

DERMATOMICOSIS EN NIÑOS: CINCO AÑOS DE ESTUDIOS EN TUCUMAN-ARGENTINA

(*Dermatomycosis in children: Five year studies in Tucumán-Argentina*)

Runco de Laborda, R.^{1,2} Salim, R.¹ y Silva J.¹

1.- Cátedra de Micología. Instituto de Microbiología "Dr. Luis C. Verna".

Fac. de Bioquímica, Química y Farmacia. Un. Nacional de Tucumán.

Ayacucho 491 (4000) San Miguel de Tucumán. R. Argentina. 2.- Lab. Micología del Hospital del Niño Jesús. Pasaje Hungría 750 (4000) San Miguel de Tucumán. Argentina.

Palabras clave: Dermatomicosis, diagnóstico micológico, tinea, niños.

Key words: Dermatomycosis, mycological diagnosis, tinea, childrens.

RESUMEN

Para determinar la incidencia de dermatomicosis en niños de Tucumán, se estudiaron 910 provenientes de 861 pacientes de hasta 12 años de edad, de ambos sexos (483 varones y 378 mujeres), con diagnóstico presuntivo de micosis en cuero cabelludo, piel y uñas.

Comparando los métodos diagnósticos habituales se observó una concordancia del 98% entre el examen directo y el cultivo.

El estudio, realizado en un período de 5 (cinco) años (1994-1998), arrojó 424 casos positivos (46,6%) que correspondieron: 82,8% a dermatofitos; 14,6% a *Candida* spp.; 2,6% a *Malassezia furfur*. El orden de frecuencia de los dermatofitos encontrados fueron: *M. canis* (79,3%), *M. gypseum* (9,2%), *T. mentagrophytes* (6,6%), *T. tonsurans* (2,6%), *T. rubrum* (2,0%) y *E. floccosum* (0,3%).

En las muestras de piel y cuero cabelludo se encontró un franco predominio de *M. canis* mientras que en uñas *C. albicans* resultó la especie más frecuentemente aislada (55,6%). El grupo de mayor incidencia fue el de hasta 3 años seguido del grupo de 4 a 6 años de edad.

Se destacan los hallazgos de: Tinea corporis producida por *M. canis* en una niña de sólo 15 días de edad, de Pitiriasis versicolor en un lactante de tres meses de edad con localización en la frente y mejillas y en una niña de 4 años con localización llamativa en la pierna.

INTRODUCCION

Las dermatomicosis incluyen enfermedades de la piel y sus anexos cuyas infecciones principales son las dermatoficias y las formas superficiales de Candidosis (14).

SUMMARY

In order to determine the incidence of dermatomycoses in children of Tucumán, 910 clinical samples collected from 861 patients of both sexes (483 males and 378 females) from 0 to 12 years old, with pre-sumptive diagnosis of mycosis in scalp, skin and nails were studied.

After comparing usual diagnostic methods it was concluded that there was a 98% coincidence between the direct examination and the culture.

The study was achieved during a 5 year period (1994-1998). Were obtained 424 positive cases (46,6%) corresponding: 82,8% to dermatophytes; 14,6% to *Candida* spp.; 2,6% to *Malassezia furfur*. The rate of frequency of the dermatophytes isolated was: *M. canis* (79,3%), *M. gypseum* (9,2%), *T. mentagrophytes* (6,6%), *T. tonsurans* (2,6%), *T. rubrum* (2,0%) and *E. floccosum* (0,3%). A marked predominance of *M. canis* was found in skin and scalp samples whilst *C. albicans* was the species most frequently isolated (55,6%) in nails. The group of 0-3 year old was the group of highest incidence followed by de group of 4-6 year old.

The findings of tinea corporis caused by *M. canis* in a girl as young as 15 day-old and of pityriasis versicolor in a 3 month-old baby showing the infection in the forehead and cheeks and in a 4 years old girl who has a marked point of infection in her legs are also stated in this paper.

