



Control de las micosis superficiales en perros y gatos

ESCCAP

The Mews Studio, Portland Road Malvern, Worcestershire, WR14 2TA, Gran Bretaña

Primera Edición ESCCAP 2011

© ESCCAP 2011

Todos los derechos reservados

© de la Traducción: ESCCAP ESPAÑA.

Esta publicación está sujeta a condición de no poder ser redistribuida o reproducida, todo o parte de su contenido, en cualquier forma y por cualquier medio, tanto electrónico, mecánico, fotocopia, grabación o cualquier otro sin autorización previa y escrita de ESCCAP.

Esta publicación sólo puede ser distribuida en el formato de cubierta en el que fue primeramente publicado y siempre con el permiso previo y por escrito de ESCCAP.

Puede accederse a una copia de esta publicación disponible en la British Library.

ISBN

ÍNDICE

Contenido

INTRODUCCIÓN	4
1. CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTADO DE SALUD DE LAS MASCOTAS Y TIPO DE VIDA	5
2. CONTROL DE LAS DERMATOFITOSIS EN PERROS Y GATOS	7
2.1. Diagnóstico	7
2.2. Pautas de tratamiento	8
2.3. Prevención	9
3. CONTROL AMBIENTAL DE LA TRANSMISIÓN DE LOS DERMATOFITOS	11
4. CONTROL DE LA DERMATITIS CAUSADA POR MALASSEZIA EN PERROS Y GATOS	12
4.1. Diagnóstico	12
4.2. Pautas de tratamiento	12
5. CONSIDERACIONES PARA LOS PROPIETARIOS SOBRE LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES ZONÓICAS	13
6. EDUCACIÓN DEL PERSONAL SANITARIO, PROPIETARIOS DE MASCOTAS Y CIUDADANÍA	14
APÉNDICE 1 - VISIÓN GENERAL	18
Tablas	
Tabla 1: Características de los principales dermatofitos de perros y gatos en Europa.....	15
Tabla 2: Características de las especies de <i>Malassezia</i> aisladas de la piel de animales	15
Tabla 3: Antifúngicos sistémicos disponibles para el tratamiento de las micosis superficiales en perros y gatos	16
Tabla 4: Antifúngicos tópicos disponibles para el tratamiento de las micosis superficiales en perros y gatos	17

INTRODUCCIÓN

Las dermatofitosis y las otitis/dermatitis causadas por *Malassezia*, son las micosis superficiales con más *significación* clínica en los animales de compañía. Aunque los dermatofitos y las levaduras del género *Malassezia*¹ se localizan en el estrato córneo cutáneo de los mamíferos, existen diferencias importantes en la epidemiología, la patogenia y la clínica de ambas infecciones.

La *significación* clínica de los dermatofitos subyace en su potencial zoonótico y en la preocupación de los propietarios frente a las dermatosis graves que presentan a menudo las mascotas. Los dermatofitos son hongos filamentosos capaces de utilizar la queratina como fuente de carbono. Algunos de estos microorganismos son parásitos obligados: se desarrollan en la piel y el pelo y causan lesiones cutáneas. La enfermedad se llama dermatofitosis o “tiña” y se considera una de las dermatosis infecciosas más prevalentes en los animales de compañía. Se han aislado más de 20 especies de dermatofitos de los perros y los gatos. En Europa, el patógeno aislado con más frecuencia es *Microsporum canis* (sobre todo en los gatos), seguido de *Microsporum gypseum*, *Microsporum persicolor* y *Trichophyton mentagrophytes* (Tabla 1).

Las levaduras del género *Malassezia* son habitualmente comensales de la piel de muchas especies animales y sólo en algunas ocasiones son patógenas. Las especies de *M. pachydermatis* no lípido-dependientes causan otitis externas y dermatitis pruriginosas en los perros. Estas mismas especies también se aíslan con frecuencia de la piel de los gatos junto con otras especies de *Malassezia*. Probablemente éstas formen parte de la microbiota cutánea normal en los humanos (Tabla 2).

Esta guía tiene como objetivo proporcionar una visión global sobre los dermatofitos y las levaduras del género *Malassezia*, su *significación* clínica y, lo más importante, proponer medidas de control que permitan prevenir y/o tratar estas infecciones en los animales y las personas.

La guía se divide en seis secciones:

1. Consideraciones sobre el estado de salud y tipo de vida de la mascota
2. Control de dermatofitos en perros y gatos
3. Control ambiental de la transmisión de los dermatofitos
4. Control de la dermatitis causada por *Malassezia* en perros y gatos
5. Consideraciones para los propietarios sobre la prevención de enfermedades zoonóticas
6. Educación del personal sanitario, propietarios de mascotas y ciudadanía

¹ El término *Malassezia* incluye a todas la levaduras de este género.

1 CONSIDERACIONES SOBRE EL ESTADO DE SALUD Y TIPO DE VIDA DE LA MASCOTA

Las dermatitis causadas por dermatofitos y levaduras del género *Malassezia* dependen de numerosos factores relacionados con los propios animales y de factores ambientales como la superpoblación. Algunos de estos factores requieren un estricto seguimiento y/o tratamiento, mientras que otros permiten una aproximación menos agresiva.

