

# Dermatofitosis en población asistida en el Instituto de Higiene

*Dra. Raquel Ballesté<sup>1</sup>, Dra. Nora Fernández<sup>2</sup>,  
Br. Nélide Mousqués<sup>3</sup>, Dra. Beatriz Xavier<sup>4</sup>,  
Br. Zaoda Arteta<sup>3</sup>, Br. Marcela Mernes<sup>3</sup>, Dr. Elbio Gezuele<sup>5</sup>*

## Resumen

*Las lesiones de piel son consulta habitual en la práctica médica, siendo las dermatofitosis relativamente frecuentes. El objetivo de este estudio fue determinar la frecuencia de las dermatofitosis y sus características más relevantes en la consulta micológica del Departamento de Parasitología, estudiar las especies involucradas de dermatofitos y su relación con la presentación clínica.*

*Entre 1990 y 1997 se estudiaron 3.141 pacientes; 775 fueron consultas por lesiones de piel y anexos, 367 fueron micosis superficiales (47,3%) y 220 fueron dermatofitosis (28,4% de lesiones de piel y anexos y 59,9% de las micosis superficiales). Se aisló e identificó el agente por metodología habitual en 155 muestras (70,5%).*

*Se observó una mayor incidencia de dermatofitosis en el sexo femenino (58,6%) y en la niñez (0-10 años); las localizaciones más frecuentes fueron tiña corporis (46,4%) y tiña pedis (15,2%).*

*La frecuencia de las especies aisladas fue la siguiente:*

*Microsporum canis: 67 muestras (43,2%); 42 tiñas corporis y 18 tiñas ectothrix microspórica de cuero cabelludo; fue el principal agente de ambas tiñas; el grupo etéreo más afectado fueron niños y predominó en el sexo femenino. Existió el antecedente epidemiológico de contacto con perros o gatos, o ambos, en 52,2%.*

*Trichophyton mentagrophytes: 37 muestras (23,9%); predominó en el sexo femenino y en adultos (50-60 años); fue el principal agente de tiña pedis.*

*Trichophyton rubrum: 35 muestras (22,6%); predominó en el sexo masculino y en adultos (50-60 años), junto con T. mentagrophytes fueron los principales agentes de tiña unguium.*

*Epidermophyton floccosum: 9 muestras (5,8%); predominó en el sexo femenino y en adultos jóvenes, junto con T. rubrum fueron los principales agentes de tiña cruris.*

*Microsporum gypseum: 4 muestras (2,6%) y Trichophyton verrucosum: 3 muestras (1,9%).*

*La frecuencia de dermatofitosis se mantiene en forma similar al período anterior, con la diferencia que aumentó la incidencia de dermatofitosis por T. mentagrophytes; ello puede estar relacionado con la utilización de otras pruebas que se comenzaron a emplear en forma*

1. Médico Parasitólogo. Asistente del Departamento de Parasitología. Facultad de Medicina. Asistente del Departamento de Laboratorio Clínico. Facultad de Medicina.

2. Asistente del Departamento de Parasitología. Facultad de Medicina. Residente del Departamento de Laboratorio Clínico. Facultad de Medicina.

3. Ayudante del Departamento de Parasitología. Facultad de Medicina.

4. Posgrado de Parasitología Clínica. Facultad de Medicina.

5. Profesor Agregado del Departamento de Parasitología. Facultad de Medicina.

**Correspondencia:** Dra. Raquel Ballesté. Alfredo Navarro 3051. Montevideo, Uruguay

Recibido: 4/2/00.

Aceptado: 3/11/00.

rutinaria en los últimos años para mejorar el diagnóstico. No encontramos nuevas especies ni variedades para nuestro medio. Se destaca la mayor frecuencia de *tiña corporis*, seguramente vinculado con lo específico de la población estudiada. Esta dermatomycosis fue la micosis superficial más frecuente; se destaca la importancia del examen micológico necesario para instaurar un tratamiento etiológico precoz, controlar la transmisión y conocer el perfil epidemiológico de esta micosis en nuestro medio.

**Palabras clave:** *Dermatomycosis - etiología*  
*Dermatomycosis - diagnóstico*  
*Dermatomycosis - fisiopatología*

## Introducción

Las lesiones de piel son consulta habitual en la práctica médica; las micosis superficiales tienen un rol importante en la causa de estas lesiones y dentro de estas últimas las dermatofitosis son relativamente frecuentes<sup>(1,2)</sup>.

Las dermatofitosis corresponden al parasitismo de la piel y sus anexos por un grupo de hongos denominados dermatofitos<sup>(3)</sup>. Estos son un grupo homogéneo de hongos que se relacionan muy íntimamente y que ocasionan una gran variedad de cuadros clínicos. Estos hongos se encuentran dentro de los agentes infecciosos más comunes y no existe área geográfica sin su "tiña", nombre genérico que se emplea para designar a las lesiones causadas por dermatofitos<sup>(4)</sup>.

Son hongos filamentosos integrados dentro de los géneros *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton*, con las siguientes características:

- Son queratinofílicos y queratinolíticos ya que se desarrollan sobre la queratina presente en piel y anexos y producen enzimas capaces de degradar la queratina para utilizarla como fuente de nutriente. Se han identificado y caracterizado numerosas queratinasas de diferentes dermatofitos, lo que explica las propiedades antes mencionadas<sup>(5-12)</sup>.
- Capacidad de provocar contagio por mecanismo de transmisión directa de esporos (formas de infección y propagación), ya sea de persona a persona, entre animales homeotermos y entre éstos y el hombre, o desde ambientes naturales al hombre o animales, o ambos, o indirectamente a partir de objetos contaminados<sup>(13)</sup>.
- Las artroconidias de los dermatofitos son capaces de adherirse a la piel, uñas o pelos, paso seguido por la transición morfológica de estas células en hifas. Los tres géneros se presentan con características similares en las lesiones, filamentos tipo moho ramificados con o sin artrosporos. La formación de micelio fúngico permite una invasión temprana de los tejidos<sup>(14)</sup>.
- Producción de macroconidios y microconidios en los cultivos, los que permiten realizar diagnóstico diferencial entre los distintos géneros y especies, lo cual es

importante desde el punto de vista epidemiológico y terapéutico<sup>(15)</sup>.

- Antigénica y fisiológicamente este grupo de hongos está relacionado muy estrechamente, de manera que ha sido imposible diferenciar los géneros por su amplio mosaico antigénico. Poseen numerosos antígenos comunes, uno de los más conocidos y estudiados es la "tricotifina", que es capaz de sensibilizar al hospedero<sup>(4)</sup>. Este y otros productos metabólicos del agente causal originan alteraciones inmunológicas, en ocasiones acompañadas de intensa inflamación local e incluso erupciones cutáneas en otras zonas (dermatofitides)<sup>(13,16)</sup>.

Estudios ecológicos de los dermatofitos traen consigo una clasificación de estos hongos en función del sustrato natural de heterotrofia<sup>(17-22)</sup>.

