
Dermatomicosis en deportistas

MARTHA L. ESCOBAR, MARIA C. ORTEGA,
VICTOR MUÑOZ, FERNANDO MONTOYA, DIEGO MARTINEZ,
LUCIA SANTAMARIA, MARIA E. VARGAS

Con el fin de evaluar la relación entre la práctica de un deporte determinado y la presencia de dermatomicosis se estudiaron, entre octubre y diciembre de 1990, 389 personas, entre 16 y 46 años, vinculadas a la Universidad de Antioquia, divididas en tres grupos de deportistas y uno de controles; los deportistas se subdividieron en calzados, descalzos y húmedos según las circunstancias de su práctica deportiva. En 177 personas (45.5%) se detectó la presencia de alguna dermatomicosis mediante exámenes directos o cultivos. El grupo más afectado fue el de los deportistas calzados cuya frecuencia de estas entidades (54.3%) fue significativamente mayor que la del grupo control (34.7%) ($p < 0.05$). La frecuencia en los grupos de deportistas descalzos y húmedos fue 46.4% y 41.6% respectivamente (NS). Cuando el análisis se concretó a las dermatomicosis de los pies se halló una frecuencia significativamente mayor en los deportistas en general ($p = 0.03$) y en los calzados ($p = 0.004$) y descalzos ($p = 0.04$) en particular. Cuatro de los cultivos obtenidos de los zapatos (1%) fueron positivos para dermatofitos y correspondieron a pacientes con infección en los pies por el mismo agente hallado en el zapato. Hubo 13 casos de infecciones de los pies por hongos no derma-

tofiticos (HND), 11 de ellos localizados en espacios interdigitales. El examen directo tuvo alta sensibilidad diagnóstica (77.3%) frente al cultivo.

Se postula que el calor y la humedad generados por el uso de zapatos influyen favorablemente en la aparición de dermatomicosis de los pies.

PALABRAS CLAVE

**DERMATOMICOSIS
MEDICINA DEPORTIVA**

LIC. MARTHA L. ESCOBAR, Profesora Asociada, Sección de Microbiología, Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. MAGISTER MARIA C. ORTEGA, Profesora Titular, Sección de Microbiología, Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. DR. VICTOR MUÑOZ, Médico Residente, Sección de Dermatología, Departamento de Medicina Interna, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. DR. FERNANDO MONTOYA, Profesor Titular, Sección de Microbiología, Departamento de Microbiología y Parasitología y Centro de Investigaciones Médicas, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. LIC. DIEGO MARTINEZ, Bacteriólogo y Laboratorista Clínico. LIC. LUCIA SANTAMARIA, Profesora Asociada, Sección de Microbiología, Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia. LIC. MARIA E. VARGAS, Bacterióloga y Laboratorista Clínica, Sección de Microbiología, Departamento de Microbiología y Parasitología, Facultad de Medicina, Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.

INTRODUCCION

El Laboratorio de Micología Médica de la Universidad de Antioquia ha evaluado las dermatomycosis en diferentes grupos, ocupacionales o de otra índole: se han estudiado areneros (1), alumnos de una escuela de policía (2) y niños con retraso mental (3); el presente trabajo se hizo en deportistas de la Universidad de Antioquia (UDEA) que practican diferentes disciplinas de las que, por lo regular, se han asociado con dermatomycosis, especialmente tiña pedis, tiña unguium y onicomycosis por hongos ambientales (4). Se planteó el objetivo de evaluar la influencia de la práctica de un cierto deporte sobre la presencia de dermatomycosis; para ello se estudiaron tres grupos de deportistas y uno de personas que sólo practicaban deportes esporádicamente.

MATERIALES Y METODOS

En el período comprendido entre octubre y diciembre de 1990 se estudiaron 389 personas vinculadas a la UDEA, en su gran mayoría estudiantes; se las dividió en los siguientes cuatro grupos:

1. **Deportistas calzados** (129 personas): aquéllos cuyo deporte se practicaba siempre utilizando tenis u otro tipo especial de calzado, como futbolistas, atletas, basquetbolistas, etc. 2. **Deportistas descalzos** (84 personas): se incluyeron personas que practicaban taekwondo, judo, karate y similares. 3. **Deportistas húmedos**: este grupo comprendió 101 personas de los equipos de natación o buceo. Los integrantes de estos tres grupos entrenaban más de 6 horas semanales. 4. **Controles**: grupo formado por 75 personas cuya práctica deportiva era inexistente o inferior a 2 horas semanales.

Se evaluó a cada individuo dermatológicamente para detectar lesiones sospechosas de infección micótica y se obtuvieron muestras para estudio micológico de todos los sitios clínicamente compatibles con tal infección; en los pacientes que no presentaban ninguna lesión sospechosa en los pies, se obtuvo muestra del 4º espacio interdigital del pie derecho.

