

Estudio epidemiológico sobre las dermatofitosis en España (abril-junio 2001)

Araceli Monzón de la Torre, Manuel Cuenca-Estrella y Juan Luis Rodríguez-Tudela

Unidad de Micología. Centro Nacional de Microbiología. Instituto de Salud Carlos III. Madrid. España.
Grupo de Estudio de Micología Médica de la Sociedad Española de Enfermedades Infecciosas y Microbiología Médica (MICOMED-SEIMC)

INTRODUCCIÓN. Con la intención de conocer el perfil epidemiológico (clínico y microbiológico) de las dermatofitosis en España se realizó un estudio transversal comparativo, de 3 meses de duración de abril a junio de 2001.

MÉTODOS. Participaron en el estudio un total de 62 centros sanitarios de 14 comunidades autónomas. Fueron remitidas 491 cepas a la Unidad de Micología del Centro Nacional de Microbiología, junto con un cuestionario que recogía información de cada enfermo. Las cepas se identificaron mediante los métodos habituales.

RESULTADOS. La edad media de los pacientes fue de 38,7 años. El 55,6% de los casos analizados eran varones. Las dermatofitosis más frecuentes fueron la *tinea unguium* (39,1%), la *tinea corporis* (25,1%), la *tinea pedis* (12,6%) y la *tinea capitis* (11,2%). Las especies que causaron mayor número de casos fueron *Trichophyton rubrum* (43%), *T. mentagrophytes* (21,2%) y *Microsporum canis* (9,8%). Los casos de *tinea unguium* se asociaron con enfermos con residencia urbana, la *tinea corporis* se asoció con el contacto con animales y con residencia rural. *T. rubrum* fue más frecuente en casos urbanos y *T. mentagrophytes* en rurales. La *tinea capitis* por *T. tonsurans* y *T. violaceum* se asoció a enfermos de origen magrebi. Por comunidades autónomas, la *tinea unguium* fue la infección más prevalente, excepto en Castilla-León, en el Principado de Asturias, en Andalucía y en Aragón, que fue la *tinea corporis*. En Castilla-La Mancha y en Extremadura la dermatofitosis más frecuente fue la *tinea capitis*. *T. rubrum* fue el dermatofito que se aisló con más frecuencia, a excepción de la Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha, Aragón y Murcia, donde prevaleció *T. mentagrophytes*.
CONCLUSIÓN. Este corte transversal demuestra que existen diferencias regionales en los perfiles clínico y microbiológico de las dermatofitosis en España y que el análisis epidemiológico es una herramienta esencial para diseñar estrategias de control de las infecciones.

Palabras clave: Dermatofitosis en España. Corte transversal. Vigilancia epidemiológica.

Epidemiological survey of dermatophytosis in Spain (April-June 2001)

INTRODUCTION. A three-month (April-June 2001) cross-sectional study was designed to assess the epidemiological profile of dermatophytosis in Spain.
METHODS. Sixty-two medical centers belonging to 14 different autonomous regions of Spain took part in the survey. A total of 491 strains were sent the Mycology Unit of the National Microbiology Center together with a form containing information on each patient. Isolates were identified by routine methods.

RESULTS. The average age of the patients was 38.7 years and 55.6% were men. The most frequent dermatophytoses were *tinea unguium* (39.1%), *tinea corporis* (25.1%), *tinea pedis* (12.6%), and *tinea capitis* (11.2%). *Trichophyton rubrum* (43%) was the most prevalent species. *T. mentagrophytes* (21.2%) and *Microsporum canis* (9.8%) were the second and third most common species, respectively. *Tinea unguium* was significantly associated with urban residence, and *tinea corporis* with rural residence and contact with animals. *T. rubrum* was related with urban dermatophytosis and *T. mentagrophytes* with rural cases. *Tinea capitis* due to *T. tonsurans* and *T. violaceum* was related with patients of North African origin. *Tinea unguium* was the most prevalent infection by autonomous region, except in Castilla-León, Asturias, Andalucía and Aragón, where *tinea corporis* was the most common dermatophytosis. *Tinea capitis* was the most frequent infection in Castilla-La Mancha and Extremadura. *T. mentagrophytes* was more prevalent than *T. rubrum* in Valencia, Castilla-La Mancha, Aragón and Murcia.
CONCLUSION. This cross-sectional study shows regional differences in the clinical and microbiological features of dermatophytosis in Spain. Epidemiological surveys are an essential tool for developing strategies for infection control.

Key words: Dermatophytosis in Spain. Cross-sectional study. Epidemiological survey.

