

**EFFECTO TERAPÉUTICO DE LOS PREPARADOS COMERCIALES DERMObEST®
CHAMPÚ A BASE DE TERBINAFINA Y CLORHEXIDINA Y DERMObEST® SPRAY
A BASE DE TERBINAFINA, NORFLOXACINA, BETAMETASONA Y LIDOCAÍNA
FRENTE A PROBLEMAS DERMATOLÓGICOS: REPORTE DE TRES CASOS
CLÍNICOS.**

**AUTORA
MARÍA CAMILA VANEGAS QUINTERO
ID 21511**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS- FUNDACIÓN UNIVERSITARIA AGRARIA
DE COLOMBIA UNIAGRARIA**

**TRABAJO DE GRADO EN MODALIDAD PRÁCTICA EMPRESARIAL Y
MONOGRAFÍA PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

MÉDICO VETERINARIO

DIRECTOR

DR. FERNEY MARTÍN CABALLERO RODRÍGUEZ

SEPTIEMBRE, 2023

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	7
2. OBJETIVOS.....	8
2.1 Objetivo general.....	8
2.2 Objetivos específicos.....	8
3. RESUMEN	8
4. ABSTRAC	9
5. MARCO DE REFERENCIA.....	9
5.1 Estructura y función de la piel	11
5.2 Hongos de importancia médica	14
5.3 Dermatología veterinaria	16
5.4 Anamnesis de un paciente dermatológico	17
5.4.1 Exploración clínica.....	18
5.5 Terapia dermatológica tópica.....	19
5.5.1 Propiedades del principio activo.....	19
5.5.1.1 Concentración de la droga	20
5.5.1.2 Peso molecular.....	21
5.5.2 Espesor del estrato córneo	21
5.5.3 Integridad del estrato córneo.....	21

5.5.4	Alteraciones en el comportamiento fisiológico	21
5.5.4.1	Temperatura	22
5.5.4.2	Hidratación	22
5.6	Indicaciones de terapia tópica	22
5.7	Principios activos de Dermobest® champú y Dermobest® spray.....	22
5.7.1	Terbinafina	22
5.7.1.1	Grupo farmacológico	22
5.7.1.2	Tipos de antifúngicos	25
5.7.1.3	Generalidades	26
5.7.1.4	Estructura química.....	27
5.7.1.5	Espectro	27
5.7.1.6	Farmacodinamia.....	28
5.7.1.7	Farmacocinética.....	28
5.7.1.8	Dosis y posología	29
5.7.1.9	Efectos adversos.....	30
5.7.1.10	Interacciones.....	30
5.7.2	Norfloxacina.....	30
5.7.2.1	Grupo farmacológico	30
5.7.2.2	Generalidades	31
5.7.2.3	Estructura química.....	31

5.7.2.4 Espectro:	31
5.7.2.5 Farmacodinamia	32
5.7.2.6 Farmacocinética	32
5.7.2.7 Dosis, posología e indicaciones	33
5.7.2.8 Efectos adversos	33
5.7.2.9 Interacciones	33
5.7.3 Betametasona valerato	34
5.7.3.1 Generalidades	34
5.7.3.2 Estructura química	34
5.7.3.3 Farmacodinamia	35
5.7.3.4 Farmacocinética	35
5.7.3.5 Dosis y posología	36
5.7.3.6 Efectos adversos y contraindicaciones	36
5.7.4 Lidocaína	36
5.7.4.1 Grupo farmacológico	36
5.7.4.2 Generalidades	36
5.7.4.3 Estructura química	37
5.7.4.4 Farmacodinamia	37
5.7.4.5 Farmacocinética	37
5.7.4.6 Dosis, posología e indicaciones	38

5.7.4.7 Interacciones.....	38
5.7.5 Clorhexidina.....	38
5.7.5.1 Grupo Farmacológico:.....	38
5.7.5.2 Generalidades.....	38
5.7.5.3 Estructura química.....	39
5.7.5.4 Farmacodinamia.....	39
5.7.5.5 Dosis e indicaciones.....	39
5.7.5.6 Efectos adversos.....	40
5.7.5.7 Interacciones.....	40
6. RESULTADOS Y ANÁLISIS	40
6.1 Caracterización general de la entidad.....	40
6.2 Análisis DOFA.....	42
6.3 Metodología.....	42
6.4 Diagrama de las actividades realizadas vs el tiempo de práctica.....	43
6.5 Resultados	43
6.5.1 Paciente #1	43
6.5.2 Paciente #2	47
6.5.3 Paciente #3	50
6.6 Indicadores.....	55
6.6.1 Biológico.....	55

6.6.2 Técnico	56
6.6.3 Administrativo	56
6.6.4 Financiero	56
7. CONCLUSIÓN	56
8. BIBLIOGRAFÍA	56

1. INTRODUCCIÓN

La piel es el órgano más grande del animal y metabólicamente activo, con altos requerimientos nutricionales, ambientales e higiénicos, cualquier cambio en la dieta o la presentación de enfermedades pueden tener un efecto marcado en la condición de la piel y el pelaje de los animales, existen diferentes etiologías que pueden llegar a generar enfermedades a nivel dermatológico en las mascotas, sin embargo, a la hora de abordar un paciente con problemas dermatológicos es importante tener en cuenta las siguientes condiciones en las que se encuentra el animal: la nutrición, presencia de parásitos y curso de enfermedades metabólicas.

Los animales con problemas dermatológicos en algunos casos no reciben un buen manejo sanitario, la presentación de algunas enfermedades en la piel pueden ser generadas por ectoparásitos, deficiencias nutricionales, respuestas inmunitarias, hongos, infecciones bacterianas entre otras, que pueden afectar la salud de los animales y así desarrollar enfermedades secundarias, es por esto que es importante realizar controles periódicos y establecer unos protocolos para la presentación de algunas enfermedades dermatológicas sin embargo, las medidas básicas de higiene resultan fundamentales para prevenir, controlar y combatir estos patrones dermatológicos y así mejorar la salud y la calidad de vida del animal.

Actualmente se cuenta con una amplia gama de productos para el control de estas enfermedades, sin embargo, algunos de estos tratamientos pueden no resultar efectivos frente al problema dermatológico presente en el paciente, por lo tanto, es importante generar preparados comerciales con diferentes principios distintos a los que se encuentren actualmente

en el mercado y realizar un tratamiento integral, contribuyendo a la sanidad y la calidad de vida de la mascota.

2. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general:

Evaluar el efecto terapéutico de los preparados comerciales Dermobest® champú y Dermobest® spray frente a los problemas más frecuentes en dermatología veterinaria en caninos, felinos y equinos, con el fin de dar cumplimiento a la Resolución 62542 de febrero de 2020.

2.2 Objetivos específicos.

2.2.1 Analizar las patologías encontradas en los casos clínicos describiendo agente etiológico, especies susceptibles, transmisión, fisiopatología, signos clínicos, lesiones macroscópicas, pruebas diagnósticas, diagnósticos diferenciales, prevención y control.

2.2.2 Identificar los agentes causales de enfermedades dermatológicas en caninos, felinos y equinos.

2.2.3 Implementar como tratamiento Dermobest® champú y Dermobest® spray en pacientes diagnosticados o con signos de problemas dermatológicos.

2.2.4 Evaluar pacientes (caninos, felinos y equinos) con problemas dermatológicos y realizar pruebas diagnósticas correspondientes para su correcto diagnóstico.

3. RESUMEN

Las consultas por problemas dermatológicos en la clínica diaria son comunes; aunque muchas veces no suelen ser el motivo principal de la consulta y terminan siendo hallazgo incidental, algunas patologías dermatológicas son desapercibidas por el propietario. Las alteraciones de la

piel tienen múltiples orígenes, pueden presentarse por causas infecciosas, traumáticas, endocrinas o algún mecanismo que involucre una reacción de hipersensibilidad.

El objetivo de esta monografía es demostrar la eficacia de los preparados comerciales Dermobest® Spray cuyos principios activos son la terbinafina, norfloxacin, lidocaína y betametasona y de Dermobest® champú con sus principios activos de terbinafina y clorhexidina.

El estudio se realizó en tres casos clínicos, con pacientes de diferentes especies (canino, felino y equino) que presentaban una enfermedad dermatológica la cual fue diagnóstica por medio de raspados cutáneos, prueba en donde se obtiene material de la epidermis la cual se emplea para la identificación de parásitos, hongos y bacterias que pueden ser los agentes etiológicos de la patología. Otro método de diagnóstico utilizado fue la tricografía, técnica que consiste en la exploración mínimamente invasiva y sencilla que permite conocer la actividad del folículo piloso.

Posterior al diagnóstico, se comprobó la presencia de agentes patógenos que fueron compatibles con las indicaciones del producto en los tres pacientes seleccionados para el estudio. Se instauró el tratamiento durante varias semanas según las lesiones encontradas en el examen clínico y se realizó un monitoreo constante. Según la evolución del paciente se recomendó al propietario realizar un raspado cutáneo con el fin de evaluar la disminución de la presencia de los agentes causales, así como realizar baños periódicos con Dermobest® Champú. Los resultados con los preparados comerciales fueron efectivos en los tres casos clínicos.

4. ABSTRAT

Consultations for dermatological problems in daily clinic are common. Although they are often not the main reason for the consultation and end up being an incidental finding, some dermatological pathologies go unnoticed by the owner. Skin alterations have multiple origins; they

can occur due to infectious, traumatic, endocrine causes or some mechanism that involves a hypersensitivity reaction.

The objective of this monograph is to demonstrate the effectiveness of the commercial preparations Dermobest® Spray whose active ingredients are terbinafine, norfloxacin, lidocaine and betamethasone and of Dermobest® shampoo with its active ingredients terbinafine and chlorhexidine.

The study was carried out in three clinical cases, with patients of different species (canine, feline and equine) who presented a dermatological disease which was diagnosed through skin scrapings, a test in which material is obtained from the epidermis which is used to the identification of parasites, fungi and bacteria that may be the etiological agents of the pathology. Another diagnostic method used was trichography, a technique that consists of a minimally invasive and simple examination that allows us to know the activity of the hair follicle. After the diagnosis, the presence of pathogenic agents that were compatible with the indications of the product was verified in the three patients selected for the study. Treatment was instituted for several weeks according to the lesions found in the clinical examination and constant monitoring was carried out. Depending on the patient's evolution, the owner was recommended to perform a skin scraping in order to evaluate the decrease in the presence of the causal agents, as well as perform periodic baths with Dermobest® Shampoo. The results with the commercial preparations were effective in the three clinical cases.

5. MARCO DE REFERENCIA

5.1 Estructura y función de la piel.

La piel es considerada el órgano más grande del cuerpo, tiene varias funciones como el mantenimiento e hidratación, protección contra daños químicos/ mecánicos, radiación y agentes infecciosos; ayudar en el movimiento y forma del metabolismo. Estas funciones se logran en parte por la estructura anatómica de la piel y en parte por las acciones fisiológicas de la piel, especialmente la epidermis, cualquier sustancia, incluidos los fármacos que se coloquen sobre la piel se eliminará de forma natural mediante la renovación normal de las células epiteliales, lo que limitará los efectos residuales de la medicación a nivel tópico (Hsu, 2008).

