

<https://doi.org/10.24245/drm/bmu.v68i3.9772>

Prevalencia de *tinea pedis* en deportistas cubanos de alto rendimiento entre 2007 y 2011

Prevalence of tinea pedis in Cuban high performance athletes between 2007 and 2011.

Tania Mercedes Iglesias Hernández,¹ María Teresa Illnait Zaragoza,² Gerardo Martínez Machín,^{3*} Carlos Manuel Fernández Andreu,⁴ Wiliam Carvajal Veitía⁵

Resumen

OBJETIVOS: Determinar la prevalencia de *tinea pedis* en atletas cubanos de alto rendimiento, relacionarla con las disciplinas deportivas, determinar las formas clínicas predominantes y conocer sus agentes causales.

MATERIALES Y MÉTODOS: Estudio transversal, descriptivo, con componente analítico, efectuado entre 2007 y 2011. El universo incluyó atletas de 30 deportes. Se colectaron y procesaron escamas de la planta, los bordes y espacios interdigitales de ambos pies de los pacientes para examen microscópico directo, cultivo e identificación mediante métodos convencionales. Se utilizaron indicadores cualitativos, como las frecuencias absolutas y relativas.

RESULTADOS: De 1476 atletas matriculados en las Escuelas Superiores de Formación de Atletas de Alto Rendimiento de Cuba, se seleccionaron 411 con edad promedio de 21.83 años, de los que 150 (36.5%) mostraron evidencias clínicas de *tinea pedis*, entre los que prevalecieron los del sexo masculino (110, 73%). La forma clínica eritematoescamosa fue la más frecuente. El examen microscópico directo fue positivo en el 34.9% de las muestras, mientras que el cultivo tuvo una positividad del 16.8%. Las especies más frecuentes fueron: *Trichophyton rubrum* (65.2%), *Trichophyton mentagrophytes* (15.9%) y *Epidermophyton floccosum* (7.2%). El triatlón y la lucha libre mostraron las frecuencias relativas de positividad más elevadas (75 y 50%, respectivamente).

CONCLUSIONES: La prevalencia de *tinea pedis* en deportistas cubanos de alto rendimiento tiene un comportamiento similar al observado en población general no atleta.

PALABRAS CLAVE: *Tinea pedis*; atleta; *Trichophyton rubrum*; *Trichophyton interdigitale*; Cuba.

Abstract

OBJECTIVES: To determine the prevalence of *tinea pedis* in high performance Cuban athletes, to relate it to the different disciplines, to define the predominant clinical forms and to identify the etiological agents.

MATERIALS AND METHODS: A cross-sectional, descriptive study with an analytical component was done from 2007 to 2011. The universe included athletes from 30 sports, chosen for the highest probability of *tinea pedis* development. Skin scrapings from the sole of both feet of the patients were collected and processed for direct examination, culture and identification by conventional methods. Qualitative indicators such as absolute and relative frequencies were used.

RESULTS: Out of 1476 athletes enrolled at Higher Training Schools for High Performance Athletes of Cuba, 411 were selected with a mean age of 21.83 years, of which 150 (36.5%) showed clinical evidences of *tinea pedis*, among them male subjects prevailed

¹ Máster en Bacteriología-Micología. Especialista en Dermatología, docente e investigadora, Instituto de Medicina del Deporte, La Habana, Cuba.

² Doctora en Ciencias Médicas. Especialista en Microbiología, docente e investigadora.

³ Máster en Bacteriología-Micología, docente e investigador. Departamento de Bacteriología-Micología, Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí, La Habana, Cuba.

⁴ Doctor en Ciencias de la Salud, docente e investigador.

⁵ Doctor en Ciencias de la Cultura Física. Licenciado en Biología, docente e investigador, Instituto de Medicina Deportiva, La Habana, Cuba.

Recibido: octubre 2023

Aceptado: octubre 2023

Correspondencia

Tania Mercedes Iglesias Hernández
taniaiglesias67@gmail.com

Este artículo debe citarse como: Iglesias-Hernández TM, Illnait-Zaragoza MT, Martínez-Machín G, Fernández-Andreu CM, Carvajal-Veitía W. Prevalencia de *tinea pedis* en deportistas cubanos de alto rendimiento entre 2007 y 2011. Dermatol Rev Mex 2024; 68 (3): 306-314.