Introducción

La vigilancia epidemiológica en micología se ha desarrollado en las dos últimas décadas, debido al aumento observado en la prevalencia de las micosis

Correspondencia: Dr. J.L. Rodríguez-Tudela.
Unidad de Micología. Centro Nacional de Microbiología.
Instituto de Salud Carlos III.
Ctra. de Majadahonda-Pozuelo, km 2. 28220 Majadahonda. Madrid. España.
Correo electrónico: juanl.rodriguez-tudela@isciii.es

Manuscrito recibido el 09-09-2002; aceptado el 09-01-2003.

invasivas. Varios trabajos han demostrado cómo el análisis epidemiológico de las infecciones fúngicas hospitalarias y ambulatorias puede ayudar a conocer los posibles reservorios, las vías de transmisión y los factores de riesgo de la infección, con lo que se están diseñando estrategias preventivas y diagnósticas más eficaces, contribuyendo al control de la enfermedad¹.

Las infecciones por dermatofitos han generado menos interés epidemiológico que otras micosis, quizá porque su diagnóstico y tratamiento no resultan demasiado complejos y, principalmente, por su reducida capacidad para producir infecciones invasivas, que pongan en peligro la vida del enfermo, aunque se han descrito algunas dermatofitosis graves en enfermos inmunodeprimidos. No obstante, se han realizado estudios epidemiológicos sobre las dermatofitosis en varios países, entre ellos España. Los trabajos realizados en nuestro país hasta la fecha han analizado los casos de áreas metropolitanas, de provincias o de comunidades autónomas, pero apenas se dispone de datos estatales. Debe indicarse que estos estudios muestran algunos puntos en común²⁻¹⁰. Las dermatofitosis más frecuentes son la *tinea corporis*, la *tinea unguium*, la *tinea pedis*, la *tinea capitis* y la *tinea cruris*. Si se consideran en conjunto todos los cuadros clínicos causados por dermatofitos, las especies zoofilicas (*Microsporum canis* y *Trichophyton mentagrophytes* var. *mentagrophytes*) han sido las más prevalentes durante las últimas dos décadas. Por cuadros clínicos, *T. rubrum* y *T. mentagrophytes* son las principales causas de *tinea unguium*, de *tinea pedis* y de *tinea manuum*. *T. rubrum* y *Epidermophyton floccosum* son las especies causantes de un mayor número de casos de *tinea cruris*. *M. canis* y *T. mentagrophytes* son las principales causas de *tinea corporis*, de *tinea capitis* y de *tinea barbae*.

Otro aspecto destacable sobre el que han llamado la atención varios de estos estudios, es la reaparición de algunas especies de dermatofitos antropofílicos, como *T. tonsurans*. Estudios epidemiológicos realizados en Madrid han demostrado que esta especie tenía una prevalencia de 0,04% durante el decenio 1978-1987 y, sin embargo, ha pasado a causar el 2,1% de la dermatofitosis durante 1988-1997¹¹. El aumento en la prevalencia de esta especie es especialmente llamativo en el caso de la *tinea capitis*, ya que según se ha detectado en algunas áreas metropolitanas de Madrid, *T. tonsurans* origina casi la mitad de los casos de esta infección^{12,13}. Las razones de estos cambios epidemiológicos se han buscado en el aumento de la inmigración y de los viajes a zonas donde esta especie es endémica. Sin embargo, las razones anteriores no explican el aumento de estas especies en Gran Bretaña, donde la población de raza africana o caribeña se ha mantenido más o menos estable en los últimos 10 años⁴, por lo que es posible que deban buscarse otras causas como cambios ecológicos y epidemiológicos. Un estudio multicéntrico europeo, en el que participaron 92 laboratorios de 19 países, estudió la incidencia de *tinea capitis* en nuestro continente¹⁴. *M. canis*, *T. mentagrophytes*, *T. verrucosum* y *T. tonsurans* fueron por ese orden, las especies con mayor prevalencia. *M. canis* fue la principal causa de esta *tinea* en el Sur de Europa (España, Italia y Grecia) pero, por ejemplo, *T. tonsurans* fue la especie más prevalente en el Reino Unido. Debe indicarse además, que *T. tonsurans* es la especie que

causa más casos de *tinea capitis* en Estados Unidos y en Canadá.

Por último, también se han realizado estudios epidemiológicos en animales domésticos^{15,16}. En un trabajo realizado en Barcelona, más de un tercio de los perros y gatos analizados mostraron cultivos y/o exámenes directos positivos para dermatofitos. Las especies más frecuentes fueron *M. canis* y *T. mentagrophytes*. Esta última especie fue hallada con gran frecuencia en conejos. *T. verrucosum* fue la especie más prevalente en rumiantes y *T. equinum* en caballos.

Tomando todos estos datos en consideración, la Unidad de Micología del Centro Nacional de Microbiología (CNM) del Instituto de Salud Carlos III diseñó un estudio epidemiológico, para intentar conocer el perfil microbiológico y clínico de las dermatofitosis en España.