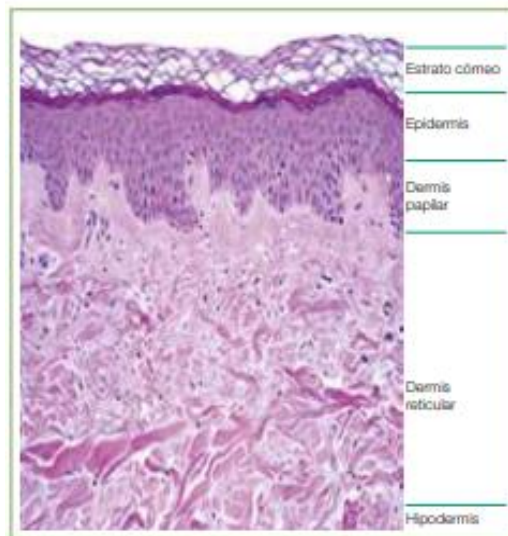


Figura 1. Imagen histológica de la piel y su división en capas. Tomado de: Buendía *et al.*, (2018).

Según Buendía, et al., (2018), la piel es un órgano que presenta una amplia variedad de funciones, incluyendo la protectora, termorreguladora, sensitiva, secretora, inmunológica, productora de vitamina D y excretora.

Protección: Mediante su textura y composición protege a los órganos internos de traumatismos mecánicos, físicos y químicos, a la vez que evita la pérdida de agua y electrolitos desde el interior. De traumas mecánicos protege mediante los estratos dérmicos e hipodérmicos, que actúan a modo de cojinetes y además con el crecimiento y engrosamiento epitelial (Buendía *et al.*, 2018).

Termorregulación: Mediante los fenómenos de vasodilatación y vasoconstricción en los plexos vasculares cutáneos se aumenta o reduce la temperatura de la piel y en casos de calor exterior extremo, la secreción sudoral refresca la superficie cutánea (Buendía *et al.*, 2018).

Sensación: Tacto, presión, vibración, temperatura, dolor y prurito son captados por receptores sensoriales libres y/o corpúsculos sensoriales que los transmiten al cerebro por los cordones medulares dorsales (Buendía *et al.*, 2018).

Secreción: Las glándulas de secreción se representan por las glándulas sebáceas y el propio epitelio epidérmico (Buendía *et al.*, 2018).

Inmunológica: Se ha demostrado que los queratinocitos intervienen de forma activa en el sistema inmune cutáneo o SALT (tejido linfoide asociado a la piel), tanto en interacciones celulares con las células de Langerhans y los linfocitos T epidermotrópicos como en la producción de citocinas. Los histiocitos dérmicos también intervienen en la función defensiva cutánea (Buendía *et al.*, 2018).

Vitamina D: La piel es el único órgano donde, en condiciones fisiológicas e inducida por la radiación UVB, se realiza la transformación completa de la vitamina D. El calcitriol regula también el crecimiento y la diferenciación de los queratinocitos (Buendía *et al.*, 2018).

Excreción: A través de la piel se eliminan muy pocas sustancias, aunque en determinadas situaciones patológicas, al producirse grandes cantidades de capa córnea, se pueden perder elementos constitutivos del epitelio especialmente azufre y proteínas (Buendía *et al.*, 2018).

La estructura de la piel consta de 3 capas básicas, desde el exterior hacia el interior: la epidermis, la dermis y la hipodermis (Hsu, 2008).

Epidermis: Es la capa más importante que afecta la absorción y farmacocinética de los fármacos, está conformada por cuatro capas anatómicas en la piel, desde la capa más profunda hasta la más superficial, son: estrato basal (Células basales), estrato espinoso (Células espinosas), estrato granuloso (Células granulares) y estrato córneo (Capa cornea) (Hsu, 2008).

Según Buendía, et al., (2018), sus células principales representando más del 95% del total, son los queratinocitos, los cuales, por sucesiva multiplicación y diferenciación, van ascendiendo desde la capa basal o germinativa hasta la superficie cutánea constituyéndose, durante este tránsito, las otras cuatro capas: espinosa, granulosa lúcida y córnea.

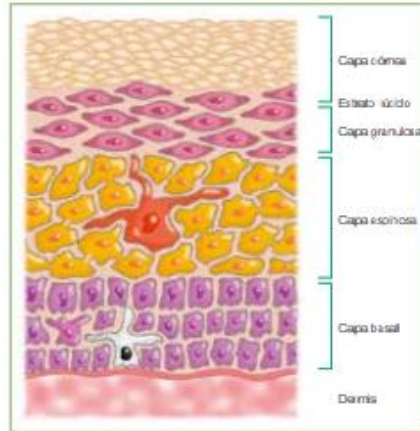


Figura 2. Estructura de la epidermis. Tomado de: Buendía *et al.*, (2018)

Dermis: Es la capa que sirve de sostén a la epidermis, a la que aporta sus nutrientes y contiene estructuras vasculonerviosas. Es una fascia superficial de tejido conjuntivo compuesta por células, fibras y sustancia fundamental, está compuesta por dos partes una superior que se denomina dermis papilar está compuesta casi exclusivamente por papilas dérmicas ya que llega hasta las crestas interpapilares epidérmicas y penetran en la dermis y otra inferior o dermis reticular está es mucho más gruesa que la papilar. Las bandas colágenas son más abundantes y más gruesas (Buendía *et al.*, 2018).

5.2 Hongos de importancia médica

Los hongos que más se presentan se dividen en dos grupos mohos y levaduras, las infecciones fúngicas en animales suelen ser de naturaleza superficial por ejemplo la tiña o pueden ser infecciones internas como la blastomicosis. Las infecciones fúngicas se conocen como micosis y son diagnosticadas por medios fúngicos o pruebas serológicas (Restrepo y Castro, 2018).

Las micosis superficiales tienden a ser diagnósticos con medios de prueba de dermatofitos e identificación microscópica de estructuras fúngicas, las micosis sistémicas generalmente se diagnostican mediante serología (Restrepo y Castro, 2018).

Las dermatofitosis, otitis y 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* 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 importancia de diagnóstico y tratamiento es que este tipo de hongos pueden llegar a ser zoonóticos (Restrepo y Castro, 2018).

Los dermatofitos son hongos filamentosos capaces de utilizar la queratina como fuente de carbono. Algunos de estos microorganismos son parásitos obligados debido a que se desarrollan en la piel y el pelo y causan lesiones cutáneas, la enfermedad se denomina dermatofitosis o “tiña” se considera una de las dermatosis infecciosas más prevalente en los animales de compañía (ESCCAP, 2011).

Las levaduras del género *Malassezia* son habitualmente comensales de la piel de muchas especies animales y solo en algunas ocasiones son patógenas. Las especies *M. pachydermatis* son las causantes de otitis externas y dermatitis pruriginosas en los perros. Estas especies también se aíslan con frecuencia de la piel de los gatos junto con otras especies (ESCCAP, 2011).

Tabla. 1

Principales enfermedades micóticas en las diferentes especies

Especie	Enfermedad	Tipo de hongo implicado
Perro	Dermatofitosis	<i>Microsporum canis</i> es el responsable de al menos 90% de las dermatofitosis; en el resto pueden verse involucradas <i>Malassezia pachydermatis</i> , <i>Tricophyton sp</i> y <i>attemaría sp</i> . Es zoonótica
	Rinitis micótica	Se ha descrito como agente etiológico principal de procesos <i>Aspergillus fumigatus</i> .
	Micosis sistémica	Anteriormente se creía que el único hongo implicado en estos procesos era <i>A. terreus</i> . Actualmente se plantean que existen otros

		hongos implicados como <i>Aspergillus defectus</i> , <i>Aspergillus flavus</i> , <i>A. flavipes</i> , <i>Acremonium sp.</i> , <i>Penicillium sp.</i> , <i>Paecilomuves sp.</i>
	Otitis por levaduras	Corresponden a más del 80% de los casos de otitis. La mayoría de las veces está implicado <i>M. pachydermatis</i> .
	Neumonías	El hongo implicado es <i>Pneumocystis carinii</i>
	Criptococosis	<i>Cryptococcus</i> .
Gato	Dermatofitosis	En gatos <i>M. canis</i> también es el principal agente etiológicos. Constituye la principal zoonosis de origen felino.
	Criptococosis	<i>Cryptococcus</i> .
Caballos	Dermatofitosis	<i>Trichopyton equinum</i> , <i>Microsporium gyseum</i> , <i>T. verrucosum</i> , <i>M. canis</i> y <i>T. menragrophytes</i>
	Endometritis y abortos	<i>Candida sp.</i> y <i>Aspergillus sp.</i>
	Cuadros respiratorios	<i>P. carinii</i> , <i>Aspergillus sp</i> y <i>Rhizopus sp.</i>
	Artritis por levadura	<i>Pneumocystis cariniti</i>

Obtenido de Farmacología veterinaria. Capítulo 19. Antimicóticos. Sumano.

5.3 Dermatología veterinaria.

Los problemas dermatológicos deben evaluarse con una anamnesis completa con el fin de garantizar un tratamiento eficaz y desarrollar una lista de diagnósticos diferenciales, realizar pruebas diagnósticas con el fin de generar un buen diagnóstico y así instaurar el mejor tratamiento (Patel et al., 2010).

Es importante evaluar la edad de aparición debido a que algunas patologías como los problemas parasitarios como la pediculosis, la otoacariasis, la sarna demodécica se observan con más frecuencia en cachorros y animales adolescente, la genodermatosis puede observarse generalmente en animales a los 3 años de edad, las alergias, las dermatitis atópicas aparecen en edades superiores a los 6 meses e inferior a los 3 años y la dermatitis por alergia a pulgas es más frecuente en animales de más de 5 años, los problemas hormonales pueden manifestarse después de los 6 años y los trastornos neoplásicos generalmente afectan animales mayores (Patel et al., 2010).

Algunos problemas dermatológicos pueden generarse debido a que existen algunas patologías relacionadas con la predisposición según la raza por ejemplo la demodicosis es frecuente en los sraffordshire bull terrier y scottish terrier, la dermatitis atópica en los labradores, los west highland, mientras que la dermatitis por alergia por pulgas puede producirse en cualquier raza, la dermatofitosis es más prevalente en los gatos persas, el color de la capa diluido en ciertas razas por ejemplo la capa azul en los dóberman puede ser responsable de la alopecia con dilución de color (Patel et al., 2010).

Otro factor a evaluar es el estado reproductivo del animal se deberá observar si el animal esta entero o castrado, esto es especialmente importante en las dermopatías asociadas a desequilibrios de las hormonas sexuales, sin embargo, existen algunos trastornos cutáneos en los que se reconoce una predisposición sexual (Patel et al., 2010).

5.4 Anamnesis de un paciente dermatológico

La anamnesis es específicamente la exploración clínica que se ejecuta mediante una serie de interrogantes, en el trastorno cutáneo y en cuestiones generales sobre el manejo del animal, se deberán realizar preguntas las cuales complementen la exploración clínica las cuales deben proporcionar información importante, por ejemplo. ¿En qué fecha comenzó?, ¿Qué tan frecuente es?, ¿Los síntomas van acompañados de lamidos, mordeduras, rascado, frotamiento contra superficies?, ¿Ha evidenciado algún olor característico de las lesiones?, ¿Ha tenido contacto con otros animales?, ¿Hay alguna persona con los mismos síntomas?, ¿El trastorno comenzó después de una visita a la peluquería?, entre otras. Es importante incluir cuestiones sobre la salud general del animal, como es el manejo, preguntar el tipo de alimentación (nutrición), si el animal ha perdido el apetito entre otros (Patel et al., 2010).

