

# Reporte de casos de asociación entre tiña pedis y onicomiosis de los pies en pacientes atendidos en el Hospital de Caldas entre febrero de 2002 y enero de 2004

Ana María Hoyos Zuluaga

Clara Soto Abi-Saab

## RESUMEN

**L**a tiña pedis y la onicomiosis de los pies son responsables, respectivamente, del 70% y 50% de los desórdenes dermatológicos que afectan los pies y las uñas. Diversos factores han llevado a un incremento de estas dos patologías. No hay datos concretos en la literatura ni estudios sobre la coexistencia de estas dos entidades. El objetivo de esta investigación fue estudiar la coexistencia entre tiña pedis y onicomiosis de los pies y las características demográficas de los pacientes que tuvieran ambas patologías, atendidos en el Hospital de Caldas entre febrero de 2002 y enero de 2004.

Se evaluaron 78 pacientes con sospecha clínica de tiña pedis y onicomiosis de los pies. Se tomaron muestras de las lesiones, para la realización de examen directo con KOH y cultivo en medios apropiados, y se identificó el agente causal. Se recopilaron y analizaron las diferentes variables.

De los pacientes estudiados, once (22.4%) tuvieron cultivo positivo en ambas localizaciones, en nueve (18.3%) de ellos se encontró el mismo agente causal y solamente en dos pacientes se cultivó un hongo diferente. Las patologías concomitantes más frecuentes fueron la hipertensión arterial y la diabetes mellitus. El grupo de edad más afectado se encontró en el rango de 40 a 60 años, con mayor prevalencia en mujeres dedicadas en su mayoría al hogar. Los patógenos aislados con mayor frecuencia fueron en su orden *T. mentagrophytes*, *T. rubrum* y *Candida no albicans*.

Este estudio nos muestra que la coexistencia de tiña pedis y onicomiosis de los pies se presenta con mayor frecuencia en pacientes mayores de 40 años, principalmente mujeres y con patologías de base, en quienes la identificación del agente etiológico permite un abordaje terapéutico temprano y racional, con el fin de evitar recurrencias y complicaciones.

## INTRODUCCIÓN

Las infecciones cutáneas por hongos en el hombre incluyen una variedad amplia de cuadros clínicos que afectan el tegumento y sus apéndices: el pelo y las uñas. De estas infecciones las más frecuentes son las que comprometen los pies y sus anexos: tiña pedis y onicomiosis de los pies, respectivamente, convirtiéndose en las responsables de la gran mayoría de los desórdenes dermatológicos de estas áreas. Los dermatofitos son los responsables de la mayoría de estas afecciones, seguidos por las levaduras y en menor grado por los mohos no dermatofitos.<sup>1,3</sup>

El aumento en la incidencia de tiña pedis y onicomiosis de los pies ha sido relacionado con las condiciones socioeconómicas, estilo de vida y patologías asociadas. Estas entidades clínicas se caracterizan porque son objeto de una consulta tardía, lo cual hace que aumente el riesgo de cronicidad, recurrencia y complicaciones.<sup>1,2,4,5</sup>

Dadas las diversidades climáticas y sociodemográficas del departamento de Caldas y la frecuencia de la coexistencia de tiña pedis y onicomiosis de los pies, observada en los pacientes atendidos en la consulta externa y salas de hospitalización en el Hospital de Caldas, se determinaron las características demográficas de los pacientes con sospecha de las dos patologías clínicas y los agentes causales implicados con mayor frecuencia. Esto facilita una aproximación clínica y terapéutica adecuada para aquellas personas que presenten tales patologías. Además, la identificación de los agentes etiológicos permite elegir el esquema terapéutico, puesto que en diversos casos se trata de agentes causales diferentes, para los cuales la efectividad del fármaco varía.<sup>6,7</sup>

Ana María Hoyos Zuluaga: *Dermatóloga, docente Universidad de Caldas.*

Clara Soto Abi-Saab: *Dermatóloga.*

Correspondencia: Ana María Hoyos, Calle 69 No. 23-09. Apto 7, Manizales.

