



Universidad  
Nacional  
de Loja

## Universidad Nacional de Loja

Facultad Agropecuaria y de Recursos Naturales Renovables

Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia

### **“Estudio retrospectivo sobre modelos de antibioticoterapia en patologías dermatológicas en caninos domésticos atendidos en el Centro de Especialidades Veterinarias CEVET durante el período Enero 2019 Enero 2022”**

Trabajo de Titulación, previo a la obtención del título de Médica Veterinaria Zootecnista

AUTOR:

Alejandra Lizbeth Aguirre Abril

DIRECTOR:

Dr. Galo Fabricio Pérez González Mg. Sc.

Loja – Ecuador

2024

## Certificación

Loja, 29 de febrero de 2024

Dr. Galo Fabricio Pérez González Mg. Sc.

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

### **C E R T I F I C O:**

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Titulación denominado: **Estudio retrospectivo sobre modelos de antibioticoterapia en patologías dermatológicas en caninos domésticos atendidos en el Centro de Especialidades Veterinarias CEVET durante el período Enero 2019 Enero 2022**, previo a la obtención del título de **Médica Veterinaria Zootecnista**, de la autoría de la estudiante **Alejandra Lizbeth Aguirre Abril**, con **cédula de identidad Nro.1720095064**, una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos exigidos por la Universidad Nacional de Loja, para el efecto, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Firmado electrónicamente por:

**GALO FABRICIO PEREZ  
GONZALEZ**

Dr. Galo Fabricio Pérez González Mg. Sc.

**DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

## **Autoría**

Yo, **Alejandra Lizbeth Aguirre Abril**, declaro ser autora del presente Trabajo de Titulación y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mi Trabajo de Titulación, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual



**Firma:**

**Cédula de identidad:** 1720095064

**Fecha:** 2 de Diciembre del 2024

**Correo electrónico:** alejandra.aguirre@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0983055844

**Carta de autorización por parte de la autora, para consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica del texto completo, del Trabajo de Titulación**

Yo, **Alejandra Lizbeth Aguirre Abril**, declaro ser autora del Trabajo de Titulación denominado: **Estudio retrospectivo sobre modelos de antibioticoterapia en patologías dermatológicas en caninos domésticos atendidos en el Centro de Especialidades Veterinarias CEVET durante el período Enero 2019 Enero 2022**, como requisito para optar por el título de **Médica Veterinaria y Zootecnista**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Titulación que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los dos días del mes de diciembre de dos mil veinticuatro.



**Firma:**

**Autora:** Alejandra Lizbeth Aguirre Abril

**Cédula:** 1720095064

**Dirección:** Conjunto Portón de Cadiz

**Correo electrónico:** alejandra.aguirre@unl.edu.ec

**Teléfono:** 0983055844

**DATOS COMPLEMENTARIOS:**

**Director del Trabajo de Titulación:** Dr. Galo Fabricio Pérez González Mg. Sc.

## **Dedicatoria**

Dedico mi trabajo de tesis a mis queridos padres Ana Abril y Vinicio Aguirre quienes con su esfuerzo, constancia, malas noches e incontables horas de trabajo me ayudaron a que yo pueda cumplir mis metas y propósitos el día de hoy, a mi hermana Carolina Veliz y mis sobrinos Lya y Gael Moreira que me han dado ánimos para seguir adelante.

A mi tía Mary quien desde pequeña me dijo que lograría ser una buena veterinaria y estuvo siempre al pendiente de que lo logre.

Gracias también a mis fieles amigos, mis niños, mis perritos: Bach, Mel, Sol y Taffy, quienes con su nobleza y amor me apoyaron en todo este recorrido, y aunque Bach ya no esté sé que desde el cielo me verá ser una gran profesional.

*Alejandra Lizbeth Aguirre Abril*

## **Agradecimiento**

En primer lugar, quiero agradecer a Dios por ser mi guía en mi camino de vida y por haberme bendecido con una familia que ha sido un soporte maravilloso, por darme la sabiduría para poder seguir adelante tanto con mi vida como con mis estudios y poder así lograr ser Médica Veterinaria y Zootecnista, sin ellos no hubiese logrado este objetivo. Existe una frase que dice "No siempre gana el que llega el primero" y esto he podido verlo reflejado en mi persona.

Quiero mencionar con un agradecimiento especial a la Universidad Nacional de Loja que me abrió las puertas de tan noble institución en la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia, cabe mencionar mi más leal gratitud al personal docente, al rector, al decano y a todo el personal que comprende tan prestigiosa universidad por brindarme la ayuda y el conocimiento necesario para mi formación como profesional.

De manera muy grata quiero expresar mi más sincera gratitud al docente Dr. Luis Antonio Aguirre Mendoza PhD quien estuvo conmigo apoyándome para continuar en este camino educativo, a mi director de tesis el Dr. Galo Pérez González, Mg. Sc quien con su experiencia, amabilidad y grandes conocimientos me supo orientar para llegar a este logro académico, finalmente al Dr. Roosevelt Armijos Tituana, Mgs que con su gran comprensión y paciencia me supo guiar en esta maravillosa universidad.