5.4.1 Exploración clínica

Para este tipo de casos se deberá realizar una buena práctica y una buena exploración clínica en donde se establezca una rutina que incluya el examen físico como el examen dermatológico específico, teniendo en cuenta que en la exploración física general deberá examinarse todos los sistemas orgánicos de forma metódica, en determinadas anomalías que puedan ser indicativas de ciertos trastornos algunos ejemplos pueden ser la bradicardia puede sugerir hipotiroidismo, las lesiones orales pueden ser consistentes con trastornos autoinmunitarios, inmunomediados o neoplásicos, la conjuntivitis o epífora puede indicar etiologías alérgicas, la atrofia muscular sugiere hiperadrenocorticismos espontáneos o iatrogénicos, la palpación puede revelar una masa u otra anomalía (Patel et al., 2010).

En la exploración dermatológica supone un examen cuidadoso de la piel que se basa en la inspección visual y la palpación seguida por intervenciones específicas como el cepillado de la capa o raspados cutáneos. Debe observarse si existen distintos indicadores de diferentes partes de la piel. En las membranas mucosas pueden evidenciarse petequias, ulceraciones, vesículas, ampollas, erosiones, hipopigmentación. En el estado de la capa evidenciar si es lustrosa, grasa, mate, descamada, seca y frágil o alopecica, evaluar la elasticidad de la piel, examinar también la superficie cutánea por si existen lesiones no solo el área donde las lesiones son evidentes. Deben diferenciar las lesiones primarias y secundarias, observar su distribución (focal o multifocal; simétrica o asimétrica), si las lesiones están aisladas o agrupadas (Patel et al., 2010).

El clínico puede adoptar ciertas medidas para minimizar la incidencia de resultados en primer lugar deberá obtener la anamnesis completa, realizar exploraciones físicas y dermatológicas completas, elaborar un diagnóstico diferencial sin embargo se recomienda realizar pruebas de

detección selectivas básicas como lo son raspados cutáneos y citología según los diagnósticos diferenciales se deberán realizar pruebas diagnósticas (Patel et al., 2010).

Existen diferentes patologías que afectan a los animales domésticos entre ellas enfermedades pruriginosas las cuales pueden tener diferentes orígenes como por alergias como por ejemplo dermatitis atópica canina, dermatitis alérgica por pulgas, alergia o hipersensibilidad alimentaria, dermatitis por contacto, causadas por ectoparásitos como sarna sarcóptica, sarna otodéctica, cheyletiellosis. Enfermedades bacterianas como piodermas de superficie, piodermas superficiales o piodermas profundos, enfermedades micóticas por *Malassezia* (Brusa, 2014).

5.5 Terapia dermatológica tópica

Según (Hsu, 2008), los medicamentos aplicados en la superficie de la piel tienen cuatro resultados posibles.

1. Permanecer en la superficie.
2. Tener efectos locales sobre el estrato córneo.
3. Ser absorbidos por la piel y ejercer efectos profundos sobre la epidermis y la dermis,
4. Ser absorbidos y ejercer efectos sistémicos.

Según (Hsu,2008), existen algunos factores que afectan la disposición del fármaco como las propiedades del agente tópico.

- **Propiedades del principio activo:** Debido a la capa de lípidos entre los queratinocitos, los fármacos solubles en lípidos penetran en la epidermis con mayor eficacia. Los fármacos solubles en agua tienen más probabilidad de ser

absorbidos por los queratinocitos, pero tienen dificultad para penetrar en la epidermis (Hsu,2008).

- **Solubilidad de la droga:** La solubilidad del fármaco tiene un efecto importante sobre la absorción del fármaco en la piel. El fármaco debe ser lo suficientemente soluble para transportarse en altas concentraciones en el vehículo, pero no debe ser demasiado soluble, lo que tendería a retener el fármaco en el vehículo y no permitiría que se difundiera en los queratinocitos o la capa lipídica de la epidermis (Hsu,2008).

- **Coefficiente de partición:** Este describe la afinidad de un fármaco por la fase lipídica de la piel. Un coeficiente de partición más alto sugiere un mejor movimiento de un fármaco en los componentes lipídicos de la piel y por lo tanto una mejor absorción tópica (Hsu,2008).

- **Vehículo:** El vehículo transporta el fármaco activo, en el que se suspende o disuelve y proporciona un mecanismo de suministro para los agentes activos. Un vehículo a base de aceite permite un mejor movimiento del fármaco hacia la barrera lipídica. Los vehículos pueden, en algunos casos tener efectos terapéuticos por sí mismos (Hsu,2008).

5.5.1.1 Concentración de la droga: Dado que el movimiento del fármaco se da hacia y a través del estrato córneo es un proceso pasivo (difusión), concentraciones más altas del fármaco dentro del vehículo promoverán un mayor movimiento del fármaco hacia los queratinocitos o capa lipídica (Hsu,2008).

5.5.1.2 Peso molecular: Los compuestos de menor peso molecular atravesarán la barrera lipídica más fácilmente que los compuestos de mayor peso molecular. Este sigue siendo el caso incluso con compuestos hidrofílicos que en general, no pasan fácilmente a través de la capa lipídica (Hsu,2008).

Según (Hsu, 2008), existen algunos factores cutáneos que afectan la disposición del fármaco como las siguientes.

5.5.2 Espesor del estrato córneo: El movimiento de un fármaco a través de la piel implica el movimiento a través de la capa lipídica que rodea el estrato córneo y en algunos casos, el movimiento a través de los queratinocitos. El movimiento del fármaco es más difícil a medida que el estrato córneo se vuelve más grueso y mejora con la aplicación en áreas de la piel, como las regiones axilar, inguinal y abdominal, donde la epidermis es más delgada (Hsu,2008).

5.5.3 Integridad del estrato córneo: El daño al estrato córneo, por excoriaciones o abrasiones, reducirá la eficacia de la función de barrera y aumentará la absorción del fármaco (Hsu,2008).

5.5.4 Alteraciones en el comportamiento fisiológico: La descamación es un factor importante en el recambio epitelial. Las enfermedades inflamatorias, los trastornos metabólicos y las afecciones familiares, como la seborrea, pueden alterar la descamación de los queratinocitos al aumentar o disminuir el recambio de queratinocitos. La pérdida de queratinocitos definitivamente cambiaría la disposición de cualquier fármaco que utilice el estrato córneo como reservorio y aumentaría la pérdida de cualquier fármaco que quede en la superficie de la piel (Hsu,2008).

5.5.4.1 Temperatura: El aumento de la temperatura de la piel permitirá mejorar la absorción de la mayoría de los fármacos al aumentar la solubilidad del fármaco y aumentar la vascularización (Hsu,2008).

5.5.4.2 Hidratación: El estado de la hidratación de la epidermis. A medida que la epidermis se deshidrata, los queratinocitos si se encogen y la envoltura celular se endurece lo que da como resultado absorción (Hsu,2008).

5.6 Indicaciones de terapia tópica: La terapia tópica que se usa en cualquiera de los agentes o formulaciones descritas en este capítulo pueden usarse para una amplia gama de problemas dermatológicos. Los usos más comunes en dermatología veterinaria son: (Hsu,2008).

- ❖ Control de ectoparásitos.
- ❖ Control del prurito.
- ❖ Tratamiento de infecciones cutáneas por bacterias, levaduras y dermatofitos
- ❖ Coadyuvante para el manejo de la seborrea y otros trastornos descamativos.

5.7 Principios activos de Dermobest® champú y Dermobest® spray

5.7.1 Terbinafina

5.7.1.1 Grupo farmacológico: Antifúngico. (Tennenat, 2011)

Antifúngicos: Según Riviere y Papich (2018), la necesidad de los fármacos antimicóticos seguros y eficaces son de gran importancia, particularmente en medicina de pequeños animales, debido a las enfermedades fúngicas sistémicas graves, así como surge la necesidad de medicamentos efectivos para tratar infecciones de la piel causadas por

dermatofitos y levaduras. Algunos animales tienen un mayor riesgo de infecciones fúngicas debido a factores predisponentes como medicamentos que pueden producir inmunosupresión incluyendo tratamientos contra el cáncer, radioterapia o tratamientos prolongados de corticosteroides.

Se han desarrollado diferentes fármacos antifúngicos en los últimos 20 años. Los fármacos orales eficaces se utilizan más sin embargo los antimicóticos más comunes utilizados en medicina veterinaria son de uso tópico, por lo tanto, los veterinarios a menudo administran medicamentos de etiqueta humana para animales (Riviere y Papich, 2018).

Según Sumano (2015), en los hongos sobresalen 2 estructuras que la diferencia de otros tipos celulares y son:

- ✓ La pared celular, la cual tiene quitina y no péptido-glicano como la pared celular bacteriana; por lo tanto, son resistentes a fármacos que actúan sobre esta estructura.
- ✓ La membrana celular micótica, que contiene ergosterol y cimosterol en lugar de colesterol.

Según Sumano (2015), también se puede dividir por su efecto, los antimicóticos se dividen en:

- ✓ **Fungicidas:** En este grupo se encuentran entre otros las filipinas y natamicina. Su actividad es independiente de la dosis que se administre debido a que su función principal es destruir el hongo (Sumano, 2015).

✓ **Fungistático:** Su efecto depende de la dosis y puede verse inhibido por la presencia de iones de K^+ o Mg^{2+} su función es detener el crecimiento del hongo (Sumano, 2015).

El mecanismo de acción de los fármacos antimicóticos depende de su sitio de acción y es precisamente esta característica lo que da pie a la siguiente clasificación (Sumano, 2015).

- ✓ Inhibidores de la síntesis de macromoléculas (Flucitosina)
- ✓ Alteran la función de barrera de la membrana (Polienos).
- ✓ Inhibidores de la síntesis de ergosterol (Alilaminas, tiocarbamaotos, azoles, morfolinas)
- ✓ Interaccionan con los microtúbulos (griseofulvina).

Los antimicóticos o antifúngicos tiene diferente espectro y dependiendo de la localización de la infección pueden ser de administración tópica o sistémica. Para llevar a cabo un tratamiento con antimicóticos deben tomarse en cuenta los siguientes puntos (Sumano, 2015).

- Los hongos son microorganismos ubicuos en la naturaleza; con amplia distribución en el ambiente y, por lo tanto, los tratamientos son difíciles y en ocasiones muy largos.
- Su presencia en varios animales se puede considerar como normal.
- Un solo tipo de hongo puede producir una gran variedad de manifestaciones clínicas.
- La mayoría inducen efectos adversos.
- La mayoría de ellos generan resistencias cruzadas y/o asociadas.

- El número de fármacos antifúngicos disponibles en la actualidad es muy inferior al de los antibacterianos.

5.7.1.2 Tipos de antifúngicos.

Según Sumano (2015), para el tratamiento de las micosis existen diversas familias de antimicóticos con espectros y propiedades antifúngicas, así como con una gran variedad de efectos adversos. La clasificación de los antimicóticos de acuerdo a su espectro es así (Ver tabla 2).

Tabla 2.

Clasificación de los antimicóticos dependiendo su espectro de acción.

Antimicótico	Efecto
Pirimidinas	Amplio espectro- fungistático
Polienos	Amplio espectro - fungicidas dependiendo la dosis
Azoles	Amplio espectro - fungistático
Alilaminas	Amplio espectro - fungistático y fungicida

Obtenido de Farmacología veterinaria. Capítulo 19. Antimicóticos. Sumano.

Tabla 3.

Clasificación de acuerdo a su acción

Mecanismo de acción	Grupo químico	Ejemplos
Inhibición de la síntesis de ADN y ARN	Pirimidinas	Flucitosina
Función de la membrana (Interacción con el ergosterol)	Polienos Alilaminas	Natamicina Terbinafina
Biosíntesis de ergosterol	Azoles	Ketoconazol.
Alteración de mitosis por unión a microtúbulos.		Griseofulvina

Obtenido de Farmacología veterinaria. Capítulo 19. Antimicóticos. Sumano.

