

Estudio de dermatofitosis en un hospital de tercer nivel

Study of dermatophytes in a third level hospital.

Ángel San Miguel-Hernández,² María San Miguel-Rodríguez,¹ Alejandro Sánchez,¹ José María Eiros³

Resumen

OBJETIVO: Conocer la frecuencia de aislamientos de dermatofitos en el Área Sanitaria Oeste de Valladolid, España, y contrastarla con los resultados de otros estudios y en la bibliografía.

MATERIAL Y MÉTODO: Estudio retrospectivo efectuado entre 2011 y 2017, periodo en el que se realizaron y se procesaron peticiones de muestras, como escamas dérmicas, ungueales e interdigitales. Las muestras se sembraron en tres tubos con diferentes medios de cultivo; a todas las muestras se les realizó también un examen directo con KOH a 10%. Se incubaron a 30° durante alrededor de 15 días, antes de informar el cultivo como negativo, se prolongó el tiempo de incubación.

RESULTADOS: Se procesaron 4592 peticiones de muestras, que generaron 4705 muestras. De las muestras procesadas 3045 fueron negativas y 1660 fueron positivas, es decir, se aisló algún tipo de hongo, de los que 359 fueron dermatofitos. De las 4705 muestras, 60% procedía de mujeres, de las que se aislaron 349 dermatofitos y de éstos 51.2% correspondió a varones. La tasa de positividad fue de 7.6%.

CONCLUSIÓN: El organismo aislado con más frecuencia en este medio fue *Microsporum canis*, al igual que ocurre en otras áreas geográficas de España y es el único dermatofito encontrado con más frecuencia en mujeres y que representa la primera causa de *tinea corporis* y de *tinea capitis*.

PALABRAS CLAVE: Dermatofitos; onicomycosis; *tinea corporis*; *tinea capitis*.

Abstract

OBJECTIVE: To know the frequency of dermatophyte isolates in the Western Sanitary Area of Valladolid and compare it with the results found in other studies and in the bibliography.

MATERIAL AND METHOD: A retrospective study was done from 2011 to 2017. During this period, requests for samples were made and processed, such as: dermal scales, nail scales and interdigital scales. The samples were seeded in three tubes with different culture media: All samples were also subjected to a direct 10% KOH test. They were incubated at 30° for about 15 days, before reporting the culture as negative, the incubation time was prolonged.

RESULTS: A total of 4592 sample requests were processed, which generated a total of 4705 samples. Of the total samples processed 3045 were negative and 1660 were positive, ie some type of fungus was isolated, of which 359 were dermatophytes. Of the total of 4705 samples, 60% were from women, of which a total of 349 dermatophytes were isolated; and of these 51.2% corresponded to males. The positivity rate was of 7.6%.

CONCLUSION: The most frequently isolated organism in our environment was *Microsporum canis*, as it happens in other geographical areas of Spain. And it is the only dermatophyte that we have found more frequently in women and that represents the first cause of *tinea corporis* and *tinea capitis*.

KEYWORDS: Dermatophyte; Onychomycosis; *Tinea corporis*; *Tinea capitis*.

¹ Servicio de Dermatología. Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España.

² Servicio de Análisis Clínicos y Unidad de Investigación.

³ Servicio de Microbiología. Hospital Universitario del Río Hortega, Valladolid, España.

Recibido: julio 2018

Aceptado: septiembre 2018

Correspondencia

Ángel San Miguel Hernández
asanmi@saludcastillayleon.es

Este artículo debe citarse como

San Miguel-Hernández A, San Miguel-Rodríguez M, Sánchez A, Eiros JM. Estudio de dermatofitosis en un hospital de tercer nivel. Dermatol Rev Mex. 2019 marzo-abril;63(2):144-151.

