



Dermatofitosis en México

Roberto Arenas

Sección de Micología, Departamento de Dermatología, Hospital General Dr. Manuel Gea González, México D.F.

Resumen

Las dermatofitosis son micosis superficiales comunes en México y tienen una frecuencia de 5% en la consulta dermatológica. En esta revisión se muestra un panorama general de estas micosis y sus agentes causales en *tinea capitis*, *tinea pedis*, *tinea corporis*, *tinea cruris* y onicomycosis, así como presentaciones poco frecuentes como la *tinea imbricata* y la epidermofitosis de la zona del pañal. Se presentan algunos trabajos sobre estas micosis en diabéticos, también la presencia de portadores en humanos y mascotas o animales de laboratorio. Se analizan la mayoría de las publicaciones fundamentales sobre dermatología, epidemiología y micología de las dermatofitosis en México aparecidas en la literatura en los últimos 10 años.

Palabras clave

Dermatofitos, Dermatofitosis, *Tinea*

Dermatophytoses in Mexico

Summary

The dermatophytic infections are superficial mycoses common in Mexico, they have an estimated frequency of 5% in dermatological outpatients. In this review we present a global view of these mycoses as well as their etiological agents in *tinea capitis*, *tinea pedis*, *tinea corporis*, *tinea cruris* and onychomycosis and also uncommon infections such as *tinea imbricata* and epidermophytosis of the diaper area. We also analyze these infections in diabetic patients, healthy carriers and dermatophytic infections in pets and laboratory animals. The most important publications about dermatophytosis in Mexico in the dermatological, epidemiological or mycological area are reviewed, specially those published in the last ten years.

Key words

Dermatophytes, Dermatophytic infections, *Tinea*

Las dermatofitosis son micosis superficiales muy frecuentes en México. Actualmente constituyen del 70 al 80% de todas las micosis y tienen una frecuencia del 5% en la consulta dermatológica [1-2]. De acuerdo con las publicaciones de López Martínez en 1972 y 1985 y Bonifaz en 1988, *Trichophyton rubrum* continúa en un incremento global del 61% y al mismo tiempo hay decremento de *tinea capitis* del 31% al 3% [3-5].

Con el objeto de mostrar un panorama general de estas micosis y sus agentes causales se analizarán brevemente las publicaciones fundamentales sobre el tema, la mayoría aparecidas en los últimos 10 años en la literatura dermatológica mexicana.

Clínica y epidemiología

En México los patrones de distribución geográfica de los agentes causales han ido cambiando, González Ochoa y Orozco encontraron entre 1940 y 1970 un aumento del 25-40% en la prevalencia de *T. rubrum*, este aumento fue paralelo con un decremento en *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton tonsurans* y *Microsporium canis* [6].

En un estudio realizado en 1972 en un total de 1957 pacientes con micosis, 56% correspondieron a dermatofitos: *T. rubrum* 60%, *T. mentagrophytes* 17%, *Epidermophyton floccosum* 9%, *Trichophyton tonsurans* 8%, *M. canis* 4%, *Microsporium gypseum* 0,2%, *Microsporium fulvum* y *Trichophyton violaceum*, 0,1%. *T. rubrum*, *T. mentagrophytes* y *E. floccosum* se observaron exclusivamente en adultos y *M. canis* y *T. tonsurans* preferentemente en niños. Las onicomycosis fueron por *T. rubrum* en 25%, *T. tonsurans* en 13% y *T. mentagrophytes* en 21% [7].

Dos estudios de dermatofitosis realizados en la década de 1980 mostraron predominio del sexo masculino (64%). Se afectaron uñas de pies en 42%, los pies en 30% y las ingles en 13%. Se aisló *T. rubrum* en 66-79%, *T. mentagrophytes* en 9-14%, *M. canis* en 5% y *E. floccosum* en 4% [8-9].

En la década de 1990 en un análisis de 2350 muestras con diagnóstico de micosis superficiales, se confirmó dermatofitosis en un 37%, de los cuales 81% fueron causadas por *T. rubrum*. La más frecuente fue la *tinea unguium* con 60% y la *tinea pedis* con 26% [10] y en un

Dirección para correspondencia:

Dr. Roberto Arenas
Sección de Micología
Departamento de Dermatología
Hospital General Dr. Manuel Gea González
Tlalpan 4800
México D.F. 14000
E-mail: rarenas98@hotmail.com

estudio de 1102 pacientes de un centro dermatológico también estuvieron en primer lugar las dermatofitosis en 36%: *T. rubrum* 61%, *M. canis* 24%, *T. tonsurans* 7%, *E. floccosum* 5%, *T. mentagrophytes* 3% y *M. gypseum* 0,8%. Correspondieron a tiña de la cabeza 13%, encontrándose *M. canis* en 82%, *T. tonsurans* en 14% y *M. gypseum* en 2% y asociaciones en 2%. La tiña del cuerpo se presentó en 22% y fue ocasionada por *T. rubrum* en 54%, *M. canis* en 25%, *T. tonsurans* en 10%, *T. mentagrophytes* en 5%, *E. floccosum* en 3% y *M. gypseum* en 2%. La tiña de la ingle se presentó en 11%, afectó varones en 84%, y fue ocasionada por *T. rubrum* en 76% y *E. floccosum* en 12%. La tiña de las manos se presentó en 5%, afectó varones en 68% y debida a *T. rubrum* en 92%. La tiña de los pies tuvo una frecuencia de 18%, afectó varones en 62%, y niños en 23%; se debió a *T. rubrum* en 86%, *T. mentagrophytes* en 5%, *T. tonsurans* en 5% y *E. floccosum* en 2%. La tiña de las uñas se presentó en 76% y fue ocasionada por *T. rubrum* en 84% [11].

En Guadalajara en un estudio retrospectivo en 5578 pacientes, las dermatofitosis ocuparon el 79% y representaron el 4% de la consulta dermatológica. La tiña de los pies fue la más frecuente con un 36%, y el agente etiológico fue *T. rubrum* con 57%, siguieron *M. canis* en 20%, *T. mentagrophytes* 10%, *T. tonsurans* 9%, *E. floccosum* 2%, y con menos del 1% *T. violaceum*, *M. gypseum* y *M. audouinii* [12]. En este mismo centro dermatológico en un estudio retrospectivo de 2227 niños, las dermatofitosis se presentaron en un 75%, la tiña de la cabeza en primer lugar con 71%, la tiña de los pies y la tiña del cuerpo en 12%, la tiña de las uñas en 3%, la tiña inguinal y la tiña de las manos en 1%. Los agentes causales fueron *M. canis* en 42%, *T. tonsurans* en 13%, *T. rubrum* en 11%, *T. mentagrophytes* en 6%, *E. floccosum* en 5%, *M. gypseum* en 1% y *M. audouinii* en 0,04% [13].

Tiña de la cabeza

La tiña de la cabeza se presenta actualmente en 4 a 10% de las dermatofitosis, predomina en preescolares y escolares entre un 69 a 90%. La variedad seca se observa en 90% y la inflamatoria en 10%. En la década de 1960 a 1970 era fundamentalmente tricofítica, ahora *M. canis* ocasiona el 80% y *T. tonsurans* el 15%; este último agente se observa en algunas áreas rurales y, sobre todo, en la frontera norte del país [1-2]. En la Ciudad de México en un estudio de 125 niños, su frecuencia con respecto a otras tiñas fue de 2%; en el 98% afectó niños con edad promedio de siete años, en 30% menores de cinco y en 6% mayores de 11 años. Se aislaron *M. canis* en 78%, *T. tonsurans* en 17%, *T. mentagrophytes* en 3%, *T. rubrum* en 2% y *M. gypseum* en 0,8%; la variedad seca predominó con 82% y el querion y granuloma tricofítico con localización cefálica se observaron en 15% y 2%, respectivamente [14]. En el estudio mencionado previamente y realizado en niños en Guadalajara, la *tinea capitis* se encontró en 75%, y los agentes causales fueron *M. canis* en 42%, *T. tonsurans* en 13%, *T. mentagrophytes* en 6%, *M. gypseum* y *M. audouinii* en menos del 1% [13]. Este mismo grupo de autores comunicó recientemente 30 casos, de los cuales el 40% eran en menores de cuatro años de edad, con antecedente de contacto con animales domésticos en 83%. Se observó *M. canis* en 63%, *T. tonsurans* en 30% y *M. gypseum* en 7%; la tiña seca se presentó en 90% y la inflamatoria en 10%, estos últimos casos todos por *T. tonsurans* [15].

Los casos de tiña de la cabeza en adultos son raros, en una publicación de nueve casos en mujeres de 18 a 82 años de edad, se asociaron a los siguientes factores predis-

ponentes: en dos casos a leucemia; en un caso a diabetes mellitus, lupus eritematoso sistémico y uso de glucocorticoides; dos casos atribuidos a la vejez (tenían 79 y 82 años de edad), y en tres casos las tiñas estaban presentes desde la niñez; en 77% se aisló *T. tonsurans*, en tres *M. canis* y en uno *T. mentagrophytes* [16]. Nosotros hemos publicado dos casos anecdóticos, una mujer de 87 años que se infectó a partir de una onicomicosis de manos y otra paciente de 75 años con alopecia difusa en piel cabelluda y con múltiples placas eritemato-escamosas en piel lampiña, ambos por *T. tonsurans*, el último caso presentó recaída al someterse a un tratamiento con glucocorticoides sistémicos [17-18].

