

## DERMATOFITOS EN RECLUTAS Y EN AREAS DE RIESGO EN REGIMIENTOS DE LA CIUDAD DE VALDIVIA (CHILE)\*

Luis Zaror

Instituto de Microbiología Clínica, Facultad de Medicina,  
Universidad Austral de Chile. Casilla 567, Valdivia

Sandra Lorca

Escuela de Tecnología Médica,  
Universidad Austral de Chile.

Carlos Martínez

IV División de Ejército, Servicio Sanidad, Valdivia

\* Trabajo financiado en parte con fondos del Proyecto S-90-22 de la Dirección de Investigación y Desarrollo, Universidad Austral de Chile

**Palabras clave:** Dermatófitos, Reclutas, Areas de Riesgo.

**Key words:** Dermatophytes, Soldiers, Risk areas.

### RESUMEN

*El estudio de muestras de piel interdigital, plantar y uñas de soldados en Valdivia, Chile, mostró que en el 29,3% de éstos había dermatofitos, aislándose, con excepción de T. rubrum, sólo T. mentagrophytes. No se encontraron hongos en piel inguinal. En el 6,4% de las muestras de pisos, baños, duchas y alfombras de dormitorios, se aisló únicamente T. mentagrophytes. Para cada situación se sugieren medidas preventivas para evitar adquirir una micosis o ser vehículo de dermatofitos.*

### SUMMARY

*[Dermatophytes in soldiers in risk areas at Valdivia regiments]*

*The study of foot and interdigital skin and nails in soldiers in Valdivia, Chile, shown dermatophytes in the 29,3% of samples. Dermatophytes were not founded in groin skin. T. mentagrophytes were the most isolated fungi (and T. rubrum in one case).*

*Only T. mentagrophytes was isolated in 6,4% of 233 risk potential environmental samples. For each situation preventive measures are suggested to avoid the acquisition of mycoses or decrease the risk of infection.*

### INTRODUCCION

Se ha observado que la incidencia de dermatofitos en personal militar es más alta que en la población civil, siendo los hongos más aislados *Trichophyton mentagrophytes*, *Trichophyton rubrum*, y *Epidermophyton floccosum*, con variaciones en las frecuencias según los autores (5, 6, 7, 9).

Allen y Taplin (2) en su investigación de infantes de marina norteamericanos en Vietnam y nativos, encontraron una mayor infección por *T. mentagrophytes* en los militares, en cambio en los vietnamitas había más *T. rubrum*.

Hopkin (10), en un estudio de tres años, en Georgia, reportó en militares, dermatofitosis típica de los pies en el 24% de ellos, mostrando que el 6,7% la adquirió en el ejército. A su vez, las cifras de Allen

et al.(3) en Vietnam llegan hasta un 53%.

Ajello y Getz (1), hallaron dermatofitos en el 15% del calzado de presidiarios, los que eran usados posteriormente por nuevos internos.

Por otra parte, numerosos trabajos refieren la presencia de dermatofitos en el suelo y áreas potenciales de riesgo como son piscinas, baños, colchonetas de judo, karate, piso de dormitorios, gimnasios, etc. (8, 11, 14, 15).

No existiendo datos en Chile referente a dermatofitos en contingentes militares y con los antecedentes previos, nos propusimos estudiar la presencia de estos hongos en soldados conscriptos y en áreas potenciales de riesgo de un Regimiento de la IV División de Ejército en Valdivia, Chile.

## MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 160 muestras de piel interdigital, 160 de piel plantar, 120 inguinales y 15 muestras de escamas de ungas del pie, obtenidas de soldados conscriptos entre 18-25 años, elegidos al azar. Se analizaron también 233 muestras de pisos de lavamanos, duchas, letrinas, dormitorios, entrada y alfombras de banos, alfombras de dormitorios, del Regimiento Cazadores de Valdivia. Los datos se desglosan en la Tabla 1.