Cuando un veterinario recomienda un programa de manejo de las dermatofitosis, debería tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los gatitos, cachorros y animales geriátricos presentan un riesgo más elevado de infección. Es muy frecuente que las perras y gatas gestantes o lactantes estén infectadas por dermatofitos y los transmitan a su prole. No son muchos los productos antifúngicos que pueden utilizarse en animales en gestación.
- Cualquier raza puede padecer esta infección. Sin embargo, se ha demostrado que los Dálmatas, Caniches, Jack Russell Terrier, Manchester Terrier y Yorkshire Terrier pueden presentar un riesgo mayor de dermatofitosis generalizadas que otras razas. Los gatos Persas también presentan una mayor predisposición a la infección.
- Se ha sugerido que en los gatos existe una predisposición genética.
- Cualquier enfermedad inmunosupresora hace a los perros y gatos más susceptibles a las infecciones por dermatofitos. Antes de iniciar cualquier tratamiento con productos antifúngicos debe identificarse si existe alguna enfermedad o inmunosupresión subyacente. En los gatos, es todavía controvertida la asociación entre la infección por retrovirus (FIV y/o FeLV) y la infección por dermatofitos.
- La infestación por ectoparásitos (pulgas, garrapatas o ácaros del género *Cheyletiella*), o el prurito producido por cualquier infección secundaria que resulte en un micro trauma cutáneo, hacen a los animales más susceptibles a la dermatofitosis.
- Las temperaturas muy cálidas y elevada humedad son factores de predisposición a las dermatofitosis.
- Los gatos que viven en colectividades o refugios, los gatos adoptados o silvestres y los gatos que viven con otros gatos o perros requieren una mayor consideración pues presentan un mayor riesgo de infección por dermatofitos.
- Los perros que viven en perrera, en el exterior, perros adoptados o los perros de caza, también requieren una especial atención.
- Igualmente ocurre con los perros y gatos que participan en exhibiciones.
- Una higiene exagerada o el uso de champús con pH ácido, predisponen al animal a padecer dermatofitosis.
- Las especies más comunes de dermatofitos (*Microsporum canis*, *M. gypseum*, *M. persicolor* y *Trichophyton mentagrophytes*) están ampliamente distribuidas por Europa. La tiña, es más prevalente en los países subdesarrollados o en aquellas áreas en las que existen poblaciones muy numerosas de perros y gatos vagabundos.

Cuando un veterinario recomienda un programa de manejo de la dermatitis causada por *Malassezia* y/o de la otitis externa, debería tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Cualquier raza es susceptible a la infección por *Malassezia*. Aunque algunas investigaciones sugieren que algunas razas tienen una predisposición mayor a albergar elevadas poblaciones de levaduras de este género. En los perros, esta lista incluye a los perros Basset, Teckel, Cocker Spaniel, Shar Pei, Caniches, Bulldogs y los West Highland White Terrier. Entre los gatos, los Devon Rex o los Sphinx padecen colonización por levaduras de este género con más frecuencia que otras razas.
- La dermatitis atópica (DA) es la enfermedad que con más frecuencia se diagnostica junto con la dermatitis causada por *Malassezia*. Sin embargo, es importante enfatizar que no todos los perros con DA presentan de forma concomitante dermatitis causada por levaduras, y que, las infecciones por *Malassezia* también se diagnostican asociadas a otras enfermedades cutáneas.
- La infestación por ectoparásitos (*Otodectes* y/o pulgas) o el prurito producido por cualquier infección secundaria pueden ser el origen de un sobrecrecimiento de *Malassezia*.
- Cualquier enfermedad inmunosupresora hace a los perros y gatos más susceptibles a padecer dermatofitosis. En los gatos, el aislamiento de *Malassezia* se ha asociado a la infección por retrovirus, síndromes paraneoplásicos, timoma y diabetes mellitus. De acuerdo con estos resultados, la presencia de *Malassezia* puede considerarse indicativa de enfermedades subyacentes más graves.



2 CONTROL DE DERMATOFITOS EN PERROS Y GATOS

2.1. Diagnóstico

Los dermatofitos colonizan el folículo piloso y el estrato córneo. Así, se encuentran en zonas alopecicas aisladas en la cara, orejas y extremidades anteriores. Aunque no suelen producir prurito, algunos animales, sobre todo gatos adultos, pueden presentar un prurito moderado o muy severo. Folliculitis, dermatitis miliar felina, acné felino, pénfigos o pseudomicetoma son manifestaciones clínicas poco frecuentes.

Las dermatofitosis deben considerarse en el diagnóstico diferencial de las enfermedades cutáneas y requieren herramientas de diagnóstico muy sistemáticas. La observación del pelo mediante la lámpara de Wood (ultravioleta) es un buen método de cribaje en las dermatofitosis de perros y gatos. Los folículos invadidos por *M. canis* cuando se exponen a la luz ultravioleta brillan con un color amarillo verdoso intenso. La fluorescencia se debe a los metabolitos de triptófano que producen algunas de las especies de dermatofitos como *M. canis*. Aquellos folículos invadidos por otras especies (*T. mentagrophytes*, *M. persicolor* o *M. gypseum*) nunca dan fluorescencia y hay que tener en cuenta que algunos tratamientos tópicos pueden inhibir esta fluorescencia. Así, un resultado negativo en la lámpara de Wood no descarta una infección por dermatofitos. Un resultado positivo en fluorescencia debe ser confirmado mediante la observación al microscopio de los pelos, técnica que se considera *gold standard* en el diagnóstico de la tiña, si bien se requiere de un lector experimentado. Estos pelos deben obtenerse durante el examen con la lámpara o a partir de un raspado cutáneo. Tras la digestión y aclaramiento con una solución de hidróxido de potasio o lactofenol, los pelos infectados presentan una estructura engrosada de superficie rugosa irregular. El pelo suele presentar cadenas o grupos de esporas (2-4 μm en *M. canis*). El cultivo micológico es la técnica más fiable para confirmar el diagnóstico de la dermatofitosis en el perro y el gato.

