

EVALUACIÓN DE TRATAMIENTO TÓPICO CON CHAMPÚ MEDICADO CON BASE EN KETOCONAZOL/AVENA COLOIDAL/PANTENOL/EXTRACTO DE AVENA PARA CASOS DE DERMATOFITOSIS – MALASSEZIASIS EN PERROS Y SU EVOLUCIÓN CLÍNICA

Evaluation of Topical Treatment with Medicated Ketoconazole/Colloidal Oatmeal Extract/Panthenol – Based Shampoo for Cases of Dermatophytosis - Malasseziasis in Dogs and its Clinical Evolution

Leydenth R. Casanova-Villazana^{*,1} 

^{*}Veterinaria San Pedro, Caracas, Venezuela,

Correo-E: leydenthluna@hotmail.com

Recibido: 18/05/25 - Aprobado: 06/02/26

RESUMEN

En los animales de compañía, se diagnostican frecuentemente patologías de piel, de etiología micótica y por levaduras. Los hongos son organismos eucariotas heterótrofos, que se relacionan de forma simbiótica o parasitaria con el huésped. Poseen una pared celular característica y una reproducción sexual (esporas) y asexual (conidios). Entre las micosis cutáneas de interés veterinario se ubican la dermatofitosis y la malasseziasis. En el caso de las patologías mencionadas, se presentan lesiones en las capas que conforman las células epidérmicas y dérmicas, donde se producen cambios en la cantidad de lípidos del estrato córneo, pérdida de agua transepidérmica y afección y activación del sistema inmunológico, los cuales conducen a la sensibilización, al estar alterada la conformación de la barrera cutánea. El tratamiento específico se basa en el uso de un champú antimicótico, cuyo principio activo es el ketoconazol, clasificado en el grupo de los azoles. Este medicamento afecta directamente la pared celular fúngica, proporcionando su acción terapéutica, eliminando así al hongo patógeno.

ABSTRACT

In companion animals, fungal and yeast infections are frequently diagnosed. Fungi are heterotrophic eukaryotic organisms that have a symbiotic or parasitic relationship with their host. They have a characteristic cell wall and reproduce sexually (spores) and asexually (conidia). Among the skin mycoses of veterinary interest are dermatophytosis and Malassezia dermatitis. In the case of the aforementioned pathologies, lesions appear in the layers that make up the epidermal and dermal cells, where changes occur in the amount of lipids in the stratum corneum, transepidermal water loss, and impairment and activation of the immune system, leading to sensitization due to the altered structure of the skin barrier. Specific treatment is based on the use of an antifungal shampoo, whose active ingredient is ketoconazole, classified in the azole group. This medication directly affects the fungal cell wall, providing its therapeutic action and thus eliminating the pathogenic fungus. Additionally, it is possible to use products that accelerate the recovery of inflamed skin, taking

DOI: <https://doi.org/10.56306/RFCV.2024.65.2.01>

¹ A quien debe dirigirse la correspondencia (To whom correspondence should be addressed)

De manera adicional, es posible utilizar productos que aceleren la recuperación de la piel inflamada, aprovechando el efecto regenerativo de la avena coloidal y del pantenol en la superficie de la piel, recuperando la calidad y cantidad de lípidos y proteínas que conforman la barrera cutánea.

(Palabras clave: Dermatofitosis, malasseziasis, champúterapia, disbiosis cutánea, tratamiento tópico)

advantage of the regenerative effect of colloidal oatmeal and panthenol on the skin's surface, restoring the quality and quantity of lipids and proteins that make up the skin barrier.

(Keywords: Dermatophytosis, malasseziasis, shampoo-therapy, disbiosis cutánea, topical treatment)

INTRODUCCIÓN

Las disbiosis cutáneas son alteraciones de la microbiota que se presentan principalmente en los pacientes con dermatitis alérgica, caracterizados por alteraciones funcionales de la piel. Se observa igualmente una fuerte disminución de lípidos y ceramidas que propician la pérdida de agua transepidérmica, provocando sequedad y variaciones de pH y favoreciendo el crecimiento exacerbado de algunas poblaciones patógenas de bacterias y hongos capaces de generar piodermas o infecciones micóticas, responsables de la inflamación y el prurito excesivo [1].