A todos ustedes les estoy enormemente agradecida ya que sin su apoyo no estaría dando este nuevo paso para mi vida.

*Alejandra Lizbeth Aguirre Abril*

## Índice de contenidos

<b>Portada.....</b>	<b>i</b>
<b>Certificación .....</b>	<b>ii</b>
<b>Autoría .....</b>	<b>iii</b>
<b>Carta de autorización .....</b>	<b>iv</b>
<b>Dedicatoria.....</b>	<b>v</b>
<b>Agradecimiento.....</b>	<b>vi</b>
<b>Índice de contenidos .....</b>	<b>vii</b>
Índice de tablas .....	x
Índice de figuras .....	xi
Índice de gráficos.....	xii
Índice de anexos .....	xiii
<b>1. Título.....</b>	<b>1</b>
<b>2. Resumen.....</b>	<b>2</b>
Abstract .....	3
<b>3. Introducción .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Marco Teórico .....</b>	<b>5</b>
4.1 Dermatología canina .....	5
4.2 Zonas de lesiones dermatológicas.....	5
4.3 Exámenes de laboratorio .....	5
4.3.1 Citología.....	6
4.3.2 Raspado cutáneo.....	6
4.3.3 Tricograma.....	6
4.3.4 Histopatológico .....	6
4.3.5 Exámenes de sangre.....	6
4.3.6 Lámpara de Wood .....	7
4.4 Principales factores inmunológicos influyentes en patologías dermatológicas.....	7

4.4.1	<i>Inmunidad cutánea innata</i> .....	7
4.4.2	<i>Inmunidad cutánea adaptativa</i> .....	8
4.4.3	<i>Hipersensibilidad inmediata medida por IgE</i> .....	8
4.4.4	<i>Hipersensibilidad por complejos inmunitarios</i> .....	8
4.5	Patologías dermatológicas en caninos.....	9
4.5.1	<i>Dermatitis atópica canina (DAC)</i> .....	9
4.5.2	<i>Enfermedades hormonales</i> .....	9
4.5.3	<i>Dermatitis alérgica a la picadura de la pulga DAPP</i> .....	10
4.5.5	<i>Pioderma</i> .....	10
4.6	Inmunomoduladores empleados en dermatología veterinaria.....	11
4.6.1	<i>Ciclosporinas</i> .....	11
4.6.2	<i>Ácido yatrénico y caseína</i> .....	12
4.6.3	<i>Medicamento nutracéutico a base del Regaliz (Viusid pets)</i> .....	12
4.7	Antibióticos.....	13
4.7.1	<i>Antibióticos de uso veterinario en base a la OIE</i> .....	14
4.7.2	<i>Antibióticos de uso dermatológico veterinario</i> .....	14
4.8	Elección antibiótica para tratamientos dermatológicos.....	14
4.8.1	<i>Betalactámicos:</i> .....	15
4.8.2	<i>Macrólidos</i> .....	15
4.6.3	<i>Aminoglucósidos</i> .....	16
4.8.4	<i>Quinolonas</i> .....	16
4.8.5	<i>Tetraciclinas</i> .....	16
4.8.6	<i>Fenicoles</i> .....	16
4.9	Resistencia bacteriana.....	17
4.10	Cálculo Dosis diaria definida (DDDvet) y dosis del curso definida (DCDvet).....	17
<b>5.</b>	<b>Metodología</b> .....	<b>18</b>
5.1	Área de estudio.....	18
5.2	Procedimiento.....	18
5.2.1	<i>Enfoque metodológico</i> .....	18
5.2.2	<i>Diseño de la investigación</i> .....	18
5.2.3	<i>Tamaño de la muestra y tipo de muestreo</i> .....	18
5.3	Técnicas.....	19
5.3.1	<i>Recolección de datos</i> .....	19

5.3.2	<i>Información obtenida</i> .....	19
5.3.1	<i>Variables de estudio</i> .....	20
5.3.2	<i>Procesamiento y análisis de la información</i> .....	21
5.4	Cálculo DCDvet y DDDvet.....	22
5.4.1	<i>Cálculo de antibióticos basándose en sus principios activos para emplearse en DDDvet y DCDvet</i> .....	22
5.5	Sistematización antibiótica aplicada en la práctica clínica con las recomendaciones impuestas por la literatura .....	23
5.6	Consideraciones éticas .....	24
<b>6.</b>	<b>Resultados</b> .....	<b>24</b>
6.1	Historias clínicas evaluadas .....	24
6.2	Datos descriptivos de la población de estudio por HC.....	25
6.3.	Resultados de laboratorio .....	26
6.4.	Diagnóstico definitivo de los pacientes en las HC.....	26
6.5.	Antibióticos recetados .....	27
6.6.	Cálculo de DDDvet y DCDvet para los antibióticos recetados en CEVET .....	28
6.7.	Categorización de uso correcto e incorrecto de antibióticos usados en CEVET comparado con la literatura y el criterio médico .....	29
6.8.	Antisépticos empleados.....	30
<b>7.</b>	<b>Discusión</b> .....	<b>32</b>
<b>8.</b>	<b>Conclusiones</b> .....	<b>38</b>
<b>9.</b>	<b>Recomendaciones</b> .....	<b>39</b>
<b>10.</b>	<b>Bibliografía</b> .....	<b>40</b>
<b>11.</b>	<b>Anexos</b> .....	<b>49</b>