Los estudios en portadores en otras partes del mundo han mostrado resultados semejantes a los observados en nuestro medio. En una encuesta epidemiológica de 1654 personas se aislaron dermatofitos en 12%, *T. tonsurans* en 63%, *M. canis* en 5% y *E. floccosum* en 4% [19]. En otra se estudiaron 308 personas y se aislaron dermatofitos en 9%, fundamentalmente *T. tonsurans* [20].

Tiña de los pies y onicomicosis

En la última década se ha constatado el aumento de *tinea pedis* de 26% hasta 45-52%, con predominio en varones (60%) entre la tercera a sexta décadas de la vida, y presencia en niños escolares en un 4 a 8%. Los agentes etiológicos implicados son: *T. rubrum* 85%, *T. mentagrophytes* 10% y *E. floccosum* 5% [1-2]. Nosotros hemos encontrado una frecuencia del "pie de atleta" del 29% entre 3149 pacientes con diagnóstico de micosis, con predominio en el sexo femenino y como agente causal *T. rubrum* en 69%, seguido en 22% por *Candida* sp, y en pocos casos presencia de *Trichosporon*, *Rhodotorula* y *Geotrichum* [21].

La tiña de las uñas se presenta en un 30% de las dermatofitosis y en el 85-87% de las onicomicosis; la relación varón:mujer es de 1,5:1; se observa entre la tercera a sexta décadas de la vida; se afectan las uñas de los pies en 90% y las uñas de manos en 10%; son ocasionadas por *T. rubrum* en 87%, *T. mentagrophytes* en 9%, y las asociación a *Candida* se observan en 2-3% [1-2].

En la década de 1950 las onicomicosis tenían la siguiente etiología: *T. rubrum* 50%, *T. tonsurans* 37%, *T. mentagrophytes* 13% [22]. En un estudio retrospectivo de 733 pacientes publicado en 1990, en 54% se aislaron dermatofitos, en 45% *Candida*, y onicomicosis mixtas en 4%. La *tinea unguium* fue más frecuente en las uñas de los pies y se presentó por igual en ambos sexos, la etiología fue *T. rubrum* 87%, *T. tonsurans* 5%, *T. mentagrophytes* 3%, *M. canis* 3% y *E. floccosum* 1%, y hongos oportunistas en 1%. Las onicomicosis predominaron de los 20 a los 40 años de edad, en geriatría se presentaron en 4% y en menores de 15 años solo se observaron 34 pacientes. La candidosis ungueal se observó tres veces más en mujeres y predominio en las uñas de las manos [23]. En otro estudio retrospectivo de 364 casos, los sexos se afectaron también de manera semejante, en 71% se observaron en uñas de pies y los agentes causales tuvieron una distribución similar: *T. rubrum* 83%, *T. tonsurans* 5%, *T. mentagrophytes* 4% y *E. floccosum* 1%, la asociación de *T. rubrum* y *C. albicans* se presentó en 4%, y otras asociaciones en menos del 1% [24].

En un estudio de 524 pacientes a finales de la década de 1990, las onicomicosis ocuparon el 24% de los casos enviados con el diagnóstico de micosis. Se presentaron en adultos del sexo femenino en 67%, se afectaron uñas de pies en 92% y uñas de manos en 8%, en niños se observaron en 4% y en ancianos en 14%. Se aislaron der-

matofitos en 74%, siendo el agente más frecuente *T. rubrum*, en 22% se aisló *Candida* sp, en 4% otros mohos oportunistas y se encontraron infecciones mixtas en 11% [25]. Para un informe posterior sobre estas últimas, se revisaron 824 casos con diagnóstico de onicomiosis y se identificaron 26 casos mixtos (3%) [26]. Posteriormente se analizaron en conjunto los datos de estos dos trabajos epidemiológicos, en el primer estudio 39 casos fueron debidos a *Candida*, dos casos a *Geotrichum* y *T. rubrum* conjuntamente, tres casos a *Cephalosporium*, uno a *Trichosporon beigelii* y otro a *Scopulariopsis*. En el segundo estudio la combinación más frecuente fue un dermatofito y una levadura en 73% y la asociación de una levadura y un moho en 15%. Las infecciones fúngicas por no-dermatofitos fueron debidas a *Geotrichum*, *Cephalosporium*, *Trichosporon* y *Scopulariopsis* y la combinación más frecuente en onicomiosis mixtas fue de *T. rubrum* y *Candida* sp. [27].