(110, 73%). The erythematous squamous clinical form was the most frequent. Direct examination of the samples was positive in 34.9% and culture in 16.8%. The most frequent species were: *Trichophyton rubrum* (65.2%), *Trichophyton mentagrophytes* (15.9%) and *Epidermophyton floccosum* (7.2%). Triathlon and wrestling showed the highest relative frequencies of positivity (75 and 50%, respectively).

CONCLUSIONS: The prevalence of *tinea pedis* in high-performance Cuban athletes has a similar behavior to that of general non-athlete population.

KEYWORDS: *Tinea pedis*; Athlete; *Trichophyton rubrum*; *Trichophyton interdigitale*; Cuba.

ANTECEDENTES

La incidencia de infección fúngica de la piel y sus anejos se incrementó en los últimos años.¹ Se estima que en particular las dermatofitosis evidencian un aumento del 20 al 25% en la población global.² Éstas incluyen varias formas clínicas determinadas por su localización.³

La infección en los pies, también llamada *tinea pedis*, tiña de los pies o pie de atleta, es una enfermedad que afecta los espacios interdigitales y la piel de la planta y los bordes de esta parte del cuerpo. Se manifiesta en tres formas clínicas: eritematoescamosa o en mocasín, interdigital y vesiculosa.³ Es producida con mayor frecuencia por *Trichophyton rubrum* y *Trichophyton interdigitale* como parte del complejo *Mentagrophytes*. También se reconoce como causa de infección a *Epidermophyton floccosum* y, en menor grado, a otros hongos no dermatofíticos.^{4,5}

El 10% de la población mundial tiene manifestaciones de *tinea pedis*.⁶ Esta afección se diagnostica con mayor frecuencia en grupos de personas expuestas a factores de riesgo predisponentes, como el uso de calzado cerrado por largos periodos, compartir duchas, piscinas y superficies sintéticas, como sucede en los mili-

tares, en poblaciones que comparten residencias estudiantiles y atletas, fundamentalmente.

En los últimos años se reportó el incremento en la incidencia de la *tinea pedis* en los atletas respecto a la población general.¹ Con base en estos antecedentes y en la problemática en Cuba, se diseñó este estudio con el objetivo de determinar la prevalencia de esta micosis en deportistas cubanos que entrenan en las Escuelas Superiores de Formación de Atletas de Alto Rendimiento, relacionar la prevalencia con el tipo de deporte, determinar las formas clínicas y conocer sus agentes causales.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio transversal de corte descriptivo, prospectivo, con componente analítico y observacional, llevado a cabo entre 2007 y 2011 (ciclo que incluyó población atlética comprometida con los Juegos Olímpicos de Beijing, 2008, y de Londres, 2012).

El estudio incluyó atletas matriculados en las Escuelas Superiores de Formación de Atletas de Alto Rendimiento de Cuba (ESFAAR) practicantes de 30 disciplinas deportivas de los cuatro grupos de deportes reconocidos por los Comités Olímpicos

cos Internacional y Cubano: deportes de tiempos y marcas, deportes con pelota, deportes de artes competitivo y deportes de combate.

Los deportes se seleccionaron a partir de las condiciones que cumplían los individuos relacionadas con el uso de calzado cerrado, el contacto con superficies sintéticas y la inmersión de los pies en agua durante entrenamientos y competencias. Para seleccionar la cantidad de individuos por deporte, se hizo un muestreo aleatorio simple seguido de un muestreo aleatorio estratificado de tipo afijación, proporcional al tamaño del estrato (deporte). El **Cuadro 1** refleja la composición del universo y la muestra. Se evaluaron indistintamente individuos de uno y otro sexo.

A todos los atletas seleccionados se les solicitó consentimiento informado por escrito de participación en el estudio, se encuestaron y examinaron dermatológicamente para identificar los signos clínicos sugerentes de *tinea pedis* y se coleccionaron escamas de la planta, los bordes y las regiones interdigitales de ambos pies mediante raspado con bisturí estéril.