## Índice de tablas

<b>Tabla 1.</b> Ejemplo de cálculo DDDvet y DCDvet de dos medicamentos con un principio activo .....	23
<b>Tabla 2.</b> Evaluación de HC por años .....	24
<b>Tabla 3.</b> Datos porcentuales de las HC .....	25
<b>Tabla 4.</b> Resultados de exámenes complementarios para diagnóstico .....	26
<b>Tabla 5.</b> Distribución porcentual de diagnósticos definitivos .....	27
<b>Tabla 6.</b> Antibióticos empleados por diferentes vías de administración. ....	27
<b>Tabla 7.</b> Cálculo DDDvet y DCDvet para Cefalexina oral.....	28
<b>Tabla 8.</b> Cálculo DDDvet y DCDvet para Cefovecin sódico .....	28
<b>Tabla 9.</b> Antisépticos tópicos .....	30

## **Índice de figuras**

<b>Figura 1.</b> Clasificación de antibióticos sistémicos empleados en la medicina veterinaria. ....	13
<b>Figura 2.</b> Localización del centro veterinario .....	18

## **Índice de gráficos**

<b>Gráfico 1.</b> Categorización del uso de Cefalexina oral .....	29
<b>Gráfico 2.</b> Categorización del uso de Cefovecin sódico inyectable. ....	30
<b>Gráfico 3.</b> Productos tópicos recetados de antisséptico Clorhexidina.....	31

## Índice de anexos

<b>Anexo 1.</b> Imagen de archivadores que contenían historias clínicas de los pacientes dermatológicos .....	49
<b>Anexo 2.</b> Visitas diarias durante la etapa de campo al centro de especialidades veterinarias CEVET para la recolección de datos y transcripción de información a una base digital realizada para el presente estudio. ....	49
<b>Anexo 3.</b> Revisión y recolección manual de historias clínicas .....	50
<b>Anexo 4.</b> Descarte de historias clínicas ya sean por información incompleta o por el año de consulta .....	51
<b>Anexo 5.</b> Formato Excel realizado para la categorización de resultados obtenidos con la extensión macros. ....	51
<b>Anexo 6.</b> Gráfico estadístico que demuestra por años el porcentaje de pacientes atendidos en el CEVET .....	51
<b>Anexo 7.</b> Gráfico estadístico que indica la incidencia de atención de razas definidas sobre las razas no definidas .....	52
<b>Anexo 8.</b> Análisis estadístico de los pacientes atendidos tanto de hembras como machos enteros y esterilizados.....	52
<b>Anexo 9.</b> Estudio reflejado en grafico estadístico sobre la edad y el rango de pesos de los pacientes caninos que fueron atendidos en CEVET.....	52
<b>Anexo 10.</b> Gráfico estadístico de las áreas afectadas de caninos con problemas dermatológicos .....	52
<b>Anexo 11.</b> Gráfico y cuadro de diagnóstico definitivo de enfermedades que se presentaron en el estudio .....	53
<b>Anexo 12.</b> Gráfico estadístico sobre los principales antibióticos empleados en la consulta dermatológica.....	54
<b>Anexo 13.</b> Gráfico estadístico de antisépticos y formas de presentación empleadas en planes terapéuticos .....	54
<b>Anexo 14.</b> Certificado de traducción del resumen del trabajo de titulación.....	55

## **1. Título**

Estudio retrospectivo sobre modelos de antibioticoterapia en patologías dermatológicas en caninos domésticos atendidos en el Centro de Especialidades Veterinarias CEVET durante el período Enero 2019 Enero 2022

## 2. Resumen

Se realizó un estudio observacional documental retrospectivo con base en los modelos de antibioticoterapia usados en el Centro de Especialidades Veterinarias CEVET, dentro del área de dermatología canina, para esta investigación se tomaron las historias clínicas registradas durante el periodo 10 de enero 2019 al 10 de enero 2022, obteniéndose un total de 2425 fichas, mismas que por medio de una selección manual se clasificaron en: fecha de atención, especie, sexo, área lesionada, exámenes realizados, diagnóstico y plan terapéutico, cabe mencionar que existió un descarte de historias ya que no cumplían con los parámetros mencionados; culminada la revisión, se observó que los antibióticos usados fueron: florfenicol, sulfato de gentamicina, cefalexina oral, fosfomicina sódica, cefovecin sódico y tioestrepton, de esta información se destaca que la presentación más empleada fue la tópica, debido a su grado de tolerancia, una vez obtenido estos datos se continuo con la realización de los cálculos DDDvet y DCDvet que incluyen la dosis y duración de los tratamientos para los productos administrados por vía oral o inyectable; los resultados indicaron valores dentro del rango establecido en su 100%.

