolución tórpida, y se agrega dapsona 100 mg, TMP-SMX y estreptomycin, se observa mejoría de las lesiones.

**Caso clínico 7.** Hombre de 38 años de edad, originario y residente de Berriozábal; casado, agricultor. Presenta



Figura 1. Cicatrices retráctiles de actinomicetoma en flanco izquierdo.



Figura 2. Actinomicetoma de gran tamaño en espalda en vías de resolución.

dermatosis localizada en el tronco que afecta el hombro derecho, constituida por cicatrices retráctiles, fístulas, costras hemáticas y aumento de volumen con deformidad del área, de dos años de evolución, recibió tratamiento previo con itraconazol y dicloxacilina, aunque no mostró mejoría, por lo que se realiza examen directo y cultivo que corroboran el diagnóstico de actinomicetoma por *Nocardia*. Se le aplica tratamiento con TMP-SMX y dapsona durante dos años, sin recidivas.

**Caso clínico 8.** Masculino de 32 años de edad, originario de Villacorzo y residente en Berriozábal; casado, agricultor. Presenta dermatosis de cuatro años de evolución, localizada en el hemitórax posterior izquierdo constituida por una placa de 25 × 18 cm de diámetro compuesta por cicatrices con fístulas y abscesos con drenaje en el tercio posterior, no ha tenido tratamiento previo. Se hace examen directo con granos de *Nocardia* y se inicia tratamiento con TMP-SMX y dapsona 100 mg/día, se le da seguimiento a los tres meses y se observa mejoría importante (figura 2).

**Caso clínico 9.** Masculino de 59 años de edad, originario y residente de Totolapa; en unión libre, agricultor. Presentó dermatosis localizada en el tronco que afectaba la espalda en la región interescapular, constituida por

fístulas, costras, cicatrices retráctiles y abscesos con salida de material sanguinopurulento, refiere tres años de evolución con intento de resección quirúrgica dos años atrás, así como tratamiento con ciprofloxacino, ketorolaco y ampicilina, sin que haya tenido mejoría. Se realiza el diagnóstico de micetoma con examen directo y cultivo positivo para *Nocardia*, se inicia tratamiento con 50 mg de dapsona y TMP-SMX cada 12 horas, con el cual presenta buena evolución; sin embargo, por efectos secundarios a las sulfonas se suspende y se continúa tratamiento con norfloxacino, se observa mejoría de las lesiones.

**Caso clínico 10.** Hombre de 70 años de edad, originario y residente de La Florida, Cintalapa; casado, de ocupación agricultor. Inició su padecimiento actual hace cuatro años. Presentaba dermatosis localizada en el miembro inferior derecho que afectaba la cara anteromedial de la pierna, constituida por cicatrices, exulceraciones y fístulas con exudado purulento, en el que se observaban granos blanco-amarillentos pequeños de *Nocardia*. Inicialmente se trató con dapsona 100 mg y norfloxacino 400 mg cada 12 horas durante 18 meses. El paciente tuvo buena evolución, sin embargo, no acudió a las citas de control.

**Caso clínico 11.** Hombre de 48 años de edad, originario y residente de Coapilla; casado, de ocupación agricultor.

Presentaba dermatosis localizada en la pierna izquierda que afectaba su tercio proximal en la cara posterointerna, constituida por fistulas activas y numerosas cicatrices con aumento de volumen de la extremidad; de evolución crónica (15 años) y dolorosa; recibió tratamientos previos con amikacina, clindamicina y metronidazol, no tuvo mejoría. Se indicó dapsona 100 mg y TMP-SMX, con evolución tórpida. Se realizó una biopsia que confirmó el diagnóstico de micetoma actinomicético por *Nocardia*, por lo que se decidió tratamiento con norfloxacin 400 mg cada 12 horas y dapsona 100 mg. Se observó remisión completa tras cuatro meses de tratamiento.

