

## Artículos

### **Amarily Perelli**

[aperelli@uc.edu.ve](mailto:aperelli@uc.edu.ve)

Departamento de Investigación y Desarrollo Profesional. Escuela de Bioanálisis – sede Carabobo. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo.

### **Vita Calzolaio**

Departamento de Investigación y Desarrollo Profesional. Escuela de Bioanálisis – sede Carabobo. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo.

### **Luis González**

Laboratorio de Micología del Departamento de Microbiología de la Facultad de Ciencias de la Salud, de la Universidad de Carabobo.

### **Patricia Guatache**

Departamento de Investigación y Desarrollo Profesional. Escuela de Bioanálisis – sede Carabobo. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo.

### **Osbetz Guaina**

Departamento de Investigación y Desarrollo Profesional. Escuela de Bioanálisis – sede Carabobo. Facultad de Ciencias de la Salud. Universidad de Carabobo.

■ **Presencia de dermatofitos en niños de una unidad educativa del municipio Naguanagua, edo. Carabobo, Venezuela. Durante el período 2009.**

- **Introducción**
- **Materiales y métodos**
- **Resultados**
- **Discusión**
- **Referencias**

### **Micología**

**Presencia de dermatofitos en niños de una unidad educativa del municipio Naguanagua, edo. Carabobo, Venezuela. Durante el período 2009.**

Fecha de recepción: 28/06/2010

Fecha de aceptación: 19/09/2010

Los dermatofitos son un grupo de hongos filamentosos, capaces de invadir y colonizar tejido(s) queratinizado(s): piel, pelo y uñas de humanos y animales. Tal afección es considerada un problema sanitario importante en la actualidad. El objetivo fue determinar la presencia de dermatofitos, en niños de una Unidad Educativa del Municipio Naguanagua, Estado Carabobo, Venezuela, durante el período 2009. Para ello se evaluaron 35 niños en edades entre tres y ocho años de ambos géneros, de los cuales 25 fueron del género masculino y 10 del género femenino, con lesiones en pelo, piel y uñas. Los métodos utilizados para la identificación de los hongos fueron: lámpara de Wood, examen directo con KOH al 10 o 20 %, el microcultivo y solución de azul de Lactofenol. Se aisló *Microsporum canis* (5,7%) en cabello y piel en dos niños y *Trichophyton rubrum* (2,9%) en piel en una niña. Se concluye que el género masculino fue el más afectado con lesiones por dermatofitos en comparación con el género femenino.

**Palabras Claves:** Dermatofitos, Niños, Lesiones dermatológicas,

### **Title**

Presence of Dermatophytes in children of an Educational Unit of Naguanagua, Carabobo State, Venezuela.

### **Abstract**

The dermatophytes are a group of filamentous fungi, capable of invading and colonizing keratinized tissue: skin, hair and nails of humans and animals. This condition is considered a major health problem at present. The aim was to determine the presence of dermatophytes, among children of an Educational Unit of the Municipality Naguanagua, Carabobo State, Venezuela, during the period 2009. 35 children aged between three and eight years of both genders, of which 25 were male and 10 female, with injuries to hair, skin and nails, were studied. The methods used for identification of fungi were: Wood's lamp, direct examination with KOH to 10 or 20%, microculture and blue solution Lactofen. *Microsporum canis* (5,7%) in hair and skin in two children and *Trichophyton rubrum* (2,9%) in skin in a girl were isolated. Male children were more affected than girls.

### **Key Word**

Dermatophytes, Children, dermatological lesions

**Presencia de dermatofitos en niños de una unidad educativa del municipio Naguanagua, edo. Carabobo, Venezuela. Durante el período 2009.**