Esta clasificación diferencia a los dermatofitos en geofílicos, zoofílicos y antropofílicos, según tengan el suelo como sustrato básico (geofílicos), estén fundamentalmente adaptados al parasitismo de los animales (zoofílicos) o estén específicamente especializados en parasitar al hombre (antropofílicos)<sup>(21)</sup>. La incidencia y aislamiento de las distintas especies varía según las diferentes áreas geográficas<sup>(21,23,24)</sup>.

En relación a las formas de presentación clínica y su incidencia difieren según: localización anatómica, edad, sexo, grupo étnico, poder patógeno del agente, resistencia del huésped, fuente de infección, migraciones poblacionales, hábitos de higiene y tratamientos instituidos no específicos<sup>(2,25,26)</sup>. Se destaca que en los últimos años el estado inmunitario del huésped ha adquirido un papel importante en esta patología, ya sea por el advenimiento de algunas enfermedades como el VIH o por el uso más frecuente de corticosteroides tópicos o sistémicos u otros fármacos inmunosupresores, los que han llevado a que se presenten en estos pacientes lesiones por dermatofitos diseminadas y con características clínicas más floridas<sup>(1,14,16)</sup>.

El diagnóstico es muy importante para establecer la causa y terapia correcta, por la similitud parcial o total con otras lesiones dermatológicas, teniendo en cuenta ade-

más que una misma especie es capaz de producir diversos cuadros clínicos según la zona afectada y que una determinada lesión puede estar causada por más de una especie. Hay y colaboradores<sup>(27)</sup> aseguran que el diagnóstico de las dermatofitosis depende del examen directo y del cultivo de la muestra. Pierard y colaboradores consideran que un tratamiento de dermatofitosis debe ser siempre validado por el laboratorio<sup>(28)</sup>; otros autores enfatizan acerca de los errores de diagnóstico, ya que es frecuente el subdiagnóstico o sobrediagnóstico, cuando el mismo se basa solo en las características clínicas<sup>(29)</sup>. A lo anteriormente mencionado se suma que los pacientes muchas veces no consultan y realizan tratamientos empíricos con antimicóticos, lo que dificulta el aislamiento de los dermatofitos en cultivos y hace más difícil determinar su incidencia o prevalencia, o ambas, con exactitud<sup>(13)</sup>.

Se mencionan porcentajes de 5% a 10% de presentación de las dermatofitosis en consultas dermatológicas en diferentes países<sup>(2,30-32)</sup>.

Las dermatofitosis son relativamente frecuentes en Uruguay; los primeros estudios realizados en nuestro medio por Mackinnon datan desde la década de 1940<sup>(33)</sup>. Periódicamente se han presentado estudios de las especies en relación con la presentación clínica, como forma de determinar variaciones en la patología regional<sup>(34-36)</sup>.

El objetivo de este trabajo fue determinar la frecuencia de las dermatofitosis y sus características más relevantes en la consulta micológica del Departamento de Parasitología, las especies involucradas en las distintas lesiones causadas por dermatofitos y su relación con la presentación clínica.

## Material y método

Entre 1990 y 1997 se estudiaron 3.141 pacientes enviados a interconsulta, las edades del grupo estudiado oscilaron entre el primer mes de vida y los 70 años de edad.

Cada uno de los pacientes fue ingresado en una ficha de identificación, en la que se consignaron los datos filiatorios, la localización y características clínicas de las lesiones y los antecedentes epidemiológicos relevantes; la misma se completó posteriormente con los resultados del examen micológico.

Se obtuvieron las muestras para realizar el examen micológico a partir de las distintas lesiones.

En las lesiones de piel glabra se obtuvieron escamas por raspado con hoja de bisturí estéril, recogiénolas en placas de Petri estériles. Las lesiones de piel de las que se tomaron las muestras se localizaron en todo el cuerpo: cara, tronco, miembros superiores e inferiores, pies y región inguinocrural.

Para la toma de muestras en las tiñas de cuero cabelludo se recogieron escamas de la zona alopecica y se extra-

jeron pelos clínicamente afectados utilizando pinzas estériles; en las que presentaron exudados purulentos también se realizó toma del mismo.

En las lesiones de uñas, las muestras se recolectaron con bisturí de punta fina; la toma del material se realizó por debajo de la lámina ungueal, tratando de llegar al límite entre la zona sana y afectada visualizado clínicamente. En los casos en los que el despegamiento de la lámina ungueal era incipiente, se colocó suero fisiológico por debajo de la uña con el fin de macerar dicha zona y luego de 15 minutos recolectar la muestra. En las onixis en las que predominó la afectación de la lámina externa de la uña, la muestra se obtuvo mediante el raspado intenso de dicha zona.

Con el material obtenido de las lesiones se realizó el estudio micológico, el que consta de dos partes: el examen directo y los cultivos.

Se tomó parte del material para examen directo; se colocó entre lámina y laminilla con el agregado de hidróxido de potasio al 20%, la preparación se sometió a calentamiento repetido con el objetivo de aclarar las escamas, evitando que llegue a punto de ebullición ya que en estas circunstancias precipitan los cristales de hidróxido de potasio que dificultan posteriormente la lectura. En algunos casos fue necesario rehidratar el material, colocando agua por el borde de la laminilla, dejar actuar una hora y realizar otra lectura.

Las preparaciones se observaron al microscopio óptico a 200 y 400 aumentos; en las mismas se visualizaron filamentos tipo moho, finos, hialinos, tabicados, ramificados y artrosporados, se realizó el diagnóstico de dermatofitosis (figura 1).

En las tiñas capitis se observaron las preparaciones de pelos entre lámina y laminilla con el agregado de lactofenol a 200 y 400 aumentos; el diagnóstico se realizó cuando se presentaron acúmulos de esporos por dentro o por fuera del pelo. Estas dermatofitosis se clasificaron según los patrones clásicos<sup>(2,4,13,15)</sup>:

- *Tiña endothrix*: acúmulos de esporos grandes en el interior del pelo.
- *Tiña ectothrix*: acúmulos de esporos por fuera del pelo (figura 2); estas últimas según el tamaño y la disposición de los esporos se las subclasifican en:
  - \* *Tiña ectothrix megasporada*: esporos grandes (3 a 5 micras) y desordenados.
  - \* *Tiña ectothrix ectothrix microspórica*: esporos pequeños (2 a 3 micras) y desordenados.
  - \* *Tiña ectothrix microide*: esporos pequeños (2 a 3 micras) y ordenados (dispuestos en filas).

Para realizar los cultivos, las muestras se sembraron en gelosa peptonada y glucosada de Sabouraud con el agregado de cloramfenicol y actidiona (Micobiotic) para inhibir el desarrollo de bacterias y mohos contaminantes

habituales de la piel y anexos. Los mismos se mantuvieron a 28°C durante 20 días.

La identificación del agente se realizó mediante el estudio macro y micromorfológico de las colonias, buscándose la presencia de elementos de reproducción tales como macroconidios y microconidios típicos para cada uno de los géneros: *Microsporum*, *Trichophyton*, *Epidermophyton* (figura 3).

