

Natación y *tinea pedis* en niños. Interpretación del pie de atleta en 24 pacientes

Swimming and *Tinea Pedis* in Children. Interpretation of Athlete's Foot on 24 Patients

Samantha Cruz-Meza¹ y Roberto Arenas¹

¹ Sección de Micología, Hospital General Dr. Manuel Gea González

Fecha de aceptación: noviembre, 2016

RESUMEN

ANTECEDENTES: la tiña de los pies tiene las siguientes variedades clínicas: intertriginosa –la más común–, hiperqueratósica, inflamatoria y ulcerativa. En niños es una entidad poco frecuente, se estima una prevalencia de 3.4%, sin embargo esta frecuencia podría cambiar en niños que practican algún deporte, en especial natación.

OBJETIVO: determinar la frecuencia de tiña de pies y sus agentes causales en niños nadadores.

MATERIAL Y MÉTODO: estudio descriptivo, transversal y prospectivo realizado en un deportivo de la Ciudad de México en niños de entre cuatro y 13 años de edad que acuden a natación al menos dos horas por semana. Se realizó una exploración clínica minuciosa en busca de tiña de los pies y se tomó un hisopado interdigital del cuarto y quinto dedo del pie derecho para cultivo en agar de Sabouraud.

RESULTADOS: de una población de 83 niños nadadores, 24 fueron valorables para el estudio, 19 niños y cinco niñas con una edad promedio de 9.3 años en los que se encontraron por clínica siete intertrigos, de los cuales cinco correspondieron a intertrigo por *Candida* (cuatro *C. glabrata* y uno *C. albicans*); de los 17 pacientes asintomáticos, se consideraron cinco portadores en los que se aisló *Candida* spp. Se sospechó clínicamente de onicomicosis en 14 de los 83 pacientes, se eliminaron siete muestras porque se consideraron insuficientes, y en las siete restantes se realizó KOH, y se confirmó una onicomicosis blanca superficial.

CONCLUSIONES: en este estudio se demostró la baja prevalencia de tiña de los pies en niños nadadores. Se encontró intertrigo por *Candida* en 20.83% y relacionado con maceración y humedad en 8.33%. Se observaron alteraciones que sugieren onicomicosis en 16.87% de los casos, de los cuales se confirmó onicomicosis blanca superficial en un caso.

PALABRAS CLAVE: tiña de los pies, *tinea pedis*, pie de atleta, deporte, natación, alberca, niños, intertrigo, *Candida*.

ABSTRACT

BACKGROUND: clinical presentations of *tinea pedis* are: interdigital –most frequent–, moccasin, inflammatory and bullous. It's infrequent on children, with an estimated prevalence of 3.4%, however this frequency may change with sports specially in swimmers.

OBJECTIVES: to determine the frequency and causal agents of *tinea pedis* in children practicing swimming.

MATERIALS AND METHODS: descriptive, transversal and prospective study performed on a sports center in Mexico City with children from four to 13 years of age who practice swimming at least two hours per week. An accurate physical exam was performed looking for *tinea pedis* and swab sample was taken from the 4th and 5th interdigital space of right foot; culture on dextrose Sabouraud agar was performed.

RESULTS: We included 24 of 83 swimming children, 19 male and five female with a mean age of 9.3 years. We found seven patients with clinical intertrigo, of which five corresponded to *Candida* intertrigo (four *C. glabrata* and one *C. albicans*). *Candida* spp, was isolated on five of 17 patients who had no clinical lesions, it corresponds to carriers. Clinical onychomycosis was suspected in 14 of 83 patients, seven samples were discarded for lack of adequacy. Microscopic examination with KOH was performed on the seven remaining samples, confirming a case of superficial white onychomycosis.

CONCLUSIONS: this study shows a low prevalence of *tinea pedis* in this group of children who practice swimming. We found an 20.83% of *Candida* intertrigo and a 8.33% of intertrigo related with moist and maceration. We observed a 16.87% of clinical nail lesions suggestive of onychomycosis and we were able to confirm one case of superficial white onychomycosis.

KEYWORDS: aquatic sports, swimming, swimming pools, fungal infections, *tinea pedis*, athlete's foot, intertrigo, *Candida*.