Métodos

Diseño del corte transversal

La Unidad de Micología del CNM envió una circular informativa a 175 centros sanitarios pertenecientes al Sistema Nacional de Salud, distribuidos por todas las comunidades autónomas. En esta circular se solicitaba la participación del centro sanitario en un estudio que pretendía evaluar las características epidemiológicas (demográficas, clínicas y microbiológicas) de la dermatofitosis en España.

Tras conocer el número de participantes (62 centros sanitarios, véanse "Agradecimientos"), el período de estudio fue fijado en 3 meses (de abril a junio de 2001). Los participantes debían remitir a la Unidad de Micología todas las cepas de dermatofitos aisladas en su centro durante los 3 meses de estudio. Se creó una lista de correo electrónico, por medio de la cual los centros participantes recibieron un cuestionario, que debía cumplimentarse y enviarse junto con la cepa a la Unidad de Micología. En el cuestionario se incluían variables epidemiológicas (demográficas, clínicas y microbiológicas). Debe indicarse que las cepas recibidas durante el período de estudio en la unidad de micología, procedentes del ambulatorio General Solchaga, se incluyeron en el análisis final por su número y representatividad, aunque debe señalarse que este centro no recibió el cuestionario epidemiológico.

Identificación de las cepas en la unidad de micología

Se procesó una única cepa por paciente. Las cepas fueron enviadas al CNM en tubos o placas con medios específicos para hongos. En el CNM se descartó la presencia de varias especies fúngicas por muestra. Tras ello, las cepas se identificaron siguiendo métodos habituales¹⁷. Se realizaron subcultivos en dos medios básicos, agar extracto de malta (20 g/l de extracto de malta, Difco, Oxoid Unipath, Madrid) y agar Sabouraud-cloranfenicol-actidiona (Difco) que se incubaron a 30 °C durante un mínimo de 5-7 días. Los aislamientos se clasificaron según su velocidad de crecimiento y fueron identificados por sus características morfológicas macro y microscópicas. En aquellas cepas en las que fue necesario se emplearon métodos adicionales y/o cultivos en medios diferenciales y específicos para valorar sus requerimientos nutricionales, la coloración de la colonia, la producción de ureasa o el crecimiento a diferentes temperaturas. Entre los medios y técnicas diferenciales empleados destacan: a) agar patata-dextrosa (Difco); b) agar Borrelli (Difco); c) agar glucosa-púrpura de bromocresol (Becton-Dickinson, Madrid); d) ágar *Trichophyton* (Becton-Dickinson); e) medio de granos de arroz; f) medio dermatofitos (DTM, Difco), y g) la perforación de pelo. Estos medios fueron preparados según las instrucciones del fabricante. Los medios caseros se prepararon según protocolos habituales¹⁷.

TABLA 1. Número de cepas y centros sanitarios participantes en el estudio distribuidos por comunidades autónomas

Comunidad autónoma	N.º de muestras remitidas	N.º total de centros sanitarios	N.º de camas de los centros sanitarios
Madrid	97	8	5.005
Comunidad Foral de Navarra	58	2	1.013
Cataluña	47	4	1.478
Castilla-León	42	8	3.086
Galicia	38	4	2.502
Castilla-La Mancha	35	5	2.425
Comunidad Valenciana	33	4	1.322
Principado de Asturias	31	5	2.121
Andalucía	25	5	3.002
Canarias	23	4	2.630
País Vasco	20	6	2.656
Extremadura	15	4	1.969
Aragón	14	2	504
Región de Murcia	13	1	224
Total	491	62	29.937

TABLA 2. Distribución por sexos y edades de los enfermos incluidos en el estudio

Sexo	N.º de pacientes*	Edad media**	Edad mediana	Edad cuartil 25	Edad cuartil 75	Intervalo
Femenino	214 (43,6%)	40,8	44,5	25	56	2-85
Masculino	273 (55,6%)	37,4	37	23	54	1-96
Totales	491	38,7	40	24	54	1-96

*En 4 casos no se especificaba el sexo del paciente.

**En 70 casos no se indicaba la edad del enfermo en el cuestionario epidemiológico.

Análisis de los datos

La información recogida en los cuestionarios, así como los resultados obtenidos en el laboratorio, se incluyeron en una base de datos diseñada para el análisis del estudio epidemiológico. Los resultados se analizaron con ayuda del programa informático SPSS 11.0 (Statistical Package for the Social Sciences, SPSS, S.L., Madrid). Inicialmente se realizó un análisis descriptivo de la información obtenida. En segundo término se efectuó un análisis comparativo mediante tablas de contingencia y análisis de la varianza, estratificando los datos por especies, tipo de dermatofitosis, comunidad autónoma, nacionalidad, sexo y edad de los pacientes. Cuando se analizó una de las variables, las otras se fijaron como constantes. Se aceptó que existía significación estadística cuando la *p* era menor de 0,05. No se recogieron datos sobre la eficacia de los tratamientos aplicados, ya que al no ser un estudio prospectivo no se iba a tener información sobre el seguimiento de los enfermos.