Tabla 1:

Muestras de piel según procedencia y aspecto clínico en pies, zona inguinal y de ungas de soldados conscriptos. Valdivia, 1991.

Procedencia de las muestras	Aspecto clínico		Total
	Sana	No sana*	
Interdigital	101	59	160
Plantar	143	17	160
Inguinal	118	2	120
Ungueal	0	15	15

\* De piel interdigital implica maceración  
De piel plantar implica hiperqueratosis  
En piel inguinal: descamación seca.

Las escamas de piel plantar, interdigital y las escamas de uña se obtuvieron por raspado de bisturí estéril. Las muestras inguinales se colectaron utilizando el método del tapete de Mariat y Tapia (12).

La muestra de piel del pie y de ungas se examinaron mediante examen microscópico directo con KOH 1% más tinta Parker 51 azul permanente (3:1).

Las muestras fueron sembradas en agar selectivo para dermatofitos (DIM) modificado (17), agar lactrimel y agar Sabouraud-CAF. Los tapetes fueron sembrados por réplica en placas de agar DTM. Las placas y tubos se incubaron hasta 21 días

a 28-30°C.

Los dermatofitos aislados se clasificaron según Rebell y Taplin (13).

## RESULTADOS

De los 160 soldados reclutas estudiados, en 47 se aisló dermatofitos, lo que representa el 29,3% de la población analizada. De estos 47 se aislaron 61 dermatofitos, lo que equivale a que en 33 soldados se encontró sólo un hongo y en los 14 restantes se aisló éste u otro, a partir de dos regiones corporales diferentes.

De las 61 cepas de dermatofitos 60 corresponden a *T. mentagrophytes* (98.3%) y una a *T. rubrum* (1.7%), aislado en piel interdigital.

Del total de *T. mentagrophytes* aislados, 24 procedían de piel plantar, 35 de piel interdigital y 1 de uña. En piel interdigital la prevalencia de aislamientos fue de un 22,5%, en piel plantar fue de un 15% y en ungas, de un 6,7% (Tabla 2).

Aunque se apreciaron mayores prevalencias de aislamientos en muestras de piel "no sana", se observó una prevalencia no despreciable en muestras de piel sana, lo que, en general, fue de un 13% (Tabla 3). Por otra parte, sólo con excepción de piel plantar y ungas, se apreciaron mayores prevalencias en aislamientos realizados al cultivo, siendo 1,1 veces mayor con este tipo de examen (Correlación entre ambos, 91,8%) (Tabla 3).

En el 6,4% de las 233 muestras de ambientes de riesgo potencial, *T. mentagrophytes* fue el único dermatofito, encontrándose las mayores prevalencias en el piso del sector lavamanos, en la entrada a los baños y en las alfombras de los dormitorios (Tabla 4).

## DISCUSION

La presencia de dermatofitos en personal militar en Chile es un hecho no documentado. En nuestra investigación un 29,3% de los soldados conscriptos presentaba una dermatofitosis, corroborada al examen microscópico directo y cultivo. El principal agente, con excepción de un aislamiento de *T. rubrum* fue *T. mentagrophytes* var. *mentagrophytes*, lo que se relaciona con los hallazgos de Allen y Taplin y

Hopking (2, 10).

El 13% de los reclutas eran portadores sanos, lo cual crea un problema de pesquisa y control al actuar éstos como portadores de hongos patógenos. De acuerdo con Davis el hallazgo de estos hongos en el cultivo, no necesariamente indica una micosis, por lo que es muy importante su observación al examen microscópico directo (6).