CORRESPONDENCIA

Dr. Roberto Arenas ■ rarenas@hotmail.com
Calz. de Tlalpan 4800, Col. Sección XVI, CP 14080, Del. Tlalpan, Ciudad de México

Introducción

La tiña de los pies, *tinea pedis* o pie de atleta es la dermatofitosis más común a nivel mundial¹ especialmente en atletas, ya que predisponen a la infección, el contacto con piscinas, regaderas y demás lugares públicos así como la alteración de la barrera cutánea por el traumatismo y maceración. Algunos autores utilizan el término pie de atleta para denominar las dermatomicosis podales relacionadas no sólo con dermatofitos, sino con otros agentes como *Candida* spp. y *Trichosporon* spp.

La tiña de los pies en niños es poco común, en México se estima una prevalencia de 3.4%,² sin embargo, practicar un deporte tiene mayor efecto en poblaciones jóvenes,³ esto es especialmente importante en la población infantil ya que la presencia de estas lesiones podría dañar el desarrollo de su personalidad y autoestima,⁴ y también asociarse a complicaciones como diseminación de la onicomiosis, tiña del cuerpo, tiña inguinal, dermatitis por contacto –causa más común de ides–, infecciones bacterianas secundarias, cronicidad, así como ser un foco de contagio para la familia y la gente con quien se convive.¹

Para el diagnóstico de tiña de los pies y onicomiosis, el examen directo con KOH ha mostrado una sensibilidad de 76.5% y un valor predictivo negativo de 81.6%, por lo que un resultado positivo justifica el inicio del tratamiento. El cultivo tiene una sensibilidad de 53.2% y un valor predictivo negativo de 69%.⁵ Ante un intertrigo podal se recomienda buscar fluorescencia con la lámpara de Wood, que en caso de eritrasma se apreciará rojo coral.¹

Con el objetivo de determinar la frecuencia de tiña de pies en niños nadadores, así como sus agentes causales y complicaciones realizamos un estudio abierto en un deportivo de la Ciudad de México.

Material y métodos

Se realizó un estudio descriptivo, transversal y prospectivo en niños de cuatro a 13 años que acuden a nadar al

Deportivo Xochimilco de la Ciudad de México, durante un mes y por lo menos dos horas por semana, se excluyó a todo niño que utilizara antimicóticos en los pies en cualquier presentación, crema o talco, durante la semana previa a la toma de la muestra; que hiciera uso de la alberca o la regadera antes de la toma de muestra o que durante ésta no contara con la presencia o autorización del padre o tutor.

Se realizó un muestreo no probabilístico por conveniencia. Hicimos una exploración clínica dirigida a buscar tiña de los pies, en todos los pacientes se tomó hisopado del pie derecho entre el cuarto y quinto espacio interdigital y cultivo en placas de Petri de 5 cm de diámetro preparadas con agar de Sabouraud (BSBioxon®).

A los pacientes con lesiones que sugerían tiña de los pies se les tomó un raspado superficial, para posteriormente realizar un examen directo con KOH-negro de clorazol-Delasco® en busca de estructuras fúngicas –esporas o hifas–, en presencia o ausencia de las cuales se declaraba negativo o positivo. Los pacientes con intertrigo fueron observados con luz de Wood para descartar eritrasma.

Los pacientes con una dermatosis superficial diferente a *tinea pedis* también fueron estudiados de acuerdo con las lesiones encontradas. Los pacientes con clínica compatible con onicomiosis (discromía, engrosamiento, onicolisis, paroniquia) fueron estudiados mediante raspado superficial de la uña para examen directo.

La compilación de datos se realizó por entrevista directa a los padres y niños, enfocada a terapéutica o episodios previos y sintomatología actual.

Resultados

Se reclutó a 83 candidatos (55 niños y 28 niñas). Se obtuvieron 83 cultivos, se eliminaron 59 por contaminación; de las 24 muestras restantes, 19 corresponden a niños y cinco a niñas (tabla 1). La edad promedio fue de 9.3 años (tabla 2).