Las muestras se deben obtener a partir del raspado de lesiones cutáneas, pelos sueltos obtenidos bajo la lámpara de Wood, a partir del cepillado con un cepillo de dientes estéril o un trozo de moqueta de suelo estéril. Hay varios medios para el cultivo micológico aunque el medio más utilizado en medicina veterinaria es el medio de cultivo selectivo para dermatofitos (DTM). Sin embargo, no hay muchos trabajos que describan el comportamiento de los dermatofitos aislados a partir de pelos de animales. Se ha demostrado que el cambio de color del medio está relacionado con la temperatura de incubación y con la cantidad de pelos añadidos al medio de cultivo DMT. Además, pueden darse falsos positivos dado que los hongos saprofitos también viran el color del medio de cultivo a rojo. Por todo ello, no se recomienda el uso de este medio para el diagnóstico de dermatofitosis en animales. El material obtenido debe mandarse a un laboratorio experto en micología veterinaria, en el que la identificación específica se realice mediante la observación de las colonias al microscopio. El número de colonias obtenidas permite distinguir entre animales portadores y animales infectados: los animales portadores adquieren los dermatofitos del ambiente y el número de colonias es más reducido mientras que los animales infectados corresponden a aquellos cultivos con muchas esporas de dermatofitos (artroconidias).

2.2. Pautas de tratamiento

De forma sistemática se recomienda el uso de productos antifúngicos para controlar la infección en el animal enfermo y para evitar la diseminación de la infección en el ambiente. El material infectante está compuesto por pequeñas porciones de pelo cubiertas por esporas microscópicas llamadas arthroconidias. Este material infectado se disemina fácilmente y puede permanecer en el ambiente hasta 18 meses si las condiciones de temperatura y humedad son propicias. Los animales infectados, con o sin signos clínicos, y el ambiente contaminado son el origen de la infección para otros animales y para los propietarios. Los antifúngicos sistémicos resuelven la infección en un menor tiempo que los productos tópicos, si bien estos últimos son necesarios para minimizar la contaminación ambiental. Las recomendaciones actuales sobre los tratamientos se basan en la evidencia obtenida mediante estudios *in vivo* e *in vitro*.

Las medidas terapéuticas más importantes incluyen:

- La combinación de un tratamiento sistémico y uno tópico. El tratamiento sistémico convencional consiste en la administración de antifúngicos orales: griseofulvina, ketoconazol y desde hace unos años itraconazol o terbinafina (Tabla 3). La griseofulvina es el tratamiento sistémico más utilizado en pequeños animales, sin embargo no está registrado para su uso en animales en algunos países europeos. La griseofulvina micronizada debe administrarse dos veces al día junto con comida rica en grasas para favorecer su absorción, a la dosis de 25 mg/kg. En algunas ocasiones pueden aparecer alteraciones hematológicas y trastornos gastrointestinales con más frecuencia en los gatos. Este compuesto es teratogénico y por tanto no puede administrarse a hembras gestantes. La principal alternativa a la griseofulvina como tratamiento sistémico son los azoles como el ketoconazol y el itraconazol. El itraconazol es más seguro que el ketoconazol pues éste puede producir anorexia, vómitos, hepatotoxicidad así como interferir en el metabolismo de las hormonas esteroideas. El itraconazol está registrado para su uso en gatos infectados por *M. canis* administrándose en semanas alternas de acuerdo a su acumulación en el estrato córneo y el pelo de los animales tratados.

En cuanto a los tratamientos tópicos, la Tabla 4 resume los tratamientos actuales. La decisión de tratar con un producto tópico debe estar centrada en la disponibilidad del propietario de aplicar el producto adecuadamente por todo el cuerpo de la mascota. No se recomienda aplicar el producto tópico directamente sobre las lesiones. La aplicación de los tratamientos tópicos debe realizarse un mínimo de dos veces por semana.

- Duración adecuada del tratamiento: se recomienda realizar un seguimiento clínico del paciente una vez al mes durante el tratamiento y cesar la administración de los antifúngicos una vez obtenidos dos resultados negativos o tres si son varios los gatos afectados. Cuando no es posible el seguimiento mensual del animal, se recomienda la administración de tratamientos sistémicos y tópicos combinados a lo largo de un mínimo de 10 semanas. Si se observan lesiones cutáneas transcurridas 8 semanas del inicio del tratamiento, los veterinarios clínicos deberían sospechar que (a) el tratamiento no está siendo bien aplicado por el propietario, (b) algún proceso subyacente está interfiriendo con un buen funcionamiento del sistema inmune o (3) que el animal posee alguna anomalía genética que lo hace más susceptible a la infección por dermatofitos.

Se sospecha de la existencia de aislados resistentes pero sólo ha sido probada en muy pocos casos en los que el tratamiento no ha funcionado.

La ausencia de un control ambiental es la principal causa de recurrencia de esta infección.