Adicionalmente en un inicio se propuso solo tratar los antibióticos, pero como su incidencia era baja se optó por introducir a los antisépticos, esto debido a que estos son empleados a comparación de los antibióticos, puestos que cumplen una función similar, estos antisépticos han alcanzado un margen de uso considerable, siendo del 91,93% de clorhexidina y un 57,70% de ácido hipocloroso, estos datos son más del 100% ya que en varios pacientes se emplearon los dos productos en conjunto. Esta información revela la concientización del personal de salud al considerar que la resistencia bacteriana es un hecho y se opta por opciones menos agresivas.

**Palabras claves:** antibióticos, DDDvet DCDvet, antisépticos, resistencia bacteriana.

## **Abstract**

A retrospective observational documentary study was conducted based on the antibiotic therapy models used in the CEVET Veterinary Specialties Center, within the area of canine dermatology, for this research we took the clinical histories registered during the period January 10, 2019 to January 10, 2022, obtaining a total of 2425 records, that we classified by means of a manual selection in: date of care, species, sex, injured area, tests performed, diagnosis and therapeutic plan, it is worth mentioning that there was a discarding of histories since they did not meet the aforementioned parameters; culminated the review, we observed that the antibiotics used were: florfenicol, gentamicin sulfate, oral cephalexin, fosfomicin sodium, cefovecin sodium and thioestrepton, from this information it is highlighted that the most used presentation was topical, due to its degree of tolerance, once we obtained these data, we continued with the realization of DDDvet and DCDvet calculations that include the dose and duration of treatments for products administered orally or injectable; the results indicated values within the established range in its 100%.

In addition, at the beginning, we proposed to treat only antibiotics. Still, as their incidence was low, we decided to introduce antiseptics because they are used more than antibiotics since they fulfill a similar function. These antiseptics have reached a considerable margin of use, being 91.93% chlorhexidine and 57.70% hypochlorous acid; these data are more than 100% since we used the two products together in some patients. This information reveals the awareness of the health personnel when considering that bacterial resistance is a fact, and they opt for less aggressive options.

**Keywords:** antibiotics, DDDvet DCDvet, antiseptics, bacterial resistance

### 3. Introducción

La inducción de antibióticos terapéuticos en la medicina veterinaria reveló que en sus inicios tanto Pasteur como Koch se basaron en la terapéutica de enfermedades infecto-bacterianas, desarrollando conceptos fundamentales en el uso de estas y trayendo consigo factores beneficiosos y fracasos terapéuticos (Wayne. 2011). Investigaciones especializadas establecen que la presencia del uso inadecuado de antibióticos desencadenaría una resistencia bacteriana que generaría repercusiones, dado estos hechos, se considera imprescindible que la intervención del personal de salud veterinario sea correcta, ya que influyen en diversas afecciones presentes dentro de la clínica diaria (Prescott. 2002). Por otro lado, la contrariedad que existe por parte de médicos se centra netamente en los valores de dosis aplicadas que se encuentren fuera del rango establecido por la literatura, generando que el plan terapéutico sea un fracaso o en el peor de los casos llegue al punto crítico de desarrollar afecciones en el paciente por el uso indebido de estos (Shea. 2011).

No obstante, durante las últimas dos décadas, la medicina veterinaria especializada en dermatología ha proporcionado grandes avances a la mejoría de técnicas aplicadas (Prescott. 2002). Siendo indispensable la actualización constante en el ámbito farmacológico para continuar con este progreso, y con la finalidad de prevenir y controlar correctamente la resistencia bacteriana (Robbins. 2020). Es por este motivo que dentro de las comunidades médicas se debería monitorear y limitar el uso de los antibióticos para evitar que se generen cepas con resistencia, consiguiendo esto por medio del uso prudencial de antibióticos (Singleton. 2020).

Pocos estudios han documentado patrones sobre la prescripción de antibióticos en hospitales veterinarios, clínicas y centros especializados de especies pequeñas (N. J. Atkinson, 2014). Denotando que es un punto ciego dentro de la investigación, ya que no se impone una documentación sobre el uso prudencial de antibióticos que se deberían seguir a nivel clínico (Wayne. 2011). No obstante, a pesar de que la mayoría de las instituciones reconocen la importancia de estos, pocos son los profesionales que cumplen con los estándares dentro de la literatura (Kasabova.2019). Por consecuente con lo antes mencionado para el desarrollo del presente trabajo de investigación, se ha considerado los siguientes objetivos:

- Efectuar el cálculo de DDDvet y DCDvet para los antibióticos recetados en CEVET
- Categorizar el uso correcto e incorrecto de antibióticos empleados en base a lo establecido por la literatura y el criterio médico

## **4. Marco Teórico**

### **4.1 Dermatología canina**

La dermatología veterinaria es la rama de la medicina que permite analizar y diagnosticar varias alteraciones dérmicas para posteriormente estimar de manera oportuna un tratamiento.