En un estudio comparativo de 60 diabéticos y sus controles, la frecuencia global de dermatofitosis fue de 52% y 43%, respectivamente, observándose candidosis en los pacientes descompensados. Se aisló *T. rubrum* en 67%, *T. mentagrophytes* en 10%, *T. tonsurans* en 2% y *E. floccosum* en 2% [28]. Un estudio prospectivo de 106 pacientes (98 diabetes mellitus tipo 2) para detectar la frecuencia de micosis podales y de portadores en pacientes diabéticos mostró que la frecuencia de dermatofitos es la misma de la población general, y que las levaduras están presentes sobre todo en diabéticos descompensados. La edad media fue de 55 años, y en el 96% había manifestaciones dermatológicas plantas o pliegues interdigitales y en el 78% en las uñas de los pies. El examen directo fue positivo en el 21% y el cultivo en el 33%. Se aisló *T. rubrum* en el 15%, *T. mentagrophytes* en 1%, *Candida* sp. en el 20% y *Trichosporon* sp. en el 8% [29]. Otro estudio descriptivo en 143 pacientes diabéticos tipo 2 demostró onicomiosis en el 31%; se aisló *Candida* sp. en el 89%, que se asoció a un dermatofito en el 11% y se aisló exclusivamente un dermatofito en el 11%, pero el total de onicomiosis relacionadas con un dermatofito fue de 21%. En el 80% había descontrol de la hemoglobina glucosilada y el 73% de los pacientes que presentaban onicomiosis estaban en descontrol. No se encontró diferencia estadísticamente significativa en la relación de onicomiosis con la hemoglobina glucosilada; sin embargo, la frecuencia de onicomiosis en diabéticos fue más elevada que en la población general, especialmente en los pacientes sin control metabólico adecuado y esencialmente por *Candida* sp. [30].

Las tiñas de pies y onicomiosis son poco frecuentes en niños. En la ciudad de Monterrey en 1989 se comunicaron 17 casos estudiados entre 493 pacientes menores de 15 años de edad [31]. Nosotros informamos 31 casos, 13 con tiña de los pies, 12 con onicomiosis y seis con ambas localizaciones. Predominaron ligeramente en varones y la mayoría debidos a *T. rubrum* [32]. También en los pies determinamos un 6% de portadores de dermatofitos en 82 escolares y comparamos la efectividad del terciopelo sintético e hisopo en el aislamiento de muestras para cultivo, que mostraron resultados similares. Cuatro casos fueron por *T. rubrum* y dos por *T. mentagrophytes* [33]. Otros autores estudiaron 100 niños en edad escolar con descamación de pies y 100 controles sanos y encontraron dermatofitos en 20% y 7% respectivamente. *T. rubrum* en 12 pacientes y tres controles, *T. mentagrophytes* en dos pacientes, *T. tonsurans* en un control y *E. floccosum* en un paciente [34].

Dado el incremento de onicomiosis en pacientes con sida, estudiamos 23 pacientes: 22 varones con una edad promedio de 44 años y se encontraron alteraciones

ungueales en infección VIH/sida en el 47%/53%. Se observó onicolisis en un 35%, cromoniquia en un 39% y distrofia ungueal en un 57%. Se clasificaron como onicomiosis subungueal distal el 43% y onicomiosis subungueal proximal el 13%. Se confirmó onicomiosis en un 39%, en un 80% se identificó *T. rubrum* y en un 20% *Candida* sp. [35].

Tradicionalmente se ha señalado la frecuencia más alta de dermatofitosis en pacientes con síndrome de Down. En un estudio descriptivo en 217 casos, cuyas edades variaron de tres a 40 años, se encontraron 55 casos sospechosos de onicomiosis, confirmando el diagnóstico en 48 (25%), y predominando *T. rubrum* [36].

Las alteraciones ungueales en psoriasis se presentan en 10 a 67% y estudios previos han señalado una frecuencia de onicomiosis de hasta 30%, pero no se conocen estudios locales concluyentes. Estudiamos 101 pacientes con psoriasis con una media de edad de 44 años. En 78% fue leve, en 15% moderada y en un caso grave. El signo del dedal se presentó en 7%, y en 32% hubo alteraciones en uñas de los pies. De los pacientes con alteraciones se confirmó onicomiosis en 29% y en cultivo se aislaron levaduras del género *Candida* en 12% y en 11% dermatofitos: *T. rubrum* 8%, *E. floccosum* 1%, y un caso se aisló *Cephalosporium* [37].

Por otra parte la insuficiencia venosa crónica puede originar onicopatía *per se*, pero hay pocos estudios para determinar la frecuencia de onicomiosis en estos pacientes. En este trabajo se incluyeron 36 pacientes adultos, de 18 a 59 años de edad con úlceras venosas de las piernas. La relación mujer-varón fue de 5:1 y la edad promedio de 46 ± 9 años, 14 pacientes presentaron insuficiencia venosa superficial y 13 profunda. En 61% se encontraron alteraciones ungueales más relacionados con el tipo de afección vascular que con el grado de afección cutánea. Los cambios fueron debidos a onicomiosis en 36%, se aislaron los agentes etiológicos en 38%, y el más frecuente fue *T. rubrum*, sin embargo no se pudieron establecer diferencias clínicas entre los cambios observados en pacientes con onicomiosis u otras onicopatías [38].