- Rasurar el pelo especialmente en animales gravemente afectados, en gatos de pelo largo y en animales en colectividades. El rasurado no solamente facilita la aplicación de los tratamientos tópicos si no también la penetración del producto en la piel, si bien en los hogares con dos animales es suficiente con aplicar el producto en las lesiones. Rasurar al animal debe realizarse en lugares de fácil desinfección (ver sección 3). Los pelos infectados deben quemarse o ser autoclavados en bolsas apropiadas. Así mismo debe aplicarse con ropa de un solo uso para evitar la infección entre animales y personas. En los gatos, rasurar el pelo puede requerir una sedación previa, el rasurado debe ser completo, incluyendo todos los bigotes.
- Separación absoluta entre animales infectados y animales sanos.
- Descontaminación ambiental es la principal medida higiénica (ver sección 3).

Todas las especies de dermatofitos presentan una sensibilidad similar a los compuestos antifúngicos disponibles, por tanto, la identificación del dermatofito causante de la infección no es necesaria para decidir el tratamiento. La identificación del hongo es importante para conocer la epidemiología de la infección y prevenir nuevas infecciones.

En los albergues y criaderos, la infección por dermatofitos es muy difícil de erradicar y supone un problema de salud pública para las personas que están en contacto con los animales. El coste económico de los tratamientos antifúngicos así como la reticencia de los criadores a admitir que sus animales están infectados, deriva en la no aplicación del tratamiento. La mayoría de recomendaciones para el control de las dermatofitosis en las gateras reside en la aplicación de un tratamiento global: buenas técnicas de diagnóstico, el uso de tratamientos tópicos y sistémicos combinados de todos los gatos y la aplicación de energéticos y eficaces procedimientos de descontaminación. Se recomienda interrumpir los ciclos de cría, la asistencia a exhibiciones así como el aislamiento de los animales recién llegados hasta establecer un buen control de la población afectada.

2.3. Prevención

Aunque los cachorros, los gatitos y los animales de más edad o debilitados presentan una mayor riesgo de padecer una infección por dermatofitos, ésta no se relaciona estrictamente con la edad o con el estado general de salud pues la dermatofitosis puede presentarse a lo largo de toda la vida del animal y por tanto se debe establecer un control adecuado de esta enfermedad a lo largo de toda la vida del perro y el gato.

El contacto con animales infectados o con un ambiente contaminado supone el mayor riesgo de infección, así, la mejor forma de evitarla es evitar el contacto. Esta estrategia profiláctica parece *a priori* muy simple pero no siempre es tan sencillo pues los animales infectados no presentan signos clínicos evidentes necesariamente. Entre la población felina son muy frecuentes los gatos portadores sanos que más adelante, en días o semanas, pueden presentar signos evidentes de la infección.

Para proteger a los animales se propone el uso de antifúngicos:

- No está demostrado que el uso de antifúngicos orales sea adecuado. Los estudios con griseofulvina en humanos no han demostrado que este compuesto tenga acción profiláctica.
- Estudios recientes han confirmado que la utilización oral de lufenurón retrasa el establecimiento de la infección así como la progresión de la dermatofitosis en los gatos. Es decir, muestra un efecto inhibitor aunque no previene la infección. Este compuesto no está registrado como producto profiláctico para los gatos.
- La utilización de tratamientos tópicos es probablemente lo más eficaz. Lociones o champús con enilconazol o miconazol están registrados para su uso en perros y gatos. Se recomienda aplicar la pulverización o el jabón sobre todo el cuerpo en todos aquellos animales que han estado en contacto con un animal infectado o en un ambiente contaminado. En un ambiente propicio, las esporas de los hongos germinan en 6 horas en la piel de los gatos y los perros así, la aplicación de los productos antifúngicos, debe realizarse el mismo día en el que se sospeche que ha tenido lugar la contaminación.

Se está trabajando en el desarrollo de vacunas que protejan a los perros y gatos de desarrollar la infección. Actualmente están comercializados y tan solo algunos países europeos. Se trata de vacunas vivas que contienen varias especies de dermatofitos (por ejemplo *Microsporum canis* y *Trichophyton mentagrophytes*), aunque no hay estudios concluyentes sobre su efecto protector y por tanto no se recomienda el uso de vacunas en la prevención a largo plazo de la infección por dermatofitos en perros y gatos.

En los criaderos de perros y gatos, el mayor riesgo de infección es la llegada de un animal infectado. Newbury y *col.*, (2007) describieron un plan de prevención a largo plazo para cualquier colonia de perros o gatos. Este plan incluía procedimientos de cribado, seguimiento y tratamiento. En el momento de ingresar en la colonia los animales debían ser examinados, vacunados frente a las infecciones más importantes y tratados frente a ecto y endoparásitos. Los animales deben examinarse mediante la lámpara de Wood y cultivo micológico. Posteriormente deben ubicarse en un espacio apartado en aislamiento (cuarentena) hasta que se conozcan los resultados de las pruebas diagnósticas. Preferiblemente en el lugar en el que se trate a los animales con dermatofitosis. La información más relevante del estudio de Newbury y *col.*, es que la decisión del tratamiento debe tomarse según el resultado del cultivo: el recuento de colonias combinado con el examen clínico deben ayudarnos a diferenciar si estamos frente a un animal portador sano o frente a un animal infectado. Los animales clínicamente sanos deben tratarse con una única aplicación tópica antes de ser introducidos en la colonia, mientras que los animales infectados, deben permanecer en cuarentena mientras son tratados de forma sistémica en combinación con antifúngicos tópicos. Estos últimos no deberán ser introducidos en el colectivo hasta no obtener dos resultados negativos en su cultivo micológico.

