

Dermatomicosis de importación por *Scytalidium dimidiatum*: a propósito de tres casos

Patricia Álvarez¹, Ana María Enríquez¹, Carlos Toro¹, Isabel Martínez², Ingrid Buhigas¹, Silvia de Miguel¹, Mar Lago¹, Sabino Puente¹, Amalia del Palacio² y Margarita Baquero¹

¹Servicio de Microbiología del Hospital Carlos III, Madrid; ²Servicio de Microbiología del Hospital Universitario 12 de Octubre, Madrid, España

Resumen

Las dermatomicosis producidas por *Scytalidium dimidiatum* son generalmente descritas en países tropicales y subtropicales. En España han sido diagnosticados algunos casos debido al número creciente de inmigrantes procedentes de estas áreas. En el presente artículo describimos tres nuevos casos de infecciones por *S. dimidiatum* detectados en Madrid. Dos pacientes eran naturales de Guinea Ecuatorial y el tercero procedía de Angola. Así mismo, presentamos el primer caso en España de infección por *S. dimidiatum* en una paciente infectada por el VIH-1. Analizamos las características epidemiológicas y clínicas de los casos descritos anteriormente en España.

Palabras clave

Dermatomicosis, *Scytalidium dimidiatum*, Inmigrantes

Three cases of imported dermatomycosis by *Scytalidium dimidiatum*

Summary

Scytalidium dimidiatum dermatomycosis are usually reported in tropical and subtropical countries. Some cases in Spain have been diagnosed due to the increasing number of immigrants from these areas. We herein describe three new cases of *S. dimidiatum* infections detected in Madrid. Two patients were from Guinea Ecuatorial and the third from Angola. We also report the first case of *S. dimidiatum* infection in a HIV patient in Spain. Clinical and epidemiological characteristics of *S. dimidiatum* infections reported in Spain are discussed.

Key words

Dermatomycosis, *Scytalidium dimidiatum*, Immigrants

Scytalidium dimidiatum es un hongo dematiáceo que actualmente se considera la forma anamorfa artroconidial del hongo *Nattrassia mangiferae*, anteriormente conocida como *Hendersonula toruloidea* [1]. Inicialmente fue descrito como patógeno vegetal en áreas tropicales y subtropicales [2-3], sin embargo en 1970 se comunicaron los primeros casos en los que este hongo no dermatofito se relacionaba con lesiones en plantas y uñas de los pies, indistinguibles de las producidas por hongos dermatofitos [4-7]. En los últimos años se han descrito numerosos casos de dermatomicosis por *S. dimidiatum* en pacientes que han viajado o proceden de áreas en las que es endémi-

co como África, Caribe, Asia, India y América Central, sin embargo también se han detectado algunos casos de infección por *S. dimidiatum* en pacientes de zonas no endémicas y sin antecedentes de viajes a dichas áreas [5-6,8-9]. La mayor parte de los casos han sido descritos en Gran Bretaña debido a la alta tasa de inmigrantes de zonas endémicas que posee [10]. En España, los casos descritos hasta el momento corresponden a pacientes inmigrantes naturales de Guinea Ecuatorial [11-13].

Presentamos tres nuevos casos de infección por *S. dimidiatum* en pacientes inmigrantes diagnosticados en nuestro Centro y realizamos una revisión de los casos publicados en España analizando las características clínicas y epidemiológicas de los mismos.

CASO 1

Mujer de 46 años natural de Guinea Ecuatorial y residente en España durante los tres últimos meses. Acudió a nuestro Centro por presentar un cuadro respiratorio compatible con neumonía del que fue tratada con ceftriaxona durante 2 semanas con buena evolución. Tenía antecedentes de paludismo y filariasis. En la exploración clínica se objetivó la existencia de polineuropatía distal residual en miembros inferiores que la paciente refería desde hacía un año, en relación con un cuadro de disentería no filiada durante el cual perdió 20 Kg de peso. Paralelamente a la aparición de disestesia en miembros

Dirección para correspondencia:

Dra. Amalia del Palacio
Servicio de Microbiología,
Hospital Universitario 12 de Octubre,
Carretera de Andalucía, Km 5.6
28041 Madrid, España
Tel.: +34 91 390 8239; Fax: +34 91 390 8358
E-mail: apalacioh@hdoc.insalud.es

Aceptado para publicación el 12 de junio de 2000



Figura 1. Lesiones descamativas e hiperqueratósicas en ambas plantas de los pies.

inferiores, la paciente observó la presencia de lesiones descamativas pruriginosas con zonas hiper e hipopigmentadas y bordes no bien delimitados en ambas plantas de los pies (Figura 1). Los espacios interdigitales de los pies también presentaban lesiones descamativas y las uñas del primer dedo de cada pie mostraba signos de distrofia con hiperqueratosis y opacificación sin onicolisis ni paroniquia. Las manos no presentaban ninguna lesión. En los dos tercios inferiores de la pierna izquierda presentaba signos de hiperpigmentación y descamación compatibles con “sowda” (lesión dermatológica relacionada con filariasis). El resto de la exploración fue normal. En las analíticas realizadas destacaba la existencia de eosinofilia y anemia ferropénica. El estudio de parásitos en heces, parásitos sanguíneos, micobacterias y bacterias en muestras respiratorias fue negativo en todos los casos. Las pruebas serológicas frente al VIH, VHB, VHC y sífilis fueron negativas. Se recogieron muestras de piel de ambas plantas y de las uñas del primer dedo de cada pie. El examen directo con KOH-DMSO al 30% de planta del pie y espacios interdigitales mostró hifas transparentes contorneadas y cortas en la microscopía. Todas las muestras se sembraron en placas de Sabouraud agar con cloranfenicol y sin cicloheximida (SC) y en Sabouraud agar con cloranfenicol y con cicloheximida (SAC), dejándose incubar a 30°C durante tres semanas. A los 4-5 días, en las placas de Sabouraud agar con cloranfenicol de las muestras correspondientes a las plantas de los pies y espacios interdigitales, se observó el crecimiento de colonias algodonosas con un micelio aéreo blanco que se fue oscureciendo hasta llegar a ser negro a los 5-6 días. El examen microscópico con azul de algodón de lactofenol mostró cadenas ramificadas con paredes gruesas y arthroconidias uni o bicelulares. Inicialmente las hifas eran hialinas, sin embargo con el tiempo se oscurecieron apareciendo conidios globosos e hifas de grosor y pigmentación variables. El hongo dematiáceo se identificó como *Scytalidium dimidiatum* debido a la morfología característica de la colonia y a su aspecto microscópico. El examen directo y el cultivo de las uñas de los dedos de las manos fueron negativos. Actualmente la enferma no sigue tratamiento.



Figura 2. Lesiones ungueales con opacificación e hiperqueratosis.