E-mail: amhoyos@hotmail.com

Adicionalmente, en este estudio se observó el comportamiento epidemiológico de los diferentes hongos encontrados en la patogénesis de la onicomicosis de los pies y de la tiña pedis.

Las series mundiales tienden a mostrar por separado la incidencia de onicomicosis de los pies o tiña pedis en poblaciones determinadas, los factores asociados y las opciones terapéuticas más acertadas. Sin embargo, es escasa en la literatura médica la información acerca de la coexistencia de estas dos entidades en un mismo paciente.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un reporte de casos de coexistencia entre tiña pedis y onicomicosis de los pies, donde la población estuvo conformada por habitantes tanto de las zonas rurales como urbanas del departamento de Caldas que acudieron al Hospital entre febrero de 2002 y enero de 2004. Se incluyeron en la muestra aquellos pacientes atendidos en la consulta externa de dermatología, o que se encontraban hospitalizados en los diferentes servicios y que tuvieran un cuadro clínico sugestivo de tiña pedis y onicomicosis de los pies concomitante (Figuras 1,2).

Se evaluaron 78 pacientes, recolectándose un total de 156 muestras (dos de cada paciente). Las muestras se tomaron (escamas y detritus subungueales) de las lesiones sospechosas tanto de tiña pedis como de onicomicosis, con la ayuda de una hoja de bisturí No. 10 y se guardaron en sobres individuales de papel antiadherente. En el instrumento de recolección de la información se anotó el sitio del pie de donde se tomó la muestra (plantar o interdigital), correspondiendo a la zona clínicamente más afectada. En los 78 pacientes se tomaron muestras de las uñas clínicamente enfermas. En 47 pacientes (60.3%) se evidenciaba la planta como la zona del pie más comprometida clínicamente, mientras que en 31 pacientes (39.7%) dicha zona correspondía a los pliegues interdigitales.

Las muestras se depositaron sobre portaobjetos de vidrio, se impregnaron con una solución de hidróxido de potasio al 10% y tinta Parker azul-negra y se cubrieron con laminillas cubreobjetos, para la realización del examen directo bajo microscopía de luz. Adicionalmente, se hicieron cultivos en cajas de Petri con Sabouraud (más gentamicina y cloranfenicol) y Mycosel, los cuales se incubaron a temperatura ambiente hasta que se formó la colonia o hasta un máximo de tres semanas.



Figura 1. Se aprecia descamación plantar y compromiso ungueal concomitantes.



Figura 2. Se observa onicolisis distal, pigmentación amarilla y pérdida parcial de la placa ungueal de los gruesos artejos de ambos pies.

En los casos de colonias estériles se hicieron microcultivos en agar harina de maíz, con el fin de estimular el crecimiento del hongo. En aquellos cultivos donde crecieron levaduras se tomaron muestras de las colonias para realizar repique, y posteriormente formación de tubo germinal con el fin de identificar la especie *albicans*.



Previo recolección de las muestras se informó a los pacientes acerca del procedimiento a seguir, la patología sospechada, su participación en un estudio de investigación y se hizo claridad sobre el costo del examen, que sería asumido por el grupo de investigación.

Para el plan de análisis se utilizó una base de datos en el programa Epiinfo 6.04d.

### Resultados

Las características generales de los pacientes estudiados se resumen en la Tabla 1.

**Tabla 1. Características generales de los pacientes estudiados.**

Característica	Número (%)
Sexo:	
Hombres	30 (38.5)
Mujeres	48 (61.5)
Distribución de la edad (años):	
20-40	10 (12.8)
41-60	34 (43.6)
> 60	34 (43.6)
Procedencia:	
Urbana	64 (82.1)
Rural	14 (17.9)
Convivencia con animales:	
Sí	31 (39.8)
No	47 (60.2)
Patologías concomitantes:	
Una patología	54 (69.2)
Dos patologías	22 (28.2)
Tres patologías	4 (5.1)
Ocupación:	
Cesante	15 (19.2)
Hogar	44 (56.4)
Oficios varios	19 (24.4)

Entre las enfermedades coexistentes se encontró la hipertensión arterial como la patología más frecuente, seguida por la diabetes mellitus, con una prevalencia del 42.3% y

24.3%, respectivamente. Los cuatro pacientes que presentaron tres patologías concomitantes siempre tuvieron el tabaquismo en el tercer lugar.