**Caso clínico 12.** Mujer de 19 años de edad, originaria y residente de Arriaga; soltera, ama de casa. Presenta dermatosis localizada en los glúteos constituida por aumento de volumen, fistulas y exudado seropurulento; la cual inició siete años previos, después de un traumatismo con objeto punzocortante. Recibió tratamiento a base de TMP/SMX e itraconazol, no mostró respuesta. Se realizó examen directo donde se observó un grano blanco actinomicético pequeño compatible con *Nocardia*. Se le dio tratamiento con norfloxacin 400 mg cada 12 horas y dapsona 100 mg al día, la respuesta fue adecuada; sin embargo, debido a la disminución de hemoglobina a cifras de 7.4 mg/dL, la dosis de dapsona se redujo a 50 mg/día y se continuó tratamiento con TMP-SMX durante un año.

**Caso clínico 13.** Hombre de 35 años de edad, originario y residente de Coapilla; agricultor. Presenta dermatosis localizada en el dorso del pie derecho, cuya cara interna está constituida por aumento de volumen, de aproximadamente 20 × 15 cm, con abundantes fistulas y salida de secreción seropurulenta de dos años de evolución, sin antecedentes traumáticos; recibió tratamiento previo con herbolaria. Se realiza examen directo en el que se observan granos pequeños blanco-amarillentos actinomicéticos que sugieren *Nocardia*. Se inicia tratamiento a base de TMP-SMX y dapsona 100 mg/día durante un año, con el cual muestra una respuesta adecuada.

**Caso clínico 14.** Masculino de 50 años de edad, originario y residente de Ángel Albino de Corzo; casado, agricultor. Presenta dermatosis localizada en la región lumbar izquierda, constituida por un plastrón fistuloso de 10 × 7 cm de diámetro, no refiere que haya dolor, únicamente prurito ligero; de cinco años de evolución; sin tratamientos previos. Se realizó examen directo donde se encontró un grano de *Nocardia*, confirmado con cultivo. Se le da tratamiento con TMP-SMX y dapsona 100 mg/día durante un año, con el cual muestra una respuesta adecuada.

**Caso clínico 15.** Mujer de 15 años de edad, originaria y residente de Villaflores; soltera, estudiante. Presenta

dermatosis localizada en el tronco que afecta la región lumbar izquierda, caracterizada por cicatrices, orificios fistulosos, abscesos subcutáneos de 5 a 10 mm, bien delimitados, de 15 meses de evolución, sin antecedente de traumatismo. Se hace examen directo que resulta positivo para granos de *Nocardia*. Se le aplica tratamiento con claritromicina con el cual se observa una mejoría parcial; aún continúa bajo tratamiento.

## Resultados

En 20 años de estudio de micetomas en el Centro Dermatológico del Sureste Dr. Fernando Latapí se encontraron 15 casos de micetomas actinomicéticos y ninguno de eumicetoma, la distribución por sexo fue de 12 hombres (80%) y tres mujeres (20%), con una relación 4:1 a favor de los hombres, de los cuales la mayoría (60%) correspondían al grupo etario adulto comprendido entre los 30 y 59 años, seguido por los mayores de 60 años de edad (20%), adolescentes entre 12 y 19 años (13.3%) y sólo un caso del grupo etario comprendido entre los 20 a los 29 años (6.6%); variando en un rango de 15 a 70 años (edad media 27.5 años). El tiempo de evolución va desde cinco meses a 15 años, con una media de 7.2 años; en cuanto a la ocupación, 11 de los 15 pacientes (73.3%) trabajaban en el campo, dos eran estudiantes y dos se dedicaban al hogar (tabla 1).

La topografía principalmente afectada fue el tronco en 46% (7/15), e igualmente en 46% (7/15) en las extremidades inferiores y sólo uno en las extremidades superiores (hombro).

