

# Infección y colonización por dermatofitos en cánidos del área sur de Santiago, Chile

Víctor Silva<sup>1</sup>, Pamela Thomson<sup>2</sup>, Liliana Maier<sup>2</sup> y Sonia Anticevic<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Programa de Microbiología y Micología, Instituto de Ciencias Biomédicas (ICBM), Facultad de Medicina, Universidad de Chile; <sup>2</sup>Facultad de Medicina Veterinaria, Programa de Microbiología, Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile; <sup>3</sup>Facultad de Medicina Veterinaria, Ciencias Clínicas, Universidad de Chile.

## Resumen

Nuestro objetivo fue determinar la prevalencia de dermatofitosis y el estado de portador de dermatofitos en cánidos del área sur de Santiago, Chile. Estudiamos 241 perros, de los cuales 121 presentaron alguna lesión cutánea sugerente de dermatofitosis y 120 fueron diagnosticados como sanos, desde un punto de vista dermatológico. Se aislaron dermatofitos en un 48,8% de los animales enfermos y en un 5% de los sanos. La principal especie identificada fue *Microsporum canis*, con una frecuencia del 98,3% en las dermatofitosis, siendo la única especie aislada en los colonizados. El examen microscópico directo presentó una sensibilidad del 85%, y unos valores predictivo positivo y negativo de 74 y 79%, respectivamente. En el grupo de animales enfermos, la mayor proporción de aislamientos de dermatofitos fue en aquéllos menores de un año ( $p \leq 0,05$ ) y en los que manifestaban abundante eritema, descamación, prurito o alopecia ( $p \leq 0,05$ ). Las regiones corporales más frecuentemente afectadas fueron cabeza-cuello y miembros anteriores ( $p \leq 0,05$ ). En este estudio proporcionamos algunos antecedentes útiles al médico veterinario y al laboratorio sobre las características clínicas y la frecuencia de dermatofitos en la especie canina.

## Palabras clave

Dermatofitosis, *Microsporum canis*, Perros, Colonización

## Dermatophyte infection and colonization in dogs from South Santiago, Chile

## Summary

Our main aim was to determine the dermatophyte infection and colonization prevalence in canines from South Santiago, Chile. We studied 241 dogs, 121 of them presented cutaneous lesions suggestive of dermatophytosis and the other 120 were free from lesions and were considered clinically healthy. Dermatophytes were isolated from the lesions of 48.8% of animals with cutaneous diseases and from 5% of healthy dogs. *Microsporum canis* was the principal species isolated with a frequency of 98.3% from dermatophytosis and from all healthy carriers. The direct microscopic test showed a sensibility of 85% with a positive and negative predictive value of 74 and 79%, respectively. The highest prevalence of dermatophytosis were detected in animals up to one year old ( $p \leq 0.05$ ) and in dogs with high level of irritation, scaly skin, itching and alopecia ( $p \leq 0.05$ ). The lesions were detected more frequently in head-neck and anterior members ( $p \leq 0.05$ ). This study shows some clinical characteristics and a frequency of dermatophytes in canines that can be interesting for laboratory professionals and veterinarians.

## Key words

Dermatophytes, *Microsporum canis*, Dogs, Colonization

### Dirección para correspondencia:

Dr. Víctor Silva  
Programa de Microbiología y Micología  
Instituto de Ciencias Biomédicas (ICBM)  
Facultad de Medicina, Universidad de Chile  
Independencia 1027, Santiago-Chile.  
E-mail: vsilva@machi.med.uchile.cl  
Tel.: +56-2-678 6145  
Fax: +56-2-735 5855

Aceptado para publicación el 23 de junio de 2003

Las dermatofitosis son afecciones micóticas cutáneas, causadas por un grupo de hongos denominados dermatofitos [1]. Estos hongos tienen una gran afinidad para crecer en presencia de queratina, presentando enzimas que la degradan, por lo que pueden invadir e infectar el pelo, la piel y las uñas de sus hospedadores mamíferos [2].