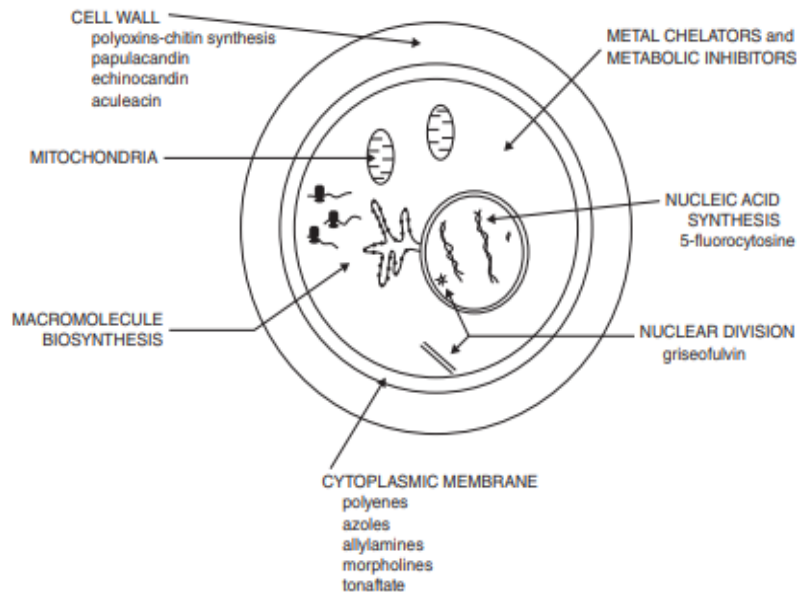


Figura 3. Esquema de célula fúngica y sitios potenciales donde actúan los fármacos antifúngicos Tomado de: Riviere y Papich, (2018).

5.7.1.3 Generalidades: Puede actuar como fungicida o fungistática según la susceptibilidad de los microorganismos, altamente lipofílico y queratolítico actúa

principalmente contra patógenos existentes en la piel, pelo y uñas. Es utilizado por medio de nebulizaciones para tratar la aspergilosis. Inhibe la síntesis de ergosterol (Tennenat,2011).

Según Riviere y Papich, (2018), es un agente altamente fungicida. Es un fármaco sintético de la clase de alilamina, inhibe el escualeno epoxidasa para disminuir la síntesis de ergostrol. La muerte de las células fúngicas resulta de la ruptura de la membrana celular.

5.7.1.4 Estructura química

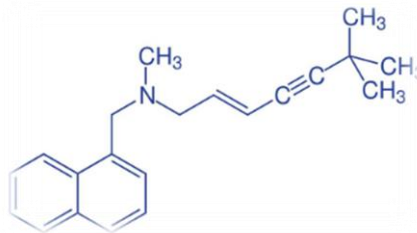


Figura 4. Estructura química de la terbinafina. Tomado de: Alamy, (2023).

5.7.1.5 Espectro: Es eficaz contra dermatofitos como *Micosporum canis*, *Trichophyton rubrum*, *Epidermophyton floccosum*, *T. tonsurans – verrecosum interdigitale*, *T. violaceum – mentagrophytes* y algunas levaduras como *Candida albicans*, *Pityrosporum orbicular*. (Riviere y Papich, 2018).

Es activo contra las levaduras y una amplia gama de dermatofitos, es fungicida contra *Trichophyton spp.*, *Microsporum spp.* y algunos *Aspergillus spp.* también es activo contra *Blastomyces dermatitidis*, *Cryptococcus*, neoformans, *Sporothrix schenckii*, *Histoplasma capsulatum*, candida y levadura *Malassezia*, sin embargo, se está investigando

debido a que puede llegar a tener actividad contra protozoos ejemplo: *Toxoplasma* (Riviere y Papich, 2018).

5.7.1.6 Farmacodinamia

Inhibe de manera selectiva la acción del escualeno epoxidasa (enzima indispensable para la síntesis del ergosterol) componente principal de la membrana celular. Su efecto fungistático se debe a que interfiere en la síntesis de la membrana celular de los hongos y solo es efectivo contra levaduras como *Candida sp.* Su efecto fungicida se debe a la acumulación intracelular del escualeno y es más efectivo contra organismos dermatofitos (Riviere y Papich, 2018).

5.7.1.7 Farmacocinética

Administrado por vía oral es mayor al 70%, la biodisponibilidad llega a hacer del 40% los alimentos tienden a mejorar la absorción del medicamento, se distribuye en la piel y el sebo, el 99% del fármaco en el plasma se une a proteínas plasmáticas, se metaboliza principalmente en el hígado y la vía media de eliminación efectiva es de aproximadamente 36 horas, puede persistir en tejido adiposo y piel durante períodos largos (Plumb, 2018).

Posee una buena absorción aproximadamente mayor al 70%, la concentración plasmática máxima se obtiene a las 2 horas, se distribuye ampliamente en los tejidos corporales y se acumula en grasa mantiene concentraciones altas en estrato córneo, dermis, epidermis, uñas y pelo, se une con firmeza a proteínas plasmáticas aproximadamente 99%, en piel se ha demostrado que su absorción es mínima sin embargo se detectan concentraciones eficaces en el sitio de acción una semana después de comenzar el tratamiento, que se puede mantener por 30 semanas después de la última aplicación, por vía tópica su eliminación se da por medio del tejido graso lo que permite una alta

concentración en los folículos piloso su vida media de eliminación es de 22 a 26 horas (Carranza, 2013).

La naturaleza lipofílica de la terbinafina da como resultado altas concentraciones en tejidos como el estrato córneo, folículos pilosos, la piel rica en sebo y las uñas, se ha demostrado que las concentraciones en el estrato córneo superan las del plasma, las concentraciones en la piel pueden detectarse a las 24 horas después de la administración oral, pero las concentraciones máximas alcanzan los 7 días. El tratamiento puede requerir de 3 semanas. Las concentraciones de terbinafina en el pelo de los gatos tratados por dermatofitosis alcanza aproximadamente 3.62 mcg/g después de 120 días (Riviere y Papich, 2018).

5.7.1.8 Dosis y posología.

En caninos y felinos se recomienda una dosis de 30 – 40 mg/kg durante 4 meses debido a que debe alcanzar la cura micológica en gatos infectados con *M. canis* y 10 mg/kg en caninos para infecciones dermatofíticas. En felinos es de 20 mg/kg una vez al día o cada dos días (Plumb, 2018).

La terbinafina tiene cierta eficacia para el tratamiento de dermatofitosis en perros y gatos, así como dermatitis por *Malassezia* en perros (Riviere y Papich, 2018).

Para dermatofitos las dosis más comunes son de 30 a 35 mg/kg una vez al día en perros y para gatos 30 mg/kg por día, se recomienda que se administre durante al menos 14 días, pero puede llegar a extenderse 60 días. Los resultados sugieren que es efectivo para el tratamiento de la dermatitis por *Malassezia* en perros cuando administrado a 30mg/kg PO o 30 mg/kg dos veces por semana durante al menos por 3 semanas. En

diferentes estudios que se han realizado se comprueba que la terbinafina fue tan eficaz como el itraconazol en el tratamiento de gatos de refugio con dermatofitosis (Riviere y Papich, 2018).

En estudios farmacocinéticos de 30-35 mg/kg día en perros mostró que se pueden obtener concentraciones suficientes manteniendo durante la mayor parte del intervalo de dosis para hongos sin embargo aún se necesitan varios estudios para confirmar la eficacia (Riviere y Papich, 2018).

5.7.1.9 Efectos adversos

Teratogenicidad embrionaria o fetal, se recomienda no utilizar en pacientes con enfermedad hepática activa o crónica o pacientes con insuficiencia renal. Se ha estudiado que el fármaco se encuentra en la leche en niveles superiores a los encontrados en el plasma. (Tennenat.B). Por vía tópica puede ocasionar prurito, irritación local leve, eritema, resequedad en el sitio de aplicación o dermatitis por contacto (Carranza, 2013).

5.7.1.10 Interacciones

La administración concomitante de **cimetidina** incrementa las concentraciones plasmáticas de **terbinafina** y la **rifampicina** las disminuye. Debido a su mecanismo de acción las interacciones farmacológicas potenciales serán menores como el **ketoconazol** (Tennenat, 2008).

5.7.2 Norfloxacin

5.7.2.1 Grupo farmacológico: Antimicrobiano perteneciente al grupo de las fluoroquinolonas (Sumano, 2015).

Son los agentes antimicrobianos más importantes utilizados en veterinaria como medicamento. Se utilizan en la mayoría de las especies y tienen un amplio espectro de actividad que incluye la mayor parte de los importantes patógenos bacterianos veterinarios. Algunas de las ventajas de las fluoroquinolonas es que son rápidamente bactericidas contra una amplia variedad clínica, importantes organismos bacterianos, son potentes y están bien tolerados por los animales y han sido administrados a través de una variedad de vías como oral, subcutánea, intravenosa, intramuscular y tópicamente (Riviere y Papich, 2018).

Las fluoroquinolonas o quinolonas son un grupo de antibióticos sintéticos, bactericidas y de amplio espectro que actúan inhibiendo a las enzimas topoisomerasa II (girasa del ADN), existen fluoroquinolonas de primer, segunda, tercera, cuarta generación, siendo la norfloxacin de segunda generación (Carrillo *et al.*, 2018).

5.7.2.2 Generalidades: Soluble en agua y aprobada para el uso veterinario, es un polvo cristalino amarillo claro (Sumano, 2015).

5.7.2.3 Estructura química

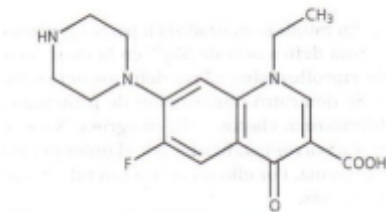


Figura 5. Estructura química de la norfloxacin. Tomado de: Sumano, (2015).

5.7.2.4 Espectro: Se ha comprobado efectividad en bacterias grampositivas como *Mycobacterium sp.*, *Streptococcus sp.* Y bacterias gramnegativas entre ellas encontramos

a *Clamylidia sp.*, *Mycoplasma sp.*, *Pseudomonas sp.*, *Haemophilus sp.*, *Campylobacter sp.*, *Pasteurella sp.*, *Bordetella bronchiseptica*, *Staphylococcus sp* (Sumano, 2015).

Es particularmente activa contra *Escherichia coli*, *Enterobacter cloacae*, *Citrobacter freundii*, *Klebsiella pneumoniae*, *Proteus mirabilis*, *P. vulgaris*, *P. rettgeri*, *Morganella morganii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Shigella flexneri* y *Salmonella* (Carranza, 2013).

En vista que la mayoría de patógenos en aves y cerdos son Gram negativos es útil para el tratamiento contra varios patógenos en estas especies (Sumano, 2015).

5.7.2.5 Farmacodinamia: Efecto bactericida al hidrolizar directamente el ADN, bloquea la girasa del ADN y los procesos de respiración se considera una fluoroquinolona de segunda generación (Sumano, 2015).

Actúa a nivel intracelular e inhibe la subunidad A de la ADN girasa, enzima esencial para el enrollamiento y superenrollamiento del ADN bacteriano, acción que impide su duplicación y favorece su rompimiento (Carranza, 2013).