Resultados

Análisis descriptivo

En la tabla 1 se muestra un resumen de los centros sanitarios que participaron en el corte transversal, clasificados por comunidad autónoma. Se recibieron cepas de todas las comunidades, a excepción de Cantabria, La Rioja, Baleares, Ceuta y Melilla. Se incluyeron en el estudio un total de 491 pacientes procedentes de 62 centros sanitarios. La representatividad de estos centros dentro del Sistema Nacional de Salud puede estimarse por su número de camas. Según el Catálogo General de Centros Sanitarios del Ministerio de Sanidad y Consumo del año 2000, el número de camas de los centros sanitarios de todo el sistema es de 161.217. El número de camas de los centros que participaron en el estudio epidemiológico era de 29.937, el 18,6% del total. Además, participó en el corte un centro sanitario ambulatorio.

TABLA 3. Resumen de la información epidemiológica recogida en los cuestionarios. Los datos se expresan en número de casos/porcentaje

Preguntas del cuestionario	Respuestas
Nacionalidad	
Española	441/89,6
Magrebí	17/3,5
Hispanoamericana	6/1,2
Otras	9/1,8
No indicado	18/3,7
Profesión	
Estudiantes	90/18,3
Amas de casa	70/14,3
Jubilados	20/4,1
Administración	15/3,1
Construcción	11/2,2
Otros	24/4,8
No indicado	261/53,2
Lugar de residencia	
Urbano	172/35,0
Rural	58/11,8
No indicado	261/53,2
Contacto con animales	
No	67/13,6
Sí	61/12,4
No indicado	363/73,9

En la tabla 2 se muestran los datos sobre la edad y el sexo de los enfermos. Un total de 273 casos (55,6%) se produjeron en varones y 214 (43,6%) en mujeres. La edad media fue de 38,7 años y el 63% de los enfermos incluidos tenían entre 25 y 75 años. Respecto a los datos epidemiológicos debe indicarse que un porcentaje significativo de cuestionarios se envió sin recoger la información que se solicitaba. En la

TABLA 4. Presentaciones clínicas de las dermatofitosis y rentabilidad del examen microscópico directo

Dermatofitosis	N.º de casos/porcentaje	Examen microscópico directo (n.º de casos/porcentaje)		
		Positivo	Negativo	No realizado
<i>Tinea unguium</i>	192/39,1	50/26,0	15/7,8	127/66,2
<i>Tinea corporis</i>	123/25,1	30/24,4	19/15,4	74/60,2
<i>Tinea pedis</i>	62/12,6	16/25,8	10/16,1	36/58,1
<i>Tinea capitis</i>	55/11,2	15/27,3	5/9,1	35/63,6
<i>Tinea barbae</i>	22/4,5	4/18,2	9/40,9	9/40,9
<i>Tinea manuum</i>	17/3,5	1/5,9	4/23,5	12/70,6
<i>Tinea cruris</i>	11/2,2	4/36,4	4/36,4	3/27,2
No indicada	9/1,8	3/33,3	3/33,3	3/33,3

TABLA 5. Identificaciones más frecuentes de las cepas enviadas a la unidad de micología estratificadas por tipo de dermatofitosis

Dermatofitosis	Especie	N.º de casos/porcentaje
<i>Tinea unguium</i> (n = 157)	<i>Trichophyton rubrum</i>	116/73,9
	<i>T. mentagrophytes</i>	35/22,3
<i>Tinea corporis</i> (n = 111)	<i>T. rubrum</i>	41/36,9
	<i>Microsporum canis</i>	23/20,7
	<i>T. mentagrophytes</i>	23/20,7
<i>Tinea pedis</i> (n = 56)	<i>T. rubrum</i>	31/55,3
	<i>T. mentagrophytes</i>	16/28,5
	<i>Epidermophyton floccosum</i>	5/8,9
<i>Tinea capitis</i> (n = 51)	<i>M. canis</i>	20/39,2
	<i>T. violaceum</i>	8/15,7
	<i>T. tonsurans</i>	7/13,7
	<i>T. mentagrophytes</i>	6/11,7
<i>Tinea barbae</i> (n = 22)	<i>T. mentagrophytes</i>	15/68,2
	<i>T. rubrum</i>	4/18,2
<i>Tinea manuum</i> (n = 13)	<i>T. mentagrophytes</i>	6/46,1
	<i>T. rubrum</i>	5/38,5
<i>Tinea cruris</i> (n = 11)	<i>T. rubrum</i>	8/72,7
	<i>E. floccosum</i>	2/18,2

tabla 3 pueden observarse los resultados obtenidos mediante los datos anotados en el cuestionario. En lo que se refiere a la variable nacionalidad, los enfermos se dividieron por su origen geográfico, en españoles y en otras nacionalidades. Para el análisis de los datos, los individuos procedentes del norte de África se agruparon como magrebíes y los procedentes de países del sur y centro de América, como hispanoamericanos. Respecto a otras preguntas del cuestionario como antecedentes de viajes, enfermedades subyacentes o inmunodepresión, la información obtenida fue irrelevante, por lo que no se incluyeron en el análisis.