Un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), confirma que existen alrededor de 1'624.803 canes en los hogares ecuatorianos, a comparación de 356.509 felinos, esta información nos orienta a considerar que por sus cifras las consultas más recurrentes son de perros; por consiguiente, he ahí la importancia sobre la especie canina para la investigación (Instituto Nacional de Estadística y Censos, 2022).

Cabe mencionar que existe un orden previo a seguir para determinar las patologías dermatológicas, dentro de estos pasos se incluyen; localización e inspección de la zona donde se presentan lesiones, pruebas complementarias, determinación del diagnóstico definitivo, consecuentemente en algunos casos se optan por realizar cultivo y antibiograma para una correcta elección terapéutica de antibiótico y posteriormente el tratamiento que considere el profesional.

### **4.2 Zonas de lesiones dermatológicas**

Dentro de las áreas de mayor exposición que se presentan lesiones; existen factores asociados a fenotipos de las razas.

Los estudios evidencian la existencia de una distribución localizada con predisposición en las zonas ventro dorsales, sin embargo, para razas braquiocefálicas y las de grupo de pastoreo como pastores alemanes, se tiene una mayor predisposición en la zona ventral y para las razas de grupo no deportivo como pug, shar pei y chow chow la distribución es más generalizada.

Varias de estas diferencias pueden ser atribuidas a diversos factores genéticos, mientras que algunas otras se pueden encontrar asociadas a factores ambientales (Frías, 2021).

### **4.3 Exámenes de laboratorio**

Las dermatopatías evidencian afecciones en la clínica diaria que cada vez son más comunes y que con el paso de los años han desarrollado nuevas formas de diagnóstico (Farfan, 2020).

#### ***4.3.1 Citología***

Comprende a un estudio microscópico morfológico que se realiza con tinción Diff Quick o Romanowky para poder observar las distintas poblaciones celulares de los procesos inflamatorios, neoplásicos, hiperplásicos, parasitarios, fúngicos e infecciosos (Fernández, et al. 2003).

#### ***4.3.2 Raspado cutáneo***

Técnica poco invasiva que se emplea para localizar presencia en la cavidad superior de parásitos y en la cavidad de mayor profundidad patógenos cutáneos, este procedimiento consiste en tomar con ayuda de un bisturí una muestra de la dermis y observar a nivel microscópico (Barragán, 2023).

#### ***4.3.3 Tricograma***

Examen que consiste en retirar algunos pelos del paciente por tracción para observarlos en el microscopio, este examen sirve para la detección tanto de parásitos externos como ácaros y a su vez para observar la debilidad capilar, alopecia y estado general del pelo (Barragán, 2023).

#### ***4.3.4 Histopatológico***

Estudio que se realiza por medio de una biopsia, la cual consiste en extraer una muestra del tejido asociado a un proceso patológico que posteriormente ayuda a observar mediante un microscópico los cambios morfológicos celulares que se presentan en las muestras para determinar un diagnóstico (Castillo, 2022).

#### ***4.3.5 Exámenes de sangre***

Prueba que se realiza por medio de una muestra sanguínea del paciente en donde se medirán diversas células, mismas que nos indicarán alteraciones en caso de existir valores fuera del rango establecido. Las pruebas pueden también ayudar a diagnosticar afecciones como anemias, infecciones bacterianas, enfermedades del sistema inmunológico, marcadores tumorales, anticuerpos y también para llevar un control para determinar si los tratamientos son eficaces (Espino, 2022).

#### ***4.3.6 Lámpara de Wood***

Prueba dermatológica que implica el uso de una lámpara con luz ultravioleta a través de una onda de 320 a 400 nm de luz negra para iluminar la piel del paciente, esta técnica ayuda a identificar ciertas condiciones de la piel, como infecciones por hongos, pigmentación anormal y otras afecciones por medio de la observación fluorescente emitida por la piel (Rodríguez, et al. 2017).

#### ***4.3.7 Pruebas de sensibilidad***

Estudio de laboratorio que permite determinar la susceptibilidad de uno o varios microorganismos expuestos a antibióticos a partir de una exposición controlada de bacterias por medio de una multiplicación de los agentes causales. Los resultados obtenidos permitirán predecir que antibióticos se pueden emplear y potencializar en el tratamiento (Antúnez, 2009).

### **4.4 Principales factores inmunológicos influyentes en patologías dermatológicas**

La piel actúa como un agente protector frente a factores ambientales y también contra agentes patógenos, consecuentemente tiene su propio sistema inmunológico, el cual implica diferentes mecanismos de inmunidad que se activan como respuesta antes las señales de peligro.

Este sistema inmunológico participa en conjunto con varias células, como son las células de Langerhans, células endoteliales, células dendríticas, queratinocitos, linfocitos B y T, que en conjunto con diversas proteínas solubles y con ayuda de la microbiota cutánea regulan y modulan la respuesta inmune cutánea (Sarkis – Stephan, 2022).

#### ***4.4.1 Inmunidad cutánea innata***

Se caracteriza por ser una respuesta inmediata, la cual en conjunto con componentes inflamatorios desencadenan la destrucción de agentes patógenos, evitando la proliferación de agentes causales ante una posible infección.

