

# ONICOMICOSIS DISTALES VERSUS ONICOMICOSIS TANTO DISTAL COMO TOTALES. AGENTES ETIOLÓGICOS

Dr. Antonio Jesús Zalacain Vicuña<sup>1</sup>, Dr. Miguel Viñas Ciordia<sup>2</sup>, Dra. Teresa Vinuesa Aumedes<sup>3</sup>, José Manuel Ogalla Rodríguez<sup>1</sup>, Caterina Obrador Riera<sup>4</sup>.

1. Profesor Titular. Departamento Podología. Universitat de Barcelona.

2. Catedrático. Laboratorio Molecular Microbiología y Antimicrobiales. Departamento de Patología y Terapéutica Experimental. Universitat de Barcelona.

3. Profesora Titular. Laboratorio Molecular Microbiología y Antimicrobiales. Departamento de Patología y Terapéutica Experimental. Universitat de Barcelona.

4. Diplomada en Podología. Laboratorio Molecular Microbiología y Antimicrobiales. Departamento de Patología y Terapéutica Experimental. Universitat de Barcelona.

## CORRESPONDENCIA

Dr. Antonio Jesús Zalacain Vicuña  
Profesor titular. Departamento Podología.  
Universitat de Barcelona.  
Campus Bellvitge Feixa Llarga s/n  
Hospitalet 08907  
Barcelona. Spain.  
azalacain@ub.edu

## RESUMEN

En el trabajo que se presenta se ha tratado de obtener muestras clínicas de onicomicosis distales únicamente, para posteriormente hacerlo de onicomicosis con afectación tanto distal como total, en pacientes de la Clínica de Podología de la Universitat de Barcelona. A partir de estas muestras se procedió a aislar los hongos presentes y determinar las especies fúngicas que los afectan. Finalmente se realizó una comparación de las diferentes especies fúngicas aisladas entre las onicomicosis distales y las totales.

## PALABRAS CLAVE

Onicomicosis, dermatofitos, hongos filamentosos no dermatofitos, levaduras, *Candida*.

## ABSTRACT

In the study presented here has attempted to obtain clinical samples of distal onychomycosis only, for doing the distal onychomycosis with involvement both as a total, in patients of the Podiatry Clinic at the University of Barcelona. From these samples we proceeded to isolate and identify fungi that affect fungal species. Finally, a comparison of the different fungal species isolated from the distal onychomycosis and total.

## KEY WORDS

Onychomycosis, Dermatophytes, no dermatophytes filamentous fungi, yeast, *Candida*.

## INTRODUCCIÓN

La onicomicosis es una de las patologías que con más frecuencia se tratan en las consultas podológicas. Puede presentarse como una alteración aislada o secundaria a una micosis de la piel<sup>1</sup>.

En la literatura hay pocos estudios que traten en profundidad la tiña de la uña en el pie. Por el contrario, la mayoría de las referencias tratan de estudios en los cuales hay afectación de las uñas tanto de las manos como de los pies. Esto ocasiona dificultades a la hora de evaluar la patología, ya que posiblemente no se trata de las mismas afecciones, ni sus factores de riesgo sean los mismos, ni las condiciones habituales durante el tratamiento coincidan. Por lo tanto, el es-

tudio de una población con afectación de las uñas de los pies exclusivamente, parece un campo de interés indudable.

Entre un 2,6 y 2,8% de la población total está afectada de onicomicosis. Es más frecuente la infección de las uñas de los pies que la de las manos<sup>2,3</sup>. La invasión de la uña generalmente se inicia por el borde libre y va avanzando hacia la base, apareciendo al mismo tiempo trastornos tróficos<sup>4</sup>.

Entre los factores que influyen en el desarrollo de estas infecciones se pueden citar: las alteraciones en la circulación periférica, la existencia de repetidos traumatismos y finalmente la edad. Algunas poblaciones presentan una mayor predisposición a presentar la patología objeto de este estudio. En concreto, los enfermos de diabetes presentan una elevada incidencia. Asimismo, diversos estudios demuestran

una elevada incidencia de onicomicosis en individuos infectados por el VIH, especialmente en aquellos individuos en los que la enfermedad se encuentra en un estadio avanzado<sup>5,6,7</sup>. Finalmente, otros pacientes inmunodeprimidos presentan también un elevado riesgo. Está aun por establecer la explicación del porqué en ocasiones la infección micótica puede afectar sólo alguna de las uñas de los pies y dejar las demás completamente libres.