La tiña de las manos o *tinea manuum* se presenta con una frecuencia del 2%, predomina en varones entre la tercera y cuarta décadas y es ocasionada por *T. rubrum* 80% y *T. mentagrophytes* 15%. En un estudio ya antes mencionado se observó en 5%, afectó varones en 68% y debida a *T. rubrum* en 92% [11] y en un estudio en niños se observó en 1% [13]. Esta localización se manifiesta por anhidrosis e hiperqueratosis difusa de palmas y dedos, descamación pulverulenta y acentuación de los pliegues de flexión, pero también puede presentarse una forma inflamatoria ocasionada por *T. mentagrophytes*. En 1991 presentamos los datos epidemiológicos y micológicos de 366 casos estudiados en 30 años, observando un promedio de 50 casos por año, en los últimos cinco años. Predominó en el sexo masculino (70%) y de los 11 a los 40 años de edad; solo se presentaron cuatro casos en niños y siete en mayores de 70, el de mayor edad fue un paciente de 83 años; se observó en el 46% de empleados y estudiantes y había ocupación manual en un 82%. El tiempo de evolución fue muy variado, el menor de ocho días y mayor de 20 años. con promedio de dos años. Se afectó una sola mano en el 61% y ambas en el 21%. El examen directo fue positivo en un 93%; se aisló *T. rubrum* en el 86%, y en muy baja proporción *T. mentagrophytes*, *T. tonsurans*, *M. canis* y *E. floccosum* [39]. En otro informe retrospectivo de cuatro años se seleccionaron 121 con diagnóstico presuntivo y se confirmaron 51 casos de seis a 70 años de edad, con un promedio de 38 años, siendo el 58% varones. Se encontró afección de una mano en el 90%, pero no se

pudo demostrar relación con la mano dominante. El tiempo de evolución promedio fue de tres años. Se asociaron onicomicosis de los pies en el 33% y de las manos en el 11% y, en menor proporción, se encontró *tinea cruris* y *tinea corporis*. En un 39% se demostró el síndrome de una mano y dos pies. El examen directo fue positivo en el 98% y se demostró la etiología en el 60%: *T. rubrum* en el 56% y *E. floccosum* en el 4% [40].

Las tiñas del cuerpo se presentan en un 15%, predominando en la tercera a quinta décadas de la vida en el 60%, con afección de tronco en un 49%, extremidades en un 29%, cara en un 22% y son ocasionadas por *T. rubrum* el 70% y *M. canis* el 20% [1-2]. Con el objeto de informar la epidemiología y causas de la tiña del cuerpo en cinco años, se revisaron 316 pacientes y se seleccionaron 117 (37%) cuyo estudio micológico fue positivo. Ambos sexos se afectaron por igual, predominando en adultos, y la localización más común fue el tronco y las extremidades. El examen directo tuvo una sensibilidad del 94% y el cultivo fue positivo en el 46%. El agente más frecuente fue *T. rubrum* seguido por *M. canis* [41].

La dermatofitosis de la zona del pañal o dermatosis glútea dermatofítica es una variante de la tiña del cuerpo que hemos observado pocas veces. En 1985 comunicamos seis casos por *E. floccosum*, todos en menores de tres años de edad, y caracterizados por placas eritemato-escamosas con disposición anular en la zona del pañal y en partes vecinas. En dos de los casos la infección se encontró también en el padre [42]. En el año 2001 comunicamos otros cinco pacientes pediátricos con características semejantes, cuatro del sexo masculino, cuatro por *E. floccosum* y un caso por *T. rubrum* [43].

La tiña de la ingle o *tinea cruris* se presenta con una frecuencia del 4%, predomina en varones en la tercera o cuarta décadas de la vida y se debe a *T. rubrum* (85%), *T. mentagrophytes* (10%) y *E. floccosum* (5%) [1-2]. En México se ha informado en un 11% en adultos y un 1% en niños [11,13]. Con el objeto de conocer los datos epidemiológicos en un servicio de dermatología de la Ciudad de México se revisaron los datos de 159 pacientes con diagnóstico de tiña inguinal y se seleccionaron 81 cuyo examen directo y/o cultivo fueran positivos. Afectó a los hombres en un 75%, con promedio de edad de 36 años. El examen directo tuvo una sensibilidad del 96% y el cultivo fue positivo en el 48%. El dermatofito aislado con mayor frecuencia fue *T. rubrum* seguido por *E. floccosum* [44].

En un estudio prospectivo para investigar la frecuencia de dermatofitos y *Candida* en 30 pacientes pediátricos con dermatitis atópica, comparado con un grupo similar con otras dermatosis, mostró en dermatitis atópica dermatofitos en el 10% y *C. albicans* en el 20%, y en el grupo control sólo *Candida* en el 15%. La asociación con hongos seguramente esta relacionada con la humedad de las lesiones [45].