En relación con la información clinicomicrobiológica, la tabla 4 indica cuáles fueron las presentaciones clínicas más frecuentes, con la rentabilidad del examen microscópico directo de muestras de la lesión (KOH, fresco y/o calcoflúor). La dermatofitosis más frecuente fue la *tinea unguium* (39,1%), seguida de la *corporis* (25,1%) y de la *pedis* (12,6%). Debe destacarse que en 299 casos (58,6%), el examen directo no se realizó o no se anotó su resultado en el cuestionario. En un 64,1% de los 192 exámenes directos que se realizaron se observaron estructuras fúngicas. Por tipo de *tinea*, el examen directo fue más rentable en la *tinea unguium* (76,9% de exámenes

positivos) y en la *tinea capitis* (75% positivos) que en otras dermatofitosis. En la *tinea barbae* y en la *tinea manuum*, el examen directo fue poco rentable, con porcentajes de positividad del 31 y del 20%, respectivamente. No obstante, el reducido número de casos de los que se dispone de información sobre el examen directo impide extraer más conclusiones.

La especie de dermatofito aislada con mayor frecuencia fue *T. rubrum*, con un total de 211 cepas (43%) (tabla 5). La segunda en frecuencia fue *T. mentagrophytes* con 104 cepas (21,2%) y la tercera *M. canis* que se identificó en 48 muestras (9,8%). Debe resaltarse que en 61 (12,4%) casos no se hallaron especies de dermatofitos, sino de otros hongos. Entre éstos destacan nueve *Scopulariopsis brevicaulis*, ocho *Penicillium* spp., siete *Chrysosporium* spp. y cinco *Aspergillus* spp. En relación con estas cepas de hongos no dermatofitos, 37 fueron aislados en uñas; de éstos, seis pertenecían a la especie *S. brevicaulis*. En cuatro muestras se identificaron un dermatofito y un segundo hongo perteneciente a otra especie. En la tabla 5 se presentan los datos de la identificación de las especies, clasificadas por tipo de *tinea* y sin incluir los casos en los que no se aisló un dermatofito.

Análisis comparativo

Para realizar el análisis comparativo sólo se incluyeron los casos en los que se identificaron dermatofitos. Con los datos epidemiológicos recogidos en los cuestionarios se observaron las siguientes relaciones estadísticamente significativas ($p < 0,05$). La única diferencia por nacionalidad de los enfermos se observó en la *tinea capitis*. Esta dermatofitosis se asoció significativamente con los pacientes magrebíes. Por especies, *T. verrucosum* y *T. violaceum* también se asociaron con las *tineas* en enfermos magrebíes.

Por actividad laboral se encontraron dos asociaciones significativas. La *tinea capitis* fue más frecuente en estudiantes y la *tinea corporis* en amas de casa. Además, *M. canis* fue aislado con más frecuencia en estudiantes y *T. mentagrophytes* en amas de casa. Por edad, *tinea capitis* se asoció con una edad < 20 años. Por otra parte, *T. rubrum* se asoció con los casos urbanos y *T. mentagrophytes* con los casos rurales. Los casos de *tinea unguium* se diagnosticaron con más frecuencia en pacientes cuya residencia era urbana. Para finalizar, la *tinea corporis* se asoció con el contacto con animales, así como con dos especies zoofílicas, *M. canis* y *T. mentagrophytes* var. *mentagrophytes*.