Microscópicamente las colonias de dermatofitos se caracterizan por la presencia de hifas tabicadas, ramificadas e hialinas de 2-3  $\mu$  de espesor; se pueden observar también formaciones o hifas en espiral y cuerpos nodulares conocidas como hifas en raqueta, ambas peculiares del grupo de los dermatofitos.

Se consideraron características macro y microscópicas, siguiendo las descripciones clásicas, para establecer el diagnóstico del género y la especie de los dermatofitos: *M. canis*, *M. gypseum*, *T. mentagrophytes*, *T. rubrum*, *T. verrucosum* y *E. floccosum*<sup>(2,4,13,15,37,38)</sup>.

En el caso del género *Trichophyton*, para la identificación de las diferentes especies, además de la observación macro y micro morfológica de las colonias en los medios de cultivo habituales, se sembró rutinariamente en medios pobres (agar harina de maíz); aquellos casos en que la macro y micromorfología ofreció dudas diagnósticas, se sembró en medio con urea (agar Christensen) y en crin de caballo estéril (figura 4).

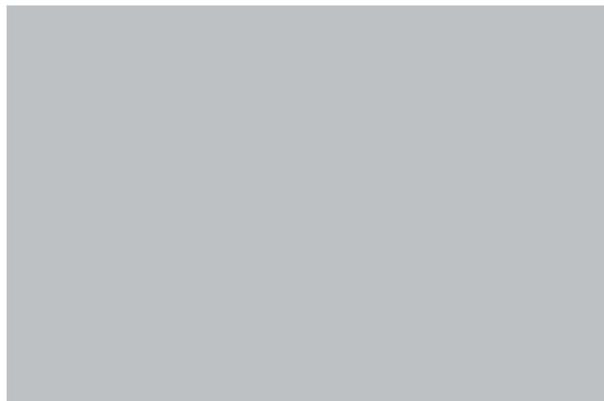
En el agar harina de maíz se observaron las características micromorfológicas compatibles con cada especie y el pigmento rojo difusible en el medio (positivo en *T. rubrum*); en el medio de Christensen se buscó la capacidad de desdoblar la urea (ureasa positivo en *T. mentagrophytes*) y en crin de caballo se estudió la presencia de órganos perforantes (positivo en *T. mentagrophytes*); de la conjunción de todos estos elementos surgió el diagnóstico de la especie en causa (tabla 1).



**Figura 1.** Escamas de piel con filamentos artrosporados de dermatofitos. Examen directo. Microscopio óptico (MO) 400 X.

## Resultados

De los 3.141 pacientes que llegaron a interconsulta a la Sección Micología del Departamento de Parasitología, 775 correspondieron a consultas por lesiones de piel y anexos, 367 (47,3%) correspondieron a micosis superficiales (dermatofitosis, candidiasis y lesiones causadas por levaduras del género *Malassezia*).



**Figura 2.** Tiña ectothrix microspórica. Examen directo. MO 400 X.



**Figura 3.** Macroconidios de *Microsporum canis*. Cultivo. MO 400 X.



**Figura 4.** Pelo con órganos perforantes. Examen directo. MO 400 X.

Se diagnosticaron 220 dermatofitosis por examen micológico directo y se logró aislar e identificar el agente en 155. Dentro de las causas por las que no fue posible aislar el agente, se mencionan, entre otras, el escaso material que se recolectó en algunos pacientes, el desarrollo de mohos o bacterias, o ambos, contaminantes habituales de piel y faneras y el tratamiento previo con antimicóticos o anti-sépticos que impidieron el desarrollo de los dermatofitos.

De las 155 cepas, 90 (58%) se aislaron de pacientes del sexo femenino y 65 (42%) del sexo masculino. La mayor incidencia de dermatofitosis se encontró en la niñez, seguido por la edad media de la vida (figura 5).

En relación a la localización de las lesiones, existió un claro predominio de tiña corporis (46,4%) con respecto a las otras formas clínicas, seguido en frecuencia por tiña pedis (15,2%) (figura 6).

La frecuencia de las especies aisladas fue la siguiente (tabla 2, figura 7):

	<i>T. rubrum</i>	<i>T. mentagrophytes</i>
Agar harina maíz	Positivo	Negativo
Ureasa	Negativo	Positivo
Órganos perforantes	Negativo	Positivo

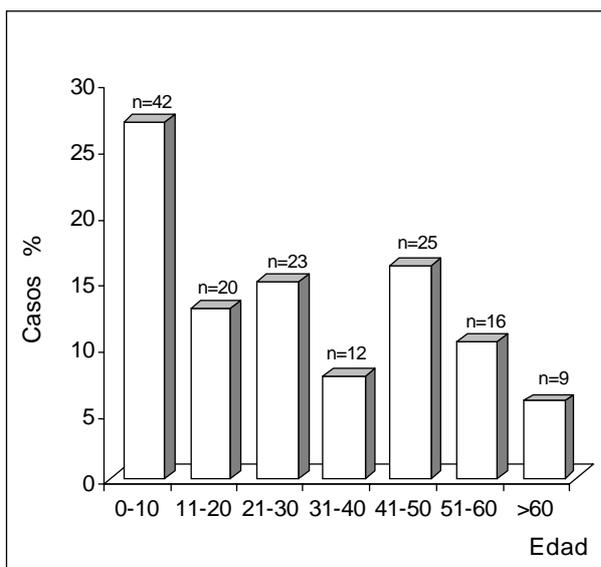


Figura 5. Distribución de las dermatofitosis según grupo etáreo (1990-1997). n=155, s/datos n=8

I. *Microsporum canis*: se aisló en 67 muestras, lo que constituyó 43,2% del total de dermatofitos aislados. Se diagnosticó tiña corporis en 49 pacientes (73,3%) (figura 8), la lesión característica en todos los pacientes fue el “herpes circinado”, es decir lesiones eritemato-escamosas, de forma y crecimiento circular, con un borde sobreelevado y vesiculoso; con tendencia a la curación en la zona central.

Las 18 muestras restantes correspondieron a tiñas capitis (26,8%) (figura 8); clínicamente el patrón predominante correspondió a una placa pseudoalopécica, con un área central con zonas de descamación y un área periférica sobreelevada, muy inflamatoria. En algunos casos se observó una placa pseudoalopécica, inflamatoria, con su superficie recubierta de folículos pilosos abiertos con secreción purulenta y con expulsión de los cabellos de la zona y costras cubriendo parte de la placa. Esta entidad clínica es conocida con el nombre de “querion de Celso”. El patrón microscópico que se observó en el examen micológico directo en la totalidad de estas tiñas correspondió a “tiña ectothrix microspórica”.

El grupo etáreo en el que se aisló *M. canis* osciló desde lactantes de un mes de vida a adultos mayores de 60 años, predominando dicho aislamiento en niños (tabla 2). Se detectó como antecedente epidemiológico el contacto con gatos o perros, o ambos, infectados en 52,2%<sup>(35)</sup>, predominando dicho antecedente en niños. En 35,8% se encontró el antecedente de familiares cercanos con lesiones de características similares.