El 19.2% de los pacientes estudiados se encontraba cesante, en su mayoría a causa de sus enfermedades de base. El 56.4% de la población correspondía a mujeres dedicadas al hogar y el 24.4% de los pacientes, agrupados como oficios varios, correspondía a aquellas personas dedicadas a labores diferentes al hogar.

De los 78 pacientes evaluados, 50 (64.1%) presentaron positivo el examen directo en las muestras tomadas del pie y 58 pacientes (74.4%) en las muestras tomadas de las uñas de los pies. De estos pacientes, 43 arrojaron positivo el examen con KOH en ambas muestras.

Los cultivos de las muestras tomadas de los pies y de las uñas de los pies fueron positivos en 30 (38.5%) y 29 (37.2%) pacientes, respectivamente. De estos pacientes, 11 (14.1%) tuvieron cultivos positivos tanto en la muestra tomada del pie como en la uña y solamente dos de ellos tuvieron agentes patógenos diferentes en las muestras tomadas del pie y de la uña.

La coexistencia entre *tiña pedis* y *onicomicosis* de los pies se muestra en la Tabla 2, donde se correlacionan los agentes etiológicos que crecieron y los medios de cultivo empleados.

En la Tabla 3 se muestra la relación entre las diferentes variables y los agentes etiológicos cultivados.

### DISCUSIÓN

Está claramente establecido que las infecciones en los pies, tanto por hongos dermatofitos como no dermatofitos, son frecuentes en nuestra comunidad, convirtiéndose en la mayoría de los casos en cuadros clínicos crónicos, que no llegan a ser detectados a menos que se realice una búsqueda activa de ellos.

En la mayoría de los casos, por motivos socioeconómicos y culturales, nuestros pacientes no consultan por este tipo de patología, a menos que conlleve una complicación subsecuente, como son los casos de celulitis o erisipela, en que la maceración interdigital ha servido como puerta de entrada al organismo patógeno.<sup>5</sup>

En nuestro trabajo encontramos nueve pacientes en quienes se evidenció coexistencia del mismo agente etiológico en el cultivo de pies y uñas; en cinco pacientes se aisló

Tabla 2. Coexistencia entre tiña pedis y onicomicosis de los pies.

Paciente	Medio de cultivo y agente etiológico cultivado			
	Sabouraud pie	Mycosel pie	Sabouraud uña	Mycosel uña
1		<i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. mentagrophytes</i>
2			<i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. mentagrophytes</i>
3				<i>C. no albicans</i>
4		<i>C. no albicans</i>		
5		<i>C. no albicans</i>		
6			<i>C. no albicans</i>	
7	<i>C. no albicans</i>			
12				<i>C. no albicans</i>
14		<i>T. mentagrophytes</i>		
15	<i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. mentagrophytes</i>		
16	<i>C. no albicans</i>			
17			<i>C. no albicans</i>	
19				<i>T. mentagrophytes</i>
20	<i>T. Rubrum</i>	<i>T. Rubrum</i>		
21			<i>C. no albicans</i>	
22			<i>C. no albicans</i>	
23		<i>T. Rubrum</i>	<i>C. no albicans</i>	
24	<i>C. no albicans</i>			
25	<i>C. no albicans</i>			<i>T. mentagrophytes</i>
29		<i>C. no albicans</i>		
34		<i>C. no albicans</i>		
35		<i>T. Rubrum</i>		<i>T. Rubrum</i>
36				<i>T. Rubrum</i>
37		<i>T. mentagrophytes</i>		
38		<i>T. mentagrophytes</i>		<i>T. mentagrophytes</i>
40	<i>T. mentagrophytes</i>			<i>T. mentagrophytes</i>
43		<i>T. Rubrum</i>		<i>T. Rubrum</i>
44		<i>T. Rubrum</i>		
46	<i>C. no albicans</i>			
48				<i>C. no albicans</i>
50	<i>C. no albicans</i>			
52				<i>T. mentagrophytes</i>
53			<i>C. no albicans</i>	<i>C. no albicans</i>
54				<i>T. mentagrophytes</i>
55		<i>T. Rubrum</i>		
56		<i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. mentagrophytes</i>
57				<i>C. no albicans</i>
59	<i>T. mentagrophytes</i>			
61		<i>T. Rubrum</i>		
63		<i>T. mentagrophytes</i>		
64			<i>T. mentagrophytes</i>	
65		<i>T. mentagrophytes</i>		
66	<i>C. no albicans</i>		<i>C. no albicans</i>	
67				<i>T. Rubrum</i>
68			<i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. mentagrophytes</i>
70		<i>C. no albicans</i>		
71		<i>T. Rubrum</i>		
73		<i>T. Rubrum</i>		<i>T. Rubrum</i>
74			<i>T. mentagrophytes</i>	<i>T. mentagrophytes</i>
76		<i>T. mentagrophytes</i>		<i>T. mentagrophytes</i>