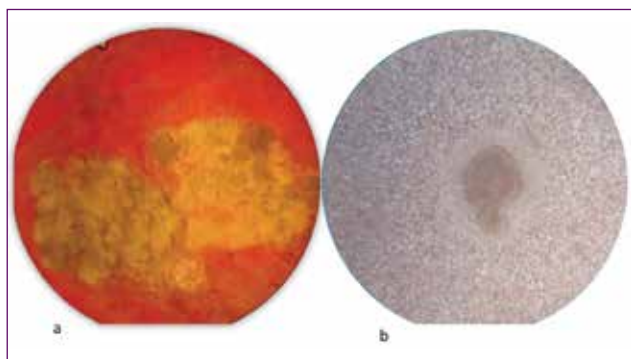
Los resultados del estudio micológico demostraron que el examen directo con lugol fue positivo para granos en los 15 casos; de los cuales 13 correspondieron a granos de *Nocardia* y dos a granos de *Actinomyces madurae* (figura 3a y b).

En relación con el tratamiento, se observaron diversos esquemas de éste, entre los cuales se incluyeron el habitual a base de TMP-SMX y dapsona, cuatro pacientes con dapsona más norfloxacin, y dos en monoterapia, uno con norfloxacin y el otro con claritromicina, con duración de hasta dos años, en los que se observaron respuestas adecuadas.

La combinación de dapsona con norfloxacin mostró una respuesta adecuada; no así la monoterapia con claritromicina y norfloxacin. Sólo un paciente tratado con dapsona presentó disminución de 3 gramos de hemoglobina, sin recuperación a pesar de que se disminuyó la dosis, lo cual finalmente ameritó suspender el tratamiento y dejar como mantenimiento el TMP-SMX durante un año.

**Tabla 1.** Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes

CASO	SEXO	EDAD	Ocupación	ESTADO CIVIL	ORIGINARIO	RESIDENCIA	TOPOGRAFÍA	EVOLUCIÓN	ED	TRATAMIENTO
1	M	29	Estudiante	S	Tuxtla	Tuxtla	Muslo	6 meses	<i>Nocardia</i>	DDS + TMP/SMX
2	M	54	Campo	C	Cintalapa	Cintalapa	Pie y pierna izq.	14 meses	<i>A. madurae</i>	DDS + TMP/SMX
3	F	30	Hogar	C	Berriozábal	Berriozábal	Tronco posterior	5 meses	<i>Nocardia</i>	DDS + TMP/SMX
4	M	64	Campo	S	Cintalapa	Cintalapa	Tronco posterior	5 años	<i>Nocardia</i>	DDS + TMP/SMX
5	M	33	Campo	C	Ixtapa	Ixtapa	Tronco posterior	6 años	<i>Nocardia</i>	DDS + norfloxacin
6	M	38	Campo	C	Berriozábal	Berriozábal	Planta de pie izq.	5 meses	<i>A. madurae</i>	DDS + TMP/SMX + estreptomicina
7	M	38	Campo	C	Berriozábal	Berriozábal	Hombro derecho	2 años	<i>Nocardia</i>	DDS + TMP/SMX
8	M	32	Campo	C	Villacorzo	Berriozábal	Tronco posterior	4 años	<i>Nocardia</i>	DDS + TMP/SMX
9	M	56	Campo	UL	Totolapa	Totolapa	Tronco posterior	3 años	<i>Nocardia</i>	Norfloxacin
10	M	70	Campo	C	Cintalapa	Cintalapa	MPD	4 años	<i>Nocardia</i>	DDS + norfloxacin
11	M	48	Campo	C	Coapilla	Coapilla	MPI	15 años	<i>Nocardia</i>	DDS + norfloxacin
12	F	19	Ama de casa	S	Arriaga	Arriaga	Glúteos	7 años	<i>Nocardia</i>	DDS + Norfloxacin
13	M	35	Campo	UL	Coapilla	Coapilla	Pie derecho	2 años	<i>Nocardia</i>	DDS + TMP/SMX
14	M	50	Campo	C	AA de Corzo	AA de Corzo	Tronco posterior	1 año	<i>Nocardia</i>	DDS + TMP/SMX
15	F	15	Estudiante	S	Villaflores	Villaflores	Tronco posterior	15 meses	<i>Nocardia</i>	Claritromicina

**Figura 3.** Examen directo de los granos de actinomicetoma a) *A. madurae*, grano grande, blanco y cartográfico. b) grano de *Nocardia* sp pequeño, blanco, reniforme y con clavas.