En 1979 Buot y Aquino descubrieron un foco de *tinea imbricata* o tokelau entre los indígenas mayas en Chiapas y se confirmaron con estudio micológico 10 casos, posteriormente en una consulta de 500 personas se descubrieron cuatro nuevos casos, y la existencia de otros 15 más [46]. En las montañas del norte de Puebla recientemente se estudiaron tres familias en una comunidad indígena, con un total de 16 miembros, y *T. concentricum*

afectó a nueve miembros (56%). Este estudio muestra como el factor de predisposición tiene un patron autosómico recesivo en esta variedad de dermatofitosis [47].

Los casos de granuloma dermatofítico se diagnostican con cierta frecuencia en la clínica, pero hay pocos estudios que confirmen sus alteraciones histopatológicas. En un estudio de siete casos, cuatro mujeres presentaron lesiones en las piernas y una en el tronco, un varón adulto en antebrazo y un niño en la cabeza. El agente etiológico fue *T. rubrum* en cinco, *T. tonsurans* y *T. mentagrophytes* en los dos restantes. Dos casos eran portadores de diabetes mellitus y en dos casos había antecedente de rasurado de piernas, en el niño se aisló *T. tonsurans* [48]. Por nuestra parte revisamos los cambios histopatológicos y la etiología en nueve casos, cuatro de querion en piel cabelluda en pacientes pediátricos y cinco granulomas en adultos con distinta topografía. El examen directo fue positivo en 7/9. En querion se aisló *T. tonsurans* en tres, y en uno *T. rubrum*; en los casos de granuloma tricofítico, se aisló *T. rubrum* en tres, en uno *T. mentagrophytes* y uno fue negativo. Se observó infiltrado inflamatorio perifolicular en 7/9 (78%), con presencia del parásito en 6/9 y granuloma de células gigantes en tres de cuatro casos de querion y en un solo caso en el granuloma tricofítico [49]. Los casos de *tinea barbae* son excepcionales, o no se diagnostican, solo encontramos la comunicación de un caso en un hombre de 77 años de edad con foliculitis de la barba, cuya biopsia mostró granuloma tuberculoide y el cultivo *T. rubrum* [50].

En la literatura dermatológica encontramos pocos trabajos relacionados con el aislamiento de dermatofitos de animales o del medio ambiente. En un trabajo en 200 animales de un animalario (conejos, ratas, ratones y cobayos), se aisló en el 29% *T. mentagrophytes* var. *lacticolor*; en el 68% de las ratas, 36% de los conejos, 8% de los ratones y 6% de los cobayos [51]. En un trabajo utilizando el método del tapiz para el aislamiento en 663 animales (300 ratones, 155 ratas, 108 cobayos, 92 conejos y ocho gatos), la frecuencia global de infección fue del 5%, sobre todo ratas y gatos: *T. mentagrophytes* en 29 y *M. canis* en seis. El abatimiento de la frecuencia de infección puede atribuirse al mejoramiento de las condiciones del animalario, por lo que se infiere que es casi nulo el riesgo de infección para el personal que maneja los animales [52]. El mismo grupo de investigadores de la Universidad de México (UNAM) realizó aislamientos de 108 suelos (ocho balnearios, 38 zapaterías, 34 recámaras, 28 probadores de ropa), 200 animales domésticos (100 perros y 100 gatos), y 1146 personas sanas. De los suelos se aislaron dermatofitos en el 18%, siendo *T. mentagrophytes* el más frecuente, en el 4% de los perros y en el 26% de los gatos se aisló *M. canis*. En todas las personas se tomó muestra de piel cabelluda y se aisló dermatofitos en el 10%, fundamentalmente *T. tonsurans* [53].

Las dermatofitosis son frecuentes en México, pero las comunicaciones al respecto no son tan abundantes. Por lo general, los casos atípicos se presentan en sesiones clínicas y congresos y la mayor parte de la información escrita esta relacionada con aspectos terapéuticos.