ANTECEDENTES

Los dermatofitos son un grupo de hongos filamentosos que reciben su nombre porque atacan las capas superficiales queratinizadas de la epidermis, uñas y pelos dando lugar a las denominadas tiñas o tineas.¹⁻⁶

En la actualidad se acepta la clasificación propuesta por Emmons que establece tres géneros: *Trichophyton*, *Epidermophyton* y *Microsporum*, pero sólo se consideran dermatofitos las especies patógenas para animales y hombres.^{3,6-10}

En función de la parte del cuerpo que afectan es frecuente clasificar a las dermatofitosis en: dermatofitosis de la piel del cabello (*tinea capitis*), del cuerpo (*tinea corporis*), de la ingle (*tinea cruris*), de los pies (*tinea pedis*) y de las uñas (*tinea unguis*).

En todo el mundo los dermatofitos más frecuentes son: *T. rubrum*, *T. violaceum* y *T. mentagrophytes*.^{1,3,5}

En función de la localización las especies más frecuentes son: como causante de *tinea capitis*, en Europa es *M. canis*;² *tinea manuum* y *tinea pedis*: *T. rubrum* y *T. mentagrophytes*;³ *tinea unguium*: *T. rubrum* y *T. mentagrophytes*³ y, por último, en *tinea corporis* las especies más frecuentes son *M. canis*, *T. mentagrophytes* y *T. rubrum*.¹⁻⁶

La onicomycosis por dermatofitos es una enfermedad que afecta especialmente a adultos y es menos frecuente en niños, aunque afecta por igual a uno y otro sexo y es más común en las uñas de los pies, sobre todo en la uña del primerortejo. La forma de contagio es andar descalzo por lugares húmedos que, previamente contaminados, como las playas, piscinas, saunas, duchas, etc., son propensos a propagar este tipo

de micosis. Los ambientes húmedos y cálidos favorecen el desarrollo de los dermatofitos.

Los pacientes con trastornos circulatorios periféricos también tienen mayor predisposición a padecer onicomycosis por dermatofitos.

En general, las onicomycosis suelen afectar más a las uñas previamente enfermas. Además de las alteraciones vasculares, las neuropatías periféricas y las alteraciones o enfermedades endocrinas o metabólicas son factores predisponentes. Las personas mayores suelen ser las más vulnerables. La onicomycosis por dermatofitos coexiste muchas veces con la *tinea pedis*.

El objetivo de este estudio es conocer la frecuencia de aislamientos de dermatofitos en el área sanitaria oeste de Valladolid, España, y contrastarla con los encontrados en otros estudios y en la bibliografía.

MATERIAL Y MÉTODO

Estudio retrospectivo efectuado de 2011 a 2017, periodo en el que se realizaron y se procesaron en el Servicio de Dermatología del Hospital Universitario Gregorio Marañón, Madrid, España, peticiones de muestras, como: escamas dérmicas, ungueales e interdigitales. La mayor parte de estas peticiones procedía de Atención Primaria.

Todas las muestras fueron sembradas en tres tubos con diferentes medios de cultivo: agar Sabouraud (bioMérieux®), agar Sabouraud cloranfenicol (bioMérieux®) y en cloranfenicol actidiona (bioMérieux®); a todas las muestras se les realizó también un examen directo con KOH a 10%.

Los tubos se incubaron a 30° durante 15 días aproximadamente antes de informar el cultivo como negativo, en casos especiales (como sospecha de *Sporotrix scheenki*, etc.) se prolongó

el tiempo de incubación. La valoración de los cultivos se realizó cada tres o cuatro días.

A todos los cultivos en los que se detectó crecimiento compatible con dermatofitos se les realizó un microcultivo o cultivo sobre cuadrado de agar⁴ bajo un cubreobjetos para observar el crecimiento del micelio fúngico en un solo plano; éstos se guardaron a temperatura ambiente durante 10 o 15 días, pasado ese tiempo se retiró el cubreobjetos y se colocó sobre un portaobjetos con una gota de azul de lactofenol; estas preparaciones se observaron al microscopio óptico con objetivo de 40 aumentos.