La invasión tisular es esencialmente cutánea debido a la incapacidad de estos hongos de penetrar los tejidos profundos. En general, la piel y las superficies mucosas intactas actúan como barreras contra la infección por agentes fúngicos superficiales. El contenido de ácidos grasos,

el pH, la renovación de las células epiteliales de la piel y la microbiota normal contribuyen a la resistencia del hospedero. Se ha demostrado que ciertos factores humorales, como la transferrina y la inhibición de las queratinasas fúngicas, limitan el crecimiento de varios hongos *in vitro*, al restringir la cantidad de hierro disponible. Es posible que tales factores desempeñen un papel limitante del crecimiento de los agentes, únicamente en las capas externas de la piel (20, 24).

En contraste con las infecciones superficiales, las cutáneas pueden provocar diversas respuestas inmunes celulares y los cambios patológicos consiguientes se pueden expresar en las capas más profundas de la piel. Al parecer, la gravedad de la respuesta guarda relación directa con el estado inmune del hospedero y el tipo de agente participante (15, 20, 24).

De acuerdo al potencial invasivo de sus agentes estas micosis pueden ser ordenadas en tres principales grupos: La infección fúngica invasiva más superficial es la Pitiriasis versicolor, cuyo agente etiológico es un hongo dimórfico, *Malassezia furfur* que infecta las capas más superficiales del estrato córneo, causando alteraciones en la pigmentación y descamación de la piel y ocasionalmente puede ser encontrada en la porción del ostio folicular y/o zona infundibular del canal pilosebáceo (14).

El segundo grupo de hongos que causan estas micosis son los dermatofitos, grupo muy homogéneo de hongos queratinofílicos intimamente relacionados que pueden invadir el estrato córneo y colonizar las estructuras queratinizadas. Se encuentran entre los agentes más comunes que infectan al hombre.

La tercera y más invasiva de estas infecciones fúngicas superficiales es la candidosis. A diferencia de *Malassezia furfur* y los dermatofitos, *C. albicans* puede penetrar a través del estrato córneo e invadir las capas viables más profundas de la epidermis (14, 20). Los agentes etiológicos de candidosis no producen enfermedad a menos que algún cambio en el hospedero disminuya sus defensas naturales. Las candidosis que afectan las mucosas, la piel y las uñas, suelen imitar a los procesos causados por los dermatofitos. Cuando se involucra la piel y las membranas mucosas, puede conducir a una mortalidad significativa (24).

Las consultas más frecuentes en los laboratorios de Micología corresponden a las dermatomicosis (2), ya que virtualmente todas las personas están expuestas a estos hongos en algún momento de la vida (20).

El diagnóstico definitivo de estas micosis debe basarse en la combinación de la observación clínica con la investigación del laboratorio ya que su presentación clínica puede ser fácilmente confundida con otras patologías propias de la piel. La participación del laboratorio micológico es importante tanto para establecer como para

confirmar el diagnóstico clínico presuntivo de estas afecciones fúngicas.

Su incidencia varía con la edad, el sexo, el origen étnico y los hábitos culturales y sociales de la población. Se estima que constituyen el tercer trastorno cutáneo más común en los niños menores de 12 años, y el segundo más frecuente en las poblaciones mayores (15). Es difícil determinar su prevalencia debido a que esas infecciones no se consideran declarables.

Anualmente se invierten millones de dólares en el tratamiento de estas infecciones. La terapéutica ha progresado de modo tal que se cuenta con varias familias de agentes de amplio espectro efectivos contra las candidosis, pitiriasis versicolor y las dermatoficias. Pero a pesar de la disponibilidad de terapéuticas efectivas aún se fracasa en la implementación de medidas locales y ambientales que permitan prevenir la transmisión y la reinfección de estas micosis (4,22).

El propósito de este trabajo es determinar la prevalencia de dermatomicosis en niños de hasta 12 años de edad, con diagnóstico presuntivo de micosis en cuero cabelludo, piel y uñas, y determinar la incidencia de los distintos agentes etiológicos involucrados en Tucumán.