Las muestras se sometieron a examen directo con KOH al 20% y cultivo en agar dextrosa de Sabouraud con cloranfenicol y agar Mycosel, que se incubaron a 28 ± 2 °C hasta 21 días. A todos los aislamientos recuperados se les realizó identificación hasta nivel de especie por métodos convencionales.³

Para el procesamiento estadístico se utilizaron los indicadores cualitativos frecuencias absolutas y relativas. Los resultados se resumieron en tablas de contingencia y gráficos para relacionar los hallazgos clínicos con las observaciones al examen directo de la muestra y el cultivo. El paquete estadístico utilizado para el procesamiento de los datos fue el SPSS 12.0 para Windows XP.

RESULTADOS

De 1476 atletas matriculados en las Escuelas Superiores de Formación de Atletas de Alto Rendimiento de Cuba, se seleccionaron 411 con edad promedio de 21.83 años, de los que 150 (36.5%) mostraron evidencias clínicas de *tinea pedis*, entre los que prevalecieron los del sexo masculino (110, 73%). Los porcentajes de positividad de diagnóstico clínico se detallan por deporte en la **Figura 1**. La forma clínica diagnosticada con más frecuencia fue la eritematoescamosa o en mocasín, seguida del tipo vesiculoso y la interdigital.

De los cuatro grupos de deporte en los que se ordenan las disciplinas deportivas, tres (deportes con pelota, de combate, así como de tiempos y marcas) mostraron porcentajes de positividad al examen físico superiores al 50%. Las de artes competitivas resultaron inferiores a estas cifras. Las disciplinas que integran el grupo de deportes de combate exhibieron diferentes niveles de positividad.

En el **Cuadro 2** se resumen los resultados del examen directo de las muestras. El 1.2% resultó no útil (muestra escasa) y en el 34.9% de las restantes se demostraron hifas hialinas septadas. En este último grupo se destacaron el atletismo y el remo. En el 6% de las demás disciplinas este parámetro resultó menor al 1%. **Figura 2**

El 75% de las muestras resultó negativa en el cultivo micológico y el 8.2% contaminado. En el 16.8% se recuperaron agentes causales de *tinea pedis*. **Cuadro 3**

Las especies *T. rubrum*, *T. interdigitale* y *E. floccosum* fueron las identificadas con más frecuencia: 65.2, 15.9 y 7.2%, respectivamente. Se observó crecimiento de otros agentes fúngicos en menor porcentaje. **Figura 3**

Cuadro 1. Composición de la muestra y del universo de individuos seleccionados para el estudio

Grupos de deportes	Disciplinas	Matrícula	Muestra
Deportes con pelota	Bádminton	18	5
	Baloncesto	48	14
	Balonmano	59	20
	Béisbol	62	18
	Fútbol	63	18
	Jockey	46	13
	Pelota vasca	26	8
	Polo acuático	44	13
	Ráquetbol	12	4
	Tenis de campo	45	13
	Tenis de mesa	21	6
	Voleibol	126	31
Deportes de combate	Boxeo	39	10
	Esgrima	78	20
	Pentatlón moderno	11	4
	Lucha grecorromana	26	11
	Lucha libre	27	8
Deportes de tiempos y marcas	Atletismo	212	59
	Canotaje	60	11
	Ciclismo	73	21
	Natación	86	25
	Patinaje de carrera	17	5
	Pesas	39	11
	Remo	74	21
	Tiro	31	9
	Tiro con arco	54	6
	Triatlón	12	4
Deportes de artes competitivo	Clavado	37	11
	Nado sincronizado	31	9
	Patinaje artístico	9	3
Total		1476	411

La prevalencia de *tinea pedis* en la población de atletas estudiada confirmada mediante el cultivo fue del 16.8%. Los deportes que más aportaron a esta prevalencia fueron el triatlón y la lucha libre, que tuvieron frecuencias relativas de positividad del 75 y 50%, respectivamente.