Los agentes etiológicos pertenecen a los géneros *Microsporum*, *Trichophyton* y *Epidermophyton*, de los cuales sólo los dos primeros han sido descritos como agentes de infección en animales [1-3]. Según el hábitat, pueden clasificarse en geófilos o habitantes del suelo, zoófilos y antropófilos, cuyo huésped natural son los animales y el hombre, respectivamente [1-3].

Estos hongos son de gran importancia sanitaria, tanto en medicina humana, como en veterinaria, por la presentación de epidemias y antropozoonosis [4]. Los animales juegan un papel importante en la ecología de las dermatofitosis, puesto que además de enriquecer el suelo con material queratinoso, constituyen una fuente primaria y directa de infección [2]. Es así que distintos estudios reflejan un aumento considerable de las dermatofitosis humanas por agentes zoófilos, debido al contacto cada vez mayor entre el hombre y sus animales de compañía, considerándose a *Microsporum canis* como la especie más implicada, siendo el perro y el gato la principal fuente de contagio [2,5-7].

La prevalencia de cánidos con sospecha clínica de infección cutánea fluctúa entre un 13% a un 72% [8-12]. Esta variabilidad puede ser atribuida a los distintos criterios de inclusión en los estudios, ya que la baja frecuencia se detectó en animales que presentaban cualquier lesión dérmica y los trabajos con mayor prevalencia, por el contrario, estudiaron sólo animales con lesiones sospechosas de dermatofitosis.

Los dermatofitos, pueden convivir con los animales sin causar lesión, transformando a estos hospedadores en portadores asintomáticos, quienes transmiten la infección de manera silenciosa [13]. Diversos estudios exponen la importancia de los animales portadores, describiéndose prevalencias que van desde un 7,9% en Brasil, hasta un 27% en Cuba [13,14]. En ciudades costeras de Chile, se determinaron frecuencias de *M. canis* cercanas al 20% en perros sanos [15,16]. Por otro lado, en Santiago recientemente se ha descrito a *Trichophyton mentagrophytes* como el principal agente presente en animales portadores [17].

Los dermatofitos son organismos biológicamente muy dinámicos, resultando de gran interés cualquier información sobre su presencia en perros domésticos. Es por ello que decidimos realizar el siguiente estudio para determinar la prevalencia de dermatofitosis y el estado de portador en cánidos del área sur de Santiago de Chile.

## Material y métodos

Entre marzo y julio de 2002, se estudiaron muestras de superficie cutánea de 121 perros con lesión dermatológica compatible con dermatofitosis (enfermos) y de 120 perros sin lesión cutánea (sanos), elegidos al azar de cinco clínicas veterinarias del área sur de la región metropolitana de Santiago de Chile.

Se estudiaron cánidos de gran variedad de razas y cruces, todos ellos mayores de un mes y sin tratamiento antifúngico desde por lo menos 30 días antes de la toma de muestra. El examen clínico, basado en la inspección visual y palpación, fue realizado por el mismo médico veterinario y permitió clasificar como enfermos a aquellos animales con lesiones cutáneas únicas o múltiples sugerentes de dermatofitosis, evaluando cualitativamente la presencia de

eritema, descamación, prurito y alopecia, clasificando cada manifestación clínica como ausente, leve, regular o abundante. Se consideró animal sano, a todo paciente que no presentó ninguna de las manifestaciones clínicas descritas.

Los animales fueron agrupados según edad en menores de un año, entre uno y cinco años y mayores de cinco años. Tanto en el grupo de enfermos como sanos, se incorporó un mínimo de 30 animales por fracción etaria.

Las muestras de pacientes fueron tomadas arrancando pelos con una pinza hemostática y las escamas de piel con el borde romo de una hoja de bisturí estéril, previa antisepsia de la lesión con alcohol 70°. En cambio, en los animales sanos, las muestras fueron obtenidas frotando toda la superficie del manto piloso del animal con un trozo estéril de alfombra de piso, de material semi-sintético y suave, de 4 cm<sup>2</sup> [18].