MATERIALES Y METODOS

Se procesaron 910 muestras de pelos y cuero cabelludo, piel y uñas procedentes de una población infantil, que incluyó a pacientes de un estrato social limitado, que solamente podía tener acceso a la consulta médico-asistencial gratuita hospitalaria

Las muestras de las lesiones de piel y uñas se obtuvieron por raspado con bisturí estéril y con pinza de depilación se efectuó la extracción de pelos. Todos los materiales fueron recogidos entre dos portaobjetos esterilizados por flameado.

Se realizaron exámenes micológicos directos por digestión alcalina en caliente con KOH 20-30% entre porta y cubreobjetos. Los cultivos, en medio de agar Sabouraud-glucosado, adicionado de cloramfenicol (0,5 mg/ml) y estreptomycin (0,1mg/ml), fueron incubados a 28°C y 37°C durante 15 a 20 días.

Cuando el paciente presentaba lesiones compatibles con pitiriasis versicolor, la muestra no fue cultivada. En estos casos el diagnóstico se realizó por microscopía previa fijación de las escamas en suero y coloración con Azul de Metileno al 1 %.

La identificación de los dermatofitos se realizó siguiendo las claves de Rebell y Taplin (18) incluyendo: estudios macro y micromorfológicos de los cultivos, hidrólisis de urea y producción de órganos perforadores del pelo *in vitro*.

Las levaduras aisladas de los distintos materiales

clínicos fueron identificadas mediante la prueba de formación de pseudomicelio en medio de agua de papas, la producción de tubos germinativos en pool de suero humano normal y la producción de clamidosporos en medio de agar-harina de maíz. Cuando las dos últimas pruebas resultaron negativas los cultivos se identificaron como *Candida* spp.

Las especies de *Malassezia* no se identificaron en agar Dixon, ni por sus características fisiológicas; por ende, todas se consideraron como *M. furfur* (que incluye según la literatura (25) las especies de *Pitirosporium ovale* y *P. orbiculare*).

RESULTADOS

Durante un período de cinco años se analizaron un total de 910 muestras provenientes de 861 pacientes de hasta 12 años de edad, de ambos sexos (483 varones y 378 mujeres), internados y ambulatorios, con diagnóstico presuntivo de dermatomicosis, provenientes tanto del Servicio de Dermatología como de otros servicios del Hospital del Niño Jesús. Del total de muestras procesadas: 412 correspondieron a lesiones en pelos y cuero cabelludo, 321 a piel lampiña, 141 ungueales y 36 intertriginosas.

Los estudios efectuados por examen directo y/o cultivo permitieron demostrar micosis en 424 muestras (46,6%) que correspondieron: 237 (55,9%) a cuero cabelludo, 137 (34,9%) a piel lampiña, 38 (9,2%) a uñas, 12 (2,8%) a intertrigos interdigitales y perigenitales. El porcentaje de resultados negativos totales obtenidos en los cultivos fue del 53,4%.