II. *M. gypseum*. Se aisló en cuatro muestras (2,6%); dos tiñas corporis y dos tiñas capitis (figura 8).

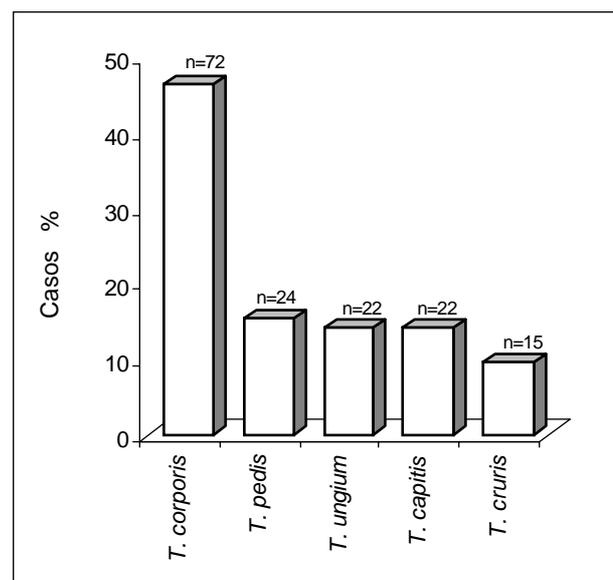
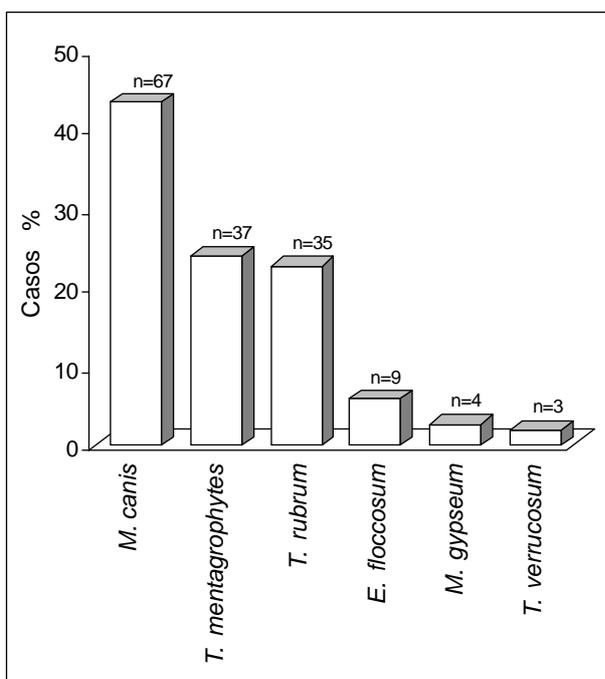


Figura 6. Presentaciones clínicas de las dermatofitosis (1990-1997). n=155

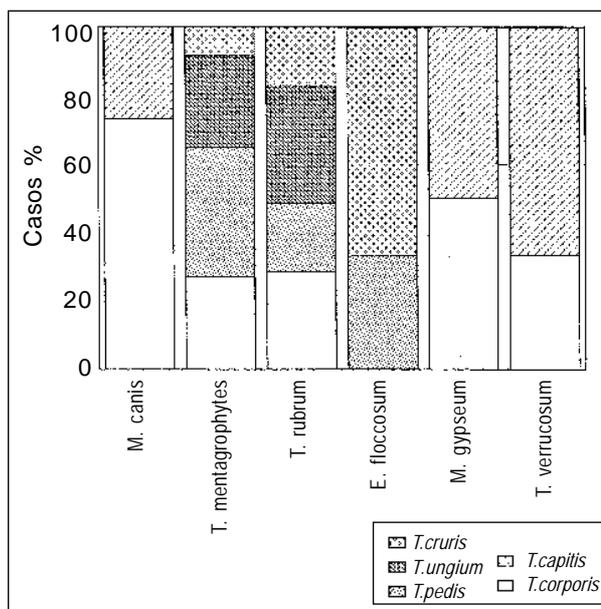
**Tabla 2.** Distribución de las especies de dermatofitos según grupo etéreo.  
Departamento de Parasitología - Sección Micología 1990-1997

	0-10	11-20	21-30	31-40	41-50	51-60	>60	s/d	Total
<i>M. canis</i>	33	14	6	6	4	2	1	1	67
<i>T. mentagrophytes</i>	3	3	5	0	15	5	3	3	37
<i>T. rubrum</i>	1	2	8	5	3	8	4	4	35
<i>E. floccosum</i>	0	1	4	0	2	1	1	0	9
<i>M. gypseum</i>	3	0	0	0	1	0	0	0	4
<i>T. verrucosum</i>	2	0	0	1	0	0	0	0	3
<b>Totales</b>	<b>42</b>	<b>20</b>	<b>23</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>16</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>155</b>



**Figura 7.** Distribución de las dermatofitosis según la especie aislada (1990-1997). n=155

La forma clínica de presentación en tiña corporis fue el “herpes circinado” y en tiña capitis fue una placa pseudoalopécica, con características similares a las descritas para *M. canis*, pero más inflamatorio, destacándose la presencia de costras seropurulentas. El patrón microscópico observado en estos casos correspondió al de “tiña ectothrix megasporada”; tres de las muestras obtenidas fueron de niños en edad escolar y una en adulto (tabla 2). Se destaca la ausencia de familiares cercanos con lesiones similares.



**Figura 8.** Distribución de dermatofitosis según especie y presentación clínica (1990-1997). n=155

III. *Trichophyton mentagrophytes*. Se aisló en 37 muestras (23,9%); de las siguientes localizaciones (figura 8): a) 14 correspondieron a tiña pedis (37,8%); la lesión clínica predominante fue el denominado “pie de atleta”, es decir lesiones intertriginosas que suelen localizarse en los espacios interdigitales a predominio del cuarto espacio, en las que se observa maceración, fisuras y descamación; a veces se extiende a dorso y planta de pies. Otras presentaciones clínicas observadas fueron lesiones vesicopustulosas y lesiones descamantes con y sin hiperqueratosis. b) 10 correspondieron a tiña corporis (27%); la presen-

tación clínica predominante también correspondió al “herpes circinado”. Otras presentaciones menos frecuentes fueron “formas eccematosas” y “psoriasiformes”.

c) 10 correspondieron a tiña unguium (27%); predominaron las lesiones en uñas de pies<sup>(8)</sup>, el patrón clínico predominante fue el de paquioniquia con leuconiquia y despegamiento distal de la lámina ungueal, predominantemente en zona media.

d) 3 correspondieron a lesiones tiña cruris (8,1%); la presentación clínica en todos los casos fue el “eccema marginado de Hebra”, es decir una zona eritematosa, pruriginosa, descamante y de bordes sobreelevados. Es simétrica, se inicia frecuentemente en el fondo del pliegue inguinal y se extiende en forma excéntrica desde las ingles a los muslos. *T. mentagrophytes* predominó en adultos en el grupo etáreo ubicado entre los 40 y 60 años (tabla 2) y en el sexo femenino (tabla 3).