Nos pareció adecuado realizar un estudio de los pacientes atendidos en la Clínica Podológica de la Fundación Josep Finestres de la Universidad de Barcelona, debido a la ausencia de publicaciones similares. Este estudio incluiría en su primera fase exclusivamente pacientes con onicomicosis distal y del pie, para determinar el número real de pacientes afectados de onicomicosis y averiguar sus agentes etiológicos. Sobre la base de los resultados obtenidos parecía oportuno aprovechar por una parte los aislamientos y añadir a la colección de hongos nuevas cepas procedentes de nuevos casos, ahora incluyendo tanto aquellas que procedían de onicomicosis distales como totales, con el fin de abordar un estudio exclusivo sobre los aislamientos de hongos de las uñas del pie y comparar los resultados obtenidos.

## OBJETIVOS

1. Obtener muestras clínicas de onicomicosis distales únicamente y luego hacer una obtención de onicomicosis con afectación tanto distal como total, en pacientes de la Clínica de Podología de la Universitat de Barcelona.
2. Aislar los hongos presentes en las muestras obtenidas de los pacientes con onicomicosis y determinar las especies fúngicas que los afectan.
3. Comparar las diferentes especies fúngicas aisladas entre las onicomicosis distales y las totales.

## MATERIAL Y MÉTODOS UTILIZADOS

**Criterios de selección:** En el presente estudio se incluyeron pacientes de ambos sexos, mayores de edad, de la Clínica de Podología de la Universitat de Barcelona, divididos en 2 grupos, pacientes con onicomicosis distales exclusivamente cuya afectación no supere 2/3 de la uña y/o no haya afectación de la matriz de la misma y pacientes con onicomicosis con afectación tanto distal como total. Confirmado el diagnóstico mediante cultivo micológico. **Criterios de exclusión:** Pacientes tratados con antifúngicos en los 3 meses previos a la inclusión. La muestra fue de 360 onicomicosis distales y 430 onicomicosis totales.

**Medios de cultivo utilizados:** PDA o Agar patata dextrosa (Sharlab, Barcelona), Sabouraud Chloramphenicol Agar (Sigma, Barcelona), Medio DTT o Sabouraud Actidiona (Scharlau, Barcelona), Urea de Chistensen, KOH al 40% (Scharlau, Barcelona), Preparación de los medios de cultivo en laboratorio.

La recogida de muestra se realizó en condiciones de máxima asepsia, evitando contaminaciones ambientales del personal y del propio enfermo<sup>8</sup>. Las muestras fueron procesadas en el laboratorio antes de las primeras 72 h. Una adecuada obtención de la

muestra a partir de la lesión y su correcta manipulación es necesaria para garantizar la viabilidad del agente etiológico, evitando posibles contaminaciones. Estos son aspectos fundamentales que siempre deben tenerse en cuenta para la obtención de muestras representativas que permitan el despistaje de los agentes causales<sup>9</sup>.

Antes de recoger la muestra siempre se tuvo en cuenta el riesgo/beneficio para el paciente.



Figura 1. Toma de muestras en onicomicosis.

En el laboratorio se procesó la muestra realizando en primer lugar el examen en fresco tras tratamiento con KOH. Posteriormente se realizó el cultivo en dos medios: Agar Sabouraud Cloramfenicol y -Agar Sabouraud Cloramfenicol Actidiona.

## RESULTADOS

Se dispuso de una muestra inicial de 360 pacientes de los cuales 238 (66%) presentaron un cultivo inicial negativo, por lo que consecuentemente, fueron excluidos de toda valoración (tabla 1).

	N	%
Pacientes disponibles	360	100
Pacientes con cultivo negativo	238	66
Pacientes con cultivo inicial positivo e información post-basal	122	34

Tabla 1. Individuos incluidos y excluidos del estudio.

Las diferentes especies fúngicas identificadas fueron: Dermatofitos: 32 (26%); hongos filamentosos: 74 (61%); *Candida sp.*: 16 (13%).

