



# Revista Iberoamericana de Micología

[www.elsevier.es/reviberoammicol](http://www.elsevier.es/reviberoammicol)



## Nota

## Colonización por dermatofitos en cuyes (*Cavia porcellus*) mantenidos en tiendas de mascotas. Primer reporte en Santiago de Chile



Pamela Thomson<sup>a,\*</sup>, Pamela Monsalves<sup>a</sup>, Liliana Maier<sup>a</sup> y Víctor Silva<sup>b</sup>

<sup>a</sup> Unidad de Microbiología, Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Santo Tomás, Santiago, Chile

<sup>b</sup> Escuela de Tecnología Médica, Facultad de Medicina, Universidad Mayor, Santiago, Chile

### INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

#### Historia del artículo:

Recibido el 4 de junio de 2013

Aceptado el 23 de octubre de 2013

#### Palabras clave:

Colonización  
Dermatofitos  
Cuyes

### R E S U M E N

**Antecedentes:** Los dermatofitos son hongos patógenos que pueden formar parte de la microbiota de mamíferos como perros, gatos y roedores, que pueden ser fuente y vehículo de transmisión a otros hospederos, incluyendo al hombre. En nuestro medio, existe un aumento sostenido en la incorporación de cuyes (*Cavia porcellus*) como mascota, sin contar con estudios locales que evidencien la colonización de dermatofitos.

**Objetivos:** Determinar la presencia de dermatofitos en cuyes clínicamente sanos, mantenidos en tiendas de mascotas en la ciudad de Santiago de Chile.

**Métodos:** Se incluyeron en el estudio 52 animales clínicamente sanos, muestreados mediante el método de Mariat y Tapia (1966). Para el cultivo de las muestras y la identificación de los agentes aislados se siguieron los procedimientos micológicos clásicos.

**Resultados:** Del total de cuyes, 4 (7,7%) presentaron colonización por dermatofitos; las especies aisladas fueron *Trichophyton mentagrophytes* (3 casos) y *Trichophyton verrucosum* (un caso).

**Conclusiones:** Este estudio evidencia, por primera vez en Chile, que los cuyes pueden ser colonizados por dermatofitos, lo cual debe alertar a los administradores de las tiendas de mascotas y a los médicos veterinarios y humanos, para tenerlo presente en el momento de adquirir o atender a este tipo de mascota en la clínica veterinaria.

© 2013 Revista Iberoamericana de Micología. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

## Dermatophyte colonization on guinea pigs (*Cavia porcellus*) kept in pet stores. First report from Santiago, Chile

### A B S T R A C T

#### Keywords:

Colonization  
Dermatophytes  
Guinea pigs

**Background:** Dermatophytes are pathogenic fungi that can be present in the flora of mammals, such as dogs, cats and rodents, which can be a source and transmission vehicle to other hosts, including humans. In Chile, there is a steady increase of acquiring guinea pigs (*Cavia porcellus*) as pets, with no local studies on their colonization by dermatophytes.

**Objective:** To determine the presence of dermatophytes on clinically healthy guinea pigs, kept in pet stores in Santiago, Chile.

**Methods:** A total of 52 clinically healthy animals were studied using the method by Mariat and Tapia (1966). The specimen culture and identification of the dermatophytes were performed using classical mycological procedures.

**Results:** Four guinea pigs (7.7%) out of 52 were colonized by dermatophytes, and were identified as *Trichophyton mentagrophytes* (3 cases) and *Trichophyton verrucosum* (one case).

**Conclusion:** This study shows, for the first time in Chile, that guinea pigs can be colonized by dermatophytes, which should alert administrators of pet stores, veterinarians and physicians, to keep this in mind when purchasing or looking after this type of pet in a veterinary office.

© 2013 Revista Iberoamericana de Micología. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [ptm.thomson@hotmail.com](mailto:ptm.thomson@hotmail.com) (P. Thomson).