## Introducción

Los dermatofitos son un grupo de hongos filamentosos, capaces de invadir y colonizar tejido(s) queratinizado(s): piel, pelo y uñas de humanos y animales. Tienen la capacidad de degradar y utilizar la queratina y la escleroproteína presentes en las estructuras queratinizadas por tanto, son capaces de producir una variedad de lesiones clínicas llamadas dermatofitosis o tiñas <sup>(1)</sup>. La infección es generalmente cutánea y está limitada a las capas inertes de la piel. <sup>(2)</sup> Los dermatofitos están ampliamente distribuidos y las especies que afectan a los humanos pertenecen a los géneros *Trichophyton*, *Microsporum* y *Epidermophyton* <sup>(2, 3)</sup>. Tal afección es uno de los problemas sanitarios más importantes en la actualidad debido a que involucra a gran parte de la población. En general demuestra el hecho de que ocasiona patologías, tanto en los países subdesarrollados como en los desarrollados, a personas de ambos géneros y de cualquier edad, aunque se ha demostrado que su incidencia incrementa a medida que aumenta la edad de los pacientes <sup>(4)</sup>. En los niños el problema aumenta dada la facilidad de contagio que existe en la relación que habitualmente se mantiene con el ambiente escolar de la primera infancia, debido a la exposición frecuente con el suelo, animales (gatos y perros), peines, gorros u otros adornos, prendas de vestir, toallas, medias y calzado que en ocasiones son compartidas entre los escolares <sup>(5)</sup>. Su distribución es mundial y las especies más frecuentes en Venezuela son: *Microsporum canis*, *Trichophyton rubrum*, *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton tonsurans*, *Epidermophyton floccosum* <sup>(6)</sup>. Las dermatofitosis no presentan predisposición muy marcada en cuanto a sexo y edad. Algunos cuadros clínicos son más frecuentes en ciertas edades como es el caso de tiña capitis en niños pre-púberes y tiña pedis en adolescentes jóvenes y adultos <sup>(5,7)</sup>. La importancia socio-económica de las dermatofitosis está basada en las molestias extremas que producen y en ellas se emplean millones de dólares anuales en su tratamiento. Las micosis en general forman parte importante del motivo de consulta en la práctica diaria del dermatólogo, siendo las micosis superficiales la causa más frecuente <sup>(8)</sup>. Dado lo expuesto en el presente estudio se trazó como objetivo determinar la presencia de dermatofitos, en niños entre tres y ocho años en una Unidad Educativa del Municipio Naguanagua. Edo. Carabobo, Venezuela, durante el período 2009.

## Materiales y métodos

Se solicitó permiso a la Dirección de la Unidad Educativa, una vez otorgado éste, se convocó a los representantes de los niños a una reunión en la cual se les explicó el alcance y objetivo del estudio y se les hizo entrega del consentimiento informado. A los hijos de aquellos representantes que aceptaron que sus hijos participaran en el estudio y firmaron el consentimiento, se les realizó una observación clínica para determinar las lesiones sospechosas a infecciones por dermatofitos, quedando conformada la muestra por 35 niños en edades comprendidas entre 3 y 8 años de ambos géneros que presentaran lesiones en piel, pelos y uñas. De los 35 niños seleccionados 25 eran del género masculino y los 10 restantes del género femenino. Se tomaron muestras de toda lesión sugestiva en piel que fuese una erupción de color rosa o roja con formación o no de placas redondeadas con zonas claras en el centro, en el cuero cabelludo se tomaron muestras de toda erupción roja descamativa más bien pruriginosa, o si no placas de calvicie sin erupción, mientras que las muestras de uña se tomaron aquellas que presentaron un color amarillento y una ligera descamación. Para la obtención de la muestra en las lesiones en el cuero cabelludo se examinó la zona afectada con la lámpara de Wood en busca de zonas fluorescentes que indicaran la presencia de dermatofitos, los cuales producen una fluorescencia amarillo verdosa cuando incide sobre él la luz ultravioleta filtrada a través de un cristal de Wood, que ayuda a delimitar claramente los bordes activos de la lesión, luego se procedió a desinfectar la zona con alcohol y a extraer cabellos cortos y gruesos con una pinza estéril, se tomaron de 5 a 8 cabellos <sup>(9,10)</sup>. Se realizó examen al fresco con KOH al 10% a los pelos afectados, para observar el tipo de ataque (ecto o endothrix). Además, parte de la muestra se sembró (cuatro tubos por cada una) en el medio de agar lactritmel y se dejaron a temperatura ambiente con revisión periódica cada 7 días por 3 semanas <sup>(11)</sup>. Las muestras de piel se obtuvieron por raspados de las lesiones con una hoja de bisturí estéril, se colocaron las escamas obtenidas en placas de petri estériles. Parte del material clínico se colocó entre una lámina portaobjeto y cubreobjeto con una gota de la