Los organismos levaduriformes son productores de enzimas como lipasas, proteasas, fosfolipasas y activan el sistema complemento que produce la ruptura de la barrera epidérmica. Se han descrito factores de predisposición en la presentación de estas patologías, como la raza, dermatopatías primarias o condiciones genéticas las cuales permiten orientar hacia un tratamiento efectivo. Las células fúngicas liberan lipasas y fosfolipasas, produciendo una hidrólisis de triglicéridos y daños en la epidermis con una alteración del metabolismo de los lípidos en la superficie cutánea; esto conlleva a la producción de citoquinas, como la TNF- α , IL-6 y IL-3, con el inicio de cascada inflamatoria y, en consecuencia, prurito, en la mayoría de los casos. Esta disrupción de la barrera cutánea, sea primaria o secundaria, a mediano y largo plazo, activa el sistema de complemento por la inflamación de los queratinocitos, produciéndose en la barrera epidérmica condiciones como hiperplasia, hiperqueratosis y liquenificación.

El mecanismo de acción de los azoles, se basa en la alteración de la permeabilidad lipídica de las células fúngicas, al bloquear el citocromo P-450 del hongo, inhibiendo la biosíntesis de triglicéridos y fosfolípidos. En este caso específico, el Ketoconazol inhibe la síntesis de ergosterol al interactuar con la 14-alfa desmetilasa, una enzima del citocromo P-450 que requiere para convertir del lanosterol al ergosterol, un componente esencial de la membrana fúngica. Esta inhibición de la síntesis de este compuesto, produce inestabilidad de la membrana, aumento de la permeabilidad celular, y pérdida del contenido celular [2].

El mecanismo de acción de la avena coloidal en el tratamiento tópico de Dermatofitosis – Malasseziasis, se refiere a su acción de disminuir el ácido araquidónico, la Fosfolipasa A2, y la TNF- α , disminuyendo la liberación de citoquinas proinflamatorias como la IL-8 [3]. Además, nos permite con su uso, inhibir la actividad del NF- κ B en los queratinocitos, lo cual es sumamente importante para la regulación de la respuesta inflamatoria en los procesos de liberación de citoquinas e histamina [4].

Las Avenantramidas y Flavonoides que se encuentran en la avena coloidal absorben la luz UV-A en un rango 320=370 nm, preservando la integridad de la barrera del estrato córneo, estimulada por la sustancia P, lo cual reduce la liberación de histamina en los mismos; además, permite recuperar la piel en pacientes con lesiones de quemaduras en grado 1 y 2 y la hidratación celular de la barrera cutánea [3].

El objetivo de este trabajo es analizar los resultados del uso de la avena coloidal para el tratamiento de lesiones dermatológicas, así como sus propiedades de recuperación de la hidratación celular, antioxidativas y antiinflamatorias.

MATERIALES Y MÉTODOS

Presentación del Caso Clínico: En la evaluación realizada se hizo el análisis de estudios *in vitro/ in vivo*, de las propiedades del uso de la avena coloidal para lesiones dermatológicas, así como sus propiedades de recuperación de la hidratación celular, antioxidativas y antiinflamatorias.

En el estudio se reporta un caso de un canino llamado “Thor”, de 4 años de edad, raza Husky, 19 kg de peso vivo con controles sanitarios y vacunales regulares. Ante la evaluación clínica, se registraron valores vitales en rango acorde a su historial médico adecuado, ganglios normales, prurito intenso (en la escala del umbral prurítico, de 6 a 8), y lesiones cutáneas eritematosas de aspecto irregular con alopecia difusa multifocal, ubicadas en el cuello, flancos y miembros (Figuras 1 y 2).