3 CONTROL AMBIENTAL DE LA TRANSMISIÓN DE LOS DERMATOFITOS

Los dermatofitos se transmiten mediante esporas microscópicas que se forman a partir de la fragmentación de hifas en el pelo o la piel del animal. La existencia de estas esporas en el ambiente incrementa el riesgo de infección, reinfección y largos tratamientos de los animales. La descontaminación del ambiente requiere una limpieza y desinfección periódica.

Las esporas y los pelos infectados pueden eliminarse mediante la aspiración periódica de la cama de los animales.

Estudios recientes han demostrado que la lejía pura y la formalina al 1% matan las esporas ambientales. Aunque debido a sus propiedades cáusticas, el uso de lejía sin diluir no se recomienda para uso doméstico, una disolución 1:10 de hipoclorito sódico o una solución de enilconazol también han resultado ser efectivas. El resto de productos existentes presentan una eficacia muy reducida.

En la mayoría de países europeos se utiliza la fumigación con enilconazol para la desinfección en avicultura, pero esta formulación no está registrada para el uso doméstico.

Los cepillos, peines, mantas y jaulas deben limpiarse cuidadosamente y si es posible, deben tratarse con una solución de enilconazol o una disolución 1:10 de lejía. También deben desinfectarse de este modo los vehículos utilizados para el transporte de los animales.

En los albergues y criaderos se deben tomar muestras ambientales y hacer cultivos micológicos para comprobar que la desinfección se ha llevado a cabo con éxito. También debe utilizarse ropa desechable para el control de la contaminación ambiental.



4 CONTROL DE LA DERMATITIS CAUSADA POR *MALASSEZIA* EN PERROS Y GATOS

4.1. Diagnóstico

Se debe sospechar de una dermatitis causada por *Malassezia* en todos aquellos animales que presenten dermatosis inflamatorias con lesiones eritematosas y/o hiperpigmentadas, especialmente cuando estas lesiones impliquen áreas intertriginosas. En los perros, pueden confundirse estas infecciones con lesiones producidas por dermatitis atópica o con una intolerancia alimentaria. Con frecuencia se observa la hiperpigmentación y liquenificación de la piel en los animales que presentan lesiones crónicas sobre todo en los West Highland White Terriers. Los perros con otitis externas recurrentes muestran el canal auditivo externo y el pabellón auditivo eritematoso con distinto grado de liquenificación y lesiones descamativas, acompañadas de un exudado ceruminoso amarillento-marrón. Si bien las lesiones cutáneas suelen concentrarse en alguna área, suelen estar afectadas varias regiones, especialmente las extremidades anteriores, la zona glabra del abdomen, las orejas y la cara.

El diagnóstico de la infección por *Malassezia* se basa en la observación de los signos clínicos, la presencia de un elevado número de levaduras en la citología de las lesiones cutáneas y en la respuesta clínica al tratamiento con antifúngicos. La técnica de la cinta adhesiva, que consiste en superponer y presionar una cinta adhesiva sobre el pelo para recoger las células del estrato córneo y los microorganismos de la superficie de la piel, es fiable y recomendable. Dado que unas pocas levaduras pueden causar una dermatofitosis en animales sensibilizados y en vista de la variabilidad del tamaño de población entre las diferentes razas de perros y localización de las lesiones, la terapia debería administrarse una vez identificadas las levaduras por citología a partir de lesiones compatibles con la infección.

4.2. Pautas de tratamiento

Los productos registrados en medicina veterinaria para el tratamiento de las otitis externas causadas por *Malassezia*, siempre contienen azoles, principalmente miconazol, clotrimazol, posaconazol, o nistatina. Estos compuestos suelen estar combinados con antibióticos y corticoides, hecho que refleja la necesidad de tratar las infecciones bacterianas concomitantes así como reducir la inflamación y los procesos patológicos proliferativos del canal auditivo (ej. estenosis). El hecho de utilizar esta combinación de antibióticos y antifúngicos evita el paso de la infección por bacterias a la infección por levaduras o viceversa, suceso que ocurre cuando solo se aplica tratamiento frente a una de ellas en los perros con otitis externa o del oído medio. Si el cerumen es excesivo, se recomienda aplicar también limpiadores óticos.

Los animales con otitis causada por *Malassezia* deben someterse a un examen dermatológico completo, pues si no se realiza la correcta identificación inicial de la predisposición y de otros factores que favorecen la infección, es muy probable que la infección se alargue en el tiempo o sea recurrente.

Como las levaduras del género *Malassezia* se localizan en el estrato córneo, el tratamiento tópico es suficiente para resolver los signos clínicos de la infección contando con el cumplimiento del propietario. Una reciente revisión basada en la evidencia sobre el tratamiento de las dermatitis causadas por *Malassezia* en perros concluyó que el uso de un champú a base de miconazol al 2% y clorhexidina al 2% obtuvo buenos resultados aplicado dos veces a la semana. Los autores también observaron buenos resultados de remisión cuando utilizaron ketoconazol oral (10 mg/kg una vez al día) e itraconazol oral (5 mg/kg una vez al día) durante 3 semanas. Se recomienda este último compuesto por su mejor tolerancia. Como en otras dermatofitosis, las propiedades queratinofílicas y lipofílicas de este compuesto permiten su administración de forma intermitente, con la ventaja añadida que tiene un coste inferior, menos efectos secundarios y *a priori*, un mejor cumplimiento del tratamiento.