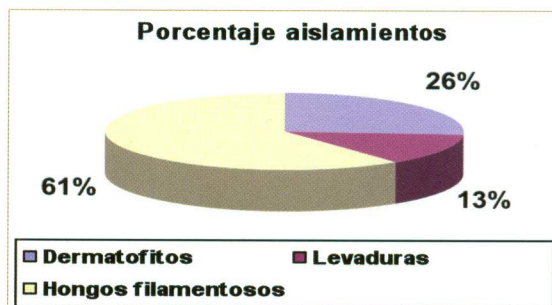


Figura 2. Distribución de los aislamientos.

	N	%
<i>T. rubrum</i>	10	8,2
<i>T. mentagrophytes</i>	22	18
Otros	90	73,8
<i>Acremonium sp</i>	12	9,8
<i>Aspergillus sp</i>	12	9,8
<i>Fusarium sp</i>	8	6,6
<i>Penicilium</i>	2	1,6
<i>Scopulariopsis sp</i>	40	32,8
<i>Candida sp</i>	16	13,1
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>100</b>

Tabla 2. Aislamientos realizados en onicomicosis distales.

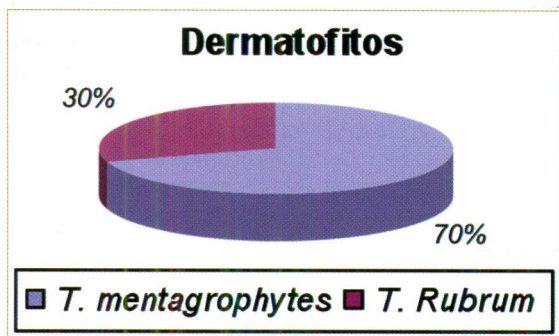


Figura 3. Porcentaje de dermatofitos.

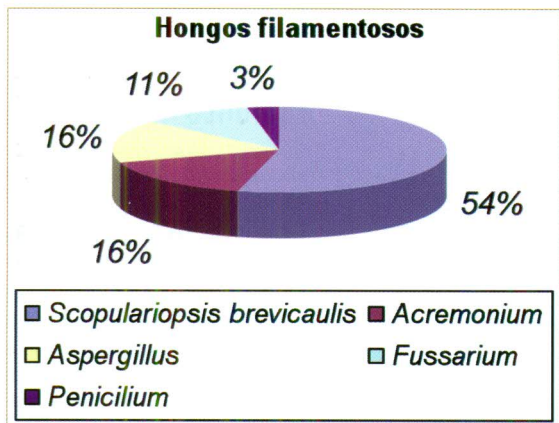


Figura 4. Porcentaje de distribución de hongos filamentosos.

Una vez finalizada la primera parte del estudio, sobre las onicomicosis dístales, se procesaron en el laboratorio 430 muestras más de uñas del pie con sospecha clínica de onicomicosis, tanto de onicomicosis distales, como totales.

De las 430 muestras procesadas, 156 (36,28%) se han identificado como resultados negativos y 274 (63,72%) como resultados positivos (fig. 5). Las diferentes especies fúngicas identificadas fueron: Dermatófitos: 149 (54,38%); hongos filamentosos: 73 (26,64%); levaduras: 45 (16,42%); y un pequeño grupo de especies no identificadas por su compleja estructura y su morfología extraordinaria 7 (2,5%) (fig. 6).

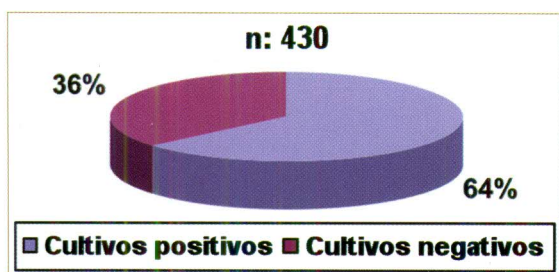


Figura 5. Porcentaje de los resultados de los cultivos.

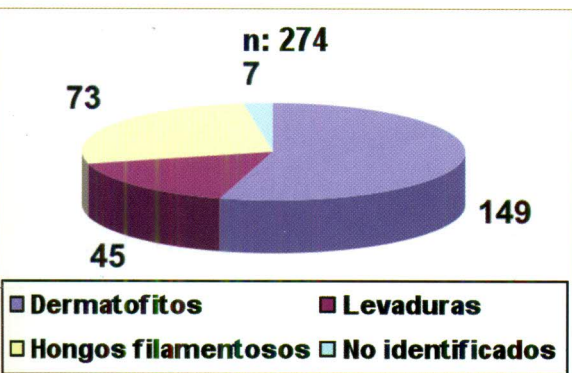


Figura 6. Distribución del número de hongos procesados.