El examen microscópico directo fue realizado a los pelos y muestras de piel de animales enfermos usando KOH 10% más tinta Quink-Parker permanente de color negro (3:1). El cultivo se realizó en agar Sabouraud-glucosa 2% con cloranfenicol y Dermatophyte Test Medium (BBL, USA) sembrando las muestras de pelos en placas de Petri y las escamas de piel en tubos. Las muestras de animales sanos se sembraron por impresión durante 30 segundos, en los medios ya citados, contenidos en placas de Petri. Las siembras fueron incubadas a 25 °C por un periodo máximo de 30 días, siendo observadas dos veces por semana. La identificación de la especie de dermatofito se basó en sus características macroscópicas y microscópicas a partir del cultivo [19].

Los datos fueron analizados por la prueba de  $\chi^2$ , considerando un nivel de confianza del 95% con ayuda del programa EPI info 6.0.

## Resultados

De los 121 animales enfermos, en 59 (48,8%) se diagnosticó dermatofitosis. En cambio, de los 120 perros sin lesión, en seis (5%) se aislaron dermatofitos ( $p < 0,05$ ). El aislamiento y/o visualización microscópica del dermatofito, a partir del material clínico de una lesión dérmica compatible con una dermatofitosis es el diagnóstico confirmatorio de la enfermedad. En cambio, el aislamiento del dermatofito en animales sin lesión, se atribuye a una colonización. En ocho de los perros con lesión y cultivo negativo para dermatofitos, se verificó la presencia de *Malassezia pachydermatis*, en tres *Demodex canis* y en uno *Sarcoptes scabiei* var. *canis*. Los animales enfermos, menores de un año, presentaron la mayor proporción de individuos con cultivo positivo para estos agentes (49,2%), siendo esta cifra estadísticamente superior a lo detectado en los animales entre uno y cinco años y mayores (Tabla 1). La distribución según sexo fue homogénea.

**Tabla 1.** Distribución de los 121 animales enfermos y 120 sanos, según resultado del cultivo para dermatofitos y grupo etario.

Grupo etario en años	Cultivo para dermatofitos, n (%)				Total n (%)
	Enfermos		Sanos		
	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo	
Menores de 1	29 (49,2)*	14 (22,6)	1 (16,7)	38 (33,3)	82 (34)
Entre 1 y 5	14 (23,7)	22 (35,5)	3 (50)	39 (34,2)	78 (32,4)
Mayores de 5	16 (27,1)	26 (41,9)	2 (33,3)	37 (32,5)	81 (33,6)
Total	59 (48,8)	62 (51,2)	6 (5)	114 (95)	241 (100)

\* ( $p < 0,05$ )

De los 59 animales con cultivo positivo para dermatofitos, el examen microscópico directo detectó la presencia del hongo en 50 muestras, obteniendo una sensibilidad del 85%, y valores predictivos positivo y negativo de 74% y 79%, respectivamente (Tabla 2).

**Tabla 2.** Resultados del examen microscópico directo (EMD) comparados con los del cultivo en los 121 pacientes con lesión.

Examen microscópico directo	Cultivo		Total
	Positivo	Negativo	
Positivo	50	20	70
Negativo	9	42	51
Total	59	62	121

Sensibilidad = 85%  
Especificidad = 68%  
Valor predictivo positivo = 74%  
Valor predictivo negativo = 79%

*M. canis* fue la especie más frecuente, aislándose en 54 de los 59 animales con lesión (91,7%), seguido de *Microsporum gypseum* en cuatro (6,8%) y *T. mentagrophytes* en un caso (1,7%). Para el grupo de animales sanos, los seis aislamientos correspondieron a *M. canis*.

Según la clasificación de cada manifestación clínica en los animales enfermos, observamos que las muestras procedentes de lesiones con abundante eritema, descamación, prurito o alopecia, presentaron cultivos positivos para dermatofitos en mayor proporción que aquellas muestras provenientes de pacientes con lesiones de menor severidad clínica ( $p < 0,05$ ). De modo inverso, los animales enfermos con lesiones cutáneas de baja intensidad, presentaron con mayor frecuencia cultivos negativos para estos agentes (Tabla 3).