La identificación de los tres géneros se hizo en función de criterios macroscópicos (textura de colonias, color del micelio, color del reverso, etc.), microscópicos (aspecto de macro y microconidias, forma de hifas, etc.), tiempo de crecimiento, pruebas bioquímicas, etc.

RESULTADOS

Se procesaron 4592 peticiones de muestras, como: escamas dérmicas, ungueales e interdigitales, que generaron 4705 muestras.

De las muestras procesadas 3045 fueron negativas y 1660 fueron positivas, es decir, se aisló algún tipo de hongo, de los que 349 fueron dermatofitos.

De las 4705 muestras, 60% eran de mujeres, de las que se aislaron 349 dermatofitos y de éstos 51.2% correspondía a muestras de varones. La tasa de positividad fue de 7.6% (**Figura 1**).

El origen y número de las muestras fue el siguiente (**Figura 2**):

- Escamas de cuero cabelludo: 142 muestras (3% del total de muestras).

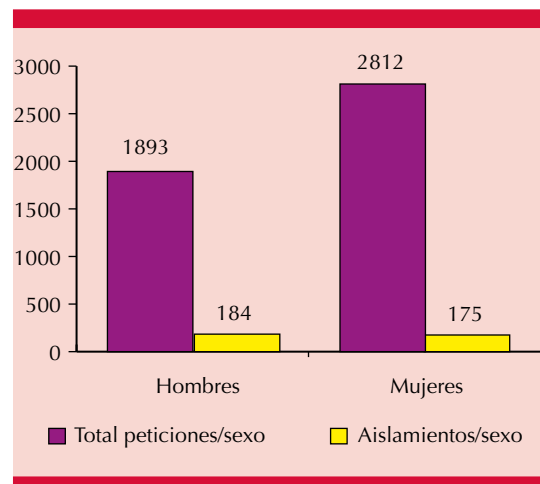


Figura 1. Distribución de muestras y aislamientos por sexo.

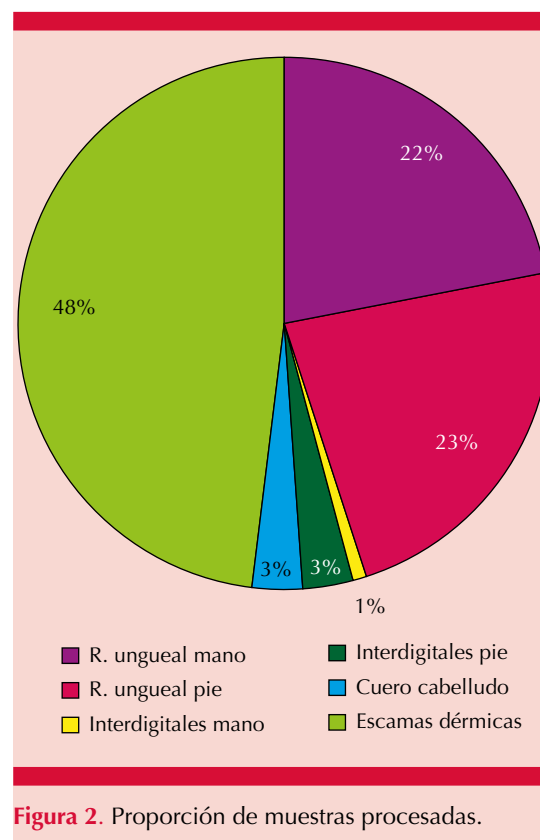


Figura 2. Proporción de muestras procesadas.

- Escamas interdigitales de mano: 45 (0.9%).
- Escamas interdigitales de pie: 118 (2.5%).
- Escamas de raspado ungueal de mano: 1056 (22.4%).
- Escamas de raspado ungueal de pie: 1079 (22.9%).
- Escamas dérmicas (tronco, extremidades): 2265 (48.1%).