La población por edad y sexo se muestra en las

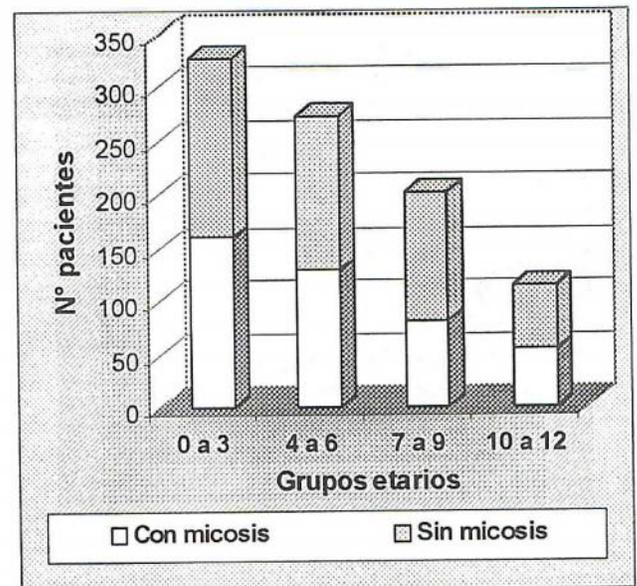


Figura 1.- Distribución de pacientes por grupos etarios

figuras 1 y 2, donde los grupos etarios de mayor incidencia fueron los de hasta 3 años de edad (37,7%), observándose una disminución a medida que esta aumentaba. Los grupos de mayor incidencia fueron siempre los de sexo masculino en todo el período de estudio.

Las lesiones más frecuentes fueron: tinea capitis (26,1%) y tinea corporis (15,0%). Las onicomycosis de manos y pies representaron un 4,2%, el intertrigo perigenital el 0,6% y el interdigital (sólo de pie) el 0,7%.

Las muestras positivas correspondieron: 82,8% a dermatofitos; 14,6% a *Candida* spp.; 2,6% *Malassezia furfur*.

Tabla 1.- Dermatofitos distribuidos según agentes etiológicos y localización de las lesiones

Agente Etiológico	Cuero cabelludo	Piel lampiña	Uñas pies	Intertrigo Interdigital	Total	%
<i>M. canis</i>	208	68	0	0	276	79,3
<i>M. gypseum</i>	15	17	0	0	32	9,2
<i>T. mentagrophytes</i>	6	14	0	0	20	5,7
<i>T. tonsurans</i>	6	3	0	0	9	2,6
<i>T. rubrum</i>	0	4	2	1	7	2,0
<i>T. interdigitale</i>	0	2	0	1	3	0,9
<i>E. floccosum</i>	0	1	0	0	1	0,3
TOTAL	235	109	2	2	348	100,0

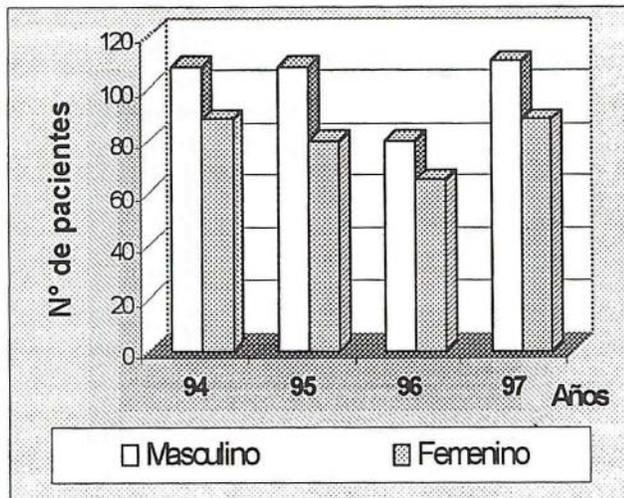


Figura 2.- Distribución de pacientes por sexo y año

En las muestras de piel y cuero cabelludo se encontró un franco predominio de *M. canis* (79,3%) causando tinea capitis (75,3%) y tinea de piel lampiña (24,6%). Le siguen en orden de frecuencia, *M. gypseum* (9,2%), *T. mentagrophytes* (5,7%), *T. tonsurans* (2,6%), con igual localización. *T. rubrum* (2,0%) fue aislado de piel lampiña y uñas de pie, mientras *T. interdigitale* (0,9%) fue aislado de piel lampiña y de pliegue interdigital de piel. *E. floccosum* (0,3%) fue aislado de piel lampiña (Tabla. 1).