## Discusión

El estado de Chiapas posee una gran variedad de climas, una extensión geográfica grande, y a pesar de tener como principal actividad económica la agricultura, no figura entre los estados con mayor prevalencia de micetoma. La frecuencia anual obtenida fue de 0.75 casos por año. En la última actualización sobre la epidemiología del micetoma en México, los estados con mayor presencia de este síndrome anatomoclínico fueron Jalisco, Morelos, Nuevo León, Guerrero, Veracruz y Michoacán, con una frecuencia de 73 casos nuevos por año.<sup>7</sup>

Durante 20 años de registros de pacientes en el Centro Dermatológico del Sureste Dr. Fernando Latapí se obtuvieron 15 casos de micetoma, la totalidad de ellos corresponden a casos de actinomicetomas. El agente causal más frecuente fue *Nocardia* en 86% y *Actinomyces* en 14%, con cifras similares a lo reportado en la literatura mexicana.<sup>2,4,7,8</sup>

En este estudio encontramos que la mayoría de los pacientes corresponden al sexo masculino, con una relación hombre mujer de 4:1, cifras reflejadas en diversas encuestas y en la última actualización de micetomas,<sup>7</sup> en la cual se hace énfasis en el probable efecto de las hormonas en el desarrollo de cuadros clínicos más severos, así como la capacidad de éstas para inhibir el crecimiento de los microorganismos *in vitro*. Los grupos de edad adulto y adulto mayor presentaron el 80% de los casos de micetoma, seguido de los adolescentes. Este comportamiento bimodal está documentado en diferentes literaturas y se conserva en este estudio de casos.<sup>4</sup> En un estudio de 482 casos, Bonifaz y colaboradores presentaron que la edad media de afección de micetoma en México es de 34.5 años, lo cual difiere poco de nuestros casos, en donde la media es de 27.5 años.<sup>8</sup>

Actualmente Chiapas se encuentra entre los dos estados más pobres del país, con una población rural de 46% del total. La población más relacionada con la presencia

de micetoma fue la que se dedica al campo, afectando a 73% (11/15), seguida por amas de casa. Los micetomas son endémicos en América Latina,<sup>5</sup> y las condiciones climáticas que se han vinculado con su aparición son la presencia de climas áridos, con estaciones lluviosas durante cuatro a seis meses al año, una humedad relativa entre 60 y 80% y temperaturas entre 30 y 37 °C.<sup>9,10</sup>

Chiapas se ubica al sureste de los Estados Unidos Mexicanos y tiene frontera con Guatemala, cuenta con diversos climas según las regiones. En cuanto a las condiciones geográficas de las áreas de dicho estado, se encuentran variaciones de altitud desde 74 m (Arriaga) a 1 639 m (Coapilla); la mayoría de los lugares con clima tropical (Ángel Albino Corzo, Cintalapa, Berriozábal, Tuxtla Gutiérrez, Ixtapa, Villaflores, Arriaga y Villacorzo) y otros con clima cálido y templado (Coapilla y Tapalapa) (figura 4).