IV. *Trichophyton rubrum*. Se aisló de 35 muestras (22,6%); la localización de las mismas fue (figura 8):

a) 12 tiñas unguium (34,3%). Predominaron las lesiones en uñas de pies<sup>(10)</sup>; el patrón clínico presentó diferencias con el descrito para *T. mentagrophytes*, paquioniquia y onicolisis a predominio periférico.

b) 10 tiñas corporis (28,6%). La presentación clínica fue el herpes circinado.

c) 7 tiñas pedis (20%). La presentación clínica más frecuente en este caso también fue el “pie de atleta”.

d) 6 tiñas cruris (17,1%). La presentación clínica característica fue el “eccema marginado de Hebra”.

El grupo etáreo más afectado por *T. rubrum* también fueron adultos con edades entre 20-30 y 50-60 años (tabla 2) y en el sexo masculino (tabla 3).

V. *T. verrucosum*. Se aisló en tres muestras (1,9%); dos tiñas capitis y una tiña corporis (figura 8).

Las tiñas capitis se presentaron clínicamente como una placa pseudoalopécica, eritematosa y descamante, con componente inflamatorio importante, con pústulas y secreción seropurulenta y adenopatías cervicales bilaterales. El patrón microscópico observado en el examen micológico directo fue el de *tiña ectothrix megasporada*.

Se destaca en estos dos casos: la procedencia de los pacientes, ambos de zona rural; la edad, 4 y 6 años; de sexo masculino y femenino, y el antecedente epidemiológico de contacto con ganado vacuno y equino respectivamente.

El patrón clínico de tiña corporis fue el de un herpes circinado con características inflamatorias y correspondió a un adulto de 40 años, de sexo masculino, con el antecedente epidemiológico de contacto con terneros en los que se constató lesiones micóticas causadas por el mismo agente.

**Tabla 3.** Distribución de las diferentes especies de dermatofitos según sexo (1990-1997)

n=155			
	Sexo femenino	Sexo masculino	Total
<i>M. canis</i>	44	23	67
<i>T. mentagrophytes</i>	25	12	37
<i>T. rubrum</i>	14	21	35
<i>E. floccosum</i>	6	3	9
<i>M. gypseum</i>	0	4	4
<i>T. verrucosum</i>	1	2	3
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>65</b>	<b>155</b>

VII. *E. floccosum*. Se aisló en nueve muestras (5,8%); seis tiñas cruris y tres tiñas pedis (figura 8).

El patrón clínico en tiña cruris fue el “eccema marginado de Hebra” y en tiña pedis fue el “pie de atleta”.

Todos los pacientes fueron adultos, entre los 20 y 30 años (tabla 2), predominando en el sexo femenino (tabla 3).

## Discusión y conclusiones

Se estudiaron 775 lesiones de piel y anexos de las cuales 47,3% correspondieron a micosis superficiales, lo que refleja la elevada incidencia de las micosis en lo que respecta a la etiología de múltiples patologías de piel. Sin embargo, cabe destacar que la policlínica de Micología del Departamento de Parasitología es un centro de referencia a nivel nacional, por lo cual la población estudiada está previamente seleccionada por especialistas de diversos centros asistenciales de Salud Pública y mutuales que derivan a este centro, por dificultades de diagnóstico y mala respuesta al tratamiento, entre otros, por lo que las cifras no se ajustan a la realidad de la población general.

Se realizó el diagnóstico de dermatofitosis por examen directo en 220 de las muestras examinadas, lo que constituyó 28,4% de las lesiones de piel y anexos; estos datos son similares a los publicados por otros autores<sup>(39)</sup>.

Las dermatofitosis constituyeron 59,9% de las micosis superficiales, siendo la micosis superficial más frecuente en esta casuística.

El aislamiento e identificación de la especie causal, en 115 muestras de 220 que fueron positivas por examen directo, constituye un elevado porcentaje (70,5%), que puede estar relacionado con la correcta toma y procesamiento de la muestra.

Con respecto al sexo, los dermatofitos fueron más frecuentes en el sexo femenino que en el sexo masculino, con porcentajes de afectación de 58,6% y 41,9% respectivamente, a diferencia de estudios realizados en otros países que muestran un claro predominio de las dermatofitosis en el sexo masculino<sup>(30-32, 39-41)</sup>.

En relación al grupo etáreo, la mayor incidencia se encontró en el grupo de niños de 0 a 10 años (27%); se destaca que dentro de la población estudiada por lesiones de piel, aproximadamente 35% correspondieron a niños.

En relación a la localización, hubo un claro predominio de tiña corporis (46,4%), seguido en frecuencia por tiña pedis (15,2%). Estos hallazgos difieren de otros estudios que encuentran como localización más frecuente tiña pedis; seguramente esta discordancia se explica por lo específico de la población estudiada como ya lo analizáramos<sup>(39, 42-44)</sup>.

Se destaca que todas las tiñas de cuero cabelludo se diagnosticaron en niños, no teniendo en nuestra casuística tiña capitis en adultos, lo que coincide con otros autores<sup>(41)</sup>. Todos los niños en los que se diagnosticó tiña de cuero cabelludo presentaron edad inferior a 11 años, este predominio de tiña capitis en edades prepuberales estaría relacionado con la ausencia de ácidos grasos de cadena media, que inhibirían el desarrollo de dermatofitos en el cuero cabelludo<sup>(27)</sup>. El principal agente de estas tiñas fue *M. canis*; otros agentes con una frecuencia muy baja fueron *M. gypseum* y *T. verrucosum*, en estos últimos casos las características clínicas de las tiñas fueron de aspecto inflamatorio. En relación al patrón microscópico observado en las tiñas y su vinculación con los agentes se destaca que en todas las tiñas ectothrix micrósporicas el agente aislado fue *M. canis*, mientras que en las tiñas ectothrix megasporadas se encontró como agentes a *M. gypseum* y *T. verrucosum*. Esto difiere con otras zonas geográficas, en las que el principal agente de tiña capitis es *T. tonsurans*<sup>(45,46)</sup>.

También difiere de la epidemiología de tiña capitis revelada en los primeros estudios en Uruguay<sup>(33)</sup>, en los que se aisló *T. violaceum* y *T. tonsurans* en tiñas endothrix y *T. mentagrophytes* en tiñas microides; otros agentes aislados fueron *T. schöenleini* en tiñas fávicas y *M. audouini* en tiñas ectothrix microspóricas. Actualmente no se encontraron tiñas ectothrix microide ni endothrix, ni los agentes mencionados.

Con respecto a la especie aislada con más frecuencia, fue *M. canis* (43,2%), seguido por *T. mentagrophytes* (23,9%). La frecuencia de las especies de dermatofitos se mantienen en forma similar a la del período anterior<sup>(35,36)</sup>, salvo por el discreto aumento en la incidencia por *T. mentagrophytes*. Seguramente ello esté relacionado con la búsqueda de pigmento rojo difusible en el agar harina de maíz, de asimilación de urea en medio de Christensen y búsqueda

de órganos perforantes para la identificación de especies de *Trichophyton*<sup>(47)</sup>, las que comenzaron a imponerse en forma rutinaria en los últimos años para mejorar el diagnóstico, ya que basarse solo en los elementos morfológicos puede llevar a errores en la identificación de estas especies. Este aumento de *T. mentagrophytes* sobre *T. rubrum* se observó en un estudio previo en nuestro medio<sup>(48)</sup> en el que también se empleó la metodología diagnóstica antes mencionada. En este estudio se aisló *T. rubrum* de pacientes sin lesiones clínicas evidentes, es decir, en población sana, lo que podría estar revelando un comportamiento oportunista de este hongo, hecho que se ve reforzado al observar dermatofitosis diseminadas por *T. rubrum* en pacientes VIH positivos<sup>(1)</sup>.