Esta inmunidad incluye una barrera física, una barrera biológica, células reclutadas, células residentes, proteínas séricas, gránulos fagocíticos que comprenden péptidos antimicrobianos y receptores celulares que son los encargados del reconocimiento de microorganismos. Para esto en la respuesta se involucran las células natural killer (NK), células presentadoras de antígenos, células dendríticas, neutrófilos y macrófagos; las cuales por medio de las interacciones celulares y la secreción de citoquinas alertan al sistema inmunológico (Sarkis – Stephan, 2022).

#### ***4.4.2 Inmunidad cutánea adaptativa***

La inmunidad cutánea adaptativa actúa como una secuencia de pasos que generaran una respuesta mediada por células o anticuerpos; la captura y procesamiento de antígenos, mismos que serán transportados a la superficie celular para que posteriormente sean reconocidos por los linfocitos, los cuales transportan receptores específicos ante estos antígenos

Estos linfocitos se desarrolla mediante dos mecanismos de respuestas, la humoral en donde los linfocitos B son los responsables frente a las respuestas de anticuerpos citotóxicos y la respuesta inmune celular, la cual por medio de los linfocitos T se producen las respuestas inmunitarias mediadas por células. Una vez identificado cada receptor del antígeno se clasifica que solo los antígenos extraños desencadenen una respuesta, en la cual las células en unión con los receptores se unan promoviendo la inclusión de células no linfoides que favorecen la fagocitosis por parte de los neutrófilos y macrófagos; anticuerpos que activaran el sistema de complemento que está constituido por las inmunoglobulinas E (IgE), las cuales estimularan la desgranulación en los mastocitos necesarios para inducir una respuesta inmunitaria (Campos, 2014).

#### ***4.4.3 Hipersensibilidad inmediata medida por IgE***

Este tipo de hipersensibilidad subyace a los pacientes con trastornos atópico, a causa de que el antígeno se una a las IgE, mismos que están ligados a los basófilos sanguíneos y a los mastocitos tisulares, lo que desencadena en la liberación de mediadores preformados y en la síntesis de otros mediadores, esta respuesta de mediadores provocan una vasodilatación en el aumento de la permeabilidad capilar, consecuentemente un espasmo del musculo liso y una infiltración tisular a causa de los linfocitos T, eosinofilos y de otras células inflamatorias. No obstante debido a que no existe una exposición constante al alérgeno, habitualmente no se desencadena una fase crónica (Fernández, 2022).

#### ***4.4.4 Hipersensibilidad por complejos inmunitarios***

Las reacciones de este tipo desencadenan una inflamación aguda en respuesta a inmunocomplejos antígeno-anticuerpo circulante, depositándose en tejidos o vasos, estos complejos se activan y al unirse a las células inmunitarias que llegan a provocar una liberación de los mediadores inflamatorios, lo que desencadena en la formación de inmunocomplejos en dependencia a las proporciones relativas antígeno anticuerpo en el sistema inmunitario.

El isotipo de los anticuerpos inducidos se modifica durante la respuesta inmunitaria, a su vez la glucosilación y el tamaño de carga de los componentes del complejo se distribuyen en respuesta clínica del trastorno (Fernández, 2022).

Por consecuente un desbalance de estos mecanismos puede inducir enfermedades dermatológicas.

#### **4.5 Patologías dermatológicas en caninos**

Se comprende que el órgano de la piel es extenso y es expuesto a presentar alteraciones como: enrojecimiento, pigmentación, descamación, alopecia, prurito, etc; estos síntomas pueden ser confundidos y por lo tanto a nivel práctico se debe profundizar el conocimiento sobre las varias patologías latentes que se pueden llegar a presentar (Farfan, 2020).

##### ***4.5.1 Dermatitis atópica canina (DAC)***

Enfermedad con mayor incidencia en consulta, esta patología se define como una enfermedad multifactorial con predisposición genética, prurítica e inflamatoria, desencadenando aspectos característicos clínicos asociados con anticuerpos IgE, mismos que son causantes de alteraciones en la barrera cutánea, permitiendo el ingreso de alérgenos que en su mayoría son ambientales como son ácaros, polen, polvo, entre otros (Carlotti, 2005).

##### ***4.5.2 Enfermedades hormonales***

Suelen ser algunas de las causas recurrentes que se presentan en consulta, dentro de las principales hormonas que afectan al órgano de la piel tenemos las siguientes: somatotrópica, adenocorticotrópica, estimulante de la tiroides y melanocitos, las cuales se desarrollan en la adenohipófisis.

Dentro de estas afecciones tenemos al hipotiroidismo el cual es un desequilibrio hormonal usual en caninos, el cual es causado por una inflamación de la glándula tiroides, generando una disminución a nivel funcional y que se observa generalmente en caninos de razas medianas y grandes con edades adultas y geriátricas.

Por otro lado, tenemos al hiperadrenocorticismismo la cual es originada por una hiperplasia de la hipófisis, llegando a producir una cantidad elevada de glucocorticoides, como el cortisol el cual es producido y almacenado por las glándulas suprarrenales; esta enfermedad se encuentra regularmente en caninos geriátricos (Fuster, 2020).