Hubo un 89,4% de personas sin lesión plantar (Tabla 1), de las cuales en el 10,5% se aisló *T. mentagrophytes*, siendo portadores sanos, (tabla 3). Un 10,6% de los reclutas presentó hiperqueratosis plantar, encontrándose *T. mentagrophytes* en el 71,4% de estos. A su vez, el 36,9% de los reclutas tenía maceración interdigital (Tabla 1), encontrando en el 32,2% de ellos dermatofitos (*T. mentagrophytes* 11,3% y *T. rubrum* 0,6%). Un 63,1% no tenía lesión interdigital (Tabla 1), sin embargo, en el 13,9% se evidenció *T. mentagrophytes*. Principalmente la piel macerada, la transpiración, el tipo de calzado crean condiciones favorables para la multiplicación y persistencia de los hongos en los espacios interdigitales. Por otra parte, Ajello y Getz (1) encontraron *T. mentagrophytes* y *T. rubrum* en zapatos de presidiarios en U.S.A. Ello puede explicar en parte la infección en reclutas, ya que en Chile éstos también reciben calzado usado por conseripciones anteriores.

En las áreas de riesgo sólo aislamos *T. mentagrophytes* en el 6,4% de las 233 muestras estudiadas. Badillet et al. (4) informaron de *T. rubrum*, *T. mentagrophytes* y *E. floccosum* en lugares de entrenamiento de judo. Zaror y Aliaga en Valdivia, aislaron sólo *T. mentagrophytes* en diversas áreas deportivo-recreacionales (14). Zaror et al. en Brasil, en áreas militares y de deportes encontraron *E. floccosum* y *T. mentagrophytes* (15).

El mayor aislamiento de *T. mentagrophytes* fue en pisos del sector de lavamanos en la entrada de los baños y alfombras de dormitorios. No encontramos hongos en esterillas de duchas y piso de dormitorios. Ello podría explicarse en general, porque en esas áreas los reclutas usaron sandalias evitando contaminar o contaminarse.

Tabla N° 2

Distribución de muestras según procedencia de piel en relación al hongo aislado desde pie de reclutas.

Dermatofito aislado	Procedencia piel							
	plantar		Interdig.		Uña		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
<i>T. mentagrophytes</i>	24	40	35	58,3	1	1,7	60	100
<i>T. rubrum</i>	0	0	1	100	0	0	1	100
Prevalencia	24/160	15	36/150	22,5	1/15	6,7	61/455	13,4

Como en estudios anteriores, se encontró que la correlación entre el examen microscópico directo y el cultivo fue buena (91,8%).

Lo anterior, pone de manifiesto que las medidas para el control efectivo de estas micosis debe abarcar, no sólo el tratamiento de los individuos infectados, sino también los ambientes anexos para prevenir infecciones o reinfecciones.

Como medidas de control o descontaminación de áreas potenciales de riesgo o para evitar contaminar se sugiere: Aseo riguroso, periódico y sistemático con aspiración mecánica del polvo de los pisos y alfombras. Uso de detergentes con actividad desinfectante (Tego 103-G o Dicloro-5-Triazintona de sodio, entre otros) en dichos lugares. Para los soldados: calzar sandalias o zapatillas en dormitorios, baños, o sobre alfombras, etc. Secado exhaustivo de los pies después de la ducha. Uso de calzado nuevo, eliminando la práctica de usar zapatos de conseripciones anteriores. En su defecto realizar una adecuada desinfección de éstos con el fin de eliminar los posibles hongos presentes en ellos. Realizar un examen microscópico directo de escamas de piel plantar e interdigital de los reclutas que ingresan al servicio militar. Eliminación de roedores que son vehiculizadores de dermatofitos (16).

Tabla N°3

Aislamiento de Dermatofitos según procedencia y aspecto clínico de la piel en pies de reclutas.

Estudio Micológico	Procedencia y Aspecto clínico							Total
	P i e l							
	Sana			No Sana				
	Plantar	Interd.	Uña	Plantar	Interdig.	Uña		
Examen Microscópico Directo	15/143 10,5%	14/101 13,9%	-	9/17 52,9%	17/59 28,8%	1/15 6,7%	56/355	
Cultivo	14/143 9,8%	17/101 16,8%	-	10/17 58,8%	19/59 32,2%	1/15 6,7%	61/335	
Total	15/143	17/101	-	10/17	19/59	1/15	62/335	

Tabla N° 4

Dermatofitos aislados en diversos lugares muestreados.