Durante todo el año, en estas poblaciones las temperaturas varían de 18.1 °C en Tapalapa a 27 °C en Arriaga. Predominan las lluvias en verano más que en invierno, y en la mayoría julio es el mes con más precipitación. La

mayor parte de las regiones estudiadas colindan: Cintalapa limita al sur con Arriaga, la cual a su vez colinda al este con Villaflores, que colinda al oeste con Arriaga y al sureste con Villacorzo. Berriozábal colinda al este con Tuxtla, la capital del estado.<sup>11</sup>

Los sitios anatómicos difieren de lo clásicamente descrito en México. Se encontró que 46% de los pacientes presentó lesiones en el tronco, sobre todo en la espalda, esta localización se ha descrito en los campesinos cargadores de caña y otros productos agrícolas.<sup>12</sup> Lo habitual es que se encuentre afectado el miembro pélvico hasta en 60% y el tronco únicamente en 20%.<sup>3,7</sup> Sin embargo, en datos referidos en una editorial del Centro Dermatológico de Yucatán en 2012 sobre los diez años de estudios micológicos en dicha institución, se hace referencia a 41 casos de micetoma, de los cuales 53% tenían localización en el tronco, cifra que se comparte con nuestra investigación.<sup>13</sup> Esta misma ubicación se informó recientemente en 4/8 casos de micetoma por *Nocardia* en Izúcar de Matamoros, Puebla.<sup>14</sup> En Yucatán, Izúcar (Puebla) y Chiapas predominan los climas cálido subhúmedo y cálido húmedo, a diferencia de otras