Los organismos aislados con más frecuencia fueron (**Figura 3**): *Microsporum canis* (con 96 aislamientos que representaron 26.7% del total); *Trichophyton rubrum* (94 aislamientos, 26.2%); *Trichophyton mentagrophytes* (92 aislamientos, 25.6%); *Thychophyton spp* (51 aislamientos, 14.2%); *Epidermophyton floccosum* (18 aislamientos, 5%); otros, que representaron 2.3% y que incluyeron a *Trichophyton verrucosum* (cinco aislamientos), *Trichophyton violaceum* (un aislamiento) y *Microsporum gypseum* (un aislamiento).

En la **Figura 3** se observa que la especie aislada con más frecuencia en general fue *M. canis* y que fue más común en mujeres (67%).

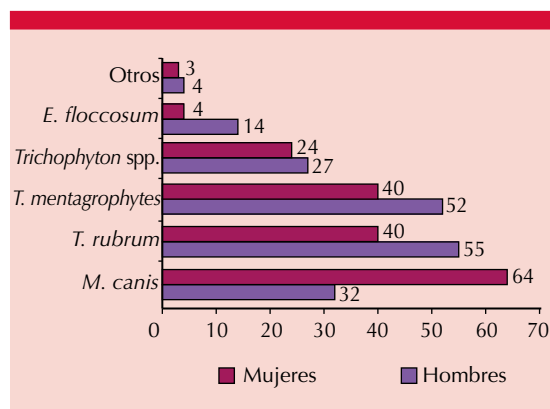


Figura 3. Especies de dermatofitos aisladas por orden de frecuencia.

Según el origen de las muestras más demandadas y el sexo de los pacientes los resultados de los aislamientos se estratificaron en los **Cuadros 1 y 2**.

En cuanto a la causa de *tinea corporis*, *M. canis* fue el dermatofito más frecuentemente aislado (37.5% de los aislamientos en escamas dérmicas) con claro predominio en mujeres (66.7%).

En cuanto a las causas de onicomicosis destacó *T. rubrum* (49.5%). Los resultados obtenidos en otro tipo de localizaciones con menor volumen de muestras fueron los siguientes:

En escamas de cuero cabelludo *M. canis* se aisló en 13 pacientes (8 en hombres y 5 en mujeres),

Cuadro 1. Distribución de las distintas especies aisladas en escamas dérmicas en función del sexo

Especies	Varones	Mujeres	Total
<i>Microsporum canis</i>	22	59	81
<i>T. mentagrophytes</i>	39	25	64
<i>T. rubrum</i>	21	13	34
<i>Trichophyton spp</i>	10	6	16
<i>E. floccosum</i>	13	3	16
<i>T. verrucosum</i>	2	1	3
<i>T. violaceum</i>	1	0	1
<i>M. gypseum</i>	0	1	1
Total			216

Cuadro 2. Distribución de las distintas especies aisladas en muestras ungueales por sexo

Especies	Uñas del pie		Uñas de la mano	
	Varones	Mujeres	Varones	Mujeres
<i>Trichophyton rubrum</i>	19	17	6	6
<i>Trichophyton spp</i>	9	7	6	5
<i>T. mentagrophytes</i>	6	8	1	5
<i>T. verrucosum/M. canis</i>	0	1	1	0

que representaron 92% de los aislamientos y *T. mentagrophytes*, de un total de 142 muestras procesadas.

En escamas interdigitales de la mano (45 muestras) se aisló una cepa de *T. mentagrophytes*, una de *M. canis* y otra de *Trichosporon* sp, todas en hombres.

En escamas interdigitales de pie (118 muestras) en 12 pacientes se aisló *T. rubrum* (8 en hombres y 4 en mujeres) que representaron 43% de los aislamientos; 7 *Trichophyton* sp (6 en mujeres), 6 *T. mentagrophytes* (5 en hombres); 2 *E. floccosum* (uno en hombres) y uno de *T. verrucosum* (un hombre).