Bibliografía

1. Arenas R, Bonifaz A, López Martínez *et al.* 1^o Consenso Micosis Superficiales. *Dermatología Rev Mex* 1999; 43: 80-88.
2. Arenas R, Bonifaz A, López Martínez R, Estrada R, *et al.* Revisión del 1er Consenso Nacional de Prevención, diagnóstico y tratamiento de micosis superficiales. *Fac Med UNAM* 2001:1-64.
3. Lopez Martínez R, Macotela Ruiz E, Mariat F *et al.* Dermatofitos. Algunos de sus aspectos epidemiológicos. *Rev Med IMSS* 1972;11:242-247.
4. López-Martínez R, Castañón-Olivares IR, Rodríguez-Hernández R. Algunos aspectos epidemiológicos de las dermatomycosis I. Frecuencia de infección. *Rev Mex Mic* 1985;1:29-35.
5. Bonifaz A. Aspectos micológicos de las micosis más frecuentes en México 1988; *Medicine (Supl Enf Infec)* 1988;19:2380-2385.
6. González-Ochoa A, Orozco C. Frequency of occurrence of principal dermatophytes and their causative agents observed in Mexico City. *Int J Dermatol* 1974;13:303-309.
7. López Martínez R, Macotela Ruiz E, Mariat F, *et al.* Dermatofitos. Algunos de sus aspectos epidemiológicos. *Rev Med IMSS* 1972;11:242-247.
8. López-Martínez R. Algunas observaciones sobre la ecología de los dermatofitos en la piel cabelluda. *Bol Soc Mex Mic* 1983;18:21-28.
9. López-Martínez R, Castañón LR, Rodríguez R. Algunos aspectos epidemiológicos de las dermatofitosis. I Frecuencia de infección. *Rev Mex Mic* 1985;1:29-35.
10. Manzano-Gayosso P, Méndez Tovar J, Hernández F, López-Martínez R. Dermatophytosis in México. *Mycoses* 1994;37:49-52.
11. Rios LP, Súchil P, Reynoso S, Lavalle P. Incidencia de micosis en el Servicio de Micología del Centro Dermatológico Pascua, en el año 1991. *Rev Centro Dermatológico Pascua* 1993;2:74-81.
12. Mayorga JA, Muñoz F, Barba Rubio J, *et al.* Dermatofitosis: Estudio epidemiológico en el Instituto Dermatológico de Jalisco (1984-1993). *Dermatología Rev Mex* 1995; 39:18-21.
13. García A, Carrillo FG, Cheves S, Mayorga J. Micosis más frecuentes en pediatría. *Dermatología Rev Mex* 1999;43(Supl):6-9.
14. Bonifaz A, Perusquía AM, Saúl A. Estudio clínico-micológico de 125 casos de tiña de la cabeza. *Bol Med Hosp Infant Mex* 1996;53:7278.
15. Mayorga J, Espinoza R, Villarreal I, García A. Tiña de la cabeza. Observaciones clínico-micológicas en 30 pacientes. *Dermatología Rev Mex* 1999;43:264-267.
16. Bonifaz A, Carrasco-Gerard E, González-Ibarra M, Saúl A. Tiña del cuero cabelludo en adultos. *Rev Iberoam Micol* 1995; 12:75-78.
17. Navarrete O, Vázquez H, Arenas R. Tiña de la cabeza en el anciano. Un caso excepcional por *Trichophyton tonsurans*. *Dermatología Rev Mex* 1999; 43:123-126.
18. Fernández, RF, Liébanos S, Arenas R. Tiña de la cabeza recurrente en un adulto. *Dermatol Venezol* 2002; *en prensa*.
19. López-Martínez R. Algunas observaciones sobre la ecología de los dermatofitos en la piel cabelluda. *Bol Soc Mex Mic* 1983;18:21-28.
20. López-Martínez R, Mariat F, Domínguez L. Aislamiento de dermatofitos en piel cabelluda sana. *Bol Soc Mex Mic* 1978;12:103-108.
21. Leyva J, Méndez P, Arenas R. Pie de atleta. Datos actuales sobre su causa en la Ciudad de México. *Dermatología Rev Mex* 1998; 42: 58-62.
22. González Ochoa A, Orozco VC. Dermatofitos causantes de *Tinea unguis* en México. *Rev Inst Enf Trop* 1957;17:93-95.
23. Arenas R. Las Onicomycosis. Aspectos clínico-epidemiológicos, micológicos y terapéuticos. *Gac Med Mex* 1990;126:84-91.
24. Reynoso S. Tiña de las uñas. Experiencia de diez años en el Laboratorio de Micología del Centro Dermatológico Pascua. *Rev Centro Dermatológico Pascua* 1996;5:5-10.
25. Arenas R, Ochoa D. Onicomycosis: frecuencia actual en un departamento de dermatología de la Ciudad de México. *Dermatología Rev Mex* 1997; 41: 171-175.
26. Saéz de Ocariz MM, Monroy E, Arenas R. Onicomycosis mixtas. Comunicación de 26 casos. *Dermatología Rev Mex* 1999;43:208-212.
27. Arenas R, Saéz de Ocariz MM, Monroy E. Emerging onychomycosis and new pathogens agents. 14th ISHAM Congress. Buenos Aires, Argentina 2000.