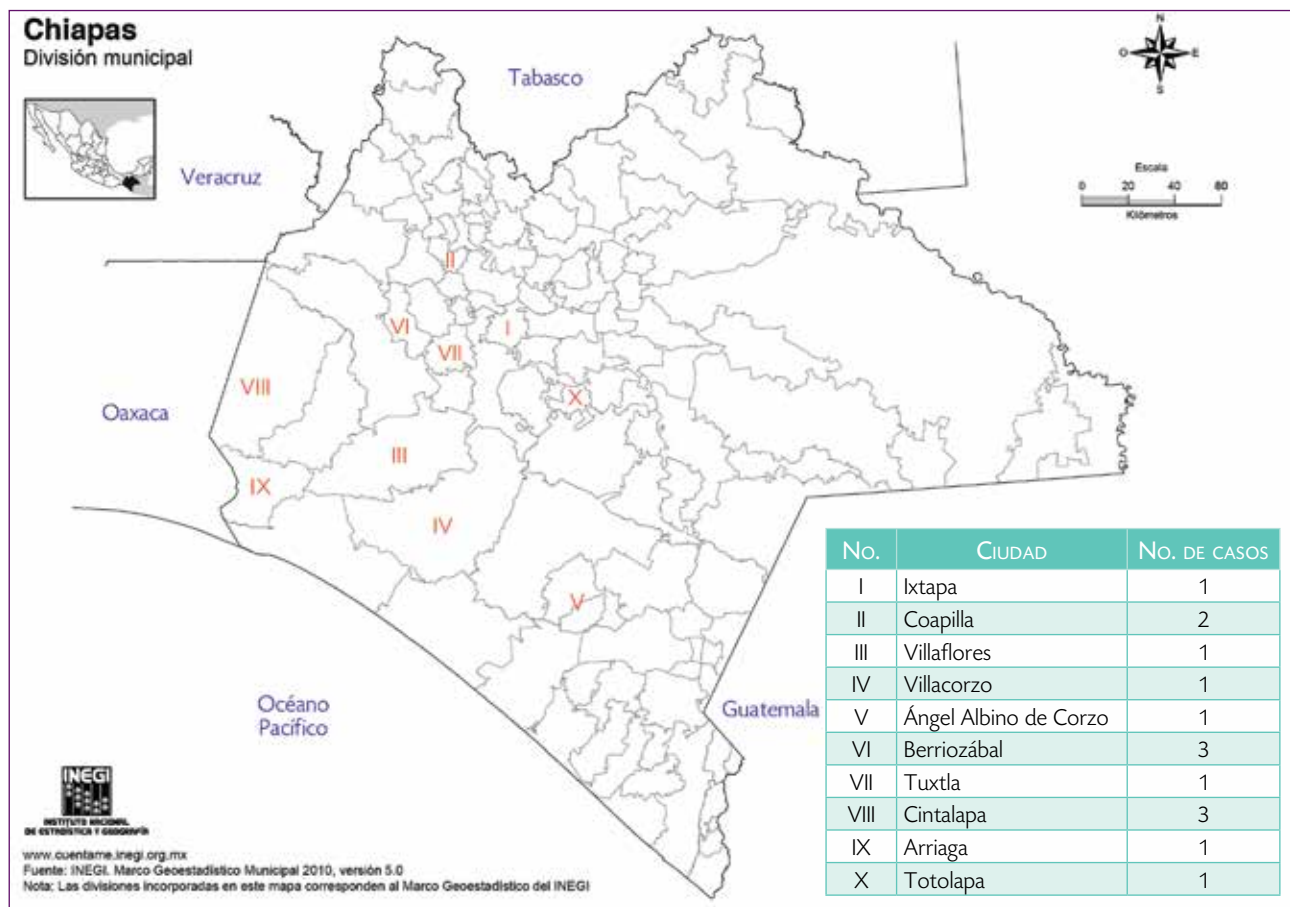


Figura 4. Ubicación geográfica de los casos de micetoma en el estado de Chiapas.

regiones como Jalisco y Nuevo León en donde predominan los climas templados subhúmedo, seco y semiseco.<sup>11</sup>

El tratamiento habitual consiste en la combinación de dapsona (DDS) en dosis de 100 a 200 mg/día y trimetoprim con sulfametoxazol (TMP-SMX) en dosis de 80/400 a 160/800 mg durante varios meses, e incluso años. En casos específicos con gran extensión, diseminación rápida o daño óseo o de vísceras, se puede agregar amoxicilina con ácido clavulánico 875/125 mg cada 12 horas, minociclina 200 mg/día, rifampicina 10 mg/kg/día, gentamicina 80 mg cada 12 horas, imipenem 1.5 g/día y linezolid 600 mg dos veces/día,<sup>2,3,15-17</sup> o de forma no ambulatoria, amikacina en dosis de 15 mg/kg/día en ciclos cada 15 a 21 días, con un promedio de tres a cinco ciclos.<sup>18</sup>

La eficacia de ciertas quinolonas, como ciprofloxacino y moxifloxacino, se probó contra *N. brasiliensis* en ratones con una excelente respuesta, sobre todo de moxifloxacino con una dosis sugerida de 400 mg cada 12 horas; gatifloxacino también tuvo buenos resultados, sin embargo no se aconseja su uso por las alteraciones que presenta en la glucosa.<sup>19,20</sup>

No encontramos experiencia con norfloxacino, a pesar de las respuestas adecuadas en nuestro Centro, sin embargo, se han descrito casos de sensibilidad de *Nocardia* a quinolonas asociada a casos de enfermedad sistémica.<sup>21</sup>

El pronóstico de los pacientes con micetoma depende principalmente del agente causal, topografía de las lesiones, el estado de inmunocompetencia del paciente y si la enfermedad se encuentra o no diseminada al momento del diagnóstico.<sup>3,22</sup>

El tratamiento consta de esquemas combinados, en donde la dapsona (sulfona) sirve de base y se alterna el uso de TMP-SMX, y únicamente en casos seleccionados se alterna con amoxicilina/clavulanato, estreptomicina o amikacina.<sup>2</sup> Las quinolonas (ciprofloxacino y moxifloxacino) ya han sido descritas como tratamiento para micetoma, aunque su efectividad sólo se probó en ratones. En cinco de los 15 casos de nuestra investigación hubo respuesta adecuada al uso de norfloxacino en combinación con dapsona o como monoterapia en uno de ellos, y se obtuvo curación o enfermedad estable en la mayoría de los casos.<sup>4,23</sup>