**Tabla 3.** Distribución de animales enfermos con cultivo positivo y negativo para dermatofitos, según la gravedad de la lesión.

Gravedad	Eritema		Descamación		Prurito		Alopecia	
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Ausente	6	17*	1	5	0	7*	0	0
Leve	12	29*	7	26*	5	35*	4	35*
Regular	12	11	17	22	20	14	28	20
Abundante	29*	5	34*	9	34*	6	27*	7
Total	59	62	59	62	59	62	59	62

\* ( $p < 0,05$ )

En la figura, observamos que los animales enfermos presentaron fundamentalmente lesiones generalizadas (37), en cabeza-cuello (34), lumbo-sacra (27) y miembros anteriores (23). Sin embargo, al analizar los cultivos para dermatofitos por cada región corporal, se observa un claro predominio de muestras positivas en cabeza-cuello (25) y miembros anteriores (16), en cambio solo nueve muestras de lesiones generalizadas presentaron aislamiento del agente ( $p < 0,05$ ).

## Discusión

Las dermatofitosis son infecciones cutáneas cosmopolitas que afectan tanto al ser humano como a los animales [1,3]. El aumento de la descripción de casos de dermatofitosis animales, puede ser atribuido a la mayor

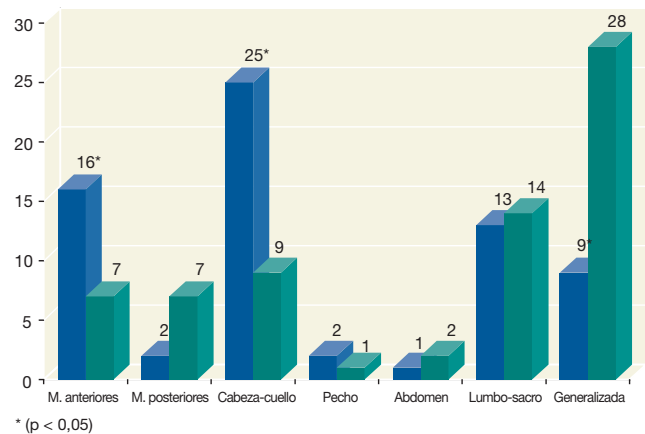


Figura. Distribución de las lesiones presentes en los animales enfermos, según el aislamiento de dermatofitos.

preocupación de la población por su estado de salud y la de sus animales de compañía [4]. Esta convivencia, cada vez más frecuente y estrecha, sería una de las razones que explicaría el incremento de infecciones humanas por dermatofitos zoonóticos, señalándose a *M. canis* como el principal agente implicado [2,5-7].

En nuestro trabajo, de los 241 cávidos estudiados, confirmamos infección por dermatofitos en 48,8% de los 121 perros con lesión dermatológica sugestiva de esta micosis, siendo significativamente superior al 5% de colonización en los animales sanos. Tanto la infección como el estado de portador fueron homogéneos en ambos sexos, coincidiendo con varios autores [9,10]. La prevalencia de dermatofitosis en nuestro estudio es similar a la publicada por algunos autores [8], y superior a la descrita por otros [10-12]. Un grupo atribuye la baja frecuencia al hecho de que las muestras provenían de cávidos con sospecha clínica de cualquier dermatopatía [10], lo cual puede explicar esta diferencia, ya que nuestro estudio abarcó perros con lesiones sospechosas de dermatofitosis. Por otro lado, en Santiago a fines de los años 1990, se relata un 72,2% de dermatofitosis en perros con dermatopatías infecciosas [9]. Sin embargo, este estudio sólo contempló el diagnóstico microscópico, sin realizar el cultivo, el cual permite aislar, identificar la especie y descartar falsos positivos [20], como lo apreciado en nuestro estudio, ya que de los 70 animales con examen microscópico directo positivo, se aisló el dermatofito implicado en 50 de ellos. Sin embargo, es válido considerar que en ocasiones no conseguimos aislar el dermatofito aunque esté presente en el material clínico, por tal motivo, ambos exámenes son complementarios y no excluyentes.