Las infecciones interdigitales graves requieren tratamientos más largos o dosis superiores y las otitis externas puede que no respondan al tratamiento.

En las dermatofitosis causadas por *Malassezia*, al igual que ocurría en los casos de otitis externa, el éxito del tratamiento depende de la identificación y reducción de los factores que predisponen al animal a la infección, aunque la mayoría de los perros infectados por esta levadura necesitan un tratamiento de forma continuada para evitar recaídas. Se requieren evaluaciones citológicas y clínicas regulares para determinar la eficacia del tratamiento antifúngico y también para determinar la existencia de otras enfermedades concomitantes. Las recidivas son frecuentes en aquellos casos en los que no se han podido identificar o corregir los factores predisponentes.

5 CONSIDERACIONES PARA LOS PROPIETARIOS SOBRE LA PREVENCIÓN DE ENFERMEDADES ZONÓTICAS

Para evitar las infecciones por dermatofitos, las medidas preventivas más importantes a tener en cuenta incluyen:

- Practicar buenas medidas higiénicas (las dermatofitosis son zoonóticas).
- Controlar la infección a través de la realización de pruebas diagnósticas y/o repetir el tratamiento adecuado periódicamente (ver apartado 2.2).
- Prevenir la infección reduciendo los factores de riesgo de infección de las mascotas.
- Minimizar la exposición, sobre todo de los niños, en ambientes contaminados o el contacto con animales enfermos.

Las personas en contacto con animales infectados deben conocer el peligro al que están sometidos según el grupo poblacional de riesgo al que pertenezcan. Esta información debe estar a disposición de los profesionales médicos y veterinarios sin que sea necesario disponer de la historia clínica del paciente o de su familia.

Aunque no es muy frecuente aislar *Malassezia pachydermatis* de humanos, se han descrito varios casos de infecciones fúngicas de origen nosocomial en neonatos en las unidades de cuidados intensivos así como en adultos con enfermedades graves. Una mayor concienciación sobre el potencial riesgo zoonótico de las levaduras del género *Malassezia* a los pacientes humanos junto con la utilización de técnicas de diagnóstico molecular podrían poner de manifiesto nuevos casos en un futuro próximo. El énfasis renovado en los hospitales sobre la higiene de las manos a raíz de los casos de infecciones por bacterias multi-resistentes debería ayudar a prevenir las infecciones fúngicas zoonóticas por *Malassezia*.

6 EDUCACIÓN DEL PERSONAL SANITARIO, PROPIETARIOS DE MASCOTAS Y CIUDADANÍA

Los protocolos de control de las infecciones por dermatofitos deben comunicarse a los veterinarios y auxiliares para que sean aplicados adecuadamente. Se debería crear una buena concienciación sobre el conocimiento de estas infecciones, incluidos los signos clínicos que presentan los humanos y sobre todo los niños, en toda la profesión médica. Se debería fomentar la cooperación entre profesionales de la medicina humana y veterinaria en estos procesos y hacer patente los beneficios de dicha sinergia en los casos de zoonosis.

Debería informarse a los propietarios sobre los riesgos de la infección por dermatofitos, no solamente sobre el riesgo para ellos si no para todas aquellas personas que estén en contacto con sus animales. Para conseguirlo, se podrían facilitar folletos informativos en las clínicas veterinarias, las tiendas de mascotas y editar pósters o páginas web. La tenencia responsable de gatos y perros podría eliminar problemas de salud pública como estos.



TABLA 1: Características de los principales dermatofitos de perros y gatos en Europa.

Especies de dermatofitos	Hospedador principal	Origen de la contaminación	Agente zoonótico
Género <i>Microsporum</i>			
<i>Microsporum canis</i>	Gatos, perros y otros mamíferos (incluyendo a los humanos)	En su mayoría gatos	Sí
<i>Microsporum gypseum</i>	Perros, caballos	Suelo (dermatofitos geofílicos)	Sí (raras ocasiones)
<i>Microsporum persicolor</i>	Pequeños roedores (topos y topillos), perros y gatos	Pequeños roedores	Sí (raras ocasiones)
Género <i>Trichophyton</i>			
<i>Trichophyton mentagrophytes</i>	Pequeños roedores (cobayas, ratas), conejos, perros	Pequeños roedores (cobayas, ratas), conejos, perros	Sí
<i>Trichophyton rubrum</i>	Humanos, perros (raras ocasiones)	Humanos (propietarios)	El perro se infecta a través de su dueño (y no en sentido contrario)

TABLA 2: Características de las especies de *Malassezia* aisladas de la piel de los animales.

Especies	Hospedador animal principal	Enfermedades relacionadas	Potencial agente zoonótico
Especies lípido-independientes*			
<i>Malassezia pachydermatis</i> **	Gatos, perros y otros mamíferos, pájaros	Otitis y dermatitis en perros y gatos	Sí
Especies lípido-dependientes*			
<i>Malassezia sympodialis</i>	Gatos y otros mamíferos	Otitis	Desconocido
<i>Malassezia globosa</i>	Gatos y otros mamíferos	Otitis	Desconocido
<i>Malassezia slooffiae</i>	Gatos, cerdos y otros mamíferos	Otitis y dermatitis	Desconocido
<i>Malassezia nana</i>	Gatos y ganado vacuno	Otitis	No
<i>Malassezia caprae</i>	Cabras	Dermatitis	No
<i>Malassezia equina</i>	Caballos	Dermatitis	No
<i>Malassezia cuniculi</i>	Conejos	Desconocidas	No

* Las levaduras del género *Malassezia* lípido independientes crecen en medios de cultivo micológico (Agar Sabureau Dextrosa) sin una suplementación de lípidos mientras las especies lípido dependientes requieren medios suplementados con lípidos (medio Dixon). Se han descrito un total de trece especies lípido dependientes: *M. furfur*, *M. sympodialis*, *M. globosa*, *M. obtusa*, *M. stricta*, *M. slooffiae*, *M. dermatis*, *M. japonica*, *M. yamatoensis*, *M. nana*, *M. caprae*, *M. equina* y más recientemente *M. cuniculi*.