TABLA 6. Dermatofitosis por comunidades autónomas

Comunidad autónoma (n.º de casos)	Edad media	Sexo (porcentaje varón/mujer)	Dermatofitosis más frecuentes/ especie causante más frecuente
Madrid (93)	36,7	56,9/43,1	<i>Tinea unguium</i> / <i>Trichophyton rubrum</i> <i>Tinea corporis</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea capitis</i> / <i>Microsporum canis</i> y <i>T. tonsurans</i>
Comunidad Foral de Navarra (56)	42,3	66,1/33,9	<i>Tinea unguium</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea corporis</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea pedis</i> / <i>T. rubrum</i> y <i>T. mentagrophytes</i>
Cataluña (39)	39,5	58,9/41,1	<i>Tinea unguium</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea corporis</i> / <i>T. rubrum</i> y <i>M. gypseum</i> <i>Tinea barbae</i> / <i>T. mentagrophytes</i>
Castilla-León (29)	31,3	48,3/51,7	<i>Tinea corporis</i> / <i>T. rubrum</i> y <i>M. canis</i> <i>Tinea unguium</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea pedis</i> / <i>T. rubrum</i>
Galicia (37)	38,7	62,1/37,9	<i>Tinea unguium</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea corporis</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea pedis</i> / <i>T. rubrum</i>
Castilla-La Mancha (26)	33,9	46,1/53,9	<i>Tinea capitis</i> / <i>M. canis</i> <i>Tinea corporis</i> / <i>T. mentagrophytes</i> <i>Tinea pedis</i> / <i>T. rubrum</i>
Comunidad Valenciana (22)	40,0	63,4/36,6	<i>Tinea unguium</i> / <i>T. mentagrophytes</i> <i>Tinea corporis</i> / <i>T. mentagrophytes</i> <i>Tinea barbae</i> / <i>T. mentagrophytes</i>
Principado de Asturias (30)	38,6	40/60	<i>Tinea corporis</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea unguium</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea pedis</i> / <i>T. rubrum</i>
Andalucía (24)	39,7	45,8/54,2	<i>Tinea corporis</i> / <i>M. canis</i> <i>Tinea pedis</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea capitis</i> / <i>T. violaceum</i>
Canarias (20)	33,8	50/50	<i>Tinea unguium</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea corporis</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea capitis</i> / <i>M. canis</i>
País Vasco (20)	27,2	55/45	<i>Tinea unguium</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea corporis</i> / <i>M. canis</i> <i>Tinea pedis</i> / <i>T. mentagrophytes</i>
Extremadura (12)	33,8	41,6/58,4	<i>Tinea capitis</i> / <i>M. canis</i> <i>Tinea corporis</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea unguium</i> / <i>T. rubrum</i>
Aragón (13)	25,3	92,3/7,7	<i>Tinea corporis</i> / <i>T. mentagrophytes</i> <i>Tinea barbae</i> / <i>T. mentagrophytes</i> <i>Tinea pedis</i> / <i>T. rubrum</i>
Región de Murcia (9)	16,8	66,6/33,3	<i>Tinea unguium</i> / <i>T. mentagrophytes</i> <i>Tinea capitis</i> / <i>M. canis</i> y <i>T. tonsurans</i> <i>Tinea corporis</i> / <i>T. verrucosum</i>
Total (430)	37,6	56,5/42,6*	<i>Tinea unguium</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea corporis</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea pedis</i> / <i>T. rubrum</i> <i>Tinea capitis</i> / <i>M. canis</i>

*En 4 casos no se especificaba el sexo del paciente. No se recibieron muestras de La Rioja, Baleares, Cantabria, Ceuta y Melilla. La tabla incluye datos demográficos sobre los pacientes incluidos en el corte en cada comunidad.

En la tabla 6 se presentan los datos demográficos, la clasificación de las dermatofitosis más frecuentes y las especies causantes, estratificados por comunidades autónomas. En referencia a los datos demográficos, la tabla muestra cómo la edad media de los enfermos del País Vasco, de Aragón y de la Región de Murcia fue inferior a la edad media de los pacientes de otras comunidades. Cuando se realizó un análisis de la varianza, estas diferencias no fueron significativas ($p > 0,05$). Por sexos se encontraron diferencias

significativas entre las distintas comunidades. En ocho comunidades autónomas, el número de casos de sexo masculino fue superior al de sexo femenino. A este respecto destaca Aragón, en la que el 92,3% de los casos de dermatofitosis se produjeron en varones. En cinco comunidades hubo un mayor número de casos en mujeres, destacando el Principado de Asturias con un 60% de los casos, cuando el porcentaje estatal medio de dermatofitosis en mujeres fue del 40% ($p < 0,05$).

Además hubo otras diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$). A diferencia de la mayoría de las comunidades donde la dermatofitosis más frecuente fue la *tinea unguium*, la infección más prevalente en Castilla-León, en el Principado de Asturias, en Andalucía y en Aragón fue la *tinea corporis*. En Castilla-La Mancha y en Extremadura, la dermatofitosis más frecuente fue la *tinea capitis*. Por especies, *T. rubrum* fue el dermatofito que se aisló con más frecuencia, a excepción de la Comunidad Valenciana, Castilla-La Mancha, Aragón y Región de Murcia, donde prevaleció *T. mentagrophytes*. En Extremadura la especie más frecuente fue *M. canis*. En la Comunidad de Madrid, un 43% de los casos de *tinea capitis* fue causado por *T. tonsurans* y *T. violaceum*. En Andalucía, la especie que causó un mayor número de casos de *tinea capitis* fue *T. violaceum* y no *M. canis*. En Cataluña, *M. gypseum* se situó entre las principales causas de *tinea corporis*.

Discusión

La prevalencia de la distintas especies de dermatofitos varía según áreas geográficas, de ahí la relevancia de la vigilancia epidemiológica. En España se han realizado varios estudios que han analizado los casos de áreas metropolitanas, de provincias o de comunidades autónomas, pero apenas se disponen de datos estatales^{3,4,6,8,10,12,13}.