CASO 2

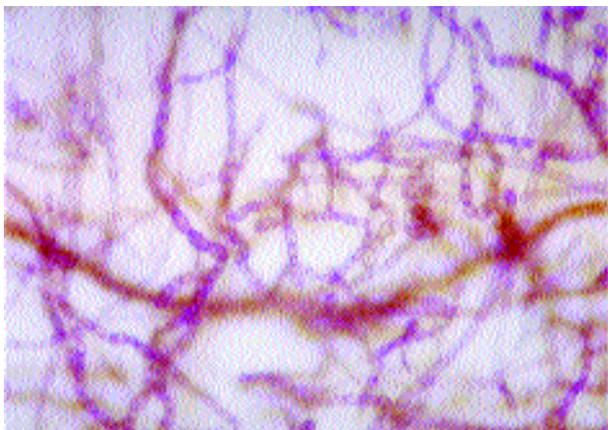
Mujer de 42 años natural de Guinea Ecuatorial con residencia en Bata y Malabo en distintos períodos del año. Residía en España hacía dos meses. En sus antecedentes personales destacaba haber padecido fiebre tifoidea en 1998, paludismo y numerosas transfusiones tras intervención quirúrgica por embarazo ectópico en 1985. Acudió a nuestro Hospital por presentar dolores generalizados, principalmente en columna cervical y lumbar de 2 años de evolución. Refería también la presencia de cefalea bitemporal y retro-orbitaria pulsátil, ocasionalmente precedida por malestar general y sensación distérmica sin termometerar. La paciente se quejaba de prurito generalizado y se observó la presencia de flujo vaginal maloliente y herrumbroso que posteriormente se atribuyeron al hallazgo de *Onchocerca volvulus* en piel, y *Streptococcus agalactiae*, *Ureaplasma urealyticum* y *Mycoplasma hominis* en exudado vaginal siendo tratada con ivermectina, amoxicilina y doxiciclina. El estudio de parásitos en heces mostró presencia de *Ascaris lumbricoides*, *Endolimax nana*, *Entamoeba hartmanni*, *Entamoeba coli*, *Trichuris trichiura* y *Chilomastix mesnili* tratándose con mebendazol. En el estudio serológico se detectó infección por VIH-1 determinándose un estadio A1 (CDC1993) con una cifra de CD4 de 726 cel/μl. En pierna y pie derecho presentaba lesiones hiperpigmentadas compatibles con “sowda”, hiperqueratosis en ambas plantas de los pies y lesiones ungueales con hiperqueratosis, opacificación sin paroniquia principalmente en la uña del primer dedo de ambos pies (Figura 2). El examen directo con KOH-DMSO 30% mostró la presencia de hifas hialinas, ligeramente irregulares y ramificadas en las muestras de piel y uña; a los 3-4 días se observó en el medio SC, el crecimiento de numerosas colonias blancas algodonosas con desarrollo posterior de pigmentación oscura. Tras el examen microscópico, el agente patógeno se identificó como *S. dimidiatum*. Después del diagnóstico experimentó un empeoramiento de las lesiones en los pies requiriendo tratamiento con queratinolíticos, sin embargo no se pautó terapia antifúngica específica.

Tabla 1. Datos clínicos y hallazgos microbiológicos de los tres pacientes diagnosticados de dermatomicosis por *S. dimidiatum*.

	Caso 1	Caso 2	Caso 3
Sexo/Edad	M/46	M/42	V/30
Ex. KOH-DMSO	Positivo	Positivo	Negativo
SC*	<i>S. dimidiatum</i>	<i>S. dimidiatum</i>	<i>S. dimidiatum</i> <i>T. rubrum</i> <i>T. rubrum</i>
SAC**	Negativo	Negativo	Negativo
Planta del pie	<i>S. dimidiatum</i>	<i>S. dimidiatum</i>	<i>S. dimidiatum</i> <i>T. rubrum</i> <i>T. rubrum</i>
Uña del pie	Negativo	<i>S. dimidiatum</i>	No se realizó
Espacios interdigitales pie	<i>S. dimidiatum</i>	<i>S. dimidiatum</i>	<i>S. dimidiatum</i> <i>T. rubrum</i>
Palma mano	No se realizó	No se realizó	Negativo
Espacios interdigitales mano	No se realizó	No se realizó	Negativo
Localización sowda	2/3 inferiores de pierna izquierda	Pierna y pie derecho	Sin lesión
VIH-1	Negativo	Positivo (estadio A1)	Negativo

* Sabouraud agar con cloranfenicol.

** Sabouraud agar con cloranfenicol y cicloheximida.

Figura 3. Examen microscópico de *S. dimidiatum* con azul de algodón de lactofenol (200x).