** Algunas cepas de *M. pachydermatis* presentan características de especie lípido-dependientes.

TABLA 3: Antifúngicos sistémicos para el tratamiento de las micosis superficiales en perros y gatos.

Antifúngicos*	Grupo de antifúngicos	Dosis y posología	Instrucciones de uso	Efectos secundarios
Itraconazol	Imidazol	<ul style="list-style-type: none"> 5 mg/kg cada 24h 	<ul style="list-style-type: none"> Está registrado para su uso en gatos pero no en perros Debido a su elevada lipofilia, se ha demostrado que es efectivo su uso en semanas alternas (semana si semana no) 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta una menor toxicidad y raramente se observan efectos adversos No debe administrarse a perras ni gatas gestantes (aunque los efectos teratogénicos se hayan demostrado únicamente en ratones y a dosis muy elevadas)
Ketoconazol	Imidazol	<ul style="list-style-type: none"> 5 mg/kg cada 12h 	<ul style="list-style-type: none"> En algunos países europeos está registrado su uso en perros pero no en gatos Se obtiene una mejor absorción si se administra junto con la comida 	<ul style="list-style-type: none"> Es teratogénico y no debe administrarse a perras o gatas gestantes En ocasiones se han observado anorexia, vómitos y diarreas Tiene un efecto hepatotóxico: con elevación de las transaminasas séricas Interviene en el metabolismo de otros compuestos y de las hormonas esteroideas
Griseofulvina	Polieno	<ul style="list-style-type: none"> 25 mg/kg cada 12h (fórmula micronizada) 5 mg/kg cada 12h (fórmula ultramicronizada) 	<ul style="list-style-type: none"> En muchos países europeos ya no se utiliza y ya no está registrada para su uso en perros ni en gatos Debe administrarse junto con una comida alta en grasas (facilitan su absorción) 	<ul style="list-style-type: none"> Es muy teratogénico y no debe suministrarse a perras o gatas preñadas En ocasiones se han observado alteraciones gastrointestinales Se ha descrito mielosupresión en gatos infectados por FIV
Terbinafina	Alilamina	<ul style="list-style-type: none"> 20-40 mg/kg cada 24h 	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza para el tratamiento de las dermatofitosis (sobre todo onicomicosis) en humanos pero no está registrado para su uso en perros ni gatos 	<ul style="list-style-type: none"> No se han descrito efectos teratogénicos en roedores y por tanto su uso no está contraindicado en mujeres embarazadas Se han observado vómitos en gatos en algunas ocasiones

* El lufenurón, un inhibidor de la síntesis de quitina que se utiliza en la prevención de la infestación por pulgas en los perros y los gatos. Dado que la quitina es un componente de la pared celular de los hongos, recientes estudios han investigado su actividad como agente antifúngico. El primer trabajo retrospectivo se llevó a cabo en Israel y sugiere la relación entre el tratamiento con lufenurón y la remisión de la infección por hongos en perros y gatos, incluso con dermatofitosis. Sin embargo, los resultados obtenidos en otra investigación fueron contrarios y han creado dudas sobre la eficacia de este compuesto en estos casos. Así, no se recomienda el uso de lufenurón para el tratamiento de micosis superficiales en perros y gatos y no está registrado para su uso profiláctico o para el tratamiento de las dermatofitosis.

TABLA 4: Antifúngicos tópicos para el tratamiento de las micosis superficiales en perros y gatos.
 (La disponibilidad del producto y su dosis son variables según el país).

Antifúngicos*	Grupo de antifúngicos	Dosis y posología	Instrucciones de uso	Efectos secundarios
Champús				
Miconazol + clorhexidina	Imidazol + desinfectante	<ul style="list-style-type: none"> 2% miconazol y 2% clorhexidina dos veces al día 	<ul style="list-style-type: none"> La creación de espuma y el frotamiento debilitan más los frágiles pelos e incrementa la dispersión de las esporas 	<ul style="list-style-type: none"> No se han descrito efectos secundarios
Lociones				
Enilconazol	Imidazol	<ul style="list-style-type: none"> Solución al 0,2% dos veces al día 	<ul style="list-style-type: none"> Debe tratarse todo el cuerpo y debe dejarse secar sobre la piel Se recomienda utilizar una esponja y aplicarlo por presión mejor que por frotamiento Tras la aplicación pelo y cuero cabelludo pueden secarse con un secador 	<ul style="list-style-type: none"> Presenta una buena tolerancia incluso en los gatos Presenta un olor muy fuerte y puede teñir el pelo claro En algunas ocasiones se han observado gatos con úlceras orales. Así, debe ponerse un cono a los gatos para evitar que se laman
Sulfuro de cal		<ul style="list-style-type: none"> Solución 1:32 o 1:16 dos veces al día 	<ul style="list-style-type: none"> Se utiliza en Estados Unidos y no está disponible en Europa Debe tratarse todo el cuerpo y debe dejarse secar al aire sin enjuagar Se recomienda utilizar una esponja y aplicarlo por presión mejor que por frotamiento 	
Cremas, geles, ungüentos y emulsiones				
Varios compuestos disponibles (miconazol)	Varios grupos (imidazol)		<ul style="list-style-type: none"> En perros y gatos no se ha demostrado su eficacia para el tratamiento de las dermatofitosis o dermatitis causada por <i>Malassezia</i> 	<ul style="list-style-type: none"> El compuesto puede ser fácilmente retirado con el lamido por los animales tratados