solución de KOH, para permitir una mejor visualización <sup>(12)</sup>, el resto de la muestra obtenida se sembró en el medio de agar lactritmel y se dejaron a temperatura ambiente con revisión periódica cada 7 días por 3 semanas <sup>(11)</sup>. Para la obtención de las muestras de uñas, se realizó limpieza previa cuidadosa de las uñas con alcohol de 70 °, mediante la técnica de raspado con bisturí y corte de las uñas con pinza gubia. Se hizo un raspado profundo partiendo del extremo distal al proximal y recolectando el detrito subungueal de la parte pigmentada, distrófica y más débil de la uña, obteniendo la muestra entre el límite de la región sana y la infectada, y recogida en placas de petri estériles <sup>(9,10, 13)</sup>. Parte del material se utilizó para el examen directo al fresco con KOH al 20%, observándose al microscopio óptico con objetivos de 10X y 40X, buscando la presencia de hifas hialinas, ramificadas y septadas. El resto de la muestra fue sembrada en 4 tubos de agar Lactritmel <sup>(11)</sup> y colocados a temperatura ambiente por 15 días, con revisión periódica cada 7 días. La identificación de las colonias se realizó por el aspecto macroscópico y microscópico, siguiendo criterios descritos <sup>(11, 14, 15)</sup>. Para la identificación macroscópica de los hongos, se consideró el color de la superficie y reverso de la colonia, textura de la superficie (pulverulenta, lanosa, algodonosa, granular, plegada), diámetro alcanzado por la colonia y presencia de pigmentos <sup>(11,14-16)</sup>. La morfología microscópica de los hongos se realizó a través de un examen directo del cultivo utilizando solución Azul de Lactofenol: en donde se empleó la técnica de Campbell <sup>(17)</sup>, seleccionando una colonia aislada, con la ayuda de un asa de siembra esterilizada. Se depositó el fragmento extraído sobre un portaobjetos el cual previamente contenía una gota de azul de Lactofenol, posteriormente se cubrió con una lamina cubreobjetos presionándose suavemente para dispersar la colonia, la muestra estuvo disponible para su observación al microscopio, usando el objetivo de 40X <sup>(16)</sup>. El método de Microcultivo consistió en preparar una cámara húmeda estéril, usando para ello en una placa de Petri, en el fondo de ésta se agregó agua estéril y dos varillas de vidrio que sostenía el portaobjeto, el cual a su vez posee en su superficie el bloque de agar, constituido por harina de maíz como ingrediente principal de la formula, que ha sido previamente cortado, usando un bisturí. La muestra se inoculó sobre este bloque, en cuatro cuadrantes, haciendo uso de una aguja bacteriológica forma de L. Sobre el bloque de agar ya inoculado se colocó una laminilla cubreobjetos y se llevó a incubación al menos por 7 días a 25 °C. Una vez terminado el periodo de incubación, se retiró el cubreobjetos y se colocó en una lámina, añadiéndosele una o dos gotas de azul Lactofenol, para el examen microscópico en objetivos de 10x y 40x observándose los micros y macroconidias. Una vez recogidos los datos se aplicó estadística descriptiva y se construyeron tablas de frecuencias y porcentajes.

## Resultados

Del total de niños evaluados (n=35) la edad promedio de la muestra estudiada fue  $4,40 \pm 1,31$ . En la **Tabla 1**, se muestra que de las 35 lesiones observadas sospechosas a infección por dermatofito, el 62,9% correspondió a lesiones en piel, seguido de un 34,3% en cuero cabelludo y un 2,8% en uñas.