DISCUSIÓN

Se procesaron 4705 muestras, de las que se obtuvieron 349 aislamientos de dermatofitos, la tasa de positividad fue de 7.6%, que es inferior a otras áreas sanitarias.^{8,9}

Destaca el hecho de que este tipo de pruebas son más demandadas por mujeres que por hombres, a pesar de lo cual el porcentaje de aislamientos fue ligeramente superior en hombres;⁸ esto está en contradicción con lo observado en otros estudios en los que se concluye que las dermatofitosis son más frecuentes en mujeres.^{2,11,12}

El organismo aislado con más frecuencia en nuestro medio de forma global fue *M. canis*, lo que coincide con otras áreas geográficas de España.⁸ Es el único dermatofito que hemos encontrado de forma más frecuente en mujeres. Representa la primera causa de *tinea corporis* y de *tinea capitis*, lo que es habitual en nuestro medio.

El segundo dermatofito aislado con más frecuencia fue *T. rubrum*. Es el organismo más aislado en muestras ungueales y en escamas interdigitales de pie;^{2,9} es la tercera causa de *tinea corporis*. El

gran volumen de aislamientos de esta especie en nuestro medio puede deberse a la gran demanda que tenemos en nuestro servicio de estudios de onicomicosis.

El tercero en frecuencia fue *T. mentagrophytes* que a su vez fue la segunda causa de *tinea corporis* tras *M. canis* y la tercera causa de *Tinea unguium* (16.5%) de los aislamientos de este origen.

E. floccosum representó 5% del total de los aislamientos; suele ser causa de *tinea corporis* y destaca el hecho de que se aísla de forma predominante en hombres (77.8%). En este estudio no pudimos diferenciar entre *tinea corporis* y *tinea cruris*, pero puede deducirse que la mayor parte de las especies aisladas corresponden a escamas de zona inguinal con base en estudios realizados en áreas geográficas similares.⁸

En cuanto al rendimiento de los distintos tipos de muestras, existen grandes diferencias respecto a los dos tipos de muestras más demandados. Así, en escamas dérmicas la tasa de positividad fue el doble que en muestras de origen ungueal, esto puede explicarse fácilmente debido a la dificultad que entraña la correcta recolección de las muestras ungueales.⁹⁻¹³

De forma similar al resto de la geografía española, predominaron las especies zoofílicas (*M. canis* y *T. mentagrophytes*), seguidas por especies antropofílicas (*T. rubrum*). Es decir, deben mejorarse las condiciones higiénico-sanitarias de los animales de compañía y de animales domésticos en general para disminuir la frecuencia de *tinea corporis*, *tinea capitis*, etc, así como extremar las precauciones al usar duchas y baños públicos porque son la principal vía de transmisión de dermatofitos zoofílicos, que son los principales responsables de *tinea unguium* y *tinea pedis*.¹⁴⁻¹⁷

La baja tasa de positividad en los cultivos de este estudio puede deberse a que en Atención

primaria, ante la más mínima sospecha de dermatomicosis o de onicomycosis remiten a los pacientes para confirmar o descartar la sospecha.

Conocer la causa de las diferentes formas de micosis por dermatofitos es importante sobre todo cuando nos encontramos formas de tiñas inflamatorias, que son frecuentes en el cuero cabelludo y que en pocas semanas pueden causar alopecia cicatricial, para iniciar de forma empírica un tratamiento que sea efectivo frente al hongo que sospechemos, que en nuestro medio parece seguir siendo *M. canis*. En la mayor parte de los estudios destaca que estas infecciones son mucho más frecuentes en la infancia que en la edad adulta (**Figura 4**).¹³ El tratamiento de estas tiñas ha sido bastante discutido y no queda claro si la terbinafina es igual de efectiva que la griseofulvina.¹⁴

En esta muestra destacó la ausencia de patógenos que causan tiñas de la cabeza no inflamatorias,



Figura 4. *Tinea capitis* en una niña de origen marroquí de 8 años, se observa, además, que el cuero cabelludo tiene muchas costras amarillentas, lo que sugiere impetiginización por *S. aureus* secundaria, bastante frecuente en estos procesos. En el cultivo micológico se aisló *M. canis* que previamente había tenido su hermano.