CASO 3

Varón de 30 años natural de Angola, residente en España durante los últimos 11 años. Acudió a nuestro Centro en Octubre de 1997 por presentar lesiones descamativas y pruriginosas en ambas plantas de los pies y en mano izquierda de más de un año de evolución. En sus antecedentes personales destacaba haber padecido varios episodios de paludismo, parasitosis intestinales de repetición e hipertensión arterial. En el estudio serológico se detectó la infección pasada por VHB, sin embargo los marcadores de VHC, VIH y RPR fueron negativos. En la exploración se objetivó la existencia de lesiones hiperqueratósicas e hiperpigmentadas en ambas plantas y en espacios interdigitales de los pies, sin signos de afectación en las uñas. En palma de mano izquierda se observaron lesiones similares sin afectación ungueal. El examen en fresco de escamas de piel plantar mostró la presencia de hifas que sugerían infección por dermatofito. El examen directo y el cultivo de escamas de la palma de la mano izquierda fueron negativos. A los 4 días se detectó la presencia de colonias de un hongo dematiáceo en SC, que fue identificado como *S. dimidiatum* tras observar sus características macro y microscópicas (Figura 3). A las tres semanas se aisló *Trichophyton rubrum* en las placas de SAC siendo identificado por los procedimientos habituales. El paciente se trató con terbinafina durante 4 semanas observándose una ligera mejoría, sin embargo no se pudo seguir su evolución posterior debido al traslado de residencia del paciente.

DISCUSIÓN

S. dimidiatum es agente causal de dermatomicosis de pies, manos y uñas indistinguibles clínicamente de las producidas por *T. rubrum* [14]. *S. dimidiatum* es un hongo dematiáceo que habita generalmente en el suelo y en la vegetación de áreas tropicales y subtropicales, sin embargo se han descrito casos de infección en zonas donde jamás ha sido aislado en la naturaleza. Asimismo, se ha podido aislar en la vegetación de lugares en los que no ha sido descrito ningún caso de infección por *S. dimidiatum* en el hombre [15,16]. Se admite que la infección es adquirida por el hombre a través del contacto con tierra y materia vegetal aunque Moore [10] y Campbell [17] sugieren la posibilidad de transmisión interhumana. En algunas zonas endémicas como el Sudeste asiático, las infecciones por *S. dimidiatum* son más importantes que las causadas por hongos dermatofitos [15].

Habitualmente, la infección por *S. dimidiatum* se localiza en uñas (pies y manos), palmas y plantas [4,14]. Clínicamente se observa descamación e hiperqueratosis en palmas y plantas que en ocasiones se acompaña de signos inflamatorios. La afectación de los espacios interdigitales de los dedos de los pies es fundamentalmente descamativa y en ocasiones se acompaña de maceración. Es excepcional la extensión de la lesión al dorso de manos y pies [11]. La severidad de las lesiones es variable, desde el clásico "pie en mocasín" hasta la ausencia de signos de infección (portadores asintomáticos). La presencia de picor es variable. Las uñas afectadas pueden presentar onicolisis, siendo frecuente el engrosamiento y opacificación de la tabla ungueal que a veces presenta una coloración oscura característica. El comienzo de las lesiones suele ser lateral o distal y puede acompañarse de paroniquia (en ausencia de infección por *Candida* spp). A pesar de que la mayor parte de los casos publicados de infección por *S. dimidiatum* afectan a los pies, es conveniente examinar las manos de los pacientes porque pueden estar afectadas en un número considerable de casos. Localizaciones excepcionales son la ingle [18] y el cuero cabelludo [5]. Las infecciones invasivas son muy raras, pero se han descrito casos de infección subcutánea, sinusitis maxilar, micetoma, lesiones faciales, endoftalmítis y fungemia en pacientes inmunodeprimidos o tras una lesión traumática con ruptura de las barreras epidérmicas [13,19-21].

Dos de los tres casos presentados se diagnosticaron en pacientes inmigrantes ecuatoguineanos, al igual que los anteriormente publicados en España, sin embargo el tercer caso correspondió a un paciente natural de Angola (Tabla 2). En los tres casos aquí presentados, *S. dimidia-*

Tabla 2. Características clínicas y microbiológicas de los casos de infección por *S. dimidiatum* diagnosticados en España.