El presente trabajo recoge las conclusiones de un estudio estatal realizado con la intención de conocer las características epidemiológicas de las dermatofitosis en España. Por los datos recogidos en el estudio, las dermatofitosis más frecuentes fueron la *tinea unguium*, la *tinea corporis* y la *tinea pedis*, coincidiendo con otros estudios publicados con anterioridad¹¹. Un dato que se debe considerar es que la *tinea capitis* constituyó el 11,2% de todas las dermatofitosis, situándose en cuarto lugar en prevalencia, lo que indica que se está produciendo un aumento de esta infección, como se ha señalado en algunos estudios multicéntricos¹⁴.

Las cepas se identificaron en la Unidad de Micología del CNM, siendo *T. rubrum* (43%), la especie más frecuente, seguida de *T. mentagrophytes* (21,2%) y de *M. canis* (9,8%). Esta distribución no coincide con varios de los estudios citados anteriormente, en los que *T. mentagrophytes* y *M. canis* eran las especies más habituales²⁻¹⁰. Por cuadro clínico, *T. rubrum* y *T. mentagrophytes* fueron las especies más prevalentes en los casos de *tinea unguium*. *T. rubrum*, *M. canis* y *T. mentagrophytes* en los enfermos con *tinea corporis*. *T. rubrum*, *M. canis* y *E. floccosum* en los casos de *tinea pedis*. Coincidiendo con trabajos previos^{3,12,13}, *M. canis*, *T. violaceum* y *T. tonsurans* fueron las especies más frecuentes en pacientes con *tinea capitis*. Debe señalarse que *T. violaceum* y *T. tonsurans* originaron la mitad de los casos de *tinea capitis* en comunidades como Madrid y Andalucía. Estas especies se asociaron de manera significativa con pacientes de origen magrebí, los datos indican que la reintroducción de especies antropofílicas de dermatofitos está relacionada con la inmigración y los viajes a zonas donde estas especies son endémicas. Debe indicarse que las especies antropofílicas pueden causar brotes familiares o escolares y que, además, existen

portadores asintomáticos, por lo que no debe descuidarse la vigilancia epidemiológica y las medidas de control¹⁴. En otras comunidades, *M. canis* originó la mayoría de los casos de *tinea capitis*, afectando en su gran mayoría a niños menores de 14 años, de origen autóctono. En cuanto a especies poco habituales, se aislaron dos *M. audouinii* en dos niños españoles con *tinea capitis* y con residencia en Madrid, sin relación entre ellos, y un *M. persicolor* causante de *tinea corporis* en un varón español de 64 años.

Un dato que debe tenerse en cuenta es la utilidad del examen microscópico directo, que fue positivo en un 64% de los enfermos en que se realizó. No pudo recogerse información para analizar qué tipo de examen microscópico fue el más rentable. Tampoco pudo determinarse si fue más rentable para las dermatofitosis causadas por alguna especie en particular. Por cuadro clínico fue de gran utilidad en la *tinea unguium* y en la *tinea capitis* (> 75%).

Este corte transversal demuestra que existen diferencias regionales en los perfiles clínico y microbiológico de las dermatofitosis en España. *T. rubrum*, *T. mentagrophytes* y *M. canis* siguen siendo las especies que se aíslan con mayor frecuencia, pero se detecta la reintroducción de especies antropofílicas que se consideraban prácticamente erradicadas, por lo que es necesaria la vigilancia epidemiológica.

Agradecimientos

Los centros sanitarios participantes en el estudio se indican a continuación: Hospital General Básico de Antequera, Hospital de Poniente, Ambulatorio General Solchaga, Centro Hospitalario Reina Sofía, Hospital General San Jorge, Hospital Central de Asturias, Hospital General de Asturias, Hospital San Agustín de Avilés, Hospital General de Lanzarote, Hospital de Hellín, Hospital General Universitario de Guadalajara, Hospital General de Albacete, Hospital General del Insalud de Soria, Hospital General Virgen de la Concha, Hospital del Bierzo, Hospital General de Segovia, Hospital Militar Gómez Ulla, Centro Hospitalario Virgen de la Salud, Hospital del Río Ortega, Hospital Meixoeiro, Hospital Nuestra Señora de Sonsoles, Hospital Santos Reyes, Hospital de Terrassa, Hospital Mútua de Terrassa, Hospital Virgen de los Lirios, Hospital de Sagunto, Hospital Santiago Apóstol de Álava, Hospital Universitario de Elche, Hospital Ciudad de Coria, Hospital Virgen del Puerto, Hospital Universitario Infanta Cristina, Centro Hospitalario de Orense (Cristal Piñor), Fundación Jiménez Díaz, Hospital Universitario de Canarias, Hospital Universitario La Paz, Centro Hospitalario Nuestra Señora de la Candelaria-Ofra, Hospital Universitario La Princesa, Centro Hospitalario de Donostia (Nuestra Señora de Aránzazu), Hospital de El Escorial, Hospital del Niño Jesús, Hospital de Cruces, Hospital de Galdakao, Fundación Hospital Alcorcón, Hospital Central de la Cruz Roja, Hospital Germans Trias i Pujol, Centro Hospitalario Provincial-Rebullón, Hospital Arnau de Vilanova, Hospital San Jaume de Calella, Hospital Clínico Universitario de Valladolid, Centro Hospitalario de Cáceres (San Pedro de Alcántara), Policlínica de Guipúzcoa, Centro Hospitalario de Ciudad Real (Nuestra Señora del Carmen/Alarcos), Hospital Valle de los Pedroches, Hospital Rafael Méndez, Centro Hospitalario Virgen de las Nieves, Hospital Monte Naranco, Hospital Naval de El Ferrol, Hospital Insular de Gran Canarias, Hospital de Navarra, Centro Hospitalario Santa María Nai, Hospital de Alcañiz y Hospital Comarcal del Bidasoa.