Tabla 1. Diagnóstico y antecedentes

	INTERTRIGO POR CANDIDA	PORTADORES	INTERTRIGO SIN DESARROLLO FÚNGICO	SANO
	5	5	2	12
Calzado cerrado	4	4	2	7
Calzado abierto	1	1	0	5
<i>Tinea pedis</i> previa	1	0	2	0
Sin <i>tinea pedis</i> previa	4	5	0	12

Tabla 2. Relación entre intertrigo y especies de *Candida*

CANDIDA	MANIFESTACIONES CLÍNICAS	SIN LESIONES
<i>C. glabrata</i>	4	0
<i>Candida</i> spp.	1	5

De estos 24 pacientes, siete tuvieron intertrigo por observación clínica, cinco fueron intertrigos por *Candida* y en dos casos no se obtuvo aislamiento, cabe señalar que ambos pacientes previamente presentaron tiña con tratamiento referido mayor a dos semanas; 17 pacientes fueron catalogados como sanos al no tener lesiones, sin embargo, se aisló *Candida* en cinco pacientes por lo que se consideraron portadores. No se encontró relación entre el uso de calzado cerrado y la presencia de intertrigo clínico, aunque de los tres pacientes que refirieron tiña de los pies previa, los tres usaban calzado cerrado (tabla 1). Se realizó BBL™ CHROMagar en las muestras en que se aisló *Candida*, y se observó que de los cinco pacientes con intertrigo, cuatro correspondieron a *Candida glabrata* y uno a *Candida* spp. En los cinco portadores se determinó *Candida* spp. (tabla 2).

De los 24 pacientes, dos refirieron prurito que intentó clasificarse en leve, moderado y severo; sin embargo, al tratarse de niños se decidió que no era valorable y se tomó como presente o ausente; uno de estos pacientes tenía intertrigo por *Candida* y el otro no tenía lesiones y el cultivo no reportó crecimiento.

Se obtuvieron 14 muestras de pacientes con sospecha de onicomicosis se eliminaron 7 por muestra insuficiente y a las 7 restantes se les realizó KOH, obteniéndose 1 muestra positiva correspondiente a una onicomicosis blanca superficial.

Discusión

En la población general, *Trichophyton rubrum* se aísla en 76% de los casos de *tinea pedis*, seguido por *T. interdigitale* (antes *T. mentagrophytes* var. *interdigitale*) y *Epidermophyton floccosum*. Sin embargo, en atletas y especialmente en nadadores, *T. interdigitale* es el dermatofito más comúnmente aislado, quizá porque crece con mayor rapidez de lo que disminuye la oportunidad de contaminación del cultivo por otras especies.^{1,3,5}

Se ha documentado que *T. rubrum* y *T. interdigitale* sobreviven al menos 123 días en el agua clorada de las albercas.⁶ En el año 2014 se realizó un estudio para valorar la viabilidad de los dermatofitos en aguas termales tras radiación ultravioleta con una lámpara de mercurio de

baja presión, y se encontró que después de 120 días de exposición todas las especies estudiadas de dermatofitos fueron inactivadas; sin embargo, se reconoce que mientras más minerales tenga el agua –aguas termales–, menos radiación se necesita para la inactivación. En este estudio también se observó que *T. rubrum* y *T. interdigitale* fueron viables al día 70 y 40, respectivamente, en ausencia de radiación.⁷

En la población infantil estudiada no encontramos la presencia de dermatofitos, esto seguramente se explica por dos razones: el poco tiempo de practicar la natación o los buenos hábitos de higiene en un deportivo con instalaciones adecuadas y con buena educación de los padres.

Existen cuatro variedades clínicas de tiña de los pies: intertriginosa, inflamatoria (vesículo-ampollar, dishidrotica), hiperqueratósica (en mocasín) y la ulcerativa (menos frecuente). La intertriginosa es la más común, se pueden encontrar todas las variedades clínicas en un mismo paciente.⁸ La infección suele ser asintomática en entre 36 y 88% de los pacientes, especialmente en atletas.¹

La manifestación clínica predominante en este grupo de niños nadadores fue el intertrigo, mas no por dermatofitos sino por humedad o relacionado con *Candida*; es probable que lo reportado en la literatura como tiña de los pies intertriginosa esté relacionada con la humedad si no se realiza el estudio micológico.

La variedad interdigital se manifiesta con eritema, descamación, maceración y fisuras especialmente entre el cuarto y quinto dedo de los pies; entre los principales diagnósticos diferenciales se encuentra: eritrasma, candidosis, psoriasis, *pityriasis rubra pilaris* y dermatitis por contacto.⁸

Como señalamos en párrafos anteriores, ante una lesión dermatológica podal muchas veces es conveniente usar el término de pie de atleta, ya que éste se puede aplicar a condiciones variadas, no necesariamente dermatofíticas.