Tabla 3. Relación entre las diferentes variables y los agentes etiológicos.

Variable	Agente etiológico cultivado		
	<i>Candida no albicans</i>	<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	<i>Trichophyton rubrum</i>
Procedencia:			
Urbana	18 (42.9%)	15 (35.7%)	9 (21.4%)
Rural	5 (55.6%)	3 (33.3%)	2 (22.2%)
Convivencia con animales:			
Sí	13 (52%)	7 (28%)	5 (20%)
No.	11 (40.7%)	10 (37%)	6 (22.3%)
Patologías concomitantes:			
Hipertensión arterial	10 (62.6%)	3 (18.7%)	3 (18.7%)
Diabetes	8 (57.1%)	1 (7.1%)	5 (35.8%)
Ocupación:			
Cesante	3 (33.3%)	5 (55.6%)	1 (11.1%)
Hogar	16 (53.3%)	8 (26.7%)	6 (20%)
Oficios varios	5 (55.6%)	4 (44.4%)	4 (44.4%)
Sitio de toma de la muestra:			
Plantar	6 (28.6%)	8 (38.0%)	7 (33.4%)
Interdigital	6 (46.2%)	4 (30.8%)	3 (23.05)
Uña	13 (37.1%)	17 (48.6%)	5 (14.3%)

*T. mentagrophytes* (Figura 3), en tres pacientes, *T. rubrum* y en uno, *Candida no albicans*. Estos hallazgos nos pueden sugerir la cronicidad del cuadro clínico y la posibilidad que una tiña pedis crónica no tratada termine por afectar la placa ungueal. Según diferentes autores,<sup>8,9,10</sup> la coexistencia de tiña pedis y onicomicosis puede predisponer a un mayor índice de recurrencias, lo cual sugiere un posible mecanismo de transferencia de los organismos desde el pie hacia la uña. Algunos cuadros de tiña pedis recalcitrante, como la variante clínica en mocasín, generalmente se complican con onicomicosis de los pies.<sup>11</sup>

Los dos pacientes en los cuales se aislaron dos agentes etiológicos diferentes de los cultivos tenían patologías de base que incrementaban el riesgo de este fenómeno. Uno de los pacientes era una mujer de 57 años, que tenía diabetes mellitus y un carcinoma retroperitoneal metastásico que empeoraban su estado de inmunosupresión. La otra paciente, una mujer de 55 años, tenía hipertensión arterial, diabetes y tabaquismo, los cuales, según la literatura, aumentan la predisposición para la colonización por hongos



Figura 3. Cultivos de material tomado de planta y uña de hallux del paciente de la Figura 1, crecimiento de *T. mentagrophytes*.

en los pies. En estas dos pacientes se aisló *Candida no albicans*, la cual sabemos que se comporta como un germen oportunista, principalmente en los pacientes inmunosuprimidos.