La dermatofitosis es una enfermedad infecciosa que afecta a los tejidos queratinizados y es causada por hongos de los géneros *Microsporium*, *Trichophyton* y *Epidermophyton*, capaces de invadir y mantenerse en el estrato corneo de la piel, el pelo y las uñas, pudiendo transmitirse entre personas, de animales al hombre y viceversa<sup>13,16</sup>.

El elevado número de dermatofitos propios de los animales, o zoofílicos, indica la capacidad de los mismos para actuar como reservorios de esta infección. Asimismo, diversos animales, domésticos o silvestres, pueden ser portadores de dermatofitos, sin presentar lesiones visibles<sup>7,9,10,15,20,22</sup>. Diversos estudios realizados en perros y gatos evidencian su condición de portadores<sup>2,14,19,21</sup>. Sin embargo, la información en cuyes (*Cavia porcellus*) es escasa, a pesar de que las consultas por animales exóticos son más frecuentes en las clínicas veterinarias de nuestro país. Estos animales, por sus características de tamaño y conducta, suelen tener una gran cercanía con los dueños, por lo que resulta fundamental conocer el estado de colonización por estos agentes.

Entre los meses de octubre y diciembre del año 2011 se realizó un estudio a partir de muestras tomadas de la superficie cutánea de 52 cuyes, de los cuales 45 eran hembras, mantenidos en 4 tiendas de mascotas de la ciudad de Santiago de Chile. Las tiendas pertenecían a una misma red y fueron designadas con las letras A, B, C y D. De cada tienda se muestrearon aleatoriamente 13 animales en una sola vez, encontrándose 33 que convivían con conejos (63,5%). Todos los animales se hallaban dentro de jaulas metálicas.

**Criterios de inclusión:** los cuyes clínicamente sanos fueron elegidos al azar, sin diferenciar entre sexo, raza o edad. Sin embargo, por el constante recambio de animales, los muestreados tenían entre 3 y 6 meses de edad y fueron cuyes de pelo liso o rizado.

**Criterios de exclusión:** fueron descartados los animales con cualquier enfermedad de base y presencia de lesiones en la piel y/o el manto piloso.

Antes de la toma de muestra se realizó un examen clínico a los cuyes, mediante inspección visual y palpación, registrando antecedentes como número de registro, edad, sexo, raza, tipo de alimentación y convivencia con otros animales en una ficha clínica ad hoc.

La toma de muestras se realizó según el método de Mariat y Tapia<sup>12</sup>, y consistió en separar el pelo del animal para luego frotar toda la superficie del manto piloso con un apósito estéril de 3 × 3 cm<sup>2</sup>. Las muestras fueron rotuladas y sembradas por impresión en agar Sabouraud con glucosa (Oxoid®) y Dermatophytes Test Medium (Himedia®). La incubación se efectuó a 25 °C en condiciones de aerobiosis, con observación bisemanal durante 21 días. Los cultivos que presentaron crecimiento macroscópico y morfológicamente coincidente con dermatofitos fueron aislados y repicados en ASG. La identificación de género y especie se realizó mediante la caracterización macroscópica de la colonia, y la morfología microscópica de las estructuras de fructificación del dermatofito, utilizando la clasificación de De Hoog et al.<sup>6</sup>.

De los 52 cuyes muestreados, 4 animales (7,7%) presentaron colonización por dermatofitos, de los cuales 3 eran machos, lo que

marca una significación estadística con la colonización en comparación con las hembras (tabla 1). La frecuencia de colonización por dermatofitos en este estudio fue similar a lo reportado por algunos autores, como Kraemer et al., que estudiaron 164 cuyes sanos en los que la incidencia de dermatofitos fue del 8,5%<sup>10</sup>. En México, donde se analizaron 200 animales de laboratorio incluyendo conejos, ratas, ratones y cobayos, la colonización fue del 6%<sup>11</sup>. Por otro lado, en el año 2000 se efectuó una investigación en Bélgica que incluyó 115 cuyes sanos provenientes de tiendas de mascotas, laboratorios y casas particulares; la colonización descrita fue del 3,5%<sup>14</sup>. Recientemente, Balsari et al. mencionaron que el estado de colonización en estas especies es solo del 1,4%<sup>1</sup>. En cambio, otros autores señalan que es posible encontrar cifras de hasta un 15%<sup>20</sup>.