5.7.2.6 Farmacocinética: Se puede administrar por vía parenteral o vía oral se absorbe de buena manera sin embargo se puede encontrar en diferentes concentraciones dependiendo del tejido se ha demostrado, que con las concentraciones adecuadas puede atacar infecciones urinarias, también alcanza concentraciones elevadas en el tubo digestivo, en aves es utilizado para infecciones con *E. coli* y se observan concentraciones en diferentes tejidos de pollos infectados, es metabolizado y excretado rápidamente (Sumano, 2015).

Se absorbe rápido, su biodisponibilidad es cercana al 70%, su unión a proteínas plasmáticas es poca (15%), se distribuye ampliamente en el organismo, alcanzando concentraciones elevadas en diversos líquidos y tejidos, en especial en riñón, orina, bilis y

heces. Se metaboliza en forma parcial en el hígado, donde se producen algunos metabolitos activos. Se excreta en la orina por filtración glomerular y secreción tubular. También se eliminan cantidades importantes a través de la bilis y las heces. Su vida media es de 3 a 5 horas (Carranza, 2013).

5.7.2.7 Dosis, posología e indicaciones

Según Sumano (2015), es un fármaco útil para el tratamiento de problemas bacterianos respiratorios, digestivos y mixtos, contiene propiedades potenciales contra protozoarios. La norfloxacin a 400 ppm, se ha usado para disminuir la patogenicidad inducida por *Mycoplasma hyopneumoniae*.

Cerdos: Dosis de 7 mg/kg cada 12 horas, durante 3-5 días en el agua de bebida o en los sustitutos de la leche, o en dosis de 5-7 mg/kg día durante 3-5 días por vía intramuscular.

Becerras: 7-10 mg/kg durante 3-5 días por vía intramuscular.

Aves: 175 mg/L durante 3-5 días en al agua de bebida.

Caninos: Para el tratamiento de infecciones urinarias 22mg/kg por vía oral.

Felinos: 5mg/kg durante 3-5 días por vía oral.

5.7.2.8 Efectos adversos

Se han reportado efectos tóxicos sobre los cartílagos articulares en animales jóvenes o artropatías preexistentes (Sumano, 2015).

En humanos se ha reportado efectos como náuseas, vómitos, malestar o dolor abdominal, estreñimiento o diarrea, anorexia, mareo, somnolencia, cefalea e insomnio (Carranza, 2013).

5.7.2.9 Interacciones

Puede encontrarse sola o suele combinarse con dexametasona, gentamicina o ácido acetilsalicílico (Sumano, 2015).

5.7.3 Betametasona valerato

5.7.3.1 Generalidades: Glucocorticoide utilizado como fármaco antiinflamatorio, potencia antiinflamatoria 8.75 veces mayor que la de la prednisolona, no se recomienda utilizarlo en tratamientos largos, funciona al activar sustancias naturales en la piel para reducir la inflamación, el enrojecimiento y la picazón (Tennant, 2008).

Acción prolongada que previene y suprime las manifestaciones de procesos inflamatorios, carece de propiedades mineralocorticoides importantes en la retención de sodio, agua y eliminación de potasio (Carranza, 2013).

La betametasona valerato es un corticoide de potencia alta que posee propiedades antiinflamatorias y antialérgicas que contiene una sal que facilita más la penetración a través de la piel. Se usa tópicamente en forma de cremas, lociones y pomadas para tratar diferentes trastornos cutáneos (Acofarma, 2018).

5.7.3.2 Estructura química

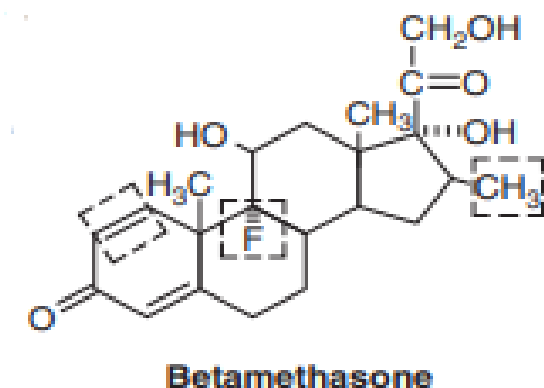


Figura 6. Estructura química de la betametasona. Tomado de: Riviere y Papich (2018).

5.7.3.3 Farmacodinamia

Los efectos antiinflamatorios de los corticoides, en este caso de la betametasona (valerato) se deben a sus efectos sobre las lipocortinas, unas proteínas inhibidoras de la fosfolipasa A2 que controlan la síntesis de potentes mediadores de la inflamación como los leucotrienos y las prostaglandinas, al actuar inhibiendo la síntesis de su precursor, el ácido araquidónico. Inhibe la liberación de las hidrolasas de los leucocitos, previniendo así la acumulación de macrófagos en el lugar de la inflamación, interfiere también con la adhesión leucocitaria a las paredes de los capilares y reduce la permeabilidad de la membrana de los capilares, lo que ocasiona una reducción del edema, reduce la liberación de moléculas que promueven la inflamación, como la histamina lo que también interfiere con la formación de tejido fibroso (Carranza, 2013).

5.7.3.4 Farmacocinética

La absorción de la betametasona a través de la piel depende de la integridad de la misma en el lugar de la aplicación y del área de la aplicación, aumenta cuando la piel se encuentra lesionada, inflamada o cuando se administra mediante vendaje oclusivo y también es mayor en las zonas en las que el estrato córneo es más fino como en los párpados, genitales o la cara, la absorción sistémica después de una aplicación tópica es pequeña, pero aumenta en las mucosas, por lo tanto se distribuye rápidamente en los riñones, intestinos, piel, hígado y músculos, se une débilmente a las proteínas plasmáticas, atraviesan la barrera placentaria, la betametasona tópica es metabolizada localmente en la piel, mientras que la betametasona sistémica es metabolizada en el hígado, produciéndose metabolitos inactivos son excretados en la orina. Tiene una semi vida de 35 – 54 (Moss, 2014).

5.7.3.5 Dosis y posología

Las dosis recomendadas en la literatura mencionan la administración por vía intravenosa, intramuscular y oral a unas dosis de 0.1-0.2 mg/kg se recomienda que la administración sea cada 12 o 24 horas en perros y gatos, en equinos es de 0.02 -0.1 mg/kg o aplicada directamente en la lesión a dosis de 4 – 10 mg/kg (Hsu, 2008).

5.7.3.6 Efectos adversos y contraindicaciones

El uso prolongado de glucocorticoides provocará del eje hipotálamo – pituitario y causa atrofia adrenal, en animales sometidos a una terapia crónica con esteroides, es necesario ir reduciendo la dosis gradualmente hasta terminar el tratamiento. Algunos pacientes presentan vómitos y diarrea, pueden incrementar los niveles de glucosa y disminuir los valores de T3 y T4 en suero, se recomienda no utilizar en animales gestantes (Tenneant, 2008).

5.7.4 Lidocaína

5.7.4.1 Grupo farmacológico: Anestésico local

5.7.4.2 Generalidades: Es un anestésico, de color blanco cristalino y sin olor es soluble en agua y alcohol, es un anestésico local que bloquea la conducción nerviosa y sirve como tratamiento para el dolor neuropático (Sumano, 2015).

Fue descrita como anestésico local. Actúa a través del bloqueo de canales de sodio de la membrana celular de neuronas periféricas sensitivas, impidiendo el movimiento de iones de sodio y potasio a través de los receptores del nervio y, por lo tanto, la conducción nerviosa, sin embargo, tiene muchas otras propiedades principalmente como anestésico

local, antiinflamatorio, en lesiones pulmonares, efectos cardiovasculares, en infección y sepsis, protección renal y hepática entre otros (Anaya *et al.*, 2017).

5.7.4.3 Estructura química

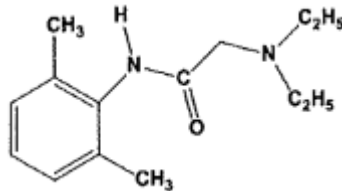


Figura 7. Estructura química de la lidocaína. Tomado de: Sumano, (2015).

5.7.4.4 Farmacodinamia: Anestésico local amídico de acción inmediata y de duración intermedio (60 a 180 min), activo por infiltración y por aplicación superficial, impide la generación y la conducción del impulso nervioso, el bloqueo de la conducción nerviosa aparece en las fibras delgadas (propioceptivas y nociceptivas). A nivel clínico, en este orden ocurre la pérdida de la sensación de dolor, temperatura, tacto y tono del músculo esquelético. Su sitio de acción es en la membrana celular, en donde altera en forma reversible los flujos iónicos y disminuye la permeabilidad de los iones de sodio, acción que estabiliza la membrana e inhibe la despolarización y en consecuencia el bloqueo de la conducción nerviosa por este efecto se emplea para producir anestesia local o regional (Carranza, 2013).

5.7.4.5 Farmacocinética

La lidocaína se absorbe muy bien a través de las mucosas y presenta un volumen de distribución diferente según las especies domésticas por ejemplo en gato y el perro contiene un volumen de 1.44 L/kg, en el equino de 2.85 L/kg, la unión a proteínas

plasmáticas en los caninos es aproximadamente del 44-71% y en el caballo de 65% se metaboliza en el hígado y excretado por vía renal (Sumano, 2015). Sin embargo, en soluciones tópicas contiene una buena absorción a través de las mucosas y alcanza bajas concentraciones en circulación sistémica, contiene una duración de acción aproximadamente de 30 -60 minutos, el efecto después de ser aplicado es rápido entre 2.5 min después de la administración (Atkinson, 2011).

5.7.4.6 Dosis, posología e indicaciones

Está indicado en heridas dolorosas en piel, en perros está indicada para anestesia epidural y local por infiltración otro tipo de analgesia regional se logra por inyección de lidocaína al 2% se ha usado en dosis de 1-4 mg/kg por vía intravenosa lenta. En gatos está indicada para anestesia epidural y local por infiltración también puede ser aplicada tópicamente en laringe, mucosas o heridas. En equinos la dosis recomendada es de 6-10 mL de lidocaína al 2% y en ponies se recomienda no pasar de una dosis de 0.35 mg/kg para producir anestesia local durante 35 min (Sumano, 2015).

5.7.4.7 Interacciones

En caballos se reporta que la administración intraarticular de penicilina en combinación con lidocaína y adrenalina puede producir artritis crónica irreversible y artrosis osificante (Sumano, 2015).

5.7.5 Clorhexidina

5.7.5.1 Grupo Farmacológico: Antiséptico

5.7.5.2 Generalidades

Es un agente antiséptico, antimicrobiano, tópico que se utiliza principalmente para tratamientos de gingivitis sin embargo se menciona que se utiliza para limpieza antes de cirugías, lavado de heridas, contiene un espectro antimicrobiano de amplio espectro bacterias gram positivas y gram negativas, es capaz de desintegrar virus encapsulados y algunos hongos (Anmat, 2013).

5.7.5.3 Estructura química

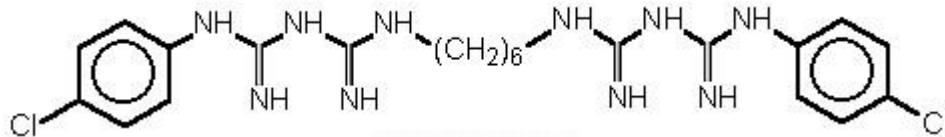


Figura 8. Estructura química clorhexidina. Tomado de: Alamy, (2023)

5.7.5.4 Farmacodinamia

Desestabiliza y penetra las membranas de las células bacterianas, precipita el citoplasma e interfiere con la función de la membrana, inhibiendo la utilización de oxígeno, lo que ocasiona la disminución de los niveles de ATP y la muerte celular, la membrana interna de estos microorganismos no es destruida, pero si impide la absorción de pequeñas moléculas. A bajas concentraciones se ha demostrado que la clorhexidina exhibe un efecto bacteriostático y en altas concentraciones bactericida (Anmant, 2013).