Figura 1. Vista ventral del cuello del paciente. Se observan lesiones cutáneas eritematosas de aspecto irregular con alopecia difusa multifocal



Figura 2. Lesiones cutáneas vistas desde otro ángulo

Luego de la anamnesis y la exploración, toma de signos vitales y consulta con la tutora, se decidió realizar una exploración de la piel con lámpara de Wood, la cual emite luz ultravioleta de onda larga que es absorbida por la melanina dérmica y epidérmica, cuando no existe patología que altere la estructura de la piel, y emite ondas de luz visible (fluorescencia) en presencia de alteraciones de la piel o patógenos, incluyendo *Dermatofitos* y *Malassezia spp.* [5], observándose en el estudio fluorescencia (positivo).

Se procedió a tomar muestra para realizar pruebas de hematología, frotis de capa blanca y química sanguínea (perfil renal, hepático, lipídico, mineral, electrolítico y descarte de hemotrópicos) (Tablas 1 y 2).

Se procedió a realizar una citología con cinta adhesiva, la cual consiste en rasurar la zona a muestrear y se presiona con cinta adhesiva transparente lo más cerca posible a la piel y luego se presiona la cinta sobre un porta objeto [5], observándose estructuras levaduriformes compatibles con macroconidias.

Tabla 1. Resultados de Hematología y frotis de capa blanca		
Parámetro	Resultado	Valores de referencia
Recuento de Glóbulos Blancos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	12,4	6 – 17
Recuento de Linfocitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	1,1	0,8 – 5,1
Recuento de Monocitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	0,8	0 – 1,8
Recuento de Granulocitos ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	10,7	4 – 12,6
% de Linfocitos (%)	8,7	12 – 30
% de Monocitos (%)	4,8	2 – 9
% de Granulocitos (%)	86,5	60 – 83
Recuento de Glóbulos Rojos ($\times 10^{12}/\mu\text{L}$)	5,98	5,5 – 8,5
Hemoglobina (g/dL)	12,2	12 – 18
Hematocrito (%)	38,2	39 – 56
Volumen Corpuscular Medio (fL)	83,9	72 – 100
Hemoglobina Corpuscular Media	20,4	20 – 31
Conc. de Hemoglobina Corpuscular Media (g/dL)	31,9	30 – 34
Amplitud de Distribución Eritrocitaria (%)	13,8	11 – 15,5
Recuento de Plaquetas ($\times 10^3/\mu\text{L}$)	209	175 - 500
Volumen Plaquetario Medio (fL)	7,5	7 - 12
Ancho de Distribución Plaquetaria (%)	15	
Hematocrito Plaquetario (%)	0,156	

Se tomó muestra y se realizó la prueba Rapid Vet-D, cuyo fundamento es el cambio de coloración de un medio de cultivo que contiene Rojo de Fenol como indicador de pH, cuando está en contacto con los metabolitos alcalinos producidos por los Dermatofitos [5]. La prueba presentó un cambio de coloración a las 96 horas de iniciada la prueba, lo cual indica un resultado positivo para Dermatofitos.