**Tabla 1. Distribución de frecuencia del tipo de lesión presentada en los niños estudiados para determinar la presencia de Dermatofitos en el Preescolar Crea Municipio Naguanagua Edo. Carabobo Periodo 2009.**

Ubicación de la Lesión	n	%
Cabello	12	34,3
Piel	22	62,9
Uña	1	2,8
<b>Total</b>	<b>35</b>	<b>100</b>

En la **Tabla 2** se evidencia que de la muestra analizada, 10 (28,6%) corresponden al género femenino y al masculino 25 (71,4%). Del total evaluado solo el 8,6% fueron positivos para

dermatofitos, aislándose con mayor frecuencia *Microsporum canis* (5,7%) en cabello y piel en el género masculino, seguido de *Trichophyton rubrum* (2,9%) en piel en el género femenino.

**Tabla 2. Distribución de frecuencia de los resultados de acuerdo al sexo y cepas aisladas de Dermatofitos del total de los niños estudiados en el Preescolar Crea Municipio Naguanagua Edo. Carabobo Período 2009.**

Agente Causal	Femenino (n)	Masculino (n)	%	Lugar de lesión
Negativos	9	23	91,4	
<i>Trichophyton rubrum</i>	1	-	2,9	Piel
<i>Microsporum canis</i>	-	2	5,7	Cabello y Piel
<b>Total</b>	<b>10 (28,6%)</b>	<b>25 (71,4%)</b>	<b>100</b>	

## Discusión

Los resultados encontrados en la muestra estudiada en cuanto al promedio etario fue  $4,40 \pm 1,31$ , cuyo promedio figura entre lo descrito por otros autores<sup>(5,7, 18-21)</sup> quienes aseguran que es la edad donde predomina la presencia de dermatofitos. Los resultados aportados en el presente estudio enfatizan que las dermatofitosis constituyen un grupo importante de enfermedades frecuentes en dermatología. Varios estudios han demostrado que los dermatofitos constituyen el agente etiológico más frecuente de micosis superficiales diagnosticadas en los laboratorios clínicos con diferencias en las frecuencias, prevalencias y sitios de infección. Los datos presentados en la tabla 1 muestran que el mayor porcentaje de lesiones encontradas fue en piel, seguidos de lesiones en cuero cabelludo, sin embargo estos datos difieren con los reportados por otros autores<sup>(18-20)</sup>, quienes encontraron que el cuero cabelludo fue el lugar que presentó mayor predilección por los dermatofitos. Es importante tomar en cuenta que los diferentes géneros de dermatofitos pueden producir lesiones clínicamente similares, por lo que una misma especie fúngica puede infectar diferentes sitios anatómicos<sup>(2,3)</sup>. Como se puede apreciar en la tabla 2, de los niños evaluados, el género masculino fue más afectado por dermatofitos que el género femenino. Esto concuerda con las publicaciones realizadas por otros autores,<sup>(18,21)</sup> quienes señalan en su estudio que el género masculino presentó mayor porcentaje de lesiones por dermatofitos. Sin embargo, los datos encontrados en la presente investigación y los reportados por los autores antes mencionados, difieren con Baron y Murray<sup>(20)</sup> los cuales refieren un ligero predominio del sexo femenino. También se puede observar en la tabla 2 que las especies aisladas fueron *M. canis* (5,7%) en cabello y piel para el género masculino, mientras que para el género femenino solo se aisló e identificó *T. rubrum* (2,9%) en piel. Esto concuerda con la bibliografía revisada la cual refleja que el grupo etario donde hubo mayor número de pacientes con Tinea capitis fue el de 5 a 9 años, predominando en él, el género masculino<sup>(8,10,12,13)</sup>. Para otros el mayor número de casos se concentró en el grupo etario de 15 a 19 años, lo cual se corresponde con el hecho de que la tiña de las uñas de los pies es más frecuente a medida que aumenta la edad, siendo menor en los niños que en los adolescentes y adultos<sup>(2,3,5,22-24)</sup>. Las especies mostradas en la tabla 2 concuerdan con Mayayo en el 2004<sup>(7)</sup>, donde *M. canis* y *T. rubrum* son los dermatofitos que más prevalencia tienen, siendo en este estudio el *M. canis* el más frecuente en niños al igual que en la presente investigación. Del mismo modo los autores Brito, Marcano, Rivas y Rodríguez en el año 2001<sup>(18)</sup> y Díaz en el año 2002<sup>(19)</sup>, concluyen en sus trabajos que el agente más aislado en niños de Venezuela y México fue *M. canis* correspondiendo a un