28. Manzano-Gayosso P, Méndez-Tovar LJ, López-Martínez R, *et al.* Frecuencia de micosis superficiales en pacientes diabéticos de consulta externa. *Dermatología Rev Mex* 1995;39:339-342.
29. Wanzke-del-Angel V, Arce M, Arenas R, *et al.* Detección de micosis podales y portadores en pacientes diabéticos ambulatorios. Estudio clínico micológico en 106 pacientes. *Dermatología Rev Mex* 1997; 41: 216-222.
30. Arenas R, Rubalcaba J, Leyva J, *et al.* Onicomycosis y diabetes mellitus tipo 2. Frecuencia en 143 pacientes ambulatorios. *Dermatología Rev Mex* 1999; 43:1-7.
31. González, Benavides J, Sada-Tamayo JJ, Saucedo-Fuentes JF. Tiña de los pies en niños. *Med Cut Iber Lat Am* 1989;17:239-242.
32. Arenas R, Rosales C. Onicomycosis y tiña de los pies. Estudio de 31 casos en edad pediátrica. *Dermatología Rev Mex* 1997; 41:139-142.
33. Monroy E, Abiega C, Arenas R. Detección de portadores de dermatofitos en escolares de una institución pública. *Dermatología Rev Mex* 1999;43:8-12.
34. Becerril-Chihu G, Bazán-Mora E, López-Martínez R, *et al.* How often are dermatophytes present in apparently normal versus scaly web of children? *Pediatric Dermatol* 1999;10:87-89.
35. Arenas R, Aristimuño M, Abiega C, Vick R. La infección por el virus de la inmunodeficiencia humana y onicomycosis. *Dermatol Venezol* 1999;37:28-29.
36. Córdova ME, Arenas R, López C, Crespo A, Monroy E. Síndrome de Down. Frecuencia y características de la onicomycosis de los pies. *Dermatología Rev Mex* 2000;44:5-9.
37. Muñoz HL, Leyva J, Arenas R. Onicomycosis. Su frecuencia en pacientes con psoriasis. *Dermatología Rev Mex* 1999;43:41-45.
38. Saéz de Ocariz MM, Arenas R. Frequency of toenail onychomycosis in patients with cutaneous manifestations of chronic venous insufficiency. *Int J Dermatol* 2001;40:18-25.
39. Arenas R. *Tinea manuum*. Datos epidemiológicos y micológicos en 366 casos. *Gac Med Mex* 1991;127:435-438.
40. Vázquez H, Leyva J, Arenas R. Tiña de las manos y síndrome de una mano y dos pies. Estudio retrospectivo de 51 casos. *Dermatología Rev Mex* 1998;42: 9-12.
41. Vázquez del Mercado E, Arenas R. Epidemiología y causas de la tiña del cuerpo. Experiencia de cinco años. *Dermatología Rev Mex* 1999;43:260-263.
42. Arenas R, Peral ME, Cerón J, Pineda S. Dermatofitosis por *E. floccosum* en la zona del pañal. Comunicación de 6 casos. *Dermatología Rev Mex* 1985;29:13-21.
43. Peral ME, Arenas R. Dermatofitosis en la zona del pañal. Presentación de cinco casos. *Dermatología Rev Mex* 2001;45:4-7.
44. Vasquez del Mercado E, Arenas R. Datos epidemiológicos y factores causales de la tiña de la ingle. Revisión de 5 años. *Dermatología Rev Mex* 2001;45:126-129.
45. Herrera M, Arenas R, Sosa C, Ruíz Maldonado R. Dermatofitos y *Candida* en pacientes pediátricos con dermatitis atópica. *Dermatología Rev Mex* 1993;37: 12-14.
46. Caire P. 14 cas de *tinea imbricata* decouverts dans la region Tojolabal de l'etat de Chiapas (Sud-Ouest du Mexique), caracteristiques mycologiques et remarques sur le traitement par la griseofulvine et le ketoconazol. *Bull Soc Myc Méd* 1984;12:73-78.
47. Bonifaz A, Rivera MR, Araiza J. *Tinea imbricata*. Study of three families. *Mycoses* 2001;44 (suppl 1):9-10.
48. Magaña-Lozano M, Bonifaz A. Granulomas dermatofíticos. *Dermatología Rev Mex* 1988;32:27-33.
49. Bojorquez, MA, Arenas R, Molina D Vega ME. Granuloma tricofítico / Querion de Celso. Datos clínicos, micológicos e histopatológicos de 9 casos. *Dermatología Rev Mex* 2002;46:15-22.
50. Carbajosa M, Molina C, Arenas R. Sicosis dermatofítica por . *Dermatología Rev Mex* 1991;25:112-113.
51. López-Martínez R, Mier T, Quirarte M. Dermatophytes isolated from laboratory animals. *Mycopathologia* 1984;88:11-13.
52. Castañón-Olivares LR, Manzano-Gayosso P, López-Martínez R. Infección por dermatofitos en animales de bioterio. *Rev Lat-amer Microbiol* 1988;30:321-324.
53. López-Martínez R. Investigación de algunas fuentes de infección en las dermatofitosis. Estudio de suelos, animales y hombre. *Gac Med Mex* 1986;122:167-171.