Bibliografía

1. Ellis D, Marriott D, Hajjeh RA, Warnock D, Meyer W, Barton R. Epidemiology: Surveillance of fungal infections. *Med Mycol* 2000;38(Suppl 1):173-82.
2. Casal M, Linares MJ, Fernández JC, Solís F. Dermatophytes and dermatophytosis in Córdoba (Spain). *Enferm Infecc Microbiol Clin* 1991;9:491-4.
3. Del Rey CJ. Epidemiology of cutaneous mycosis among the child population of the Province of Cádiz. *Rev Sanid Hig Publica (Madr)* 1970;44:1173-81.
4. García-Martos P, Domínguez I, Marín P, Linares M, Mira J, Calap J. Oncomiosis por hongos filamentosos no dermatofitos en Cádiz. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2000;18:319-24.
5. Jorquera E, Moreno JC, Camacho F. *Tinea faciei*: Epidemiology. *Ann Dermatol Venereol* 1992;119:101-4.
6. Pereiro MM, Ferreiros EM. Dermatophytes isolated in our clinic of Santiago de Compostela (Spain) in the last 27 years. *Mykosen* 1980;23:456-61.
7. Pereiro MM, Pereiro M, Pereiro M Jr. Review of dermatophytoses in Galicia from 1951 to 1987, and comparison with other areas of Spain. *Mycopathologia* 1991;113:65-78.
8. Rubio-Calvo C, Gil-Tomás J, Rezusta-López A, Benito-Ruesca R. The aetiological agents of tinea capitis in Zaragoza (Spain). *Mycoses* 2001;44: 55-8.
9. Torres-Rodríguez JM, Balaguer-Meler J, Ventín-Hernández M, Martín-Casabona N. Multicenter study of dermatophyte distribution in the metropolitan area of Barcelona (Catalonia, Spain). *Mycopathologia* 1986;93: 95-7.
10. Vélez A, Linares MJ, Fenández-Roldán JC, Casal M. Study of onychomycosis in Córdoba, Spain: Prevailing fungi and pattern of infection. *Mycopathologia* 1997;137:1-8.
11. Del Palacio A, Cuétara MS, Valle A, González A, Almondarain I, Ramos-Castillo MJ, et al. Cambios epidemiológicos observados en un decenio en las dermatofitosis del Hospital Universitario 12 de Octubre de Madrid: Nuevas especies emergentes. *Rev Iberoam Micología* 1999; 16:101-6.
12. Cuétara MS, Del Palacio A, Pereiro M, Amor E, Álvarez C, Noriega AR. Prevalence of undetected tinea capitis in a school survey in Spain. *Mycoses* 1997;40:131-7.
13. Cuétara MS, Del Palacio A, Pereiro M, Noriega AR. Prevalence of undetected *tinea capitis* in a prospective school survey in Madrid: Emergence of new causative fungi. *Br J Dermatol* 1998;138:658-60.
14. Aly R, Hay RJ, Del Palacio A, Galimberti R. Epidemiology of *tinea capitis*. *Med Mycol* 2000;38(Suppl 1):183-8.
15. Cabanes FJ, Abarca ML, Bragulat MR, Castella G. Seasonal study of the fungal biota of the fur of dogs. *Mycopathologia* 1996;133:1-7.
16. Cabanes FJ, Abarca ML, Bragulat MR. Dermatophytes isolated from domestic animals in Barcelona, Spain. *Mycopathologia* 1997;137:107-13.
17. De Hoog GS, Guarro J, Gené J, Figueras MJ. Atlas of clinical fungi. 2ª ed. Utrecht/Reus: Centraalbureau voor Schimmelcultures; Universitat Rovira i Virgili, 2000.