	LUGARES DE TOMA DE MUESTRAS															
	Piso Lavamanos		Piso Letrinas		Piso Dormit.		Esterilla Ducha		Entrada Baño		Alfombra Baño		Alfombra Dormitorio		Total	
	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Total	8/54	14,8	0/30	0,0	0/69	0,0	0/36	0,0	5/21	23,0	0/13	0,0	2/10	20,0	15/233	6,4

**AGRADECIMIENTOS:**

A los Profesores W. GESCHE y F. MARIN del Instituto de Salud Pública de la Universidad Austral de Chile por sus sugerencias.

**REFERENCIAS**

- 1.- Ajello, L. & Getz, M. E. (1954). Recovery of dermatophytes from shoes and shower stalls. The Journal of Investigative Dermatology 22: 17-20
- 2.- Allen, A. M. & Taplin, D. (1973). Epidemic Trichophyton mentagrophytes infections in servicemen source of infection, role of environment, host factors, and susceptibility. JAMA 226 : 864-867
- 3.- ----- & Lowy and Twigg, J.A. (1971). Skin infections in Vietnam. Military Medicine 137 : 295-301.
- 4.- Badillet, G.; Puissant, M.; Jourdan-Lemoine, M.A. & Barrault, M. (1982). Pratique du judo et risque de contamination fongique. Ann. Dermatol. Venerol. (Paris). 109 : 661-664 (1982).

- 5.- **Blank, H. H.; Taplin, D. & Zaias, N.** (1969). Cutaneous *Trichophyton mentagrophytes* infections in Vietnam. *Arch. Derm.* 99: 135-144
- 6.- **Davis, Ch. M.; Garcia, R. L. & Riordon, J. P.** (1972). Dermatophytes in military recruits. *Arch. Derm.* 105: 558-560.
- 7.- **Garcia, R. L.; Vandersarl, J. V. & Kraus, E. W.** (1973). Dermatophytes in military personnel. *Military Medicine* 138 : 728-729
- 8.- **Gip, L.** (1964). The isolation of dermatophytes from floors of army barracks. *Acta Derm. Venereol.* 44: 240-247
- 9.- **Harris, G. F.** (1962). Fungal infection in a infantry batalion in Malaga. *Proceedings of Royal Society of Medicine* 55:562-563
- 10.- **Hopkins, J. G.; Hillegas, G.; Ledin, A. B.; Rebell, G. C. & Camp, E.** (1954). Dermatophytosis at an infantry post. *The Journal of Investigative Dermatology* 22 : 291-316.
- 11.- **Lopez-Martinez, R.** (1986). Research on sources of infection in dermatophytosis, study of soils; animal and man *Gaceta Médica de Mexico* 122 : 167-174 .
- 12.- **Mariat, F. & Tapia, G.** (1966). Denombrement des champignons Keratinophiles d'une population de Gynocéphales (*Papio papio*). *Ann. Parasit. Hum.Comp.* 41: 627-638.
- 13.- **Rebell, G. & Taplin, O.** (1970). Dermatophytes. Their recognition and identification. University of Miami Press. 1970.
- 14.- **Zaror, L. & Aliaga, X. A.** (1989). Dermatofitos en personas sanas, en áreas deportivo-recreacionales y hogares. Seminario de Titulación.
- 15.- **Zaror, L.; Fischman, O.; Forjaz, H. & Oliveira, A.T.** (1985). Dermatophytes in Sporting activities. *Mykosen* 28 : 408-410.
- 16.- **Zaror, L. y Casas, S.** (1988). Dermatofitos en roedores de Chile. *Boletín Micológico* 4 : 27-39.
- 17.- **Zaror, L.** (1988). Contribución al estudio de la ecología de los dermatofitos: Pesquisa en animales y áreas de riesgo. Tesis de mestreado. Escola Paulista de Medicina (Sao Paulo).