Dermatófitos	n: 149	%
<i>T. rubrum</i>	91	61%
<i>T. mentagrophytes</i>	50	33,7%
<i>E. floccosum</i>	3	2%
<i>E. canis</i>	3	2%
<i>T. violaceum</i>	2	1,3%

Tabla 3. Distribución dermatofitos en onicomicosis totales.

H. filamentosos	n: 73	%
<i>Penicillium sp.</i>	20	27,3%
<i>S. brevicaulis.</i>	18	24,6%
<i>Aspergillus sp.</i>	15	20,5%
<i>Acremonium sp.</i>	12	16,4%
Dematiáceos	3	4,2%
<i>Fusarium sp.</i>	2	2,8%
<i>Alternaria sp.</i>	1	1,4%
<i>Trichosporon mucoides</i>	1	1,4%
<i>Paecilomyces sp.</i>	1	1,4%

Tabla 4. Distribución hongos filamentosos no dermatofitos en onicomicosis totales.

Levaduras	n: 45	%
<i>C. parapsilosis</i>	15	33,3%
<i>Rhodotorula sp.</i>	9	20%
<i>C. guilliermondii</i>	6	13,3%
<i>C. albicans</i>	3	6,7%
<i>C. tropicalis</i>	3	6,7%
<i>Cryptococcus neoformans</i>	2	4,5%
<i>Trichosporon asahii</i>	2	4,5%
<i>Geotrichum sp.</i>	1	2,2%
<i>Rhodotorula minuta</i>	1	2,2%
<i>C. krusei</i>	1	2,2%
<i>Rhodotorula mucilaginosa</i>	1	2,2%
<i>Cryptococcus laurentii</i>	1	2,2%

Tabla 5. Distribución levaduras en onicomicosis totales.

## DISCUSIÓN

La mayoría de estudios han sido realizados sobre poblaciones amplias, pero habitualmente no se ha tenido en cuenta un factor que puede ser determinante que consiste en diferenciar las onicomicosis dependiendo de si la afectación es en las uñas de las manos o en las uñas de los pies. Creemos que es importante su estudio por separado ya que los condicionantes del posible contagio son diferentes.

Las uñas de los pies sufren la compresión y la oclusión del calzado, lo que hace que sean más frecuentes los microtraumatismos en la uña. Las uñas de las manos, en cambio, no padecen estas compresiones y la higiene es mucho más frecuente. En la actualidad encontramos una parte muy importante de la población que tiene un factor predisponente a frecuentes onicolisis, que es el colectivo que utiliza el calzado de seguridad, el cual lleva punteras metálicas que son causa habitual de microtraumatismos ungueales.

Cabe destacar el alto número de cultivos negativos, ya que de las 360 muestras obtenidas, los cultivos negativos resultaron ser el 66% frente al 34% de cultivos positivos. Este resultado contrasta con los

obtenidos estudios generales en los que las proporciones son prácticamente inversas<sup>10, 11</sup>. Ello lleva a la reflexión de que los desacuerdos pueden tener su origen en la especificidad del perfil de muestras de nuestro estudio, en el que se excluyeron buen número de afecciones. La valoración clínica de las onicomicosis es difícil y, en este caso, al tratarse únicamente las onicomicosis distales, las diferentes posibilidades de onicolisis y lesiones simuladoras de la lámina ungueal son mayores lo que dificulta la orientación clínica.

También hemos determinado una proporción elevada de hongos filamentosos, un 61%, frente a un 26% de dermatofitos y un 16% de levaduras, porcentajes que difieren tanto de los estudios multicéntricos publicados, como de nuestro estudio posterior, en la segunda parte de esta memoria, en el cual, a diferencia de la parte primera, incluimos todo tipo de onicomicosis.