Para la toma de las muestras se exigió estar exento de tratamientos antimicóticos en los 15 días previos al estudio.

Mediante la técnica del tapete (5) se tomaron muestras para cultivo, de las áreas aledañas a las piscinas (vestieres, pasillos, camerinos, baños) y del

zapato derecho de cada una de las 389 personas. Estas últimas se sembraron en medio de Kaminsky modificado y aquéllas en Micosel (Mycosel Agar, BBL) y DTM (Dermatophyten Selectiv Agar, Merck) (6).

Todas las muestras de los pacientes se estudiaron al directo según la metodología convencional (KOH al 10%) por un mínimo de 2 personas debidamente entrenadas (4). Las siembras se hicieron conforme a protocolos previamente descritos (1-3).

Los contrastes de proporciones se realizaron mediante la prueba exacta de Fisher.

RESULTADOS

Hubo 236 hombres (60.7%) y 153 mujeres (39.3%); esta misma distribución se dio en los tres grupos de deportistas; en los controles hubo 60% de mujeres y 40% de hombres. Las edades oscilaron entre 16 y 46 años, con una media de 24.

Se halló algún tipo de lesión clínicamente compatible con dermatomycosis en 235 personas (60.4%); de éstas, 146 (62.1%), revelaron etiología micótica; se detectaron además 31 portadores sanos de hongos, para un total de 177 personas (45.5%) positivas para hongos en uno o varios sitios. La Tabla Nº 1 muestra la frecuencia de infección en los cuatro grupos: en 70 de los 129 deportistas **calzados** (54.3%) se demostraron estas entidades; en los grupos **descalzos** y **húmedos** los porcentajes fueron 46.4% (39/84) y 41.6% (42/101) respectivamente. En los controles la correspondiente cifra fue 35.6% (26/75). La única diferencia significativa ($p < 0.05$) fue la existente entre los **calzados** y los controles. La frecuencia de infección micótica no difirió, según el sexo, en ninguno de los grupos.

TABLA Nº 1
FRECUENCIA DE INFECCION MICOTICA
SEGUN EL GRUPO

GRUPO	POSITIVO/TOTAL	%
Calzados	70/129	54.3
Descalzos	39/84	46.4
Húmedos	42/101	41.6
Controles	26/75	35.6
Total*	177/389	45.5

* Incluye 31 portadores sanos

Cabe anotar que en el grupo calzados 66 de los 70 casos de dermatomicosis ocurrieron en los pies; lo mismo ocurrió en el total de las 39 infecciones de los descalzos, en 37 de las 42 de los húmedos y en 23 de las 26 de los controles. En otras palabras: 165/177 diagnósticos (93.2%) se hicieron a partir de muestras de los pies. Se procedió entonces a comparar los diversos grupos de deportistas con los controles limitando el análisis a los casos de dermatomicosis de los pies; se halló significancia en el grupo de los deportistas calzados ($p= 0.004$), en el de los descalzos ($p= 0.04$) y en grupo total de deportistas ($p= 0.03$); no así en el de los húmedos ($p= 0.4$).

Del total de 177 personas positivas, 152 (85.9%) presentaron una sola micosis; las restantes estaban afectadas por dos o más.

En 12 individuos se encontró compromiso múltiple que incluía el de los pies.

De las 389 personas se obtuvieron 595 muestras; de ellas 237 (39.8%) fueron positivas por examen directo, cultivo o ambos; la Tabla N° 2 presenta la distribución de estas 237 muestras: hubo 167 dermatofitomicosis (70.5%), 30 candidosis (12.7%), 17 infecciones mixtas (7.2%), 13 infecciones por hongos no dermatofíticos (5.5%) y 10 casos de pitiriasis versicolor (4.2%).

TABLA N° 2
DISTRIBUCION DE 237 MUESTRAS SEGUN
EL DIAGNOSTICO MICOLOGICO

ENTIDAD	NUMERO	%
Dermatofitomicosis	167	70.5
Candidosis	30	12.7
Infecciones mixtas	17	7.2
Hongos no dermatofíticos	13	5.5
Pitiriasis versicolor	10	4.2
TOTAL	237	100.0

En la Tabla N° 3 se detallan las especies de los hongos hallados en las 237 muestras; puede observarse que el más frecuente de los dermatofitos fue el *T. mentagrophytes* (49 casos; 20.7%) seguido por el *T. rubrum* (27 casos; 11.4%); en cuanto a las

cándidas, con mayor frecuencia no se logró determinar su especie; cabe destacar que en 77 muestras (32.5%) el diagnóstico se estableció únicamente por examen directo.