Tabla 2. Resultados de Química Sanguínea		
Parámetro	Resultado	Valores de referencia
Perfil Renal		
Nitrógeno ureico en sangre (BUN) (mg/dL)	18,7	5,9 – 27
Creatina (mg/dL)	1,39	0,5 – 1,8
Proteínas Totales (g/dL)	6,93	5,2 – 8,2
Albúmina (g/dL)	2,51	2,5 – 3,5
Globulinas (g/dL)	4,42	2,5 – 4,5
Glucosa (mg/dL)	93,7	70 – 120
Perfil Hepático		
AST (U/L)	20,8	16 – 45
ALT (U/L)	50,4	15 – 58
Fosfatasa Alcalina (U/L)	47,8	23 – 212
Bilirrubina Total (mg/dL)	0,47	0,3 – 1
Bilirrubina Directa (mg/dL)	0,22	0 – 0,3
Bilirrubina Indirecta (mg/dL)	0,25	0 – 0,3
Perfil Lipídico		
Colesterol Total Bilirrubina Total (mg/dL)	141,1	70 – 250
Triglicéridos (mg/dL)	65,5	16 – 120
Perfil Mineral		
Calcio (mg/dL)	10,2	7,8 – 12,6
Fósforo (mg/dL)	6,5	2,5 – 7,7
Magnesio (mg/dL)	2,1	1,4 – 2,8
Perfil Electrolítico		
Calcio (mEq/L)	154,4	140 – 165
Fósforo (mEq/L)	5,26	4,4 – 6,1
Magnesio (mEq/L)	105,8	105 – 120
Otras Pruebas		
LDH (U/L)	61,5	25 – 220

Diagnóstico definitivo: dermatitis eritematosa de aspecto difuso compatible a patología por Dermatofitos.

Diagnóstico diferencial: alergia o intolerancia a la proteína de consumo; sarna sarcóptica.

Productos veterinarios a utilizar: champú antimicótico con ketoconazol/avena coloidal/pantenol y probióticos puros en pasta con vitaminas y minerales.

Protocolo de tratamiento: champú antimicótico con ketoconazol/avena coloidal/pantenol.

Los baños se indicaron a razón de dos baños semanales por cuatro sem. Luego de cumplidas las cuatro semanas, se realizó un baño semanal por dos semanas y se indicó llevarlo a consulta para reevaluación. En cada baño se indicó: humedecer el pelaje del paciente, aplicar abundante cantidad del champú antimicótico a base de ketoconazol, avena coloidal y pantenol. Dejar actuar por 8 min, mientras se realizaron masajes sobre el pelaje del paciente. Se retirará el champú con abundante agua, quitando el exceso de agua con una toalla seca y limpia y luego se usó el secador de aire para eliminar humedad residual. Adicionalmente, se indicó probióticos puros en pasta con vitaminas y minerales vía oral, a razón de 2 mL diarios, por dos sem.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A las 48 horas de iniciado el tratamiento, los tutores reportaron una mejoría significativa en la escala del umbral prurítico de 2 a 4 (Figura 3).

A la evaluación de la consulta 15 d posterior



Figura 3. Vista ventral del cuello del paciente, el cual muestra una evolución favorable a las 48 horas de iniciado el tratamiento

al inicio del tratamiento, el paciente presenta una mejoría significativa de las lesiones, no se evidenció durante la consulta prurito alguno (Figura 4).

A los 20 días de iniciado el tratamiento, se realizó nuevamente una citología por cinta adhesiva,



Figura 4. Paciente con región ventral del cuello sin lesiones observables 15 días posterior al inicio del tratamiento

la cual resultó negativa para macroconidias. De acuerdo al caso evaluado, y la decisión terapéutica tomada, tuvo ventajas significativas en el tiempo de evolución del paciente. Este protocolo de tratamiento en combinaciones con otros principios activos de acuerdo a la patología diagnosticada, ha reportado resultado favorables en la tiempos de evolución para el paciente y la satisfacción del tutor al evidenciar mejorías al corto tiempo en el paciente, con una reducción significativa en la escala de prurito, reducción visual de los síntomas cutáneos (ardor, inflamación y coloración), y disminución del estrés del paciente, que favorece la mejoría de la condición del paciente a nivel sistémico.