5.7.5.5 Dosis e indicaciones

Tabla 4.

Indicaciones según concentración de la clorhexidina.

Porcentaje	Indicaciones
0.5 %	<ul style="list-style-type: none"> • Desinfección de la piel, quemaduras y erosiones e la piel. • Prevención de la infección de catéteres en pacientes hospitalizados.
1%	<ul style="list-style-type: none"> • Desinfección de heridas, erosiones, quemaduras leves y rozaduras. • Desinfección de la piel previa a una intervención quirúrgica. • Desinfección de ombligos a recién nacidos
4%	<ul style="list-style-type: none"> • Desinfección las manos en cirugía, lavado antiséptico de las manos en hospitales y desinfección de la piel en pacientes sometidos a cirugía.
5%	<ul style="list-style-type: none"> • Limpieza de heridas y quemaduras, limpieza ginecológica y limpieza del material estéril. • Desinfección de urgencia del material sanitario

Tomado de: Clínica Universidad Navarra. Artículo informático, 2023

Es un antiséptico tópico con acción antifúngica, se utiliza de forma tópica en la piel, puede ser utilizado para controlar infecciones bacterianas y dermatofitosis localizadas para soluciones tópicas a concentraciones de 0.5 – 2% se recomienda aplicar en el área afectada cada 8 horas se recomienda para problemas con dermatofitosis continuar el tratamiento durante 2 semanas (Tennant, 2008).

5.7.5.6 Efectos adversos

La clorhexidina es muy ototóxica se recomienda no utilizarlo o en dosis bajas en caso de perforación de la membrana timpánica, es irritante para los ojos a concentraciones altas (Tennant, 2008).

5.7.5.7 Interacciones

Se han descrito reacciones locales alérgicas con la clorhexidina (Tennant, 2008).

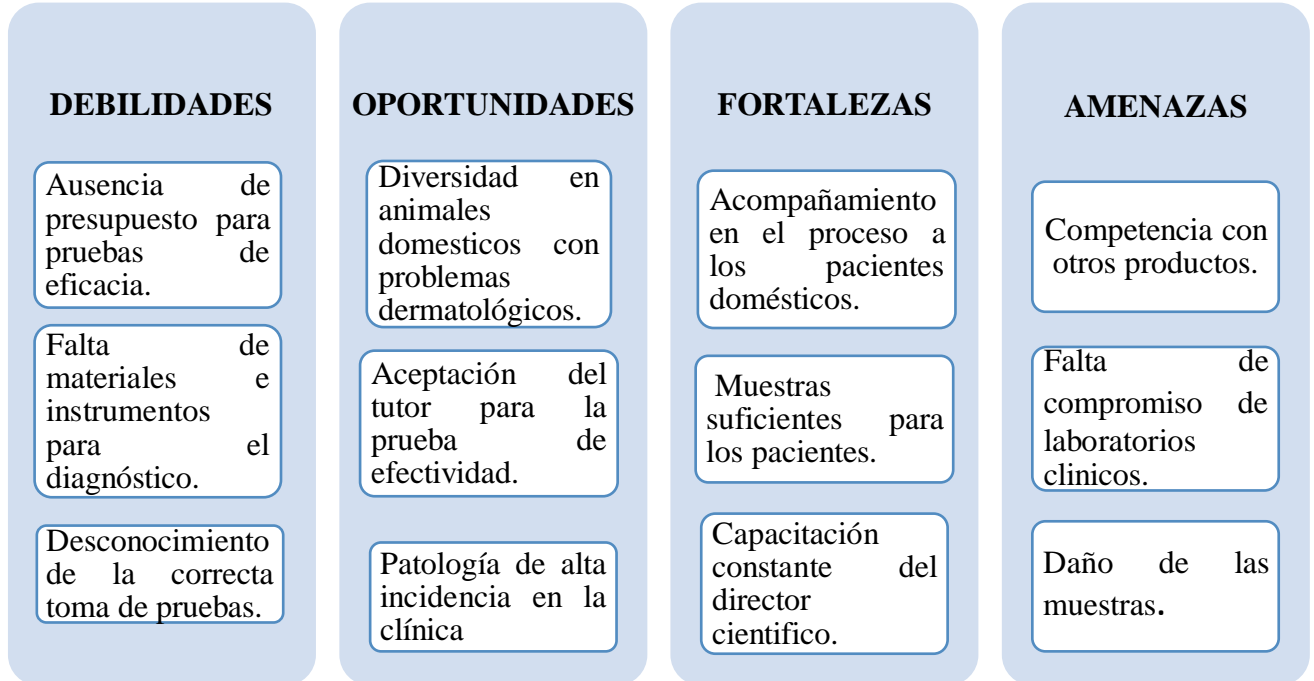
6. RESULTADOS Y ANÁLISIS.

6.1 Caracterización general de la entidad.

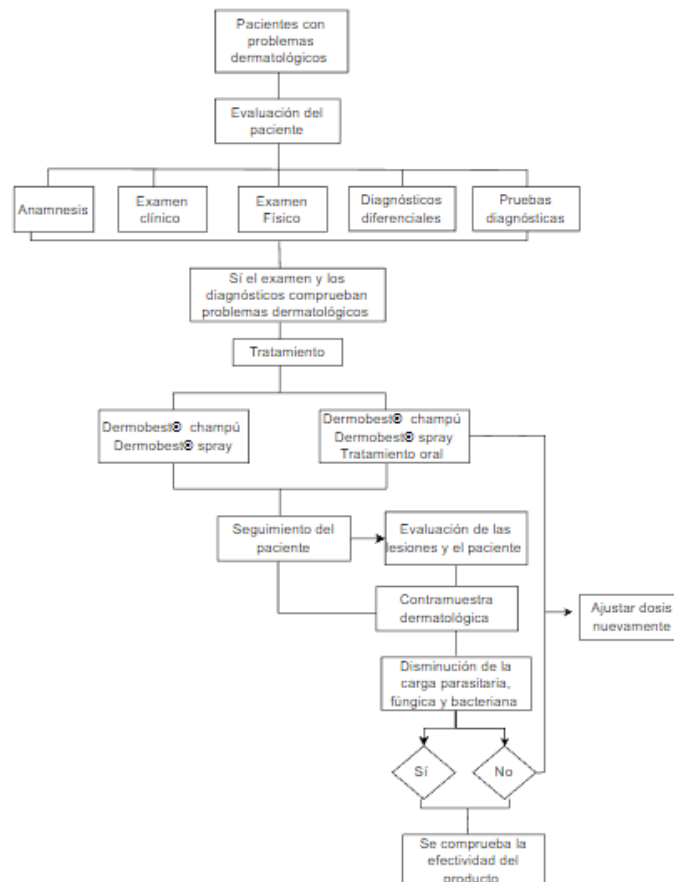
La entidad que hace parte de este proceso de formación es laboratorios Veterland Ltda. situado en la ciudad de Bogotá D.C en la localidad de Usaquén, empresa encargada

de la fabricación, comercialización y maquilación de medicamentos veterinarios a la empresa Laboratorios Callbest Ltda. que trabajan en la prevención, tratamiento y mejoría de animales con diferentes patologías, generando importaciones en mercados de diferentes países como lo son Costa Rica, Nicaragua, Guatemala, Belice, Panamá, República Dominicana, Bolivia, Ecuador, cumpliendo con las estrategias propuestas y las normas de buenas prácticas de manufactura, a través de una visión objetiva con el fin de lograr y construir alianzas estratégicas para llegar a nuevos mercados nacionales e internacionales. En la actualidad se encuentran en el desarrollo de nuevos medicamentos con el fin de estar actualizados en las patologías presentadas en los animales y en el tratamiento indicado de estos, por eso se cuenta con un área de dirección científica encargada de la actualización y planeación de nuevos productos con apoyo de otras áreas de la empresa, con el fin de generar confianza en los clientes finales de los productos se desarrollan pruebas de efectividad y eficacia de los medicamentos nuevos; la finalidad de este trabajo es comprobar la efectividad en animales domésticos en los cuales está indicado el producto que padezcan de problemas dermatológicos, sin embargo actualmente ya se encuentran en el mercado los cuales son Dermobest® champú y Dermobest® spray.

6.2 Análisis DOFA



6.3 Metodología.



6.4 Diagrama de las actividades realizadas vs el tiempo de práctica.

ACTIVIDADES REALIZADAS DESDE EL 24 DE ABRIL - 24 DE AGOSTO	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16
Busqueda de pacientes con problemas dermatológicos.	■															
Explicación de la metodología al tutor del paciente		■														
Evaluación de los pacientes (Anamnesis- Examen físico)			■													
Evaluación de los resultados de la anamnesis y examen físico				■	■											
Aceptación de los pacientes con problemas dermatológicos.					■	■	■									
Análisis de los posibles diagnósticos diferenciales.							■	■								
Toma de los exámenes clínicos.									■	■						
Instauración del tratamiento a los pacientes.											■	■				
Seguimiento del paciente, evaluación de las lesiones.			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■		
Contramuestra dermatológica (Si se requiere)														■	■	
Evaluación de los resultados visualmente y con contramuestra														■	■	
Realización del informe final de la practica empresarial y monografía					■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■

6.5 Resultados

6.5.1 Paciente #1

Arón, Felino mestizo de aproximadamente 6 meses de edad, 2,3 kg de peso, entero, la tutora reporta que el gato constantemente se “rasca”, lamidos constantes en la parte de los miembros anteriores que anteriormente fue desparasitado con Canbest® (Pamoato de pyrantel), no cuenta con vacunas, comenta que le ha visto pulgas al gato por lo que decide aplicar un producto

en pipeta para las pulgas, reporta que no recuerda el nombre del producto, consume agua y alimento de manera normal, heces fecales normales, orina normal.

Al examen clínico se observa un gato con alopecia generalizada, descamaciones en piel, enrojecimiento en zonas como cara interna de las piernas, algunas lesiones circulares en la zona de los ojos, cabeza y cuello, zonas con hiperpigmentación en la zona de los pulpejos, constantes fisiológicas normales, se le comenta a la tutora el objetivo el estudio la cual acepta sin ningún inconveniente.



Figura 9 y 10. *Día cero, recepción del paciente y anamnesis.* Tomado de. María Camila Vanegas Quintero, (2023).

Analizando los signos que presenta el paciente se pueden concluir los siguientes diagnósticos diferenciales alopecia inflamatoria de manera traumática por alergia a pulgas o alimentos, dermatitis parasitarias, demodicosis, dermatofitosis, *Malassezia spp*, eritema multiforme, secreciones con efecto anógeno y telógeno.

Se realiza la toma de pruebas diagnósticas raspado de piel y tricograma, sin embargo, para aliviar la picazón constante se administra de manera oral media tableta de clorfenamina (antihistamínico oral), una vez al día durante 4 días. A continuación, se exponen los resultados de las pruebas realizadas. (Ver figura 11).