### ***4.5.3 Dermatitis alérgica a la picadura de la pulga DAPP***

Reacción de hipersensibilidad causada por la saliva de la pulga felina, la cual consiste en que al momento de la picadura de este parásito, éste inyecta partículas proteicas de antígenos que previenen la coagulación sanguínea, dicha sustancia es alérgica e irritante, generando reacciones de hipersensibilidad mediada y retardada causadas por las inmunoglobulinas E. (Inocente, 2023).

### ***4.5.4 Dermatofitosis***

Enfermedad ocasionada por una inoculación fúngica superficial de las estructuras cutáneas queratinizadas: dentro de los agentes causales más comunes se encuentran los hongos del género *Microsporum* y *Trichophyton*. Esta enfermedad se transmite principalmente por contacto directo con animales infectados o con objetos contaminados con esporas fúngicas (Rodríguez, et al. 2017).

### ***4.5.5 Pioderma***

Afección cutánea que implica una infección bacteriana de la piel. Puede ser de origen primario, sin causa subyacente evidente o secundario a diversos factores que debilitan la integridad de la piel, como traumatismos, humedad excesiva, irritantes químicos, entre otros. Esta condición se caracteriza por la presencia de enrojecimiento, inflamación, supuración y picazón (Balzs, 2012).

### ***4.5.6 Demodicosis***

Enfermedad parasitaria que se produce debido a una proliferación excesiva de ácaros dentro de los folículos pilosos, ya sea por una predisposición genética o una deficiencia inmunitaria. Existen tres formas de demodicosis: localizada presente en animales de 3 a 6 meses de edad, esta se caracteriza por la aparición de zonas alopecicas alrededor de los ojos, el hocico y orejas; la forma generalizada juvenil afecta entre los 18 meses de edad y se puede desarrollar de la forma localizada, esta se caracteriza por lesiones múltiples en la cabeza y la forma generalizada en adultos se presenta dentro de los 4 y 5 años y se atribuye a una inmunosupresión (Cen, et al.2017).

#### **4.5.7 Enfermedades autoinmunes**

Trastornos del sistema inmunitario donde las células del cuerpo atacan por error a sus propios tejidos y células de la piel. Estas enfermedades pueden afectar a diferentes capas de la piel, causando una variedad de síntomas cutáneos (Sieben., et al. 2019).

Algunas de las enfermedades autoinmunes dermatológicas más comunes incluyen:

**4.5.7.1 Péñfigo:** Enfermedad que se caracteriza por la ausencia de cohesión entre células epidérmicas llegando a provocar una formación de erosiones, ampollas en la piel y mucosas de los pacientes (Sieben., et al. 2019).

**4.5.7.2 Lupus:** Afección dermatológica crónica de la piel, la cual puede afectar tanto la piel como también varios sistemas del cuerpo, esto debido a un incremento de los linfocitos B combinado con un descenso de los linfocitos T, los cuales desencadenaran reacciones de hipersensibilidad provocando parches y costras de piel escamosa, alopecia, úlceras y comprometiendo algunos sistemas como el renal, cardiaco, neurológico y articular (Lecaros., et al. 2015).

**4.5.7.3 Carcinoma de células escamosas** Enfermedad tumoral maligna que se presenta mayoritariamente en caninos de pelo corto con baja pigmentación. Esta enfermedad se produce a nivel de la queratinización epidérmica causado por una exposición crónica a la radiación ultravioleta (Sanz., et al. s.f).

Posterior a la diferenciación de enfermedades dérmicas, se considera en algunos casos la inclusión de algunos inmunomoduladores para tratar los problemas dermatológicos en conjunto con los antibióticos.

### **4.6 Inmunomoduladores empleados en dermatología veterinaria**

#### **4.6.1 Ciclosporinas**

Las ciclosporinas, actúan como moduladores del sistema inmunológico, esto debido a su mecanismo de acción que se ejerce sobre la inhibición en la activación de los linfocitos T CD4, que por medio de un bloqueo en la transcripción de genes en ciertas citoquinas, mayormente en la IL-2, actúa deteniendo la respuesta inflamatoria e inmunológica en el paciente (Font., et al. 2005).

A nivel dérmico la ciclosporina actúa sobre la enzima calcineurina, misma que se encuentra presente en diversas células, incluyendo las células dendríticas y los linfocitos, esta enzima actúa como factor de transcripción de las interleucinas inflamatorias como son las IL-2 – IL3 – IL4 y en los factores de necrosis tumoral TNF- $\alpha$ .

Estas proteínas actúan entre sí como receptores de sustancias inhibitoras de la enzima calcineurina, minimizando la acción del linfocito, por consiguiente este proceso debe ser monitorizado para garantizar la mejora del cuadro alérgico sin comprometer la función del sistema inmunológico del organismo (Hoff, 2014).