Al igual que lo reportado en la literatura,<sup>8,12,13</sup> nosotros encontramos que los agentes implicados con mayor frecuencia como causantes de tiña pedis y onicomycosis de los pies son el *T. mentagrophytes* y el *T. rubrum*, seguidos por levaduras del género *Candida*, tratándose en su totalidad de *Candida no albicans*, lo cual se correlaciona con lo hallado en un estudio a gran escala hecho en Estados Unidos.<sup>1</sup> Se ha comprobado que la *Candida* puede causar infección primaria en las uñas, invadiendo directamente la lámina ungueal, pero que con mayor frecuencia invade la uña a partir de los pliegues interdigitales o ungueales previamente infectados.<sup>14</sup>

A diferencia de los estudios realizados por Vélez<sup>15,16</sup> en Medellín, donde se cultivaron mohos no dermatofitos de uñas y pies, nosotros no observamos en nuestro estudio crecimiento de este tipo de hongos. A este respecto planteamos dos posibilidades: diferencias epidemiológicas de la población en relación con la antioqueña, o el tamaño de nuestra muestra, que al ser menor disminuye las posibilidades de este hallazgo.

En este estudio se encontraron la hipertensión arterial y la diabetes mellitus como las enfermedades concomitantes más frecuentes en los pacientes con tiña pedis y onicomycosis de los pies, con una frecuencia del 42.3% y 24.3%, respectivamente. En relación con la diabetes, los hallazgos concuerdan con el estudio realizado por Rich<sup>17</sup> en pacientes diabéticos con onicomycosis de los pies, donde se observó que dos tercios de los pacientes tenían tiña pedis coexistente. Además, aunque no hay estudios que lo comprueben, se ha planteado que tanto la tiña pedis como la onicomycosis de los pies aumentan el riesgo de úlceras y pie diabético en estos pacientes. Adicionalmente, Gupta y sus colegas,<sup>13,18</sup> han demostrado, al igual que nuestro estudio, que la presencia de onicomycosis en los pies de pacientes diabéticos aumenta proporcionalmente con la edad, siendo más frecuente en los estudios citados el compromiso en pacientes hombres, mientras que nosotros observamos mayor frecuencia de compromiso en pacientes diabéticas mujeres (79%). Sin embargo, es de aclarar que los estudios de Gupta se han desarrollado en pacientes previamente diagnosticados como diabéticos, lo cual aumenta la posibilidad de esta asociación. Además, es válido tener en cuenta que, cuanto mayor es la edad del paciente, mayor es la posi-

bilidad de que tenga otras enfermedades asociadas con la diabetes que aumenten el riesgo de tiña pedis y onicomycosis de los pies. La importancia de las infecciones micóticas en los pies de los diabéticos radica en el riesgo potencial de sus complicaciones: la distrofia ungueal secundaria a la onicomycosis y la maceración interdigital por tiña pedis, sumadas a la neuropatía propia del paciente diabético, pueden ocasionar erosiones en la piel, con el riesgo potencial de sobreinfección bacteriana.<sup>5</sup>

El 87.2% de los pacientes con coexistencia de tiña pedis y tiña unguis de los pies eran mayores de 40 años. A este respecto, hay que tener en cuenta que el estudio se hizo en una institución donde no se atienden pacientes pediátricos, y que el riesgo de padecer enfermedades concomitantes aumenta proporcionalmente con la edad. La mayor prevalencia de tiña pedis y onicomycosis de los pies la encontramos en los pacientes entre 40 y 60 años, lo cual se acerca a lo que muestra la literatura, donde se ha demostrado que aproximadamente el 50% de los pacientes con este tipo de afecciones son mayores de 60 años.<sup>2</sup> Este incremento puede ser atribuible a diversos factores, donde se incluyen, aparte de la edad, la presencia de enfermedades concomitantes como la hipertensión arterial, la enfermedad arterial periférica, la diabetes y el tabaquismo.<sup>4,19</sup> Roberts<sup>20</sup> sugiere que la acentuada incidencia de onicomycosis de los pies en pacientes mayores de 60 años se debe a una mayor tendencia de los pacientes jóvenes a buscar tratamiento en estadios más tempranos, motivados principalmente por la apariencia cosmética de sus uñas y pies.