TABLA N° 3
HONGOS HALLADOS EN 237 MUESTRAS

AGENTE	N°	%
<i>T. mentagrophytes</i>	49	20.7
<i>T. rubrum</i>	27	11.4
<i>E. floccosum</i>	16	6.8
<i>M. furfur</i>	10	4.2
<i>Hendersonula spp.</i>	8	3.4
<i>Fusarium spp.</i>	5	2.1
<i>Candida guilliermondii</i>	6	2.5
Otras especies de <i>Candida</i> *	22	9.3
Infecciones mixtas	17	7.2
Sólo por examen directo	77	32.5
TOTAL	237	100

**C. albicans* 2 casos, *C. parasilopsis* 1 caso, *Candida spp.* 16 casos, *Torulopsis candida* 3 casos.

De las 237 muestras positivas 213 (89.9%) provinieron de los pies; de ellas 133 eran de espacios interdigitales, 60 de plantas, 18 de uñas y 2 del dorso del pie. En cuanto a las 24 muestras obtenidas de otros sitios 11 provinieron de la ingle, 10 del tronco y una de cada uno de estos sitios: glándea, muslo y región glútea.

Por lo que respecta a las 17 infecciones mixtas hubo asociación de dermatofito y cándida en 11 casos, de dermatofito y hongo ambiental en 3, de 2 dermatofitos en 1, de cándida y hongo ambiental en 1 y de dermatofito, cándida y hongo ambiental en 1.

De los 389 cultivos de zapatos tres fueron positivos para *Trichophyton rubrum* y uno para *Trichophyton mentagrophytes*; correspondieron a pacientes con infección interdigital, ungueal o plantar por esos mismos agentes. Se hicieron además aislamientos de cándidas en 91 (23.4%) zapatos (*Candida spp.* 73; *Candida guilliermondii* 14; *Torulopsis candida* 2; *Candida albicans* 1; *Candida parasilopsis* 1) y de otros hongos en 30 (7.7%) (*Fusarium spp.* 23, *Acremonium spp.* 2, *Penicillium spp.* 2, *Scopulariopsis spp.* 1, *Trichosporum spp.* 1 y *Aspergillus flavus* 1).

De las áreas de uso común se logró aislar *T. mentagrophytes* en cuatro sitios diferentes de los camerinos y baños de los hombres. Los intentos por demostrar la presencia de hongos patógenos en las áreas aledañas a las piscinas o en los vestieres y baños de las mujeres fueron infructuosos.

Desde el punto de vista de la utilidad diagnóstica del examen directo y el cultivo, se obtuvieron los siguientes datos: 203/237 muestras (85.7%) tuvieron directo positivo; 150/237 tuvieron cultivo positivo (63.3%); 116 de las 150 muestras con cultivo positivo habían tenido directo positivo (sensibilidad del directo 77.3%).

DISCUSION

Se destaca en estos resultados la mayor frecuencia de dermatomicosis de los pies en los deportistas como grupo total y, particularmente, en los **calzados** y los **descalzados**, en relación con los controles. El caso de los **calzados** es indicativo de la importancia de la asociación calor-humedad que se da por la utilización de calzado en ésta y otras prácticas. El trauma pudo influir en el caso de los deportistas **descalzados**; el contacto frecuente con agua en los **húmedos** pareció influir menos en cuanto a dermatomicosis de los pies.

Cuando analizamos la presencia de estas entidades en el grupo de **calzados** frente al de alumnos de una escuela de policía (2), observamos una positividad menor en la población universitaria. Un posible determinante de la diferencia es la mayor duración de las horas de entrenamiento de los últimos con respecto a los primeros.

Greer (7) en 1980 determinó la frecuencia de tiña pedis en poblaciones indígenas descalzas (0.2%) y en una población urbana calzada (23%); demostró que esta enfermedad es un producto de la civilización y de la utilización de zapatos.

Creemos que es importante destacar la demostración por cultivo de la supervivencia de dermatofitos en el calzado; éste actuaría como reservorio y fuente de reinfección que podría explicar las recaídas, la cronicidad o la respuesta pobre al tratamiento, que se ha observado en algunos pacientes con tiña pedis o tiña unguium. Por ello cabría evaluar medidas de desinfección de los zapatos con soluciones antimicóticas. Se demostró, además, contaminación de sitios húmedos de uso común como vestieres, camerinos o pasillos; no tenemos una explicación para el

hecho de que tal hallazgo estuvo limitado a las áreas utilizadas por los hombres.