En cuero cabelludo se observaron cuatro casos de lesiones inflamatorias que fueron diagnosticadas como

Tabla 2.- Levaduras distribuidas según agentes etiológicos y localización de las lesiones

Muestra clínica	Especie aislada	Nº de aislam.	%
C. cabelludo	<i>M. furfur</i>	2	3,2
Piel lampiña	<i>C. albicans</i>	12	19,0
	<i>Candida sp.</i>	4	6,4
Uñas manos	<i>C. albicans</i>	15	23,8
	<i>Candida sp.</i>	12	19,1
Uñas pies	<i>C. albicans</i>	6	9,5
	<i>Candida sp.</i>	2	3,2
Intertrigo interdigital	<i>C. albicans</i>	3	4,8
	<i>Candida sp.</i>	2	3,2
Intertrigo Perigenital	<i>C. albicans</i>	5	7,9

Kerion, todas causadas por *M. gypseum*.

E. floccosum, fue aislado de un lactante inmunodeprimido de tres meses de edad a partir de una lesión en párpado.

En relación a sus localizaciones, el mayor porcentaje de las dermatofitias de piel lampiña, fueron en el tronco (34,2%), en cara y cuello (28,7%); en miembros superiores (15,3%) y en miembros inferiores (11,7%).

No se observaron ni aislaron otros hongos filamentosos (no dermatofitos), habituales contaminantes secundarios de lesiones cutáneas previas.

Se detectó la aparición de un caso de tinea corporis por *M. canis* en una niña de quince días de edad y uno de tinea capitis en un niño de 20 días.

Se diagnosticó pitiriasis versicolor en nueve pacientes. Se destaca el caso llamativo de esta micosis localizada en la pierna en una niña de cuatro años de edad y el hallazgo de *M. furfur* en la frente y mejillas de un lactante de tres meses de edad. En los demás pacientes las lesiones se asentaron en tronco y cuello.

La Tabla 2 muestra la frecuencia de lesiones producidas por levaduras. Las lesiones en uñas de manos (42,9%) fueron las más frecuentes seguidas de piel lampiña (25,4%). Excepto en cuero cabelludo, las levaduras del género *Candida* fueron encontradas en todas las localizaciones. *C. albicans* resultó la especie más frecuente (65,0%). *M. furfur* fue aislado en el 3,2% de las muestras, siempre en lesiones seborreicas en cuero cabelludo. El intertrigo interdigital se presentó solamente en los pies (8,0%) y su frecuencia fue similar a la del intertrigo perigenital (7,9%).

El mayor porcentaje de onicomycosis se observó en uñas de manos (74,4%). Todas las onicomycosis en manos fueron causadas por levaduras del género *Candida*. y en los pies por *T. rubrum*

T. rubrum, *T. mentagrophytes*, *C. albicans* y *Candida* spp., fueron los agentes etiológicos del intertrigo interdigital con localización en el pie. *M. canis* (24,6%) y *C. albicans* (19,0%) fueron más frecuentemente detectados en piel lampiña.

El 30 % de los pacientes presentó lesiones en más de una localización. El mismo agente etiológico fue hallado en el 98,0 % de los casos y en el 2,0 % restante se aislaron diferentes agentes etiológicos.

DISCUSION

Si bien las dermatofitias se observan en todos los grupos socio económicos, su frecuencia es mayor en los grupos de menores recursos económicos (16). La población infantil estudiada en este trabajo es de muy escasos recursos y comprende a pacientes de un estrato social especial que solamente puede tener acceso a la consulta

médico-asistencial gratuita hospitalaria. Sus condiciones higiénicas y sociales de vida facilitan el contacto con los agentes etiológicos y el contagio de estas micosis. En muchos casos se trata de pacientes, lactantes y niños, con enfermedades de base a las que se suman una alimentación insuficiente e inadecuada, pobre en proteínas y vitaminas lo que agrava aún más sus causas predisponentes.

El clima caluroso y húmedo de Tucumán, ofrece condiciones ideales para el desarrollo de los hongos y permite situaciones de vida en las que los niños, semidesnudos y descalzos, se encuentran más expuestos a los contactos infectantes. En la misma casa, generalmente con pisos de tierra, conviven junto al grupo familiar, gatos, perros y otros animales domésticos, que pueden ser portadores de infecciones causadas por ciertas especies de dermatofitos, representando un gran reservorio de infecciones potenciales en el humano. Los dermatofitos poseen una infectividad y una virulencia baja por lo que el hacinamiento, la carencia de educación sanitaria y el contacto muy estrecho entre los padres y sus hijos o los niños entre sí, favorecen la transmisión o contagio de estos agentes infectantes.