Parámetro	Resultado	Valores de referencia
TRICOGRAMA		
RASPADO DE PIEL (KOH)		
EXTREMIDAD DEL PELO.		
Punta lisa	40%	
Punta Fracturada	60%	
Alopecia traumática (prurito).		
TRONCO DEL PELO.		
Observación de melanosomas deformando el pelo	3+	
Displasia de folículos pilosos negros, alopecia de capas diluidas.		
BULBO.		
Fase telogena	20% de los pelos observados	
Fase anagén	30% de los pelos observados	
DERMATOFITOSIS		
Espora Endotrix	Gran cantidad generalizada	
OTROS HALLAZGOS		
Descamación	3+	
No se observan ectoparasitos en la muestra		
Técnica : KOH. VALIDO PARA ESTA MUESTRA		

Nancy Reyes
 NANCY HELENA REYES SILVA
 C.C. 52731.911
 Médico Veterinaria U.D.C.A
 Exp. Lab. Clínico Veterinario U.D.C.A

Figura 11. Resultados tricograma y raspado de cutáneo Arón. Tomado de. Zoodiagnostic, (2023)

El análisis de los resultados del tricograma se evidencia que el 40% de la extremidad del pelo está en punta lisa y el 60% de la extremidad del pelo se encuentra facturada con diagnóstico en la parte de las extremidades del pelo es alopecia traumática con presencia de prurito. Según Toledo et al., (2022) las fibras o puntas con fracturas transversas o irregulares a través de su eje horizontal se puede hallar presentes en la alopecia areata, la alopecia por tracción, tricotilomanía y en algunos casos tiña. En el tronco del pelo se observan melanosomas deformando el pelo y displasia de folículos pilosos negros y se observa alopecia de capas diluidas, según Arroyo e Hincapié, (2018) las displasias foliculares son dermatopatías que pueden ser de origen hereditario en las que se produce un anormal desarrollo anatómico y de melanización de unidas pilosebáceas

donde constituye trastornos patológicos infrecuentes y de patogenia poco conocida. En el bulbo del pelo se encuentra el 20% en fase telógena más considerada como el descanso del folículo puede durar de 2 a 3 meses sin embargo en condiciones normales no debe superar el 10 o 15 % de los pelos en el pelo del animal y se caracterizará por alopecias en diferentes zonas del cuerpo (Gameros y Cordero, 2018). El 30 % de los pelos se encontraban en fase anágena es decir en crecimiento activo puede durar varios años en completarse sin embargo en edades jóvenes debe estar entre el 90 y 95% debido al crecimiento continuo del pelo. (Gameros y Cordero, 2018). En este caso y basándonos en la literatura cabe resaltar que el proceso del crecimiento del gato se está viendo afectado por un agente que detiene el crecimiento de los pelos en el cuerpo del animal.

Los resultados del raspado de piel del paciente reportan dermatofitosis causada por espora endotrix en gran cantidad generalizada esta puede ser causada por agentes como *Microsporum spp.* recordando que los dermatofitos son hongos filamentosos que afectan a la epidermis y anejos cutáneos la principal característica de ellos es que invaden las capas superficiales queratinizadas de la piel, pelos y uñas, producen manifestaciones clínicas muy variables desde síntomas leves, hasta lesiones supuradas e inflamatorias intensas, que reciben el nombre genérico de dermatofitosis o tiñas (Lloret, 2001).

El raspado de piel confirma presencia de hongos en el paciente por lo que se procede a instaurar tratamiento oral con terbinafina media tableta por vía oral durante 8 días, adicionalmente se inicia tratamiento con Dermobest® spray en las zonas lumbar, ventral, cabeza y cara, después de una semana, se inicia tratamiento con Dermobest® champú con dos baños a la semana durante 3 semanas.



Figura 12. Tres semanas de tratamiento. Tomado de: María Camila Vanegas Quintero, (2023).

Debido a la mejoría del felino la tutora nos reporta que no quiere que se le realice contramuestra por lo tanto se sugiere que continúe con los baños cada mes con Dermobest® champú con el fin de realizar baños antisépticos para la prevención y el control de los microorganismos presentes en la piel.

6.5.2 Paciente #2

Equino, hembra de raza mestiza de 7 años de edad donde el propietario reporta que el animal presenta problemas en la piel y zonas “peladas” con caspa, comenta que el equino ha sido tratado anteriormente con otros productos antifúngicos que no ha obtenido ningún éxito. Tratamientos frecuentes desde hace 2 años sin efectividad.

Al examen clínico se evidencian zonas alopécicas circunscritas con bastante descamación, principalmente en la base de la cola y la crin algunas de las lesiones se encuentran con prurito, costras, inflamación y eritema, constantes fisiológicas normales, orina y defecación normal, consumo normal de agua y comida.



Figura 13. Día cero recepción y anamnesis del paciente. Tomado de: María Camila Vanegas Quintero, (2023).

Analizando los signos que presenta el paciente se puede concluir los siguientes diagnósticos diferenciales dermatitis parasitarias principalmente por ácaros, demodicosis, dermatofitosis, *Malassezia spp*, eritema multiforme.

Se realiza la toma de pruebas diagnósticas raspado de piel y los resultados fueron los siguientes. (Ver figura 14).

Nombre : SOLITA DE MONTESA	Historia Clínica : N.R.	Código : L-2471
Especie : EQUINO	Clinica Veterinaria : LABORATORIOS VETERLAND LTDA	Fecha Ingreso
Sexo : Hembra	Solicitador Por : DR. MARTIN CABALLERO	Fecha Resultado
Raza : C. C. C.	Propietario : CRIADERO MONTESA	
Edad : 7 Años		

RASPADO DE PIEL (BUSQ. ACAROS Y HONGOS)
EXAMEN DIRECTO:
NEGATIVO. NO SE OBSERVAN ACAROS EN LA MUESTRA EXAMINADA.

EXAMEN KOH:
POSITIVO. SE OBSERVA ABUNDANTE CANTIDAD DE MICROCONIDIAS
INVADIENDO LAS ESCAMAS DERMICAS.

Figura 14. Resultado raspado de cutáneo. Fuente: Zoodiagnostic, (2023).

El raspado de piel da como resultado abundante cantidad de microconidias presentación característica de los hongos en este caso se sospecha de *Trichopyton equinum* enfermedad zoonótica causada por hongos denominados dermatofitos la humedad, el calor y las áreas tropicales son factores que predisponen su presentación; suelen ser hongos muy invasores debido a la actividad queratolítica, en áreas intensas suelen causar inflamación, clínicamente las lesiones por *T. equinum* pueden aparecer circunscritas en ciertas áreas, como en el lomo, dorso, crin, base de la cola, donde se coloca la silla de montar, pecho y cuartos traseros, pueden ser lesiones difusas y causar caída del pelo, engrosamiento y úlceras en la piel (Payán *et al.*, 1980).

Posteriormente a los resultados del raspado de piel se instaura tratamiento con Dermobest® champú cada 2 veces por semana durante 20 días y aplicar Dermobest® spray en las zonas 3 veces al día durante 15 días.

Se realiza seguimiento al paciente, a los 20 días se procede a realizar la visita técnica con el fin realizar registro fotográfico. (Ver figura 15).



Figura 15. Día veinte de tratamiento con Dermobest® champú y spray. Tomado de: María Camila Vanegas Quintero, (2023).

Junto al director científico de la empresa se decide no realizar contramuestra debido a la lejanía en donde se encontraba el animal y pocos laboratorios en la zona en donde realizaran la muestra, sin embargo, se considera que la mejoría en el animal es notable después de 20 días de tratamiento, se recomienda al propietario realizar baños periódicos mensuales.

6.5.3 Paciente #3

Canino de aproximadamente 2 años, 22 kg de peso, esterilizada, la doctora Johanna a cargo de la paciente nos reporta que llega a consulta con alopecia generalizada, otitis, prurito constante en todo el cuerpo, lamidos constantes, fue desparasitada con NexGard Spectra®, vacunas al día, consume agua y alimento normal, heces normales, orina normal.

Al examen clínico se observa alopecia generalizada, descamaciones en piel enrojecimiento en zonas como cara interna de las piernas, lesión circular en la zona de la cabeza con presencia de ulceraciones y enrojecimiento, zonas con hiperpigmentación en la zona de los pulpejos, constantes fisiológicas normales, estado de ánimo alerta.



Figura 16. Día cero del paciente y anamnesis **Fuente.** María Camila Vanegas Quintero, (2023).

Analizando los signos que presenta el paciente se pueden concluir los siguientes diagnósticos diferenciales alopecia inflamatoria de manera traumática por alergia a pulgas o alimentos, dermatitis parasitarias, demodicosis, dermatofitosis, *Malassezia spp*, eritema multiforme, secreciones con efecto anógeno o telógeno.

Se procede a realizar pruebas diagnósticas tricograma y raspado de piel debido a que las lesiones se encontraban distribuidas en todo el cuerpo se procede a realizar una toma en la parte del lomo del animal y otra en la parte de la pierna. Resultados (Ver en figura 17 y figura 18).

REACVET		00109341	
LABORATORIO VETERINARIO		No. página :2 De : 3	
Paciente : SASHA	Veterinaria : LABORATORIOS VETERLAND	Fecha : 2023-06-27 16:24:8	
Especie : CANINO	Raza : MESTIZO Sexo : HEMBRA	Solicitud : 00109341	
Edad : 1 Años / 0 Meses / 0 Días	Propietario : LABORATORIOS VETERLAND	Fecha Impresión : 2023-06-27 19:15:3	
Medico Veterinario Remitente : FERNEY MARTIN CABALLERO RODRIGUEZ		N° Tarjeta Profesional : 25640	
ANALISIS	RESULTADO	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
RASPADO DE PIEL			
PELO ESPORADO	DERMATOFITOSIS +		
CELULAS EPITELIALES	+		
POLIMORFONUCLEARES	NO SE OBSERVA		
DETRITOS CELULARES	+		
BACTERIAS	COCOS GRAM POSITIVOS ++		
LEVADURAS	NO SE OBSERVA		
ERITROCITOS	NO SE OBSERVA		
ECTOPARASITOS	NO SE OBSERVA		
EXTREMIDAD DEL PELO			
FORMA REGULAR	90%		
FRACTURADA	10%		
TRONCO DE PELO			
DIAMETRO REGULAR	80%		
AGREGADO DE MACROMELANOSOMAS	0%		
PELO QUEBRADO	20%		
ABULTAMIENTOS NODULARES	0%		
BULBO			
ANAGEN/TELOGEN	0%		
PUNTO DE EXCLAMACION	0%		
TELOGEN	100%		
OBSERVACIONES	SEBORREA		
	POSITIVO AZUL LACTOFENOL		
	PIERNA		

Figura17. Resultados de piel y tricograma muestra de la pierna Tomado de. REACVET, (2023).

Los resultados del raspado de piel nos demuestran un proceso con dermatofitosis e infección con bacterias gram positivas un proceso de crecimiento del pelo debido a que se encuentra en la fase telógena, sin embargo, en este laboratorio nos facilitan la imagen donde la muestra fue positiva para azul de lactofenol técnica que se emplea para comprobar la presencia de hongos en la muestra. (Ver figura 18).

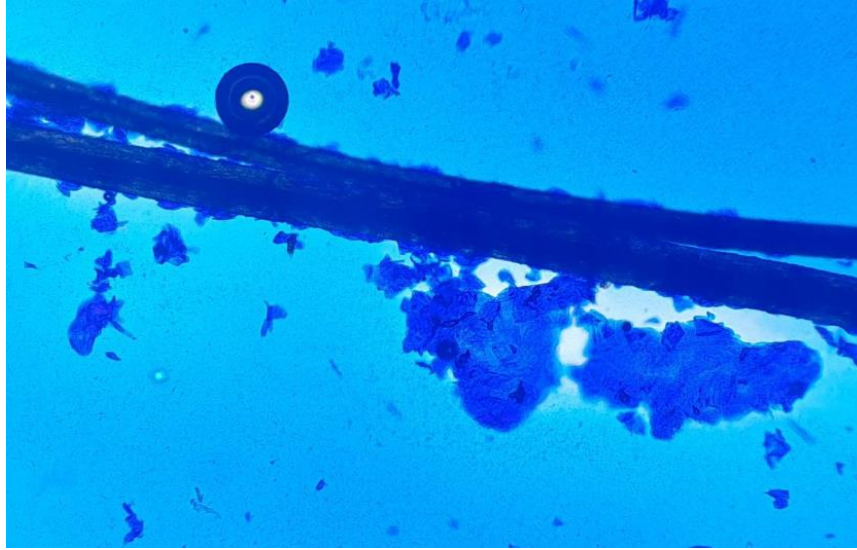


Figura 18. Muestra positiva para lactoferol. Tomado de: REACVET, (2023).