Se ha demostrado *in vivo* e *in vitro* que captan, povidona-yodada y clorhexidina a una concentración menor del 3% no son efectivos frente a dermatofitos.

Se ha utilizado una solución de hipoclorito sódico como tratamiento tópico en gatos. Sin embargo, es irritante y decolora el pelo, por ello no se recomienda su uso.

Son muy pocos los productos que están registrados para el tratamiento de la otitis externa y que también sean aptos como tratamiento tópico en lesiones cutáneas. Estos compuestos suelen contener antifúngicos, antibióticos y corticoesteroides y, si bien la presentación no permite el tratamiento de amplias zonas o cuando hay mucho pelo, puede ser recomendable para aplicaciones locales en lesiones leves debidas a levaduras del género *Malassezia*.

APÉNDICE 1 VISIÓN GENERAL

ESCCAP (Consejo Europeo para el Control de los Parásitos en los Animales de Compañía, de su nombre en inglés, European Scientific Counsel Companion Animal Parasites) es una organización independiente y sin ánimo de lucro cuyo objetivo es desarrollar guías para el control y tratamiento de las infecciones por parásitos en los animales de compañía. Con las recomendaciones adecuadas puede minimizarse el riesgo de enfermedades y transmisión de parásitos entre animales y humanos. ESCCAP aspira a que en Europa, los parásitos ya no sean una amenaza para la salud y el bienestar de las mascotas ni para el hombre.

Existe una gran variedad de parásitos con distinta relevancia en Europa y, las guías ESCCAP resumen esta situación haciendo hincapié en las diferencias más importantes entre los parásitos y las distintas áreas geográficas europeas en las que se hace necesario recomendar medidas de control específicas.

ESCCAP opina que:

- Los veterinarios y los propietarios de mascotas deberían tomar medidas para proteger a los animales de compañía de las infecciones por parásitos.
- Los veterinarios y los propietarios deberían proteger a las mascotas de los riesgos asociados a desplazamientos/viajes y a las posibles consecuencias en el cambio de situaciones epidemiológicas, con la exportación o importación de especies de parásitos no-endémicas.
- Los veterinarios, los propietarios y los médicos deberían trabajar juntos para reducir los riesgos asociados a la transmisión zoonótica de enfermedades parasitarias.
- Los veterinarios deberían guiar a los propietarios sobre los riesgos de la infección y las enfermedades producidas por los distintos parásitos, así como de las medidas de control para minimizar dicho riesgo.

Los veterinarios deberían informar a los propietarios sobre los parásitos para que éstos sean capaces de actuar de forma responsable respecto a la vida de su mascota y otros animales y de personas de la comunidad.

Siempre que sea necesario, los veterinarios deberían llevar a cabo pruebas diagnósticas adecuadas para determinar el estado infeccioso del animal para poder aconsejar el mejor.

Para alcanzar estos objetivos, ESCCAP produce cada una de las guías en distintos formatos:

- Guía completa para veterinarios clínicos y veterinarios parasitólogos.
- Traducciones, reseñas, adaptaciones y versiones resumidas de las guías que recogen las necesidades de las distintas regiones y países de Europa.

Las guías ESCCAP están disponibles en www.esccap.org y www.esccap.es.

Renuncia de responsabilidad

Se han realizado todos los esfuerzos para que la información de las guías, que se basa en la experiencia de los autores, sea precisa. Sin embargo, los autores y editores se hallan exentos de cualquier responsabilidad derivada de la mala interpretación de la información aquí recogida y de la garantía implícita. ESCCAP enfatiza las diferencias regionales y regulaciones locales siempre deben tenerse en cuenta antes de seguir las recomendaciones ESCCAP. Todas las dosis e indicaciones son recomendaciones y los veterinarios deben consultar las fichas técnicas de cada producto aprobadas en su región.

Control de las micosis superficiales en perros y gatos

Guía ESCCAP Nº 2

Primera edición - Octubre 2015



EDITADA CON EL CONSENTIMIENTO DE BAYER ANIMAL HEALTH, MERIAL ANIMAL HEALTH,
MSD ANIMAL HEALTH, ZOETIS ANIMAL HEALTH Y ELANCO ANIMAL HEALTH

ISBN

ESCCAP Secretariat

The Mews Studio, Portland Road, Malvern, Worcestershire, WR14 2TA, United Kingdom

Tel: 0044 (0) 1684 568998 • 0044 (0) 5603 102013

E-mail: escap@btinternet.com • Web: www.escap.org

Secretaría ESCCAP España

Facultad de Veterinaria • Avda. Puerta de Hierro s/n • 28040 Madrid • E-mail: escap@ucm.es • Web: www.escap.es