Es posible por tanto, que las diferencias se deban a la especificidad de las onicomicosis distales de las uñas de los pies. Muy probablemente la colonización patógena o saprofita por diferentes hongos filamentosos sea característica de estas alteraciones, la razón habrá que buscarla en que las alteraciones en forma de onicodistrofias ungueales (sea cual sea su etiología) favorecen la colonización por hongos. En resumen, parece coherente entender que el hongo es en estos casos un agente oportunista que acompaña la lesión, no juega ningún papel en la etiología, pero, dependiendo de la especie colonizadora, sí puede agravar el cuadro clínico y complicar la evolución.

Otro aspecto a destacar de nuestro estudio referido las onicomicosis distales, es la inversión en los porcentajes de *T. rubrum* (31%) con respecto a *T. mentagrophytes* (69%) (n: 32). En la mayoría de los estudios de describe a *T. rubrum* como el principal causante de onicomicosis. Esta circunstancia se ha dado también en la parte de este estudio realizada sobre

todos los tipos de onicomicosis( *T. rubrum* 65% y *T. mentagrophytes* 35% (n: 141)). Las razones de esta falta de consistencia habría que buscarlas en las mismas argumentaciones del párrafo anterior, de modo que el sesgo introducido en el estudio al restringirlo a casos distales y por tanto a colonizaciones de uñas previamente afectadas restaría representatividad a las identidades de los aislamientos fúngicos realizados a partir de las muestra clínicas. No disponemos de datos experimentales que soporten esta interpretación, sin embargo los datos experimentales dejan una puerta abierta a nuevos estudios para intentar verificar los datos y obtener conclusiones sobre este particular.

## CONCLUSIONES

1. Los resultados obtenidos en nuestro estudio de aislamiento e identificación de hongos responsables de las onicomicosis distales de las uñas de los pies, muestran discordancias con otros estudios similares en lo que se refiere a la identidad de las especies, no concuerdan con los porcentajes de los hongos descritos en la literatura, en los cuales *T. rubrum* es el agente causal más frecuente, seguido del *T. mentagrophytes*.
2. Cuando se recogieron muestras clínicas de casos de onicomicosis con afectación tanto distal como total, la frecuencia de las distintas especies de hongos aislados coincidió con los datos aportados por otros autores. Aunque parece un dato a destacar el elevado número de uñas infectadas con hongos filamentosos no dermatofitos y una mayor incidencia de infecciones por levaduras de la especie *Candida parapsilosis* que la descrita por otros autores.

## BIBLIOGRAFÍA

1. André J, Achten G. Onychomycosis. Int J Dermatol 1987; 26: 481-490.
2. Zaias N. The nail in health and disease. New York: Appleton and Lange, 1990: 87.
3. Baden HP. Diseases of the hair and nails. New York: Yearbook Medical Publishers, 1987: 27.
4. Harrison TR et al. Principios de Medicina Interna. 14ª Edición. Ed. Mc Graw Hill. Vol I: 1327.
5. Prevalence and epidemiology of unsuspected onychomycosis in patients visiting dermatologist's offices in Ontario, Canada — a multicenter survey of 2001 patients. Int J Dermatol 36: 783-787.
6. Dompmartin D, Dompmartin A, Deluol AM, Grosshans E, Coulaud JP. Onychomycosis and AIDS. Clinical and laboratory findings in 62 patients. Int J Dermatol 1990; 29: 337-339.
7. Staughton R. Skin manifestations in AIDS patients. Br J Clin Pract 1990; 71 (Suppl.): 109-113.
8. Baran R, Camacho FM, Mascaró JM. Onicología. Biología y alteraciones de la unidad ungueal. 1ª ed. Madrid: Grupo Aula medica; 2006.
9. Cuétara MS. Procesamiento de las muestras superficiales. En: Guía práctica de identificación y diagnóstico en micología clínica. Eds: Pemán J., Martín-Matazuolos E., Rubio M.C. Tera edición. Rev Iberoam Micol 2001; 30: 337-362.
10. Jennings MB, Weinberg JM, Koestenblatt EK, Lesczczynski C. Study of Clinically Suspected Onychomycosis in a Podiatric Population. JAPMA 2002; 92: 327-330.
11. Borkowski P, Williams M, Holeywinski J, Bakotic B. Onychomycosis: An Analysis of 50 Cases and a Comparison of Diagnostic Techniques. JAPMA 2001; 91: 351-355.