En relación con la procedencia, el 82.1% de los pacientes estudiados pertenecían al área urbana y solamente el 17.9% a áreas rurales. Esto se explica al tener en cuenta que la mayor concentración de nuestra población se ubica en la zona urbana, donde, adicionalmente, las posibilidades de consultar a una institución de salud son mayores.

Respecto al sexo de los pacientes, nosotros encontramos mayor frecuencia de tiña pedis y onicomycosis de los pies en pacientes mujeres, lo cual concuerda con los hallazgos que en su estudio obtuvieron Sais y colaboradores,<sup>21</sup> donde sugieren que el tipo de calzado utilizado por las mujeres predispone a mayor trauma, aumentando así el riesgo.

La mayor frecuencia de asociación entre tiña pedis y onicomycosis de los pies se ve en el grupo de pacientes que trabajaban en el hogar, mujeres en su totalidad. Este hecho podría obedecer a que este es el grupo de personas que más consulta al Hospital de Caldas.



El 39.8% de los pacientes afirmaron convivir con animales, en todos los casos perros, gatos y aves domésticas. Esta convivencia con animales no tuvo significancia estadística, lo cual nos indica que éste no es un factor importante en el desarrollo de infecciones micóticas de los pies.

## CONCLUSIÓN

La búsqueda de la coexistencia de tiña pedis y onicomiosis de los pies en pacientes hospitalarios nos permitió establecer que esta concomitancia se encuentra con mayor frecuencia en pacientes mayores de 40 años, principalmente de sexo femenino y con patologías de base, donde no sólo el examen clínico, sino la identificación del agente etiológico, nos permite una aproximación diagnóstica y un abordaje terapéutico más temprano y racional, con el fin de prevenir recurrencias y complicaciones principalmente en los pacientes con enfermedades de base. Además, concluimos que los dermatofitos siguen siendo los agentes etiológicos encontrados con mayor frecuencia en las infecciones micóticas de los pies, a pesar del alto porcentaje obtenido de aislamiento de *Candida*.

## RECOMENDACIONES

El hecho de no haber hallado una mayor coexistencia de aislamientos micológicos en nuestro trabajo nos indica la necesidad de realizar cultivos seriados para obtener mayor porcentaje de positividad.

Con el desarrollo de este estudio en otros grupos poblacionales (por ejemplo, personas ambulatorias sin enfermedades concomitantes) obtendríamos resultados que fueran comparables con los de este trabajo y probablemente extrapolables a la población en general.

## SUMMARY

Tinea pedis and toenails onychomycosis are responsible for 70% and 50% of dermatological disorders affecting

feet and toenails. Several factors have led to an increment in these pathologies. We found neither concise data in the world literature nor studies in the Departamento de Caldas dealing with the coexistence of tinea pedis and toenail onychomycosis.

The objective of this study was to study the coexistence of tinea pedis and toenail onychomycosis, and the demographic characteristics in patients with both pathologies, attended in Hospital de Caldas between February 2002 and January 2004.

Seventy eight patients with clinical findings of tinea pedis and toenail onychomycosis were evaluated. Samples were taken from lesions for direct KOH examination and culture on appropriate media in order to identify the causal agent. Several variables were compiled and analyzed.

Eleven (22.4%) of the patients evaluated had positive cultures from both locations; in nine patients (18.3%) the same germ was isolated and just two there was a different fungus. The most frequent coexisting pathologies were hypertension and diabetes mellitus. Age group more affected was between 40 and 60, with higher prevalence in women, mostly home laborers. In order of frequency, the isolated pathogens were *T. mentagrophytes*, *T. rubrum* and *Candida non albicans*.

This study shows that the coexistence of tinea pedis and toenail onychomycosis is more frequent in patients over 40 years old, mostly women with coexisting pathologies. Therefore, accurate identification of the etiologic agent allows an early and rational therapeutic approach in order to avoid recurrences and complications.