DISCUSIÓN

La bibliografía científica revisada carece de estudios de prevalencia de *tinea pedis* que incluya a practicantes de disciplinas de los cuatro grupos de deporte. En esta investigación se utilizó la

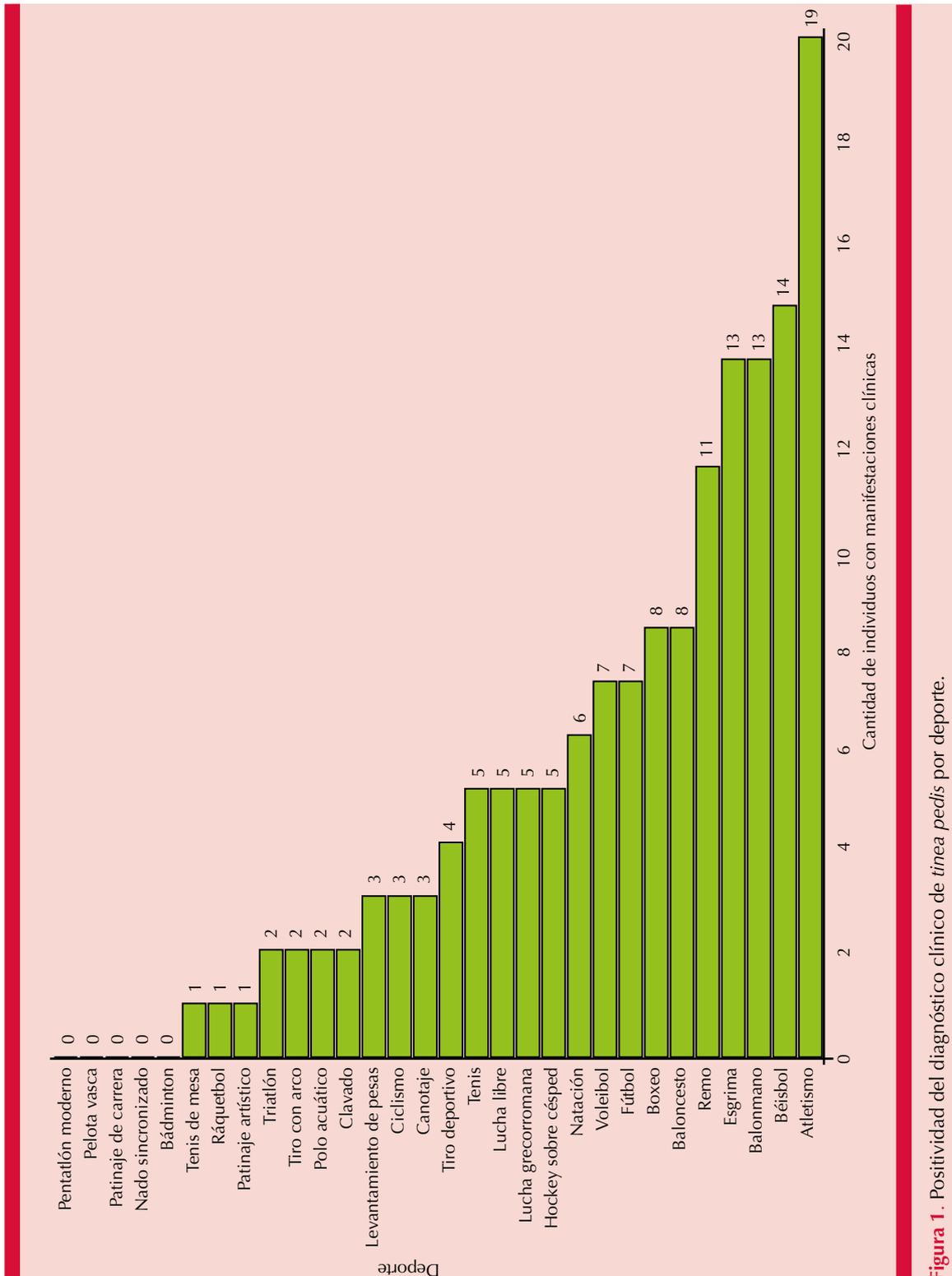


Figura 1. Positividad del diagnóstico clínico de tinea pedis por deporte.

Cuadro 2. Resultados del examen directo

Resultado	Cantidad/total
Muestra escasa	5/411
Negativo	264/406
Positivo	142/406

Cuadro 3. Resultados del cultivo del material biológico

Resultados	Núm.
Negativos	308
Positivos	69
Contaminados	34
Total	411

agrupación por deportes para facilitar la exposición y comprensión de los resultados obtenidos.

Los 411 individuos que conformaron la muestra son representativos del universo de atletas, por lo que los resultados de esta investigación pueden extrapolarse a la totalidad de la población de deportistas cubanos en el cuatrienio deportivo estudiado.