No se encontraron nuevas especies ni otras variedades, a diferencia del período anterior entre 1980-1990 en el que se encontraron las variedades: *T. rubrum var. africanum* y *T. tonsurans var. sulphureum*<sup>(36)</sup>.

A nivel internacional estos datos coinciden con los de algunos autores, quienes encuentran a *M. canis* y *T. mentagrophytes* como principales agentes etiológicos de las dermatofitosis<sup>(24,49,50)</sup>, difiriendo con otros que encuentran como principal agente a *T. rubrum*<sup>(51)</sup>.

Con respecto a los diferentes dermatofitos y su relación con la presentación clínica y el grupo etareo en que predominaron, se concluye:

- \* *M. canis* fue el principal agente de tiña corporis y tiña capitis, el grupo etáreo más afectado fueron los niños.
- \* *T. mentagrophytes* fue el principal agente de tiña pedis y predominó en el grupo de adultos con edades entre 40 y 50 años.
- \* *T. rubrum* fue el principal agente de tiña unguium junto con *T. mentagrophytes* y predominó en adultos con edades entre 50 y 60 años.
- \* *E. floccosum* junto con *T. rubrum* fueron los principales agentes de tiña cruris y predominó en el grupo adultos jóvenes entre 20 y 30 años.

Con respecto a la distribución de las diferentes especies de dermatofitos según el sexo, se destaca que *M. canis*, *T. mentagrophytes* y *E. floccosum* predominaron en el sexo femenino, mientras que *T. rubrum* predominó en el sexo masculino.

En relación a los antecedentes epidemiológicos se destaca el contacto con animales domésticos (perros y gatos) en 52,2% de los casos en los que se aisló *M. canis*; ello estaría explicando la mayor incidencia de este dermatofito en la niñez, dado el mayor contacto con mascotas domésticas, así como también la incompleta adquisición de los hábitos personales de higiene.

En el caso de *T. verrucosum*, se destaca el antecedente epidemiológico de contacto con ganado vacuno o equino en todos los casos.

Por último, se concluye que las dermatofitosis son

consulta frecuente en la práctica médica; la forma de propagación y transmisión es principalmente a partir del hombre y de animales infectados. Para interrumpir la cadena epidemiológica se debe instaurar un tratamiento higiénico y etiológico en forma precoz; además, no se debe olvidar que el tratamiento se indicará en función de la edad, de la localización y extensión de las lesiones y del dermatofito en causa<sup>(52-56)</sup>. Esto solo se puede realizar si se cuenta con un diagnóstico etiológico preciso, para lo cual es fundamental que el médico incorpore el examen micológico dentro del arsenal de técnicas diagnósticas, así como también que todo laboratorio debiera contar con un parasitólogo o médico de laboratorio capaz no sólo de realizar un diagnóstico mediante el examen directo, sino también de aislar e identificar las especies de dermatofitos más frecuentes, ya que el conocimiento de las mismas condiciona las acciones necesarias para controlar la transmisión y conocer el perfil epidemiológico de las dermatofitosis en nuestro medio.

## Summary

Skin injuries are frequently seen in medical practice, being dermatophytosis partially frequent among them. The study aimed to determine characteristics and dermatophytosis rates in mycosis consultancy of the Department of Parasitology, to distinguish dermatophytosis species and their respective clinical presentations.

Between 1990 and 1997, 3.141 were examined of whom 775 presented skin and skin-associated injuries, 367, superficial mycosis (47,3%) and 220 dermatophytosis (28,4% of skin and skin-associated injuries and 59,9% of superficial mycosis). Agent was identified and isolated in 155 samples using routine procedures.

Incidence of dermatophytosis was higher in women (58,6%) and infants (0-10 years), most frequent locations at tinea corporis (46,4%) and tinea pedis (15,2%).

Isolated species rates were as follow:

*Microsporum canis*: 67 samples (43,2%); 42 tinea corporis and 18 *Microsporum tinea ectothrix* of scalp; it was the primary agent for both tinea; children were the most affected and higher predominance was found in women. In 52,2% of patients, there had been dog or cat contact.

*Trichophyton mentagrophytes*: 37 samples (23,9%); predominant in females and adults (50-60 years), primary agent for tinea pedis.

*Trichophyton rubrum*: 35 samples (22,6%), predominant in males and adults (50-60 years), primary agent for tinea unguium along with *T. mentagrophytes*.

*Epidermophyton floccosum*: 9 samples (5,8%), predominant in females and younger adults, primary agent for tinea cruris along with *T. rubrum*.

*Microsporum gypseum*: 4 samples (2,6%) and *Trichophyton verrucosum*: 3 samples (1,9%).

## Résumé

Les lésions de peau sont la cause de consultation habituelle dans la pratique médicale, les dermatophytoses étant relativement fréquentes. Le but de cette étude a été de déterminer la fréquence des dermatophytoses et leurs principales caractéristiques à la consultation mycologique du Département de Parasitologie, et d'étudier les espèces impliquées et leur rapport avec la présentation clinique.

Entre 1990 et 1997, on a étudié 3.141 patients; 775 ont été des consultations par des lésions de peau et annexes, 367 des mycoses superficielles (47,3%) et 220 des dermatophytoses (28,4% de lésions de peau et annexes et 59% de mycoses superficielles). On a isolé et identifié l'agent par méthodologie habituelle à 155 échantillons (70,5%).

On a observé une plus grande présence de dermatophytoses au sexe féminin (58,6%) et chez des enfants (0-10 ans); les localisations les plus fréquentes ont été tinea corporis (46,4%) et tinea pedis (15,2%).

La fréquence des espèces isolées a été:

*Microsporum canis*: 67 échantillons (43,2%); tinea corporis et 18 tignas ectothrix microsporiques de cuir chevelu; il a été le principal agent des deux teignes; le groupe le plus atteint a été l'enfance et surtout chez des femmes. On a trouvé l'antécédent épidémiologique de contact avec des chiens et/ou chats à 52,2%.

*Trichophyton mentagrophytes*: 37 échantillons (23,9%); le sexe féminin a prédominé et chez des adultes (50-60 ans); il a été le principal agent de tinea pedis.

*Trichophyton rubrum*: 35 échantillons (22,6%); le sexe masculin a prédominé et chez des adultes (50-60 ans), avec *T. mentagrophytes*, ils ont été les agents principaux de tinea unguium.

*Epidermophyton floccosum*: 9 échantillons (5,8%); surtout chez des femmes et de jeunes adultes, avec *T. rubrum* ils ont été les principaux agents de tinea cruris.