Ref	Año	Sexo /Edad	Localización de las lesiones	Examen directo	Cultivo SC	Tratamiento	Evolución
(12)	1982**	V/40	Plantas de ambos pies Espacios interdigitales de ambos pies	+ +	<i>S. hyalinum</i> <i>S. hyalinum</i>	◆ ketoconazol oral 400mg/día (40días) ◆ clotrimazol tópico (6 semanas)	Sin mejoría
(11)	1991**	V/39	Tobillo derecho 2º y 3º dedos mano derecha (dorso) Frente Planta pie derecho Uñas de manos y pies, EID de ambos pies	+ - - + +	- - - <i>S. dimidiatum</i> -	Sin tratamiento	
(11)	1992**	V/38	Plantas de ambos pies	+	<i>S. hyalinum</i>	Sin tratamiento	
(13)	1998**	V/57	Lesión subcutánea en dorso y planta del pie derecho	+	<i>S. dimidiatum</i>	◆ anfotericina B liposomal (2g)	Mejoría únicamente en la lesión subcutánea
			Uñas del primer dedo de ambos pies Plantas de ambos pies Espacios interdigitales de ambos pies Uñas y palmas de manos (aspecto normal)	+ + + -	<i>S. dimidiatum</i> <i>S. dimidiatum</i> <i>S. dimidiatum</i> -	◆ itraconazol 300mg/24h v.o	
*	1997 ^c	V/30	Plantas de ambos pies Palma mano izquierda	- -	<i>S. dimidiatum</i> -	◆ Terbinafina 200mg/24h (6 semanas)	
*	1998**	M/42	Uñas de pie derecho Plantas de ambos pies	+ +	<i>S. dimidiatum</i> <i>S. dimidiatum</i>	Sin tratamiento	
*	1998**	M/46	Planta de ambos pies Espacios interdigitales de ambos pies Uña del primer dedo del pie derecho	+ + -	<i>S. dimidiatum</i> <i>S. dimidiatum</i> -	Sin tratamiento	

* Datos del presente artículo. ** Pacientes procedentes de Guinea Ecuatorial. C: Paciente procedente de Angola.

tum producía una infección superficial que afecta a las plantas de los pies y únicamente en un caso se demuestra la presencia de este hongo en relación con onicomicosis. En ningún caso los pacientes refirieron la existencia de lesiones de duración superior a un año. En dos casos se observaron lesiones dermatológicas (“sowda”) relacionadas con la oncocercosis, caracterizadas por la liquenificación de la piel con hiperqueratosis y áreas hiperpigmentadas. Este tipo de lesiones pueden afectar a cualquier parte del cuerpo, pero fundamentalmente se localizan en los miembros inferiores. El “sowda” se observa con relativa frecuencia en pacientes africanos debido a la alta frecuencia de oncocercosis en determinados países [22]. La coexistencia de “sowda” con infección por *S. dimidiatum* debe ser tenida en cuenta a la hora de valorar la poco probable atribución a este último de las lesiones localizadas en el dorso de los pies [11].

La presencia de infección por *S. dimidiatum* en pacientes inmunodeprimidos puede resultar en una afectación sistémica o invasiva, sin embargo en el segundo caso descrito la paciente no demostraba ningún signo clínico de mayor severidad a pesar de estar infectada por el VIH-1 [13]. Es posible que el buen estado inmunitario de la paciente (A1 de CDC) permita una manifestación de la infección dentro de la normalidad, sin embargo es importante una mayor vigilancia de dicha infección en caso de ruptura de la barrera epidérmica para evitar manifestaciones más graves descritas en inmunodeprimidos [13,23].