Al considerar el cultivo del dermatofito como método estándar para el diagnóstico de dermatofitosis, podemos determinar el rendimiento del examen microscópico directo, el cual detectó la presencia del hongo en parasitismo en 50 de los 59 animales con aislamiento de dermatofitos, presentando una sensibilidad del 85%, con elevados valores predictivos positivo y negativo, lo que ratifica la utilidad del examen microscópico en esta enfermedad, entregando un resultado precoz, ya que los dermatofitos son agentes de crecimiento lento, obteniendo colonias maduras a partir de los 15 días de incubación. El examen microscópico directo, además de ser rápido, económico y sencillo, muestra un rendimiento que está en directa relación con la calidad de la toma de muestra y con la experiencia del observador [20].

Los pacientes menores de un año presentaron significativamente más dermatofitosis, coincidiendo con des-

cripciones previas, donde además se atribuye esta susceptibilidad a cambios bioquímicos de la piel, secreciones, crecimiento, reemplazo de pelo, estado fisiológico y la capacidad de producir una respuesta inmune [3,10]. El aislamiento de dermatofitos fue significativamente superior en cabeza-cuello y miembros anteriores coincidiendo con lo descrito por otros autores [3,10]. Por otro lado, a pesar de que las lesiones generalizadas fueron tan frecuentes como las anteriormente descritas, el aislamiento de dermatofitos fue significativamente menor, lo que indica que la etiología del cuadro podría ser de otro tipo, cuestión que no puede ser respondida en este estudio, al no valorarse la presencia de agentes bacterianos.

La proporción de cultivos positivos para dermatofitos fue proporcional a la gravedad clínica de las lesiones, ya que las muestras provenientes de perros con abundante eritema, descamación, prurito o alopecia, mostraron mayor aislamiento del hongo. De modo inverso, el cultivo de dermatofitos fue frecuentemente negativo en muestras de animales con lesiones menos severas, corroborando descripciones previas [3].

La frecuencia de portadores de dermatofitos en animales sanos (5%) coincide con lo descrito a mediados de los años 80 en São Paulo, Brasil [14], pero es inferior a lo relatado en otros países [13] y en otras ciudades de Chile, con cifras cercanas al 20% [15,16]. Esta diferencia no se explicaría por la metodología utilizada, ya que los procedimientos de toma y procesamiento de las muestras, fueron similares [18]. La colonización por dermatofitos en perros, estaría influenciada por el sumatorio de factores, que incluirían las características propias del animal como raza, edad, hábitos higiénicos, otras ambientales como temperatura, humedad y pluviometría y el entorno donde vive el animal [4].

La elevada frecuencia de aislamiento de *M. canis* en nuestro medio parece ser constante en el tiempo, ya que en 1954 se aísla como único agente colonizador en perros sanos [11] y en un estudio de 1995 se describe una frecuencia del 100% en perros con dermatofitosis [10]. A nivel mundial, esta especie prevalece como agente de infección y de colonización en perros [5-8,12-14]. Por tal motivo, los cambios de frecuencia descritos en estudios epidemiológicos del hombre [20] no serían extrapolables a la epidemiología de otros mamíferos. Cambios en hábitos higiénicos, vestuario, migración, aumento de población susceptible y pacientes inmunodebilitados son algunos de los factores que incidirían en el dinamismo etiológico de las dermatofitosis humanas.

A pesar de la baja prevalencia de colonización encontrada en este estudio, es importante destacar el papel que cumplen estos animales clínicamente sanos en la transmisión del dermatofito al hombre, la cual pasa totalmente desapercibida. En resumen, aproximadamente la mitad de los animales con lesión presentaron dermatofitosis, siendo más frecuente en animales menores de un año, con lesiones graves y localizadas fundamentalmente en cabeza-cuello y miembros anteriores, predominando *M. canis* como agente etiológico.