*Microsporum gypseum*: 4 échantillons (2,6%) et *Trichophyton verrucosum*: 3 échantillons (1,9%). La fréquence de dermatophytose se maintient comme dans la période précédente, mais l'incidence de dermatophytose par *T. mentagrophytes* a augmenté.

## Bibliografía

1. Lowinger M, Gezuele E, Da Rosa D, Ballesté R, Calegari L. Micosis Superficiales. In: Braselli A, Purtscher H, Savio E. Enfermedades Infecciosas. Montevideo: Oficina del Libro-AEM: 1998; 133-46. (tomo 2)
2. Martínez-Roig A, Torres Rodríguez JM. Dermatofitos o tiñas. In: Torres Rodríguez JM. Eds. Micosis que afectan piel y mucosas. Barcelona: Doyma, 1987: 34-55.
3. Ajello L. Natural History of the dermatophytes and related

- fungi. *Micopathol Mycol Appl* 1974; 53: 93-110.
4. **Rippon JW.** Dermatofitosis y dermatomicosis. In: Rippon JW. Eds. *Tratado de Micología Médica*, 3ª ed. México: Interamericana, 1990: 186-298.
  5. **Collins JP, Grappel SF, Blank F.** Role of keratinases in dermatophytosis. Fluorescent antibody studies with keratinase II of *Trichophyton mentagrophytes*. *Deramtológica* 1973; 146: 95-100.
  6. **Meevoortson V, Niederpruem DJ.** Control of exocellular proteases in dermatophytes and especially *Trichophyton rubrum*. *Sabouraudia* 1979;17: 91-106.
  7. **Takiuchi Y, Higuehi D, Sei Y, Koga K.** Isolation of an extracellular proteinase (keratinase) from *Microsporum canis*. *Sabouraudia* 1982; 20: 281-8.
  8. **Simpanya MF, Baxter M.** Multiple proteinases from two *Microsporum* species. *Med Vet Mycol* 1996; 34: 31-6.
  9. **Apodaca G, McKerrow JH.** Purification and characterization of a 27,000-MT extracellular proteinase from *Trichophyton rubrum*. *Infect Immun* 1989;57: 3072-80.
  10. **Apodaca G, McKerrow JH.** Regulation of *Trichophyton rubrum* proteolytic activity. *Infect Immun* 1989; 57: 3081-90.
  11. **Mignon BR, Losson BJ.** Prevalence and characterization of *Microsporum canis* carriage in cats. *J Med Vet Mycol* 1997; 35: 249-56.
  12. **Mignon BR, Swinnen M, Bouchara JP, Hofinger M, Nikkels A, Pierard CH et al.** Purification and characterization of a 315 kDa keratinolytic subtilisin-like serine protease from *Microsporum canis* and evidence of its secretion in naturally infected cats. *J Med Vet Mycol* 1998; 36: 395-404.
  13. **Pereiro Miguens M, Pereiro Jr. M.** Dermatofitosis y sus agentes etiológicos. En: Torres Rodríguez JM, Palacio Hernanz A, Guarro-Artigas J, Negroni R, Pereiro- Miguens M. Eds. *Tratado de Micología Médica*, Barcelona: Masson, 1993: 123-9.
  14. **Richardson MD, Rashid A.** Host-parasite Interactions in dermatophytosis. *Rev Iberoam Micol* 1995; 12: 79-83.
  15. **Kwon-Chung KJ, Bennett JE.** In: *Medical Mycology*, Philadelphia: Lea & Febiger, 1992: 105-61.
  16. **Dahl MV.** Dermatophytosis and the immune response. *J Am Acad Dermatol* 1994; 31(3): 35-41.
  17. **Otcenasek M, Dvorak J.** Ecological classification of dermatophytes. *Mykosen* 1975; 18: 425-34.
  18. **Dvorak J, Otcenasek M.** Geophilic, zoophilic and antropophilic dermatophytes. *Micopathol Mycol Appl* 1964; 23: 294-6.
  19. **Caretta G, Piontelli E.** Isolation of keratinophilic fungi from soil in Pavia, Italy. *Sabouraudia* 1975; 13: 33-7.
  20. **Novak EK, Galgoczy Y.** Notes on dermatophytes of soil origin. *Micopathol Mycol Appl* 1966; 28: 289-96.
  21. **Aly R.** Ecology and epidemiology of dermatophyte infections. *J Am Acad Dermatol* 1994; 31(3): 21-5.
  22. **González Cabo JF, Bárcena Asensio MC.** Ecología de los dermatofitos. *Rev Iberoam Micol* 1996; 13: 47-54.
  23. **Philpot ChM.** Geographical distribution of dermatophytes: a review. *J Hyg Camb* 1978; 80: 301-31.
  24. **Torres-Rodríguez JM, Balaguer Meler J, Ventín Hernández M, Martín Casabona N.** Multicentric study of dermatophyte distribution in metropolitan area of Barcelona (Catalonia, Spain) *Mycopathologia* 1986; 93: 95-7.
  25. **Otcenasek M.** Ecology of the dermatophytes. *Mycopathologia* 1979; 65: 67-72.
  26. **Philpot ChM.** Some aspects of the epidemiology of tinea. *Mycopathologia* 1977; 53: 623-713.
  27. **Hay RJ.** Dermatofitosis y otras micosis superficiales. In: Mandell GL, Bennet JE, Dolin R. Eds. *Principios y práctica*. 3ªed. Buenos Aires: Panamericana, 1991: 2137-49.
  28. **Pierard GE, Arrese JE; Pierard Franchimont C.** Treatment and prophylaxis of Tinea infections. *Drugs* 1996; 52: 209-24.
  29. **Hay RJ.** Onychomycosis: clinical presentation and diagnosis. *Dermatology Dispatches* 1997; 2: 3-4.
  30. **Roberts DT.** Prevalence of dermatophyte onychomycosis in the United Kindom: Results of an omnibus survey. *Br J Dermatol* 1992; 39: 23-7.
  31. **Roberts DT.** Prevalence, morbidity, and cost of dermatological diseases. *J Invest Dermatol* 1979; 73: 395-401.
  32. **Sinski JT, Flouras k.** A survey of dermatophytes isolated from human patiens in the United States from 1979 to 1989 with chronological listing of worldwide incidence of five dermatophytes often isolated in United States. *Micopathologia* 1984; 85: 97-12.
  33. **Mackinnon JE.** Estadística sobre 1.000 casos de micosis cutáneas en el Uruguay y determinación de las especies causantes. *An Ins Hig de Montevideo* 1949; 3: 83-94.
  34. **Conti-Díaz IA.** Estudio micológico de 85 casos de onicopatías. *An Fac Med de Montevideo* 1964; 49(5): 535-40.
  35. **Bonasse J, Asconegui F, Conti-Díaz I.** Estado actual de las dermatofitosis en el Uruguay. *Rev Arg Micol* 1982; 5(2): 29-31.
  36. **Ballesté R, Gezuele E, Veiga R.** Frecuencia de agentes de dermatofitosis en Montevideo. Congreso de la Federación Latinoamericana de Parasitología, 10. Montevideo. Libro de resúmenes. Montevideo: FLAP, 1991: 89.
  37. **Clayton YM, Midgley G.** Identification of agents of superficial mycoses. In: Evans EGV & Richardson MD. *Medical mycology a practical approach*. Oxford: IRL Press, 1989: 65-95.
  38. **Silva -Lacaz C, Porto E, Heins-Vaccari EM, Takahashi de Melo M.** Dermatofitos. In: *Guía para Identificação Fungos*, Actinomicetos, Algas de interesse médico, São Paulo: Sarvier, 1998: 55-85.
  39. **Mazón A, Salvo S, Vives R, Valcayo A, Sabalza MA.** Estudio etiológico y epidemiológico de las dermatofitosis en Navarra. *Rev Iberoam Micol* 1997; 14: 65-8.
  40. **Cuadros JA, García J, Alós JI, González-Palacios R.** Dermatofitosis en el medio urbano; estudio prospectivo de 135 casos. *Enferm Infec Microbiol Clin* 1990; 8: 429-33.
  41. **Casal M, Linares MJ, Fernández JC, Solís F.** Dermatofitos y dermatofitosis en Córdoba (España). *Enferm Infec Microbiol Clin* 1991; 9: 491-4.
  42. **Leyden JL.** Tinea pedis phatophysiology and treatment. *J Am Acad Dermatol* 1994; 31(3): 31-3.
  43. **Marples MJ, Chapman EN.** Tinea pedis in a group of school children. *Br J Dermatol* 1959; 71: 413-21.
  44. **English MP, Gibson MD.** Studies in the epidemiology of tinea pedis. Part I: Tinea pedis in school children. *Br Med J* 1959; 1: 1442-6.
  45. **Frieden IJ, Howard R.** Tinea capitis: Epidemiology, diagnosis and treatment, and control. *J Am Acad Dermatol* 1994; 31(3): 42-5.
  46. **Vargo K, Pittsburgh PA, Cohen BA.** Prevalence of undetected tinea capitis in Household Members of children with disease. *Am Acad Pediatr* 1993; 7: 155-7.
  47. **Ajello L, Gerge LK.** In vitro hair cultures for differentiation between atypical isolates of *Trichophyton mentagrophytes* and *Trichophyton rubrum*. *Micopathol Mycol Appl* 1957; 8: 3-17.
  48. **Caracha O, Calentano C, Sommaruga L, Carmona C, Gezuele E, Mautone G.** Un aporte al conocimiento de la prevalencia de las micosis del pie en deportistas. *Material de divulgación médica*. Montevideo: Roemmers, 1992: 1-23.