69,8% y 42% respectivamente. Así como Barón y Murray en el año 2004 <sup>(20)</sup>, determinaron en su investigación que la tiña capitis es la principal dermatofitosis de la niñez y muestra una tendencia al aumento de la prevalencia y surgimiento del *T. rubrum* como agente etiológico, que se relaciona con este trabajo donde este género es el segundo más frecuente. En estudios realizados en Brasil <sup>(25)</sup>, se reportan a *T. rubrum* y *T. mentagrophytes* como las especies más prevalentes en infecciones cutáneas causadas por dermatofitos, seguidas de *M. canis*. En España, Mazón <sup>(26)</sup>, en un estudio realizado durante cinco años, reporta a *T. rubrum* como la especie aislada con más frecuencia (58,6%), seguida de *T. mentagrophytes* (26,2%) y *M. canis* (10,5%). Estos resultados concuerdan con la presente investigación, ya que *M. canis* y *T. rubrum* resultaron ser las especies más frecuentes aisladas en el laboratorio como agentes causales de dermatofitosis causando tiña corporal y tiña del cuero cabelludo. Sin embargo, cabe mencionar que aquellos niños cuyos cultivos resultaron negativos, a pesar de haber presentado lesiones sugestivas de infecciones por hongos, éstas pudieron haberse confundido con lesiones similares como la pitiriasis alba, originada por una reacción alérgica que también causa descamación de las capas superficiales de la piel, la dermatitis seborreica y otros tipos de tiña.

### Conclusiones

En la muestra evaluada en el presente trabajo se evidenció la presencia de dermatofitos en niños del Preescolar Crea del Edo. Carabobo durante el período 2009, identificándose dos géneros diferentes: *M. canis* y *T. rubrum*. Siendo el género masculino el más afectado con lesiones sospechosas en comparación con el género femenino. En cuanto a las asociaciones entre edad, género y nivel educativo, no hubo diferencia significativa, debido a que el total de niñas y niños infectados fue muy bajo.

### Referencias

1. Bailey & Scot y col. Diagnóstico Microbiológico: Dermatofitosis. 1ª ed. Editorial Médica Panamericana. Caracas: Venezuela; 2004; 753
2. Pereiro M. Dermatofitosis y sus agentes etiológicos. Rev. Micol. Med. 2001; 3 (1): 103-129.
3. Arenas R. Dermatofitosis en México. Rev. Iberoam. Micol. 2002; 1 (9): 63-67.
4. Vilalta J, Navarro M. Micosis cutáneo mucosas en pacientes infectados por el virus de inmunodeficiencia humana. Rev. Soc. Ven. Microbiol..2000;15 (1): 19 – 30.
5. Hay RJ, Clayton YM, de Silva, N. et al. Tinea capitis in South-East London. A new paytem of infection with public health implications. Br J Dermatol.1996; 135: 955.
6. Deacon JW. Introducción a la Micología moderna. 2ª edición. México: Editorial Limusa S.A, 2006; 16-24
7. Mayayo E. Diagnóstico histopatológico de las micosis. Rev. Iberoam. Micol. 2004; 01 (1): 1130 – 1406.
8. Roberts SOB., Mackenzie DWR. Micología. Importancia de los hongos: Tratado de Dermatología, 48 ed. Doyma: Barcelona; 1989; 969-1082
9. Brito A, Marcano C, Lemux D, Ruiz A, Borelli K. Dermatofitos causantes de tiña en las uñas de los pies en población menor de 20 años. Rev. Soc. Ven. Microbiol. [revista en línea] 2001 enero. [acceso 14 de julio de 2009]; 21(1) Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131525562001000100009&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131525562001000100009&script=sci_arttext&lng=es).
10. Fitzpatrick R, Newcomer V. Dermatofitosis y candidiasis. En: Feigin R., Cherry J. Tratado de Enfermedades Infecciosas Pediátricas. 1a. edición, Editora Importécnica, S. A. 1983; 699.
11. Borelli D. Medios caseros para Micología. Arch Venez Med Trop Paras med.1952; 4(2): 301.
12. Light GS., Lewis V. Tinea capitis in children. Mich Med; 1970. 68: 1247.