El diagnóstico de infección por *S. dimidiatum* se posibilita cuando se sospecha en enfermos provenientes de áreas endémicas [14]. En caso de existir sospecha clínica se debe sembrar la muestra en dos medios: Sabouraud agar con cloranfenicol con y sin cicloheximida, respectivamente. El examen directo de las muestras con KOH-DMSO 30%, muestra generalmente filamentos escasamente distinguibles de dermatofitos. Ocasionalmente se pueden observar hifas contorneadas o elongadas y artroconidias rectangulares en infecciones

localizadas en piel y uñas que descartan dermatofitosis, que característicamente producen artroconidias cortas y redondeadas [6,24]. En dos de los casos presentados el examen directo mostró hifas contorneadas transparentes y cortas, sin embargo no se pudo descartar la existencia de dermatofito coadyuvante hasta el resultado de los cultivos. Es conveniente hacer notar la posible coexistencia de una infección por dermatofito como ocurre en el tercer caso descrito. En estos casos, el examen directo con KOH y el cultivo de ambos patógenos permiten realizar el diagnóstico. Aproximadamente un tercio de los pacientes infectados por *S. dimidiatum* presentan una infección mixta con un dermatofito [10,25], debiendo ser considerados los dos como patógenos.

Las infecciones debidas a *S. dimidiatum* son habitualmente incurables, tanto si se utilizan antifúngicos orales como tópicos. En las infecciones mixtas con hongos dermatofitos se puede aliviar parcialmente al enfermo al suprimir éstos con tratamiento adecuado. Habitualmente se utilizan queratinolíticos en las infecciones debidas a *S. dimidiatum*. Se ha descrito algún caso con una respuesta parcial al tratamiento en el caso de onicomicosis por *S. dimidiatum* mediante la avulsión química de la uña y el tratamiento con ciclopiroxolamina [27] y con respuesta total tras la aplicación tópica de amorolfina al 5% en onicomicosis producida por *S. hyalinum*, la variante no pigmentada de *S. dimidiatum* [28].

En España se han descrito dos casos de infección localizada a nivel plantar producidas por *S. hyalinum* y cinco casos de infección por *S. dimidiatum*, incluyendo los tres descritos en este artículo. En todos los casos la localización fue plantar, tres presentaban afectación ungueal y uno afectación subcutánea (Tabla 2) [11-13]. Sólo en dos casos se pautó tratamiento mejorando únicamente el paciente con infección subcutánea tras ser tratado con anfotericina B liposomal e itraconazol [11-13].

Es importante señalar que en España podría aumentar la casuística, al igual que en otros países en los

que *S. dimidiatum* no es endémico, debido al creciente número de inmigrantes procedentes de zonas tropicales y subtropicales. Esto hace necesaria la familiarización con los signos clínicos y la epidemiología de las infecciones por *S. dimidiatum* para un correcto manejo microbiológico de las muestras y una terapéutica más adecuada.