Los trabajos de investigación que tratan el tema del diagnóstico clínico de *tinea pedis* muestran cifras variables de sospecha de esta enfermedad, determinada, para algunos autores, por el tipo de población en estudio;⁷ por ejemplo, los atletas, soldados y obreros tienen condiciones intrínsecas a sus actividades que constituyen factores predisponentes para la aparición de esta enfermedad.^{8,9} En el grupo que nos ocupa estas

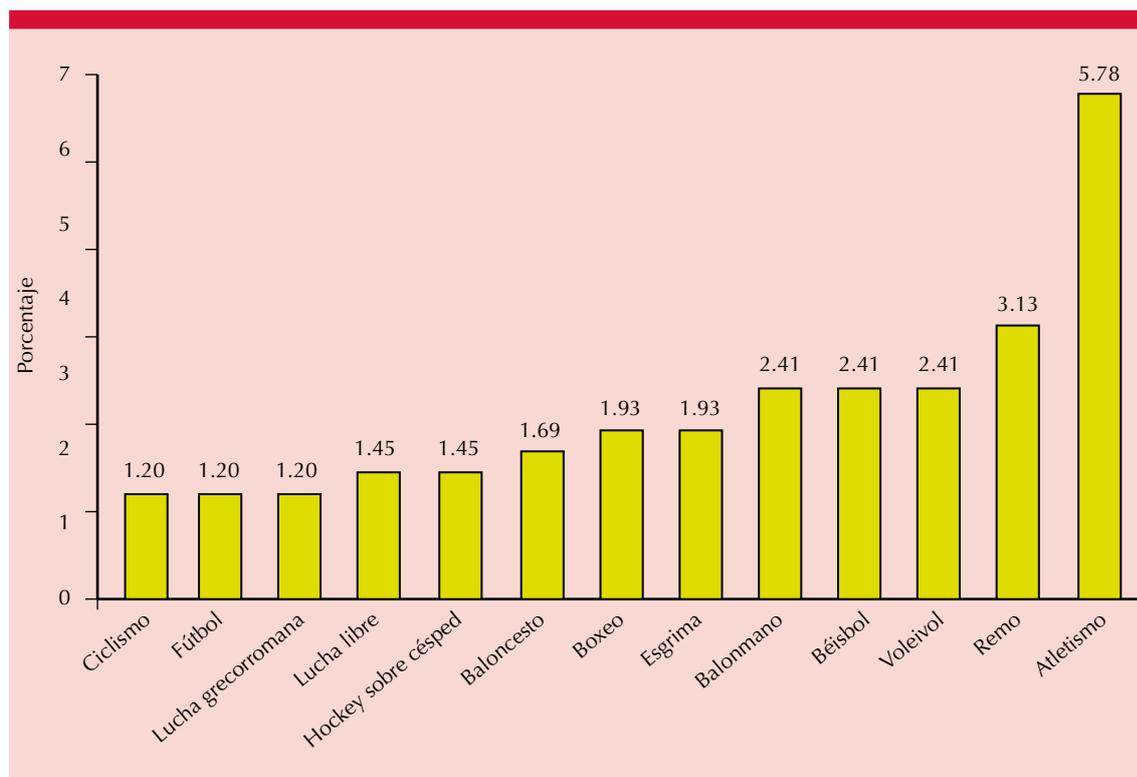


Figura 2. Porcentaje de positividad del examen directo por deportes.