Aproximadamente 40% de los pacientes adultos con tiña de los pies, en especial la variedad intertriginosa, tienen onicomicosis de forma concomitante.^{1,9} La prevalencia en niños ha ido en aumento en las últimas décadas: se estima de 0.2-2.6%.¹⁰ Se cree que en los niños la prevalencia de onicomicosis es menor debido al rápido crecimiento de la uña, menor superficie de exposición, menor trauma y por una menor exposición en lugares públicos. Esto podría ser diferente en el caso de niños que practican natación de forma regular en albercas públicas donde el trauma repetido, la humedad y la exposición a dermatofitos serían detonantes en la presencia de onicomicosis.¹¹

Se observaron alteraciones ungueales que sugieren onicomicosis en 16.87%, pero sólo lo confirmamos en un caso. De igual forma, es muy probable que esta baja frecuencia esté relacionada con los pocos casos de *tinea pedis* en esta población estudiada.

La onicomicosis se divide en cinco variedades clínicas: subungueal distal lateral, subungueal proximal, distrófica total, blanca superficial y onicomicosis por *Candida*. En niños y adultos la variedad clínica más común es la subungueal distal lateral. *T. rubrum* es el dermatofito más prevalente, al igual que en la tiña de los pies, no puede darse un diagnóstico etiológico con base en la variedad clínica, pero con frecuencia la onicomicosis blanca superficial se relaciona con *T. mentagrophytes*.^{11,12}

El caso que observamos correspondió a una forma blanca superficial, y aunque no logramos demostrar la etiología, se tuvo la confirmación gracias al examen directo micológico.

Conclusiones

Este estudio demuestra la baja frecuencia de tiña de los pies en niños nadadores cuando se cuenta con instalaciones deportivas adecuadas y se siguen elementales normas higiénicas. Por esta razón se propone educar a la población en cuanto a las medidas de higiene rutinarias y motivarlos a buscar atención médica ante cualquier caso sospechoso de dermatofitosis, para evitar contagios y establecer un tratamiento estandarizado. Es importante fomentar el frecuente aseo del suelo alrededor de las piscinas y en los vestidores para disminuir el contagio.⁸ El uso de talco en los pies minimiza la humedad y la extensión de la tiña de los pies.¹⁰ Se recomienda la revisión

periódica de los pies de los usuarios de piscinas, ya que en la actualidad sólo se solicita una revisión al inicio de la práctica deportiva.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ilkit M y Durdu M. Tinea pedis: the etiology and global epidemiology of a common fungal infection, *Crit Rev Microbiol* 2015; 41(3): 374-88.
2. Ruiz-Esmenjaud J, Arenas R, Rodríguez-Álvarez M et al. Tinea pedis and onychomycosis in children of the Mazahua indian community in Mexico, *Gac Med Mex* 2003; 139(3): 215-20.
3. Field LA y Adams BB. Tinea pedis in athletes, *Int J Dermatol* 2008; 47(5): 485-92.
4. Flores JM, Castillo VB, Franco FC y Huata AB. Superficial fungal infections: clinical and epidemiological study in adolescents from marginal districts of Lima and Callao, Peru, *J Infect Dev Ctries* 2009; 3(4): 313-7.
5. English MD y Gibson MD. Studies in the epidemiology of tinea pedis. II. Dermatophytes on the floors of swimming-baths, *Br Med J* 1959; 1(13s): 1446-8.
6. Fischer E. How long do dermatophytes survive in the water of indoor pools?, *Dermatologica* 1982; 165(4): 352-4.
7. Sisti M, Pieretti B, De Santi M y Brandi G. Inactivation of pathogenic dermatophytes by ultraviolet irradiation in swimming pool thermal water, *Int J Environ Health Res* 2014; 24(5): 412-7.
8. Metin A, Dilek N y Demirseven D. Fungal infections of the folds (intertriginous areas), *Clin Dermatol* 2015; 33(4): 437-47.
9. Andrews MD y Burns M. Common tinea infections in children, *Am Fam Physician* 2008; 77(10): 1415-20.
10. Vázquez-del Mercado E y Arenas R. Onicomicosis en niños. Estudio retrospectivo de 233 casos mexicanos, *Gac Méd Méx* 2008; 144(1): 7-10.
11. Kim DM, Suh MK y Ha GY. Onychomycosis in children: an experience of 59 cases, *Ann Dermatol* 2013; 25(3): 327-34.
12. Almeida HL Jr, Boabaid RO, Timm V et al. Scanning electron microscopy of superficial white onychomycosis, *An Bras Dermatol* 2015; 90(5): 753-5.