A pesar de que las muestras analizadas fueron obtenidas de cuyes mantenidos en tiendas de mascotas, es importante señalar el constante recambio de los mismos y la existencia de un protocolo de limpieza y desinfección en los locales, lo que puede contribuir a disminuir la diseminación de agentes dermatofitos entre los animales. En relación con la convivencia con conejos, de los 33 cuyes, 3 presentaron cultivos positivos a dermatofitos, frente a solo uno entre los 18 animales que no convivían con conejos ( $p > 0,05$ ), lo que evidencia una asociación en la adquisición de propágulos fúngicos entre especies. Este dato invita a una repetición del estudio aumentando el número de casos para discernir si existe una relación (tabla 1), debido a que hay trabajos que señalan que la presencia de dermatofitos en ambas especies es comparable<sup>20</sup>, al igual que otros afirman lo opuesto<sup>10</sup>.

Los animales con cultivo positivo para dermatofitos estaban presentes en 2 de las 4 tiendas (B y C), con el mismo protocolo de limpieza y desinfección, lo que no ayuda a explicar esta situación. Por otro lado, todos los individuos muestreados tenían entre 3 y 6 meses de edad, lo que los hace más susceptibles a estar colonizados o sufrir infecciones por estos hongos debido al incompleto desarrollo del sistema inmune y la menor cantidad de ácidos grasos presentes en el sebo<sup>17,20</sup>.

Las especies de dermatofitos identificadas en este estudio fueron *Trichophyton mentagrophytes* (5,8%) y *Trichophyton verrucosum* (1,9%), en coincidencia con Patel y Forsythe<sup>14</sup>, que también encontraron *Trichophyton mentagrophytes* en cuyes sanos. En cuanto a *Trichophyton verrucosum*, se describe que esta especie puede aislarse de la piel y el pelaje de cuyes, donde rara vez causa alteraciones<sup>14,18</sup>. A lo largo de la historia, otros autores también han señalado a *Trichophyton mentagrophytes* como la especie más frecuentemente aislada en cuyes<sup>1,3-5,7,9,11,20</sup> y otros animales, como ardillas y conejos<sup>8,10,20</sup>.

En cuanto a la técnica de muestreo empleada, ha sido utilizada con anterioridad en otros estudios, mencionando que es la de elección para determinar el estado de colonización en especies domésticas como conejos, gatos, perros, ratones, ratas y cobayos<sup>2,4,19,22</sup>.

Este estudio representa el primer reporte sobre el estado de colonización de dermatofitos en esta especie de roedor en Chile, lo que resulta de importancia por su carácter zoonótico y por la reciente incorporación de esta especie como mascota. La cercanía que presenta hoy en día el hombre con esta especie incentiva a realizar mayores investigaciones en el área.

**Tabla 1**  
Distribución de cuyes (*Cavia porcellus*) según colonización por dermatofitos, sexo y convivencia con conejos

| Cuyes, N (%)       | No convivencia con conejos |           | Convivencia con conejos |           | Total            |                  |
|--------------------|----------------------------|-----------|-------------------------|-----------|------------------|------------------|
|                    | Positivos                  | Negativos | Positivos               | Negativos | Positivos, N (%) | Negativos, N (%) |
| Hembras, 45 (86,5) | 1                          | 14        | 0                       | 30        | 1 (1,9)*         | 44 (84,6)        |
| Machos, 7 (13,5)   | 0                          | 4         | 3                       | 0         | 3 (5,7)*         | 4 (7,7)          |
| Total, 52 (100)    | 1                          | 18        | 3                       | 30        | 4 (7,7)          | 48 (92,3)        |

p = 0,0059 (GraphPad Prism®).