Paciente : SASHA	Veterinaria : LABORATORIOS VETERLAND	Fecha : 2023-06-27 16:24:5
Especie : CANINO	Raza : MESTIZO	Sexo : HEMBRA
Edad : 1 Años / 0 Meses / 0 Dias	Propietario : LABORATORIOS VETERLAND	Solicitud : 00109341
Medico Veterinario Remitente : FERNEY MARTIN CABALLERO RODRIGUEZ		Fecha Impresión : 2023-06-27 19:15:3
		N° Tarjeta Profesional : 25640

ANALISIS	RESULTADO	UNIDADES	VALORES DE REFERENCIA
RASPADO DE PIEL			
PELO ESPORADO	NO SE OBSERVA		
CELULAS EPITELIALES	++		
POLIMORFONUCLEARES	NO SE OBSERVA		
DETRITOS CELULARES	++		
BACTERIAS	COCOS GRAM POSITIVOS +		
LEVADURAS	NO SE OBSERVA		
ERITROCITOS	++		
ECTOPARASITOS	NO SE OBSERVA		
EXTREMIDAD DEL PELO			
FORMA REGULAR	70%		
FRACTURADA	30%		
TRONCO DE PELO			
DIAMETRO REGULAR	60%		
AGREGADO DE MACROMELANOSOMAS	0%		
PELO QUEBRADO	40%		
ABULTAMIENTOS NODULARES	0%		
BULBO			
ANAGEN/TELOGEN	20%		
PUNTO DE EXCLAMACION	0%		
TELOGEN	80%		
OBSERVACIONES	SEBORREA MICROCONIDIAS + NEGATIVO AZUL LACTOFENOL LOMO		



 Validado JAVIER CASTAÑEDA Tarjeta Profesional: 25161 COMVEZCOL Profesion: MÉDICO VETERINARIO Fecha / Hora Validado : 2023-06-27 / 18:31	 DIRECTOR CIENTIFICO Javier Castañeda Médico Veterinario. TP:25161 COMVEZCOL
---	---

Figura 19. Resultado raspado cutáneo y tricograma muestra lomo. Tomado de: REACVET, (2023).

En los resultados de la muestra del lomo podemos observar que sale negativo azul de lactofenol, sin embargo, en esta muestra sale seborrea y positivo a microconidias hongo filamentoso queratolítico incluido en el grupo de los dermatofitos los cuales se caracterizan por ser hongos filamentosos que afectan la epidermis, los cuales producen manifestaciones clínicas muy variables desde síntomas leves hasta lesiones con alta distribución en el cuerpo, lesiones supuradas e inflamatorias intensas. (Lloret, 2001).

Se instaura tratamiento con Dermobest® champú 2 veces por semana durante 20 días y Dermobest® spray 2 veces al día durante 20 días, se realiza seguimiento al paciente y al día 20 se realiza la visita para su revisión y se realiza registro fotográfico de las lesiones. (Ver figura 20).



Figura 20. Día veinte de tratamiento con Dermobest® Tomado de: María Camila Vanegas Quintero (2023).

Junto al director científico de la empresa se decide no realizar contramuestra debido a la mejoría que muestra el animal sin embargo se recomienda realizar baños periódicos con Dermobest® champú para con control del hongo y las posibles infecciones secundarias que puedan llegar a producirse por este.

6.6 Indicadores

6.6.1 Biológico: En los tres casos analizados en diferentes especies con diferentes agentes etiológicos que se presentaron se comprueba la efectividad del producto siendo este altamente activo contra agentes infecciosos como hongos, bacterias y otros patógenos que afecten la piel y el pelo del animal también disminuye la inflamación y el prurito constante que se presenta en estas patologías.

Tabla 5.

Indicadores de efectividad a nivel biológico de Dermobest Spray y Champú

INDICADORES DE EFECTIVIDAD DEL PRODUCTO	
DERMOBEST® CHAMPÚ	DERMOBEST® SPRAY
El betaglucano de avena presente en los excipientes hidrata la piel y el pelaje.	Alta distribución.
Es un champú hipoalergénico.	Es un producto que contiene propiedades lipofílicas lo que favorece su absorción.
La matriz de espuma que genera el champú es la suficiente para realizar la correcta limpieza y absorción del producto.	El valerato de betametasona se fija en el sitio de aplicación.

Tomado de. María Camila Vanegas Quintero, (2023).

6.6.2 Técnico: A nivel técnico se realizaron las pruebas diagnósticas en donde se pone en práctica la toma de muestras (raspado de piel y tricograma), el análisis de los resultados y la instauración del tratamiento.

6.6.3 Administrativo: Se envían los estudios realizados al ICA con el fin de dar cumplimiento a los estudios que se realizan en los productos con el fin de asegurar que el producto es altamente eficaz y no genera ningún efecto adverso en los animales.

6.6.4 Financiero: Algunos tratamientos existentes en el mercado han generado resistencia al agente patógeno que se encuentra en la piel, por lo tanto, son pacientes que presentan los mismos signos clínicos en poco tiempo después de haber suspendido el tratamiento con diferentes moléculas ya existentes en el mercado por lo tanto genera tratamientos cada vez son más costosos con el fin de rotar la molécula sin embargo esto genera un gasto más en el tutor de la mascota, con la línea dermatológica de Dermobest® al ser una molécula nueva esta resistencia no se va a producir, sin embargo, esto también dependerá de realizar el correcto tratamiento.

7. CONCLUSIONES

1. Los agentes patológicos presentes en los pacientes fueron hongos y bacterias microorganismos compatibles con las indicaciones de los preparados comerciales.

2. La interacción de los principios activos presentes en Dermobest® champú y Dermobest® spray tuvieron un desempeño a nivel clínico y de campo con una alta eficacia.

3. El diagnóstico de las enfermedades dermatológicas de los pacientes fue realizada de manera integral, con la información recopilada en la anamnesis, el examen clínico y las técnicas diagnósticas realizadas.

4. Los problemas dermatológicos suelen tener un proceso de recuperación a largo plazo, el éxito de la evolución y mejoría del paciente dependerá de la constancia de la aplicación del tratamiento.

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Anaya G, Aguirre P, Cabrera F. (2017). Lidocaína: aspectos generales y nuevas implicaciones en la inflamación: México D.F. Medigraphic.
2. ANMAT. (2013). Monografía del centro colaborador de la administración nacional de medicamentos, alimentos y tecnología médica.
3. Arroyo, A. y Hincapié, L. (2018). Displasia folicular de la capa negra canina. Revista Colombiana de Ciencia Animal.
4. Atkinson, L, Drover, R, Clavijo C, Carvalho B. (2011). Prior epidural lidocaine alters the pharmacokinetics and drug effects of extended-release epidural morphine (DepoDur®) after cesarean delivery.
5. Brusa, M. (2014). Compendio de las enfermedades de los caninos y felinos domésticos: Buenos Aires, Argentina. Editorial de la Universidad de la Plata.
6. Buendía A, Mazuecos J y Camacho F. (2018). Anatomía y fisiología de la piel. Universidad de Sevilla. 2da edición.
7. Carranza, R(Ed.), (2015). Vademécum Académico de Medicamentos. Norfloxacin: antimicrobianos. Coyoacán México D.F: 5^a ed. Editorial McGraw Hill.
8. Carranza, R. (2013). VAM Vademécum académico de medicamentos: Coyoacán México D.F: 6^a ed. Editorial McGraw Hill.
9. Carranza, R. (2015). Vademécum Académico de Medicamentos. Coyoacán México D.F: 5^a ed. Editorial McGraw Hill.

10. Carrillo A, Flores M y Rodríguez A. (2018). Actualización en la prescripción de fluoroquinolonas; México D.F. SciELO.
11. Castañeda, P y López, S. (2018). El pelo: Generalidades y enfermedades más comunes. Revista de la facultad de medicina. Scielo.
12. Castellanos I, Prada G, Rodríguez M y Santos R. (2014). Estudio microscópico de dermatopatías en equinos de la sabana de Bogotá, Colombia. Revista de Medicina Veterinaria. SciELO.
13. Clínica universidad de Navarra. (2023). Clorhexidina (Vía tópica). Recuperado de: <https://www.cun.es/enfermedades-tratamientos/medicamentos/clorhexidina-via-topica>
14. ESCCAP. (2011). Control de las micosis superficiales en perros y gatos: Gran Bretaña. Editorial British Library.
15. Harvey, R y Mckeever, P. (2001). Manual ilustrado de enfermedades de la piel en perro y gato. Grass edicions.
16. Hsu, W. (2008). Handbook of Veterinary pharmacology: USA. Edition first published. Editorial Office.
17. InnoPharma Laboratorios. (2017). Información técnica de productos veterinarios. Terbinafina/ Ciprofloxacino/ Betametasona dipropionato.
18. Kraft, W. (1999). Dosificación de medicamentos para perros y gatos. Zaragoza, España: Editorial ACRIBIA, S.A.
19. Lloret, A., Segarra, C. y Bosque, M. (Sin fecha). *Microsporium canis*: Características y diagnóstico.
20. Moss, T, Doherty, D, Nitsos, I, Harding, R, Newnham J. (2003). Pharmacokinetics of betamethasone after maternal or fetal intramuscular administration.

21. Nind, F. (2010). Dermatología de pequeños animales: Barcelona, España. Editorial ELSEVIER.
22. Patel, A, Forsythe. P. Smith, S. (2010). Soluciones Saunders en la práctica veterinaria. Dermatología de pequeños animales.
23. Payán, J., Greer, D., Buendía, J. y Álvarez, I. (1980). Epidemia en caballos por *Trichophyton equinum*.
24. Plumb, D. (2008). Veterinary Drug Handbook. Minnesota: Blackwell Publishing Professional. Sixth Edition. COPYRIGHT.
25. Plumb, D. (2018). Veterinary Drug Handbook. Minnesota: Blackwell Publishing Professional. 9th edition. COPYRIGHT.
26. Restrepo, N y Castro, N. (2018). Métodos de diagnóstico en micología. Revista Scielo.
27. Riviere, J. y Papich, M. (2018). Veterinary Pharmacology & Therapeutics. Delhi, India: Wiley Blackwell. Tenth edition. Blackwell Publishing Professional
28. Sabido, L., Diaz, L. y Hernández, C. (2022). La tricoscopía como herramienta diagnóstica en afecciones del pelo y el cuero cabelludo. Revista electrónica Scielo.
29. Sumano, H, Ocampo, L y Gutiérrez, L. (2015). Farmacología veterinaria: Mexico D.F. 4ta edición. Editorial Oralia Hernández.
30. Sumano, H. y Ocampo, L. (1997). Farmacología veterinaria. México D.F: 3ra edición Mc Graw-Hill interamericana.
31. Tennant, B. (2008). Vademécum farmacológico de pequeños animales y exóticos. 5ta edición. España. BSAVA.