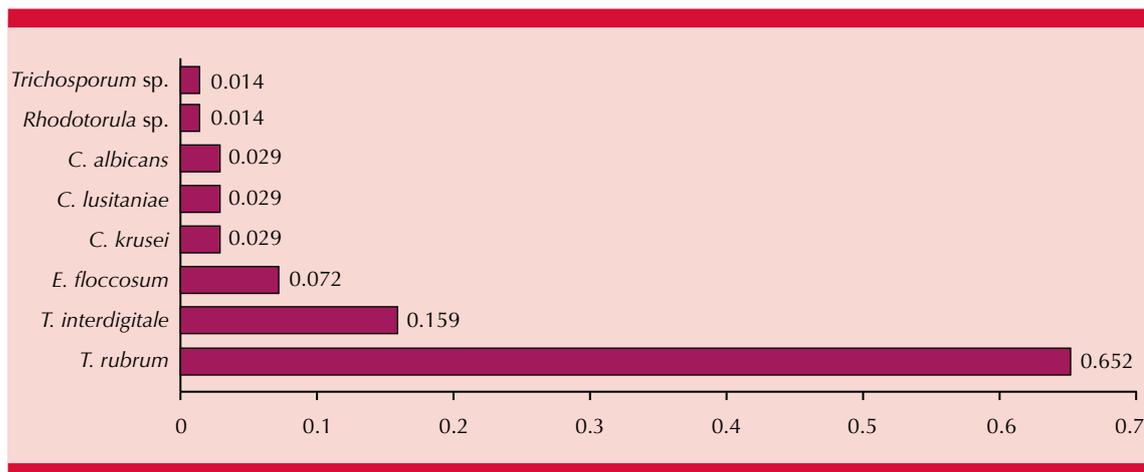


Figura 3. Porcentaje de agentes fúngicos recuperados en los cultivos.

circunstancias también están sujetas al tipo de disciplina deportiva.

Los factores generales como los ambientales (la humedad, la temperatura, la región geográfica), los socioculturales, los relacionados con los hábitos de higiene, la edad y el sexo determinan la existencia de manifestaciones y con esto el diagnóstico clínico de la *tinea*.^{1,10,11}

La temperatura promedio de Cuba supera 25 °C y la humedad relativa el 80%.^{12,13} Estos factores climáticos incrementan la posibilidad de adquirir la infección y puede constituir una de las condiciones que determinen las diferencias entre los porcentajes de diagnóstico de *tinea pedis* en estudios efectuados en poblaciones de atletas de otras regiones geográficas.

Tal como se evidencia en esta investigación, la bibliografía consultada reconoce que la *tinea pedis* tiene mayor incidencia en los hombres, como resultado del efecto directo de los esteroides androgénicos en estos hongos.^{14,15,16} También suele ser más frecuente en población adulta.^{16,17} La edad promedio de los evaluados en esta investigación fue de 21.8 años, lo que coincide

con el intervalo de la población adulta. Este resultado, vinculado con los factores de riesgo predisponentes señalados, pudo haber influido en la positividad del diagnóstico clínico.

Las investigaciones afines a este tema hacen referencia a que el diagnóstico clínico de la *tinea pedis* debe sustentarse en el examen microscópico y el cultivo en medios micológicos apropiados del material obtenido de la lesión.² Esto permite, además, descartar las dermatosis de los pies de origen no micótico e identificar la especie del agente causal.

El examen microscópico directo suele mostrar porcentajes de sensibilidad y especificidad variables determinados por la experticia del observador, así como por la calidad y el volumen de la muestra.^{18,19} No obstante, constituye un elemento de gran importancia durante el diagnóstico microbiológico de las dermatofitosis. Esta afirmación se apoya en los datos aportados por diversos autores que reflejan valores de positividad cercanos o superiores al 80%.^{1,6-9} Si bien esta prueba posibilita un acercamiento al diagnóstico de *tinea pedis*, el cultivo permite su confirmación porque la sensibilidad y espe-

cificidad de este método son superiores y, por ello, se considera la prueba de referencia para el diagnóstico de las micosis y la determinación de la prevalencia en los grupos estudiados.^{2,18}

En la población de atletas de este trabajo, el atletismo y el remo aportaron las frecuencias relativas más elevadas. Respecto a este último no se encontraron referencias que permitieran hacer comparaciones con los resultados de este estudio. Asumimos que los factores predisponentes ya abordados y la condicional que muestra este grupo de la humedad constante a la que están sometidos sus pies durante los entrenamientos son los responsables del porcentaje obtenido.