que a veces cursan con alopecia no cicatricial y otras con formas de descamación generalizada que puede remedar la dermatitis seborreica. En Estados Unidos, *T. tonsurans* es un agente bastante frecuente asociado con este subtipo de infección.¹⁵

En el caso de las onicomycosis, las guías clínicas indican que antes de iniciar tratamiento antifúngico dirigido, es necesario presentar un cultivo que demuestre la existencia de dermatofitos debido a que las distrofias traumáticas o la psoriasis ungueal puede en muchos casos ser indistinguible de las onicomycosis (**Figura 5A**). Son mucho más frecuentes en los pies que en las manos y el tratamiento debe incluir un antifúngico oral (preferiblemente terbinafina) si queremos aumentar las posibilidades de curación, debido a que el grosor de la queratina de las uñas dificulta la llegada de los tratamientos tópicos a la matriz ungueal.¹⁶

Es bastante frecuente que previo al inicio de los datos clínicos ungueales, los pacientes se manifiesten durante un tiempo como *tinea pedis*, que puede manifestarse como descamación interdigital o como aumento de la descamación en la planta respecto al pie contralateral (**Figura 5B**). Cuando se confirma en esta etapa, el tratamiento tópico suele ser suficiente y evita posteriores complicaciones.

La tiña del cuerpo es un proceso más inflamatorio que la tiña del pie y muchas veces estos pacientes son tratados previamente con un corticosteroide tópico prolongando la infección y permitiendo en algunos casos la entrada del patógeno dentro del epitelio folicular, siendo estos casos más complicados de tratar. La tiña cruris o inguinal frecuentemente es concomitante con la tiña del pie producida por hongos del género *Tricophyton*, así que ante toda placa eritematodescamativa con borde en la zona glútea o inguinal, debemos mirar el pie de los pacientes y ver si tiene escama en esta zona (**Fi-**



Figura 5. Discromía e hiperqueratosis subungueal de tres uñas del pie derecho (A) en un paciente que tenía, además, descamación de la planta del mismo pie respecto al contralateral (B), en ambas localizaciones se confirmó *T. rubrum*.

Figura 6). En otras localizaciones como el tronco o las manos los hongos implicados suelen ser zoofílicos, como *M. canis* y producen reacciones más inflamatorias con un borde eritematodescarnativo bien definido en el que de vez en cuando encontramos pústulas en el borde de avance (**Figura 7**). El tratamiento de estas formas depende de la extensión y número de placas para decidir entre tratamiento tópico y oral.¹⁷

Al comparar nuestros resultados con los obtenidos con otros estudios de Latinoamérica, observamos que aunque las especies aisladas con similares, se obtienen diferencias en la frecuencia de los aislamientos de dermatofitos. En un estudio de Mayorga y colaboradores de 2016 realizado en México durante 20 años se aislaron 1364 cultivos por *M. canis*, se obtuvo prevalencia de 1.8%, con afectación principalmente a los niños y producía frecuentemente tiña de la cabeza y del cuerpo.¹⁸ En otro estudio



Figura 6. Placa eritematodescarnativa localizada en la zona glútea de un paciente de 56 años que también tenía *tinea pedis*, en el cultivo de ambas localizaciones creció *T. rubrum*. En algunas zonas de esta placa se evidenciaban lesiones profundas que hacían pensar que el dermatofito había entrado al folículo piloso (granuloma de Majocchi). Se prescribió tratamiento con terbinafina oral durante tres meses con curación de las lesiones.