13. Reid BJ, Shimkin MB, Blank F. Study of Tinea capitis in Philadelphia using case and control group. *Public Health Rep.* 1968; 83: 497.
14. Weitzman Y., Kane J. Dermatophytes and agents of superficial mycosis In: Balows A., Hausler WJ, Herrmann KL. et al. (Eds.): *Manual of Clinical Microbiology*, Washington DC, ASM. 1991; 601.
15. Larone DH.: *Medically important fungi. A guide to identification.* 4th ed Washington DC. ASM. 2002;303-304.
16. González de Buitrago JM. Técnicas y métodos de laboratorio clínico. 2ª ed. Madrid: Masson; 2004;470-485.
17. Campbell C. Identification of Pathogenic Fungi Madrid Public Health. *Laboratory Service London.* 1996. [Citado: 02 Marzo 2007] Disponible: [http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp\\_488.htm](http://www.mtas.es/insht/ntp/ntp_488.htm)
18. Brito A, Marcano C, Rivas G, Rodríguez F. Dermatofitos causantes de Tinea capitis en niños y adolescentes. *Rev. Soc. Ven. Microbiol.* [revista en Internet] 2001. [acceso 19 de septiembre de 2009]; 22(2) Disponible en: [http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131525562001000200007&script=sci\\_arttext&lng=es](http://www.scielo.org.ve/scielo.php?pid=S131525562001000200007&script=sci_arttext&lng=es)
19. Díaz M. Dermatofitosis. Micosis superficiales y cutáneas. *Rev. Iberoam. Micol.* 2006; 45 (08): 335 – 343.
20. Baron E, Murray P. Manual clínico de microbiología. *Rev. Med. Chile.* 1999; 130 (09): 246 – 281.
21. Saez de Ocaríz M, Arenas R. Frequency of toenail onychomycosis inpatients with cutaneous manifestations of chronic venous insufficiency. *Int J Dermatol.* 2001;40:18-25
22. Luque AG., Ramos, LL., Amigot SL., Ricconi AE. Estudio micológico de 100 casos de lesiones ungueales de la ciudad de Rosario, República Argentina. *Rev. Iberoam. Micol.* 1997; 14: 164.
23. Delgado FV., Romero-Balmas, JA. Cambios en la epidemiología de las tiñas. Aspectos particulares de Andalucía. *Rev. Iberoam. Micol.* 1999; 16: S3.
24. Madrenys-Brunet, N., Torres-Rodríguez JM., Urrea-Arbeláez A. Estudio epidemiológico de las micosis ungueales en Barcelona. *Rev. Iberoam. Micol.* 1996; 13: 14.
25. Dos Santos J, Negri C, Wagner D, Philipe R, Nappi V, Cohelo M. Some aspects of dermatophytoses seen at University Hospital in Florianopolis, Santa Catarina, Brazil. *Rev. Inst. Med. Trop. S Paulo.* 1997; 39(3): 137-40.
26. Mazón A, Salvo S, Vives V, Valcayo A, Sabalza M. Estudio etiológico y epidemiológico de las dermatofitosis en Navarra (España). *Rev. Iberoam. Micol.* 1997; 14: 65-8.

**NOTA:** Toda la información que se brinda en este artículo es de carácter investigativo y con fines académicos y de actualización para estudiantes y profesionales de la salud. En ningún caso es de carácter general ni sustituye el asesoramiento de un médico. Ante cualquier duda que pueda tener sobre su estado de salud, consulte con su médico o especialista.