Las especies de los tres géneros de dermatofitos pueden causar infecciones humanas, pero sus diferentes reservorios naturales tienen importantes implicancias epidemiológicas en relación a la adquisición, sitio y diseminación de la infección humana. Existen diferencias tanto geográficas como ecológicas en cuanto a la distribución de las distintas especies y como cada región tiene una micota dermatofítica autóctona, la incidencia de las distintas especies y las formas clínicas que ocasionan, presentan variaciones regionales (2). Sumado a este hecho, las estadísticas varían de acuerdo a la existencia o no de laboratorios de Micología que efectúen este tipo de análisis en cada zona.

Coincidentemente con otros autores (6,10,16,21) y con trabajos previos realizados en nuestra provincia (7,8), la tinea capitis es la infección fúngica predominante y *M. canis* resulta el agente patógeno principal causante de la misma. El alto porcentaje de aislamientos de *M. canis* en contraste con *M. gypseum* indica claramente que las especies zoofílicas son las más prevalentes en nuestra área.

La tinea de la cabeza es un trastorno de la población pediátrica hasta la pubertad, época en la que deja de constituir una infección importante. Por otra parte, la tiña de los pies, que es rara en la niñez, se convierte poco a poco en la infección por hongos predominante durante la vida adulta, constituyendo el problema dermatológico más común en el humano (15).

Las condiciones precisas que llevan al desarrollo de pitiriasis versicolor no han sido definidas, pero los factores del hospedero y ambientales, parecieran ser importantes. Varios autores han estudiado la colonización cutánea por *M. furfur* en niños hospitalizados; Ingham (12),

Larocco (13) y Powell (17), encontraron un alto nivel de colonización en los niños ingresados en las unidades de cuidados intensivos neonatales. Los factores que predisponen a la colonización cutánea en prematuros son: la baja edad gestacional, el tiempo de estancia hospitalaria, el tiempo transcurrido en la incubadora, las enfermedades infecciosas, la utilización de apósitos, la administración de antibióticos y factores externos como la aplicación de aceites a la piel de los pacientes para evitar su desecación (9). Pareciera que la fuente de infección son los adultos que manejan los niños en estas unidades. Son escasos los datos disponibles sobre colonización por *M. furfur* en niños fuera de las unidades neonatales, aunque algunos autores consideran que es infrecuente (11, 23). Nuestros resultados muestran un 2,6% de pitiriasis versicolor en niños inclusive en edades inferiores a los 4 años, uno de ellos un lactante de 3 meses de edad con patología hematológica (leucemia linfoblástica), con localización en frente y mejillas. Esta última localización ha sido encontrada en niños con una frecuencia llamativamente alta por Bouassida *et al.*, (3).

La pitiriasis versicolor es más común en adultos que en niños. Muchos de los casos comienzan en la pubertad, pero hay muchos reportes de pacientes con manifestaciones tempranas de la enfermedad, como en las primeras semanas o meses de vida (23). En niños asintomáticos la incidencia es baja, siendo ocasional el aislamiento en menores de 4 años y escaso hasta los 10 años (1). La colonización aumenta en la prepubertad y pubertad, en relación con una mayor actividad de las glándulas sebáceas (11).

La onicomicosis en niños no es excepcional, pero su prevalencia es sustancialmente menor que la de los adultos (5). En nuestro estudio, la presentación más común fue la uña blastomicética típica con asiento en el dedo pulgar. En general los niños con inmunodeficiencias presentaron afectadas todas las uñas de ambas manos con una marcada hiperqueratosis. Consideramos que es importante prestarles atención para evitar la distrofia de uña y para eliminar una fuente de infección. Los casos de intertrigo por *Candida* perigenital diagnosticados, se presentaron en niños en los que no pudo encontrarse un factor predisponente especial.