Este protocolo de tratamiento combinado resulta ser más efectivo que los protocolos tradicionales utilizados en el pasado, los cuales requieren de largos períodos sin la garantía de una cura completa, y cuyos resultados dependen de la

concentración del principio activo en los tejidos del cuerpo. Comparando el protocolo de tratamiento utilizado en el caso previamente descrito con otro protocolo basado únicamente en la administración de tratamiento antimicótico oral sin complementos, se indica como referencia un caso atendido en la misma Clínica Veterinaria, de un paciente canino, mestizo de Golden Retriever, de un año y medio de edad, con controles vacunales y sanitarios regulares al momento de ser examinado. El paciente ingresó con signos clínicos de eritema cutáneo difuso de patrón irregular, prurito grado 4 a 6. Posterior a la evaluación, se diagnosticó una dermatitis eritematosa de aspecto difuso compatible a patología por Dermatofitos por la observación de estructuras levaduriformes compatibles con macroconidias, bajo técnica de citología por cinta adhesiva. El tratamiento instaurado en el paciente consistió exclusivamente en ketoconazol vía oral 10 mg/kg diarios por 30 d continuos. Durante el tratamiento del paciente, no se observó disminución en la intensidad de prurito. El paciente indicado entra en remisión bajo control por citología negativa a macroconidias a los 35 d post tratamiento.

En comparación entre ambos protocolos evaluados, el protocolo básico en este comparativo, tiene una remisión en mayor número de días sin la disminución del prurito durante el curso del tratamiento oral. En relación al protocolo combinado, permite tratar y evidenciar mejoras en los signos clínicos como el prurito, favoreciendo la evolución en menor número de días.

En Venezuela, desde hace más de 20 años, existe una línea de cinco champús medicados con principios activos en combinación con avena coloidal y trigo, los cuales son utilizados e indicados por Médicos Veterinarios para el tratamiento de diferentes patologías de la piel. En el caso de patologías micóticas, el Champú Antimicótico contiene ketoconazol más avena coloidal y trigo, que lo hace el tratamiento de elección para el caso clínico estudiado [6].

CONCLUSIONES

El tratamiento de las dermatitis fúngicas debe ir enfocado a cubrir dos objetivos: combatir el microorganismo patógeno y recuperar la barrera cutánea en el menor tiempo posible, para así obtener una mejora de los signos clínicos, disminuir el prurito y a su vez incrementar la confianza del tutor con el médico veterinario tratante y el protocolo instaurado.

La elección como protocolo del tratamiento para dermatitis fúngicas en combinación con el Champú con avena coloidal y pantenol, demostró su evolución favorable para el paciente en comparación con los resultados obtenidos con el uso exclusivo del principio activo antimicótico.

DECLARACIÓN DE CONFLICTO DE INTERÉS

Los Autores declaran no tener conflictos de interés.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Veterinaria SAN PEDRO y su línea de Champú Antimicótico Doctora Nena® por el aporte de los principios activos usados en la experimentación.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Reynertson KA, Garay M, Nebus J, Chon S, Kaur S, Mahmood K, *et al.* Anti-inflammatory activities of colloidal oatmeal (Avena sativa) contribute to the effectiveness of oats in treatment of itch associated with dry, irritated skin. *J Drugs Dermatol.* 2015;14(1):43–8.
2. Koch SN, Torres SNF, Plumb DC. Canine and feline dermatology drug handbook. Chichester, England: Wiley-Blackwell; 2012.
3. Jones VA, Patel PM, Wilson C, Wang H, Ashack KA. Complementary and alternative medicine treatments for common skin diseases: A systematic review and meta-analysis. *JAAD Int [Internet].* 2021; 2:76–93. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jdin.2020.11.001>

4. Jayasundara A, Abeysekera N. Oxacillin-oatmeal nanoemulgel for soothing and antibacterial dermatitis treatment [Internet]. PEXACY International Journal of Pharmaceutical Science; 2024. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5281/ZENODO.10537865>
5. MacNeill AL, Barger AM. Clinical Pathology and Laboratory Techniques for Veterinary Technicians. John Wiley & Sons; 2024.
6. Veterinaria San Pedro CA. Vademecum San Pedro 2024.pdf [Internet]. Google Docs. 2024 [citado el 2 de marzo de 2024]. Disponible en: <https://drive.google.com/file/d/15EwuClfmy-0IrY1h5E3ZInO6LHOrBpzI/view>