## BIBLIOGRAFÍA

1. Padilla M, Caballero A y Martínez E, Micetoma por *Nocardia brasiliensis* en región abdominal, *Rev Cent Dermatol Pascua* 2014; 23(1):17-21.
2. Torres E, Vázquez E y Moreno G, Micetomas actinomicéticos. Resultados terapéuticos en 15 casos, *Dermatología Rev Mex* 2008; 52(2):65-9.
3. Welsh O, Al Abdely H, Salinas-Carmona M et al, Mycetoma medical therapy, *PLOS Negl Trop Dis* 2014; 8(10):e3218.
4. Arenas R. *Micología médica ilustrada*, México, McGraw-Hill Interamericana, 2016.
5. Mohamed HT, Fahal A y Van de Sade, Mycetoma: epidemiology, treatment challenges, and progress, *Res and Rep in Tro Med* 2015; 6:31-6.
6. Hernández-Bel P, Mayorga J y Pérez M E, Actinomicetoma por *Nocardia brasiliensis*, *An Pediatr* 2010; 73(4):213-4.
7. López R, Méndez L y Bonifaz A, Actualización de la epidemiología del micetoma en México. Revisión de 3933 casos, *Gaceta Médica de México* 2013; 149:586-92.
8. Bonifaz A, Tirado-Sánchez A, Calderón L, Saúl A et al, Mycetoma: experience of 482 cases in a single center in Mexico, *PLOS Negl Trop Dis* 2014; 8(8):e3102.
9. Sánchez-Cárdenas C, García-Abundis M, Ruiz J et al, Actinomicetomas por *Nocardia* spp. Informe de 8 casos en Izúcar de Matamoros, Puebla, *Dermatología CMQ* 2017; 15(3):162-7.
10. Jérez R y Schafer F, Micetoma actinomicético por *Actinomyces madurae*, *Rev Chil Infectol* 2012; 29(4):459-63.
11. INEGI. Clima. Chiapas 2018.
12. López-Zaldo JB, Hernández-Ortega AP, Arias-Amaral J et al, Micetoma abdominal, manifestación inusual tratada con imipenem y amikacina, *Med Int Mex* 2013; 29:436-41.
13. Machado A, Una década de micología en el Centro Dermatológico de Yucatán, *Dermatología CMQ* 2012; 10(1):6-7.
14. Sánchez C, García MI, Ruiz J et al, Actinomicetomas por *Nocardia* spp. Informe de ocho casos en Izúcar de Matamoros, Puebla, *Dermatología CMQ* 2017; 15(3):162-7.
15. Welsh O, Mycetoma, *Clinics in Dermatology* 2007; 25:195-202.
16. Kumar J, Kumar A, Sethy P et al, A dot-in-circle sign of mycetoma in MRI, *Diagn Interv Radiol* 2007; 3:193-5.
17. Palit A, Ragunatha S e Inamadar A, Actinomycetoma: dramatic response to modified two-step regimen, *Int J Dermatol* 2011; 50:446-9.
18. Bonifaz A, Vázquez-González D y Perusquia-Ortiz A, Subcutaneous mycoses: chromoblastomycosis, sporotrichosis and mycetoma, *J Dtsch Dermatol Ges* 2010; 8(8):619-27.
19. Hassan A, Management of mycetoma, *Expert Rev Dermatol* 2010; 5(1):1-7.
20. Gómez A, Welsh O y Said S, In vitro and in vivo activities of antimicrobials against *Nocardia brasiliensis*, *Antimicrob Agents Chemother* 2004; 48(3):832-7.
21. Schalberg R, Fisher M, Hanson K et al, Susceptibility profiles of *Nocardia* isolates based on current taxonomy, *Antimicrob Agents Chemother* 2014; 58:795-800.
22. Welsh O, Vera-Cabrera L, Welsh E et al, Actinomycetoma and advances in its treatment, *Clin Dermatol* 2012; 30(4):372-81.
23. Chacón-Moreno BE, Welsh O, Cavazos-Rocha N et al, Efficacy of ciprofloxacin and moxifloxacin against *Nocardia brasiliensis* in vitro and in an experimental model of actinomycetoma in BALB/c mice, *Antimicrob Agents Chemother* 2009; 53(1):295-7.