La tinea unguium se ve raramente en pacientes prepuber (15,16,20). Al parecer, los dermatofitos son de baja infectividad para producir onicomicosis en niños. La lesión más frecuente es la onicomicosis subungueal distal con hiperqueratosis (5).

Comparando los métodos diagnósticos, hubo una concordancia entre el examen directo y el cultivo del 98%. El examen microscópico directo mostró el 98,5% del total de muestras positivas y los cultivos detectaron el 92,2%. Estos resultados nos permiten concluir que el examen mi-

croscópico directo es un método muy eficiente. Puede apreciarse una pequeña diferencia entre el porcentaje de muestras positivas al examen directo y los cultivos, lo que pudiera deberse: a) los elementos del hongo observados microscópicamente estén muertos o b) en muchos niños se había instituido una terapia previa no declarada, con la intención de evitar una nueva extracción de la muestra clínica, o bien, en los pacientes ambulatorios, eludir una nueva concurrencia al laboratorio, por el gasto de traslado que implica.

Como las manifestaciones clínicas de las dermatomicosis son variadas, muchas veces resulta difícil distinguir una forma clínica de otras causas. Estas micosis superficiales pueden ser confundidas con otras entidades clínicas como psoriasis, eczemas, discromías, dermatitis de contacto, alopecia areata, onicogriposis, liquen plano, etc. Además, no es inusual que la apariencia de las lesiones haya sido modificada y se vuelva atípica por una terapia previa, por complicaciones con otras enfermedades de base, o por la respuesta inmunológica del huésped. Es en estos casos en que el diagnóstico presuntivo fracasa y sólo el laboratorio micológico puede confirmar o no la sospecha clínica.

Se ha estimado que un 50% del material clínico extraído de personas con diagnóstico presuntivo de infección fúngica, puede no contener hongos (19). En trabajos previos realizados en Tucumán (7, 8) se confirmó el 63% y 54,06% respectivamente de los diagnósticos presuntivos. Davel *et al.* (6), en un estudio multicéntrico de micosis superficiales en Argentina, demuestran micosis en el 51,6% de los casos sospechosos. El porcentaje de aciertos en el diagnóstico presuntivo (46,6%) de dermatomicosis en el presente trabajo, en general es coincidente con lo que se informa en nuestro país y en el mundo.

A pesar del desarrollo de agentes antifúngicos efectivos, las dermatofitosis continúan siendo las principales enfermedades dermatológicas entre los niños (4).

Consideramos que es muy importante puntualizar la necesidad de la búsqueda sistemática de hongos en todos los pacientes con sospecha de micosis, no sólo con el propósito de confirmar el diagnóstico, sino de establecerlo tempranamente tanto para un tratamiento más oportuno y eficaz como para evitar la institución de terapéuticas erráticas, que no sólo retardan, sino complican la curación del paciente.