49. **Pereiro-Miguens M, Pereiro M, Pereiro M Jr.** Review and comparison of dermatophytosis in Galicia from 1951 to 1987, and comparison with other areas of Spain. *Micopathologia* 1991; 113: 65-78.
50. **Rubio Calvo MC, Rezusta López A, Gil Tomas J.** Predominio de las especies zoofílicas en los dermatofitos aislados en Zaragoza. *Rev Iberoam Micol* 1988; 5: 11-20.
51. **Delgado V, Romero Balmas JA.** Epidemiología de las tiñas en Andalucía. *Rev Iberoam Micol* 1999; 16: 3-6.
52. **Elewski BE.** Tinea capitis: Itraconazole in *Trichophyton tonsurans* infection. *J Am Acad Dermatol* 1994; 31: 65-7.
53. **Degreef HJ, De Doncker PR.** Current therapy of dermatophytosis. *J Am Acad Dermatol* 1994; 31(3): 25-30.
54. **Nejjam F, Zagula M, Cabiac MD, Guessous N, Humbert H, Lakhdar H.** Pilot study of terbinafine in children from tinea capitis: evaluation of efficacy, safety and pharmacokinetics. *Br J Dermatol* 1995; 132: 98-105.
55. **Jones TC.** Overview of the use of terbinafine (Lamisil) in children. *Br J Dermatol* 1995; 132: 683-9.
56. **Sánchez-Carazo JL, Obón L, Pont V.** Tratamiento actual de las micosis superficiales. *Rev Iberoam Micol* 1999; 16: 26-30.

## Premio Revista Médica del Uruguay - Laboratorio Roemmers 2000

*De acuerdo con las bases publicadas en el volumen 14, número 2, 1998, de la revista, con la corrección correspondiente publicada en la revista Noticias, número 94, página 92, se da a conocer a continuación la nómina de aquellos artículos originales que cumplen los requisitos para concursar en el Premio Revista Médica del Uruguay - Laboratorio Roemmers 2000.*

### Volumen 16, número 1

- 1) Intoxicación aguda por organofosforados: factores de riesgo.  
*Dres. Darío Pose, Stella De Ben, Néstor Delfino, Mabel Burger*
- 2) Papel de la biopsia sinovial en reumatología: análisis de 80 casos.  
*Dres. Gabriela Gualco, Ana Prodanov, Rosario Andújar, Jaime Hernández, Nelson Reissenweber*
- 3) Diagnóstico molecular de factores protrombóticos: primeros casos de factor V Leiden y protrombina 20210A en Uruguay.  
*Dres. Daniela Lens, Ana María Otero, Graciela Cotic, Andrea Díaz, Caroline Agorio, Silvia Pierri*
- 4) Hipertensión arterial en el joven: factores de riesgo.  
*Dres. José Mayo Nápoles, Rafael Pila Pérez, Pedro Hernández Mandado, Rafael Pila Peláez, Carmen Guerra Rodríguez*

### Volumen 16, número 2

- 5) Estudio de los factores de riesgo para cáncer de mama y cuello uterino en mujeres usuarias de tres

policlínicas barriales de Montevideo: 1997.  
*Dres. Wilson Benia, Gabriela Tellechea*

- 6) Cáncer de mama: costo-efectividad de la determinación de receptores hormonales y tratamiento adyuvante con tamoxifeno en estadios I y II.  
*Dres. Javier Pintos, Ana Pérez-Galán*

### Volumen 16, número 3

- 7) Uso de psicofármacos en población internada en un hospital universitario de adultos.  
*Dres. José Riva, Liliana Servente, Lic. Horacio Falcón, Dr. Ricardo Bernardi*
- 8) Recaída tardía de los tumores germinales no seminomatosos de testículo estadio I.  
*Dres. Gabriel Krygier, Rodrigo Fresco, Graciela Reyes, Adriana Córdoba*
- 9) Estenosis raquídea cervical de origen artrósico: actualización del tema y revisión de casuística.  
*Dres. Asdrúbal Silveri, Fernando García Ascurra*
- 10) Dermatofitosis en población asistida en el Instituto de Higiene.  
*Dras. Raquel Ballesté, Nora Fernández, Br. Nélica Mousqués, Dra. Beatriz Xavier, Br. Zaida Arteta, Br. Marcela Mernes, Dr. Elbio Gezeue*

Destacamos que cuatro artículos originales del volumen correspondiente no pudieron participar por no cumplir con los requisitos del concurso (algunos de los autores no eran socios del SMU).