*Nuestro agradecimiento a los médicos veterinarios Corina San Carlos, Eduardo Gómez, Verónica Córdova, Pamela Berti, Marité Alvarado, Juan Salazar y Andrea Chandía, y a los señores Sixto Silva y Pablo Barra, por su colaboración en este estudio. Al DID de la Universidad de Chile, cuyo financiamiento permitió el desarrollo de parte de este estudio.*

## Bibliografía

- Biberstein EL, Chung Zee Y. Tratado de Microbiología Veterinaria. Zaragoza, Acribia, 1994.
- Beer J. Enfermedades infecciosas de los animales domésticos. Zaragoza, Acribia, 1981.
- Scott DW, Miller WH, Griffin CE. Small animal dermatology. 6<sup>th</sup> Ed. USA, W.B. Saunders Company, 2001.
- González JF. Epidemiología de las dermatofitosis en animales. Boletín Micológico 1990; 5: 29-42.
- Díaz MC, Fisch F, Salamanca L. Agentes etiológicos de micosis superficiales en un área de Santiago de Chile. Boletín Micológico 1990; 5: 5-8.
- Baxter M. Ringworm due to *Microsporium canis* in cats and dogs in New Zeland. N Z Vet J 1973; 21: 33-37.
- Cabañas FJ. Dermatofitosis animales. Recientes avances. Rev Iberoam Micol 2000; 17: S8-S12.
- Carreta G, Mancinati F, Ajello L. Dermatophytes and keratinophilic fungi in cats and dogs. Mykosen 1989; 32: 620-626.
- Corfio P. Diagnóstico diferencial de las dermatopatías infecciosas más frecuentes de caninos del área Metropolitana determinado a través del examen microscópico directo. Tesis de título. Universidad Santo Tomás. Santiago, Chile, 1998.
- Saldías E, Díaz C, Zambrano F. Dermatofitos en perros y gatos con lesiones dérmicas. Monografías de Medicina Veterinaria 1995; 17: 67-74.
- Flores del F. Paralelismo etiológico entre la tiña del perro y del gato en la ciudad de Santiago. Tesis de título. Facultad de Ciencias Pecuarias y Medicina Veterinaria. Universidad de Chile. Santiago, Chile, 1954.
- Valle J, Payá JM, Vadillo S, Suárez G. Dermatofitos y flora saprofítica en perros y gatos con lesiones sospechosas de dermatofitosis. Rev Iberoam Micol 1985; 2: 109-118.
- Zaror L. Dermatofitos en animales sanos de laboratorio. Rev Arg Micol 1986; 2: 7-14.
- López A, Báez A, Fernández C. Aislamientos de dermatofitos a partir de perros sin lesiones clínicas. Rev Cub Med Trop 1985; 37: 288-294.
- Piontelli E, Toro MA. Los animales domésticos (perros y gatos) como reservorio fúngico. Boletín Micológico 1987; 4: 149-158.
- Zaror L, Casas S, Martín R, Thibot J, Fischman O. Dermatofitos en perros y gatos sanos en Valdivia, Chile. Arch Med 1988; 20: 140-143.
- Reyes EC. Determinación de portadores asintomáticos de dermatofitos en caninos de la región Metropolitana. Tesis de Título. Universidad Santo Tomás. Santiago, Chile, 1988.
- Mariat F, Tapia G. Dénombrement des champignons keratinophiles de une population de Cynocephales (*Papio papio*). Ann Parasitol 1966; 41: 627-634.
- Hoog GS, Guarro J. Atlas of clinical fungi. Second Edition, Centraalbureau voor Schimmelcultures, Netherlands & Universitat Rovira i Virgili, Spain. 1996.
- Benavides MA, Moncada X, Olate C, Vogel M, Rodríguez B. Diagnóstico de laboratorio de las dermatofitosis: Experiencia de 10 años en el área occidente de Santiago. Rev Med Chile 1991; 119: 1029-1032.