Gentles (8) informó en 1970 la infección por hongos no dermatofíticos (HND) en espacios interdigitales y en uñas; este hallazgo fue confirmado por otros autores (9,11). En nuestro medio Vélez (12) informó en 1990 12 casos de infecciones interdigitales por estos hongos en un período de 7 años. Los agentes aislados fueron *Hendersonula toruloidea* (7 casos), *Fusarium spp.* (4 casos) y *Scedosporium apiospermum* (1 caso); en el presente estudio encontramos 13 casos de infecciones de los pies por tales hongos ambientales, 11 de ellas localizadas en espacios interdigitales y las dos restantes en uñas. Todos mostraron en el examen directo hifas septadas, algunas de ellas pigmentadas y clamidoconidias; su aislamiento se hizo a repetición. Una posible explicación para el aumento en el número de casos de infección por HND es el estado de alerta del personal del laboratorio frente a este fenómeno, que lleva a estudiar cuidadosamente el significado de cultivos que antes se hubieran descartado como contaminados.

Al comparar los métodos de diagnóstico micológico se confirma la utilidad del examen directo por su economía y su alta sensibilidad.

SUMMARY DERMATOMYCOSES IN SPORTS-PRACTICING PERSONS

The relationship between practice of sports (at least 6 hours per week) and the presence of dermatomycoses was evaluated in 389 persons, aged 16-46, most of them university students; according to the kind of sport 4 subgroups were defined, namely: 1) 129 footwear-users (football, basketball, athletics); 2) 84 barefooted (taekwondo, judo, karate); 3) 101 "wet" (swimming and diving); 4) 75 controls (persons who practiced sports less than 2 hours per week). In 177 persons (45.5%) a dermatomycosis was found by either direct examination or culture. The frequency was significantly higher ($p < 0.05$) in the footwear-users (54.3%) than in the controls (34.7%). The corresponding figures for the barefooted and the "wet" were 46.4% and 41.6% respectively

(NS). When statistical analysis was restricted to the feet dermatomycoses it was found that the frequency was significantly higher in the sport-practicing population as a whole ($p= 0.03$) and, particularly, in the footwear-users ($p= 0.004$) and the barefooted ($p= 0.04$). Four of 389 cultures obtained from the shoes were positive for dermatophytes; the agents isolated from the shoes were identical to those recovered from the corresponding persons. Thirteen cases of feet infection with a non-dermatophytic agent were found.

Sensitivity of the direct examination was 77.3% when compared with the culture.

It is postulated that heat and humidity generated by footwear wearing favorably influence the appearance of mycotic infections in feet.

AGRADECIMIENTOS

Al Jefe del Departamento de Deportes de la UDEA; a la Licenciada Hortensia Vásquez; a los estudiantes y profesores que hicieron posible este trabajo; al señor Heriberto Henao por su asesoría estadística; al Dr. Carlos A. Valencia y al personal auxiliar de Laboratorio por su valiosa colaboración.

BIBLIOGRAFIA

1. ESCOBAR ML, GUZMAN G, OROZCO B, et al. Dermatomicosis en areneros del río Medellín. *Acta Med Col* 1988; 13: 22-28.
2. ESCOBAR ML, VELEZ H, CEBALLOS G, et al. Dermatomicosis y onicomicosis en estudiantes de una escuela de policía. *IATREIA* 1989; 2: 29-36.
3. ESCOBAR ML, ORTEGA MC, MUÑOZ V, et al. Tiña pedis y otras entidades dermatológicas en un grupo de niños con retraso mental. *IATREIA* 1991; 4: 11-13.
4. RIPPON JW. *Medical Micology*. 3a. ed. Philadelphia: WB Saunders, 1988; 778.
5. MARIAT F, ADAN-CAMPOS C. La technique du carré de tapis. Methode simple de prélevement dans les mycoses superficielles. *Ann Inst Pasteur Paris* 1967; 113: 666-668.
6. VELEZ H, SANTAMARIA L, MONTOYA F. El medio de Kaminski adicionado con nistatina para el aislamiento de dermatofitos y otros hongos patógenos. *IATREIA* 1989; 2: 45-49.
7. GREER LD, AYABACA CJ, QUICENO MM, et al. Proceedings of the Fifth International Conference on the Mycoses. In: Pan American Health Organization. Scientific publication # 396. 1980; 396: 193-204.
8. GENTLES J, EVANS E. Infection of the feet and nails with *Hendersonula toruloidea*. *Sabouraudia* 1970; 8: 72-75.
9. BALAGUER M, TORRES J. Intertrigo interdigitaux par *Fusarium solani*. *Bull Soc Franc Mycol Med* 1984; 13: 201-204.
10. VELEZ H, DIAZ F. Onichomycosis due to saprophytic fungi. *Mycopathologia* 1985; 91: 87-92.
11. MOORE MK. Morphological and physiological studies of isolates of *Hendersonula toruloidea*, natras, cultured from human skin and nail samples. *Sabouraudia* 1988; 26: 25-39.
12. VELEZ H. Infecciones interdigitales por hongos no dermatofíticos. *IATREIA* 1990; 3: 30-32.