Los trabajos referentes a corredores aseveran que estos practicantes tienen un alto riesgo de padecer *tinea pedis*, lo que se corrobora con los resultados de esta investigación.^{20,21}

Los autores internacionales de trabajos similares señalan a las especies antropofílicas *T. rubrum*, *T. interdigitale* y *E. floccosum* como los agentes etiológicos más frecuentes.^{1,22} Algunos estudios de larga data, como los de Macura en Polonia (1972 y 2007) y Borman, en el Reino Unido (1980 al 2005), demuestran el predominio de *T. rubrum* y *T. interdigitale* como agentes causales de *tinea pedis*.¹ Otros, sin embargo, indican una prevalencia mayor de *T. mentagrophytes* sobre *T. rubrum*.^{23,24,25}

También se recuperan otros microorganismos patógenos como agentes causales de micosis superficiales, entre ellos *Candida albicans*, *Candida parapsilosis*, *Candida tropicalis*, *Trichosporon*, *Scopulariopsis*, *Scytalidium*, *Acremonium* y *Fusarium*.^{20,21}

De manera general, la bibliografía asume que la prevalencia de *tinea pedis* en la población mundial es del 15%. En particular, en las poblaciones no atletas se describe entre el 16 y el 23%.^{26,27,28} El resultado de este estudio coincide

con estos antecedentes. Esto permite plantear que, aunque los deportistas son un grupo poblacional sometido a determinados factores de riesgo predisponentes, la prevalencia de esta enfermedad micótica en los atletas cubanos de alto rendimiento resulta similar a la de la población general.

Este resultado pudiera estar influido –si se considera que las condiciones de humedad y calor en la isla favorecen la existencia de este padecimiento– por las medidas educativas higiénico-sanitarias que reciben los atletas en las escuelas y centros de entrenamiento, relacionadas fundamentalmente con el uso adecuado del calzado deportivo, las medidas de higiene de las instalaciones, así como con la higiene personal y colectiva (deporte de equipo y combate), que constituyen medidas profilácticas para reducir la incidencia y prevalencia de tiña de los pies en el grupo estudiado.

CONCLUSIONES

A pesar de los factores que favorecen la aparición de *tinea pedis* en deportistas, la prevalencia de esta micosis tiene un comportamiento similar al reportado para la población general, al igual que la forma clínica y las especies fúngicas responsables de la misma. De lo anterior se infiere que éstas no deben estar determinadas por los factores predisponentes que caracterizan a este grupo de estudio, sino a condiciones más generales.

No obstante, entre los deportes incluidos en el estudio, se observa mayor incidencia de *tinea pedis* en el triatlón y la lucha libre, lo que requerirá estudios futuros encaminados a profundizar en las condicionantes asociadas con cada uno de estos deportes para la aparición de la infección.