Bibliografía

- Sutton BC, Dyco BJ. Revision of *Hendersonula*. Mycol Res 1989; 93: 466-488.
- Natrass RM. A new species of *Hendersonula* (*H. toruloidea*) on deciduous trees in Egypt. Trans Br Mycol Soc 1933; 18: 189-197.
- Pesante A. Osservazione su una cane del plantano. Ann Sper Agr Nuovo Ser 1957;11: 261-266.
- Gentles JC, Evans EGV. Infection of the feet and nails with *Hendersonula toruloidea*. Sabouraudia 1970; 8: 72-75.
- Frankel DH, Rippon JW. *Hendersonula toruloidea* infection in man. Index cases in the non-endemic North American host and a review of the literature. Mycopathologia 1989; 105: 175-186.
- Kane J, Porretta M, Kraiden S, Goldhar J, Diena BB. An autochthonous phaeohyphomycotic nail infection in Canada caused by *Hendersonula toruloidea*. Mycoses 1990; 33: 37-40.
- Hay RJ, Moore MK. Clinical features of superficial fungal infections caused by *Hendersonula toruloidea* and *Scytalidium hyalinum*. Br J Dermatol 1984; 110: 677-683.
- Jones SK, White JE, Jacobs PH, Porter CR. *Hendersonula* infection of the nails in Caucasians. Clin Exp Dermatol 1985; 10: 444-447.
- Greer DL, Gutierrez MM. Tinea pedis caused by *Hendersonula toruloidea*. A new problem in dermatology. J Am Acad Dermatol 1987; 16: 1111-1115.
- Moore MK. *Hendersonula* and *Scytalidium hyalinum* infections in London, England. J Med Vet Mycol 1986; 24: 219-230.
- Revilla T, Moore MK, del Palacio A, Jiménez C, Puente S, Enríquez A, Baquero M. Micosis superficiales de importación causadas por *Scytalidium dimidiatum* (*Hendersonula toruloidea*) and *Scytalidium hyalinum*. Actas Dermo-Sif 1992; 83: 419-422.
- Moore MK, del Palacio-Hernanz A, Lopez-Gómez S. *Scytalidium hyalinum* infection diagnosed in Spain. J Med Vet Mycol 1984; 22: 243-245.
- Garau M, Tena D, Serrano R, Domínguez-Gil B, Carrillo A, del Palacio A. Infección subcutánea en pie de enfermo inmunodeprimido. Enferm Infecc Microbiol Clin 1999; 17: 361-363.
- Moore MK. The infection of human skin and nail by *Scytalidium* species. En: Borgers M, Hay R, Rinaldi MG (Eds.) Current topics in medical mycology, Nueva York, Springer-Verlag, 1992; 1-42.
- Hay RJ, Moore MK. Mycology. En: Champion RH, Burton JL, Burns DA, Breathnach SM (Eds.) Textbook of Dermatology. Oxford, Blackwell Science Publications, 1989; 1330-1333.
- Punithalingam E, Waterston JM. *Hendersonula toruloidea*. Commonwealth Mycological Institute. Descriptions of pathogenic fungi and bacteria 1970; Nº 274.
- Campbell CK. Studies on *Hendersonula toruloidea* isolated from human skin and nail. Sabouraudia 1971; 12:150-156.
- Kotrajara R, Chongsathien S, Rojanavanich V, Buddhavudhikrai P, Viriyayudhakorn S. *Hendersonula toruloidea* infection in Thailand. Int J Dermatol 1988; 27:391-395.
- Sigler L, Summerbell RC, Poole L, Wieden M, Sutton DA, Rinaldi MG, Aguirre M, Estes GW, Galgani JN. Invasive *Natrassia mangiferae* infections: case report, literature review, therapeutic and taxonomic appraisal. J Clin Microbiol 1997; 35: 433-440.
- Levi ME, Smith JW. Posttraumatic infection due to *Scytalidium dimidiatum*. Clin Infect Dis 1994; 18: 127-128.
- Al-Rajhi AA, Awad AH, Al-Hedaithy SSA, Forster RK, Caldwell KC. *Scytalidium dimidiatum* fungal endophthalmitis. Br J Ophthalmol 1993; 77: 388-390.
- McMahon JE, Simonsen PE. Filariases. En: Cook CG (Eds.) Manson's Tropical Diseases. London, Saunders, 1996; 1321-1368.
- Rockett MS, Gentile SC, Zygmunt KH, Gudas CJ. Subcutaneous phaeohyphomycosis caused by *Scytalidium dimidiatum* in the foot of immunosuppressed host. J Foot Ankle Surg 1996; 35: 350-354.
- Campbell CK, Kurwa A, Abdel-Aziz AH, Hodgson C. Fungal infection of skin and nails by *Hendersonula toruloidea*. Br J Dermatol 1973; 89: 45-52.
- Moore MK. Skin and nail infections by non-dermatophytic filamentous fungi. Mykosen 1978;1: 128-132.
- Elewski BE, Greer DL. *Hendersonula toruloidea* and *Scytalidium hyalinum*. Review and update. Arch Dermatol 1991; 127: 1041-1044.
- Rollman O, Johanssen S. *Hendersonula toruloidea* infection: successful response of onychomycosis to nail avulsion and topical ciclopiroxolamine. Acta Derm Venereol Suppl (Stockh) 1987; 67: 506-510.
- Downs AMR, Lear JT, Archer CB. *Scytalidium hyalinum* onychomycosis successfully treated with 5% amorolfine nail lacquer. Br J Dermatol 1999; 140: 555.