REFERENCIAS

1. Balaguer, J.; Torres, J.M. & Alayeto, J. (1986). Aislamiento de *Malassezia furfur* en escolares de la ciudad de Barcelona. Rev. Iber. Micol. 3:33
2. Bianchi, M.; Robles, A.M. & Arechavala, A.I. (1988). Estadística de las especies causales de Dermatofitias en el Hospital de Infecciosas "Francisco Javier Muñiz". Rev. Arg. Micología 11:24-6
3. Bouassida, S.; Boudaya, S.; Ghorbel, R.; Meziou, T.; Zahaf, A. (1998). Pityriasis versicolor in children: a retrospective study of 164 cases. Ann. Dermatol. Venereol. 125:581-4
4. Cáceres, H.; Rueda, M.; Ballona, R.; Bustamante, B. (2000). Comparison of terbinafine and griseofulvin in the treatment of tinea capitis. J. Am. Acad. Dermatol 43:80-4
5. Chang, P. & Logeman, H. (1994). Onychomycosis in children. Inft. J. Dermatol. 33:550-1
6. Davel, G.; Perrotta, D.; Canteros, C.; Córdoba, S.; Roderio, L.; Brudny, M.; Abrantes, R. (1999). Multicenter study of superficial mycoses in Argentina. Rev. Argent. Microbiol 31:173-81
7. Elías, F.; Komaid, A.; Ruíz Holgado, A. (1978). Micosis superficiales y profundas detectadas en Tucumán, República Argentina, entre los años 1965-1975. Rev. Lat-amer. Microbiol. 20:99-105
8. Elías, R.; Komaid, A.; Runco, R.; Silva, H. (1981). Micosis superficiales y profundas detectadas en Tucumán. II Parte. Actas X Jornadas Argentinas de Micología.
9. Faergemann, J. (1983). Skin occlusion: effect on *Pityrosporum orbiculare* skin PCO₂, pH, Transepidermol water loss, and water content. Arch. Dermatol. Res. 275:383-87
10. Fortuno, B.; Torres, L.; Simal, E.; Seoane, A.; Uriel, J.A.; Santacruz, C. (1997). Dermatophytes isolated in our clinics., 5 year study in Zaragoza. Enferm Infecc. Microbiol. Clin 15:536-9
11. Hernández-Molina JM (1993). Revisión bibliográfica sobre *Malassezia (Pityrosporum)*: taxonomía y su importancia en las infecciones sistémicas. Rev. Iberoam. Micol. 10:24-8
12. Ingham E, Cunningham AC. (1993). *Malassezia furfur*. J. Med. Vet. Mycol. 31:265-88
13. Larocco M, Dorebaum, A. Robinson A (1988). Recovery of *Malassezia* from eight infants in a neonatal intensive care nursery: clinical and laboratory features. Pediatr. Infect. Dis. J. 7:398-401
14. Marsh TW, Artis WM. (1984). Host Defense Mechanisms and the Superficial Fungal Infections. Dermatol. Clinics. Symposium on Superficial Fungal Infections. 2:67-79
15. Murray PR, Kobayashi G, Pfaller M, Reosenthal K. (1997) Microbiología Médica. Harcourt Brace Ed. España. pp.407-412
16. Negróni P, Negróni R. (1990). Micosis cutáneas y viscerales. López Libreros Editores. 9º Ed. Buenos Aires.
17. Powell DA. (1984). Broviac catheter related *M. furfur* sepsis in five infants receiving intravenous fat emulsions. J. Pediatr. 105:987

- 18. Rebell G, Taplin D.** (1979). *Dermatophytes: their recognition and identification*, Coral Gables, Fla, University of Miami Press.
- 19. Richardson M, Warnock E.** (1997). *Fungal Infection. Diagnosis and Management*. Blackwell Science Inc. 2nd Ed. p.59-97
- 20. Rippon JW.** (1990). *Medical Mycology: the Pathogenic Fungi and the Pathogenic Actinomycetes*, Mc Graw Hill. Atlampa, México DF., pp.186-296
- 21. Rubio Calvo MC, Rezusta A, Gil Tomás J.** (1988). Predominio de las especies zoofílicas en los dermatofitos aislados en Zaragoza. *Rev. Iber. Micol* 5:11-20
- 22. Rudy SJ.** (1999). Superficial fungal infections in children and adolescents. *Nurse Pract. Forum* 10:56-66
- 23. Tschen E.** (1984). Clinical Aspects of Superficial Fungal Infections. *Dermatol. Clinics. Symposium on Superficial Fungal Infections* 2:3-18
- 24. Weitzman I, Summersbell RC.** (1995). The dermatophytes. *Clin Microbiol. Rev.* 8:240-59
- 25. Guillot, J. & Gueo, E.** (1995). The diversity of *Malassezia* yeast confirmed by rRNA sequences and nuclear DNA comparisons. *Antonie Leeuwenhoek J. Microbiol. Serol.* 67: 297-314