REFERENCIAS

1. Aguilera BAM, Valcárcel R, Nerieth CS y Reyes FL. Prevalencia y factores relacionados a onicomicosis y *tinea pedis*

- en futbolistas de Casanare, Colombia. *Dermatol CMQ* 2021; 19 (4).
2. AL-Khikani FH, Ayit AS. Major challenges in dermatophytosis treatment: current options and future visions. *Egyptian J Dermatol Venerol* 2021; 41 (1): 1-9. Doi: 10.4103/ejdv.ejdv_23_20
 3. Bonifaz A. *Micología Médica Básica*. 6ª ed. McGraw Hill; 2020.
 4. Arenas R. *Dermatología. Atlas, diagnóstico y tratamiento*. 7ª ed. Sección XII, Capítulo 94: Tiñas. CDMX: Edimeinter; 2019.
 5. Arenas R. *Micología médica ilustrada*. CDMX: McGraw-Hill; 2019.
 6. Farhan RK. Dermatophytes and bacterial superinfections in antimicrobial resistant tinea pedis patients in Dour city, Iraq. *Eur J Mol Clin Med* 2021; 8.
 7. Sacerio RT. Estudio de las micosis superficiales en trabajadores expuestos a medios húmedos [Tesis de especialista de primer grado en Microbiología]. Villa Clara (Cuba): Centro Provincial de Higiene y Epidemiología; 1979.
 8. Albán JG, Parra-Vera H, Silvia MM, Fernández AC, Illnait ZM. Dermatoftosis en Guayaquil. *Rev Cien Ec* 2021; 3 (1): 7-17. doi: 10.23936/rce.v3i1.24
 9. Ingordo V, Naldi L, Fracchiolla S, Colecchia B. Prevalence and risk factors for superficial fungal infections among Italian navy cadets. *Dermatology* 2004; 209 (3): 190-6. doi: 10.1159/000079888
 10. Agarwal A, Hassanandani T, Das A, Panda M, et al. Mask tinea: Tinea faciei possibly potentiated by prolonged mask usage during the COVID-19 pandemic. *Clin Exp Dermatol* 2021; 46: 190-3. <https://doi.org/10.1111/ced.14491>
 11. Son JH, Doh JY, Han K, Kim YH, et al. Risk factors of dermatophytosis among Korean adults. *Sci Rep* 2022; 12 (1): 13444. Doi: 10.1038/s41598-022-17744-5
 12. El clima y el tiempo promedio en todo el año en Cuba. <http://esweatherspark.com>
 13. El clima en Cuba. <http://www.datosmundial.com>
 14. Sakkas H, Kittas C, Kapnisi G, Privali E, et al. Onychomycosis in Northwestern Greece over a 7-years period. *Pathogens* 2020; 9 (10): 851. <https://doi.org/10.3390/pathogens9100851>
 15. Rómulo RO, Zamora ZB, Fernández I. Los dermatofitos una amenaza zoonótica, características generales, aspectos clínicos para cada especie. *Revista CENIC Ciencias Biológicas* 2022; 53 (1): 20-31.
 16. Jaishi VL, Parajuli R, Dahal P, Maharjan R. Prevalence and risk factors of superficial fungal infection among patients attending a tertiary care hospital in central Nepal. *Interdisciplinary Persp Infect Dis* 2022; 4: 3088681. Doi: 10.1155/2022/3088681
 17. Jartarkar SR, Patil A, Goldust Y, Cockerell CJ, et al. Pathogenesis, immunology and management of dermatophytosis. *J Fungi (Basel)* 2021; 8 (1): 39. Doi: 10.3390/jof8010039
 18. Leung AKC, Lam JM, Leong KF, Hon KL. Tinea corporis: an updated review. *Drugs Context* 2020; 9: 5-6. Doi: 10.7573/dic.2020-5-6
 19. Ramos-Velásquez LC. Importancia del examen micológico directo en el diagnóstico de las dermatofitosis [tesis de especialista de primer grado en Dermatología]. La Habana: Facultad Finlay-Albarrán; 2000.
 20. Lacroix C, Baspeyras M, Salmoniere P, Benderdouche M, Couprie B, Accoceberry I, et al. Tinea pedis in European marathon runners. *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2002; 16 (2):139-42.
 21. Auger P, Marquis G, Joly J, Attye A. Epidemiology of tinea pedis in marathon runners: prevalence of occult athlete's foot. *Eur J Epidemiol* 1993; 36 (2): 35-41.
 22. Cai W, Lu C, Li X, Zhang J, et al. Epidemiology of superficial fungal infections in Guangdong, southern China: a retrospective study from 2004 to 2014. *Mycopathologia* 2016; 181 (5): 387-95. Doi: 10.1007/s11046-016-69986-6
 23. Zaia N, Rebell G. Clinical and mycological status of the *Trichophyton mentagrophytes (interdigitale)* syndrome of chronic dermatophytosis of the skin and nails. *Int J Dermatol* 2003; 42: 779-788. doi: 10.1046/j.1365-4362.2003.01783.x
 24. Mistik S, Ferahbas A, Koc AN, Ayangil D, Ozturk A. What defines the quality of patient care in tinea pedis? *J Eur Acad Dermatol Venereol* 2006; 20: 158-65.
 25. Martelozo I, Guilhermetti E, Svidzinski TE. Ocorrência de onicomicose em Maringa, Estado do Parana Brasil. *Maringa* 2005; 27: 177-82.
 26. Kovitwanichkanont T, Chong AH. Infecciones fúngicas superficiales. *Micosis* 2019; 48 (10): 706-711. Disponible en: <https://www1.racgp.org.au>
 27. Moya J. Prevalencia de dematofitos en los pacientes que acuden al Centro de Salud Urbirios del cantón Manta, provincia de Manabí en el año 2019 (Trabajo de titulación de grado previo a la obtención del título de Bioquímico Clínico). repositorio: Pontificia Universidad Católica del Ecuador. Carrera de Bioquímica Clínica; 2020.
 28. Barzic CL, Cmokova A, Denaes C, Arné P, Hubka V, Guillot J, Risco CV. Detection and control of dermatophytosis in wild European hedgehogs (*Erinaceus europaeus*) admitted to a French wildlife rehabilitation centre. *J Fungi* 2021; 7: 74. doi: 10.3390/jof7020074