## Bibliografía

1. Balsari A, Bianchi C, Cocilovo A, Dragoni I, Poli G, Ponti W. Dermatophytes in clinically healthy laboratory animals. *Lab Anim*. 1981;15:75–7.
2. Betancourt O, Salas V, Otarola A, Zoror L, Salas E, Neumann J. *Microsporum canis* en gatos dermatológicamente sanos en Temuco, Chile. *Rev Iberoam Micol*. 2009;26:206–10.
3. Cafarchia C, Figueredo L, Coccioli C, Camarda A, Otranto D. Enzymatic activity of *Microsporum canis* and *Trichophyton mentagrophytes* from breeding rabbits with and without skin lesions. *Mycoses*. 2011;55:45–55.
4. Castañón L, Manzano P, López R. Infección por dermatofitos en animales de bioterio. *Rev Latinoam Microbiol*. 1988;30:321–4.
5. Connole M, Yamaguchi H, Elad D, Hasegawa A, Segal E, Torres-Rodriguez JM. Natural pathogens of laboratory animals and their effects on research. *Med Mycol*. 2000;38:59–65.
6. De Hoog G, Guarro J, Gené J, Figueras M. *Athlas of clinical fungi*. Utrecht, The Netherlands: Central Bureau for Schimmelcultures, and Reus. Spain: Universitat Rovira i Virgili; 2000.
7. Drouot S, Mignon B, Fatti M, Roosje P, Monod M. Pets as de main source of two zoonotic species of the *Trichophyton mentagrophytes* complex in Switzerland, *Arthroderma vanbreuseghemii* and *Arthroderma benhamiae*. *Vet Dermatol*. 2009;20:13–8.
8. Khosravi A, Mahmoudi M. Dermatophytes isolated from domestic animals in Iran. *Mycoses*. 2003;46:222–5.
9. Kraemer A, Hein J, Heusinger A, Mueller R. Clinical signs, therapy and zoonotic risk of pet guinea pigs with dermatophytosis. *Mycoses*. 2013;56:168–72.
10. Kraemer A, Mueller R, Werckenthin C, Straubinger R, Hein J. Dermatophytes in pet guinea pigs and rabbits. *Vet Microbiol*. 2012;157:208–13.
11. López-Martínez R, Mier T, Quirarte M. Dermatophytes isolated from laboratory animals. *Mycopathologia*. 1984;88:111–3.
12. Mariat F, Tapia G. Dénombrement des champignons keratinophiles de une population de Cynocephales (*Papio papio*). *Ann Parasitol*. 1966;41:627–34.
13. Moriello K, Newbury S. Recommendations for management and treatment of dermatophytosis in animals shelters. *Vet Clin North Am Small Anim Pract*. 2006;36:89–114.
14. Patel A, Forsythe P. *Dermatología de pequeños animales*. Barcelona, España: Elsevier; 2010.
15. Pollock C. Fungal diseases of laboratory rodents. *Vet Clin North Am Exot Anim Pract*. 2003;6:401–13.
16. Ruiz A, Moreno G. *Tratado SEIMC de enfermedades infecciosas y microbiología clínica*. Madrid, España: Médica Panamericana S. A.; 2006.
17. Scott DW, Miller WH, Griffin CE. *Small animal dermatology*. Philadelphia, USA: W. B. Saunders Company; 2001.
18. Scott D, Miller W, Griffin C, Kirk S. *Dermatología en pequeños animales*. 6.ª ed Buenos Aires, Argentina: Intermédica; 2002.
19. Silva V, Thomson P, Maier L, Anticevic S. Infección y colonización por dermatofitos en cánidos del área sur de Santiago, Chile. *Rev Iberoam Micol*. 2003;20:145–8.
20. Vangeel I, Pasmans F, Vanrobaeys M, de Herdt P, Haesebrouck F. Prevalence of dermatophytes in asymptomatic guinea pigs and rabbits. *Vet Rec*. 2000;146:440–1.
21. Vigúé C, Paugam A. Dermatofitos transmitidos por animales. *Acta Bioquim Clin Latinoam*. 2009;43:263–70.
22. Zoror L, Casas S. *Microsporum canis* en conejos angora sanos (Valdivia, Chile). *J Veter Med B*. 1988;35:204–6.