## AGRADECIMIENTOS

Al doctor José Arnoby Chacón, por la asesoría en el análisis epidemiológico; a la doctora Gloria Inés Estrada, por su colaboración en el análisis microbiológico y apoyo en el laboratorio de micología.

## Bibliografía

1. Ghannoum MA, Hajjeh RA, Scher SA. A large-scale North American study of fungal isolates from nails: The frequency of onychomycosis, fungal distribution, and antifungal susceptibility patterns. *J Am Acad Dermatol* 2000; 43: 641- 648.
2. Elewski BE, Hay RJ. Novel treatment strategies for superficial mycoses: introduction. *J Am Acad Dermatol* 1999; 40: S1-2.
3. Vander Straten MR, Hossain MA, Ghannoum MA. Cutaneous infections: Dermatophytosis, onychomycosis and tinea versicolor. *Infect Disease Clin Nor Am* 2003; 17: 87-112.
4. Gupt AK, Ryder JE. How to improve cure rates for the management of onychomycosis. *Dermatol Clin* 2003; 21(3): 499-505.
5. Rich P. Onychomycosis and tinea pedis in patients with diabetes. *J Am Acad Dermatol* 2000; 43: S130-4.
6. Rex JH, Rinaldi MG. Resistance of *Candida* species to fluconazole. *Antimicrob Agents Chemoter* 1995; 39: 1-8.
7. Evans EG. Causative pathogens in onychomycosis and the possibility of treatment resistance: a review. *J Am Acad Dermatol* 1998; 38: S32-36.
8. Gupta AK, Baran R. Ciclopirox nail lacquer: the first prescription topical therapy for onychomycosis. *J Am Acad Dermatol* 2000; 43: S96-102.
9. Gupta AK. Onychomycosis: predisposed populations and some predictors of suboptimal response to oral antifungal agents. *Eur J Dermatol* 1999; 9: 633-8.
10. Goldstein A, Smith K, Ives T. Mycotic infections: effective management of conditions involving the skin, hair and nails. *Geriatrics* 2000; 55: 40-52.
11. Svejgaard E. Recalcitrant dermatophyte infection. *Dermatol Ther* 1997; 3: 75-8.
12. Zuluaga A, Tabares A, Arango M. Importancia creciente de los géneros *Fusarium* y *Scytilidium* como agentes micóticos. *Rev Asoc Col Dermatol* 2001; 9: 593-599.
13. Gupta AK. Onychomycosis in the elderly. *Drugs Aging* 2000; 16: 397-407.
14. Evans E. Resistance of *Candida* species to antifungal agents used in the treatment of onychomycosis: a review of current problems. *Br J Dermatol* 1999; 141: S33-5.
15. Vélez H. Onicomicosis por hongos saprófitos. Informe de 49 casos. *Iatreia* 1988; 1: 91-97.
16. Vélez H. Infecciones interdigitales por hongos no dermatofíticos. *Iatreia* 1990; 3: 30-32.
17. Rich P, Karchmer A, Atillasoy ES. The efficacy and safety of terbinafine in diabetic patients: a multicenter trial in toenail onychomycosis. *Diabetes Care* 2003; 26(5): 1480-4.
18. Gupta AK, Konnikov N, MacDonald P. Prevalence and epidemiology of toenail onychomycosis in diabetic subjects: a multicentre study. *Br J Dermatol* 1998; 138: 665-71.
19. Chan MK. A prospective epidemiologic survey on the prevalence of foot disease in Hong Kong. *J Am Podiatr Med Assoc* 2002; 92: 450-6.
20. Roberts DT. Prevalence of dermatophyte onychomycosis in the United Kingdom: results of an omnibus survey. *Br J Dermatol* 1992; 126: S23-7.
21. Sais G, Juggla A, Peyri J. Prevalence of dermatophyte onychomycosis in Spain: a cross-sectional study. *Br J Dermatol* 1995; 132: 758-61.