Figura 7. Placa descamativa de bordes bien delimitados en las manos de una mujer de 50 años, en el cultivo se aisló *M. canis*.

retrospectivo realizado también en 2016 por Zuluaga y su grupo se analizaron 415 pacientes con sospecha clínica de tinea capitis, 133 (32%) fueron confirmados en el laboratorio y la mayoría de los pacientes (124/133, 93%) fueron menores de edad y correspondían a niños varones. Además, en 52 casos se determinó que el principal factor de riesgo era el contacto con animales.¹⁹

CONCLUSIONES

El organismo aislado con más frecuencia en nuestro medio de forma global fue *Microsporum canis*, al igual que ocurre en otras áreas geográficas de España, y es el único dermatofito encontrado de forma más frecuente en mujeres y que representa la primera causa de tinea corporis y de tinea capitis; seguido de *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Thychochyton spp* y *Epidermophyton floccosum*, entre los predominantes.

REFERENCIAS

1. Pereiro-Miguens M, Pereiro JrM. Dermatofitosis y sus agentes etiológicos. En: Torres-Rodríguez JM^a, Palacio-Hernanz

A, Guarro-Artigas J, Negroni-Briz R, Pereiro-Miguens M. et al. Micología Médica. Barcelona. Masson. 1992.

2. Weitzman I, Summerbell RC. The dermatophytes. Clin Microbiol Rev 1995;8 (2):240-259.
3. Perea S, Ramos M J, Garau M, Gonzalez A, Noriega AR, del Palacio A. Prevalence and risk factors of tinea unguium and tinea pedis in the general population in Spain. J Clin Microbiol 2000;38(9):3226-30.
4. Anaissie EJ, McGinnis MR, Pfaller MA. Clinical Mycology, 1st ed. Philadelphia: Churchill Livingstone, 2003.
5. Koneman E W, Roberts G D. Micología practica de laboratorio. Editorial Médica Panamericana. Argentina, 1988.
6. Atlas of clinical fungi. Universita Rovina; Virgili, 1995.
7. Larone D H. Medically important fungi: a guide to identification. ASM. Washington, 1993.
8. Cuadros J A, García J, Alós J I, Gonzalez-Palacios R. Dermatofitosis en medio urbano: estudio prospectivo de 135 casos. Enf Infecc Microbiol Clin 1990;8:429-437.
9. Escudero R, Maestre J R, Köller M. Estudio etiológico y epidemiológico de las dermatomicosis en Madrid. Rev Clin Esp 1986;178:377-379.
10. Alzate C, Fonseca E, Gonzalez A. Contribución al estudio etiológico y epidemiológico de las dermatofitosis en Madrid. Actas Dermosifilogr 1984;75:429-434.
11. Sais G, Jucglá A, Pryí J. Prevalence of dermatophyte onychomycosis in Spain: a cross-sectional study. Br J Microbiol 1995;132:758-761.
12. Casal M, Linares M J, Fernandez J C, Solís F. Dermatofitos y dermatofitosis en España. Enf Infecc Microbiol Clin 1991;9:491-494.
13. Rebollo N, López-Barcenas AP, Arenas R. Tiña de la cabeza. Actas Dermosifilogr 2008;99:91-100.
14. Chen X, Jiang X, Yang M, González U, Lin X, Hua X, et al. Systemic antifungal therapy for tinea capitis in children. Cochrane Database of Systematic Reviews 2016;(5):CD004685.
15. Raza A. Ecology and epidemiology of dermatophyte infections. J Am Acad Dermatol 1994;31:S21-S4.
16. Kreijkamp-Kaspers, S, Hawke KL, Van Driel, ML Oral medications to treat toenail fungal infection. JAMA 2018 Jan 23;319(4):397-398.
17. Sahoo AK, Mahajan R. Management of tinea corporis, tinea cruris, and tinea pedis: A comprehensive review. Indian Dermatol Online J 2016;7(2):77-86.
18. Mayorga J, Esquivel-González PL, Prado-Trillo A, Barba-Gómez JF. Características clínicas y epidemiológicas de pacientes con infección por *Microsporum canis*. Dermatol Rev Mex 2016;60:18-23.
19. Zuluaga A, Cáceres DH, Arango K, Cano LE. Epidemiología de la tinea capitis: 19 años de experiencia en un laboratorio clínico especializado en Colombia. Infectio 2016;20(4):225-230.