#### ***4.6.2 Ácido yatrénico y caseína***

Este compuesto posee diversas propiedades, estimulación leucocitaria, activación del sistema linfático, los cuales se encargan de las defensas del organismo y en el aumento de secreción que favorecen la diuresis, provocando un deceso controlado en la presión arterial a través de una dilatación y aumento en la permeabilidad de ciertos vasos sanguíneos.

A su vez posee un efecto antiséptico, ya que la caseína ejerce acción sobre los niveles de leucocitos, incrementando el número de monocitos circulantes, mismos que se encargan de neutralizar y fagocitar agentes infecciosos. Investigaciones recientes indican que el yatren interviene con la activación de las células T, y favoreciendo con el reconocimiento de agentes infecciosos; otros mecanismos de defensas que se estimulan son las células (NK), el interferón y las interleucinas, actuando en un restablecimiento del sistema inmune para la prevención de enfermedades dérmicas (Ramírez, 2017).

#### ***4.6.3 Medicamento nutracéutico a base del Regaliz (Viusid pets)***

Inmunomodulador con efecto antioxidante, antiviral, inmunoestimulante y regenerador hepático, que actúa evitando la replicación viral del ARN y ADN dentro del citoplasma celular, contrarrestando de este modo la unión del virus a la membrana celular.

A nivel inmunológico incrementa la producción de linfocitos T y B por medio del aumento de la producción de interleuquinas 10 (IL10) induciendo así la producción del interferón gamma dentro de las células T, teniendo la finalidad de potenciar la respuesta de macrófagos a través de la modulación de citoquinas pro inflamatorias y antiinflamatorias, desencadenando una apoptosis de las células afectadas, interviniendo de este modo en una

mejora del sistema nervioso y de la piel, como también en el desarrollo de los tejidos (Imvab, s.f.)

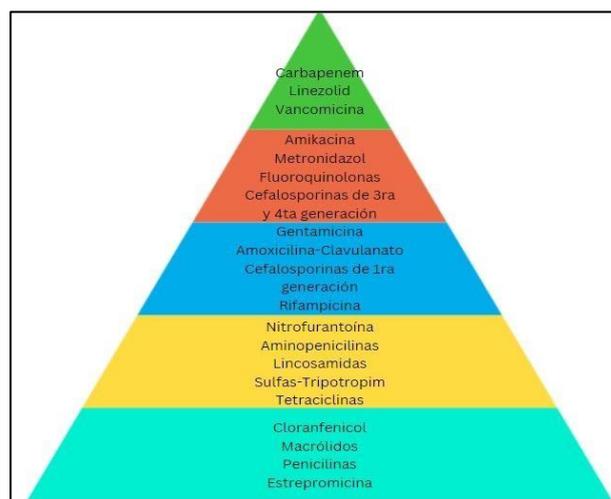
Consecutivamente a esto, como se menciona la dermatología canina emplea planes terapéuticos con antibióticos que son utilizados en el tratamiento de infecciones cutáneas más graves o recurrentes, estos medicamentos se administran por vía oral o parenteral y actúan a nivel sistémico para combatir las infecciones bacterianas o fúngicas que afectan la piel de los pacientes (Escher- Vanni, 2011).

#### 4.7 Antibióticos

Los antibióticos son sustancias utilizadas para combatir y controlar las infecciones causadas por microorganismos, como bacterias, hongos, virus y parásitos, estos agentes pueden actuar de diferentes maneras, como inhibiendo el crecimiento de los microorganismos, destruyendo sus células o bloqueando sus procesos metabólicos (Gould, I. 1999).

Según Nicolau (2018), este indica que, desde el descubrimiento de la penicilina en 1928, se han desarrollado numerosos antibióticos, antifúngicos, antivirales y antiparasitarios; medicamentos que han transformado la medicina moderna, permitiendo un tratamiento asertivo frente a infecciones que antes eran mortales.

Actualmente el concepto que se maneja de antibióticos establecido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) menciona lo siguiente: “Los antibióticos son medicamentos utilizados para la prevención y el tratamiento de infecciones bacterianas” (Oteo, 2019).



**Figura 1.** Clasificación de antibióticos sistémicos empleados en la medicina veterinaria  
Nota: tomado de Antibiotic Use Guidelines for Companion Animal Practice (2nd edition). (Rem 2018).

#### ***4.7.1 Antibióticos de uso veterinario en base a la OIE***

La OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal) desempeña un papel fundamental en la regulación y promoción del uso responsable de antibióticos en la medicina veterinaria, esta organización establece directrices y normas internacionales para garantizar el uso de manera apropiada, segura y efectiva en el cuidado de la salud animal. La OIE enfatiza la importancia de un enfoque basado en el diagnóstico preciso, prescripción adecuada y la supervisión continua durante el tratamiento por parte de profesionales veterinarios calificados. Además, promueve la implementación de programas de vigilancia contra la resistencia bacteriana en animales, a fin de monitorear y controlar la aparición y propagación de cepas bacterianas resistentes, también fomentan la educación y capacitación de veterinarios sobre el uso responsable frente a las buenas prácticas de manejo, bioseguridad y prevención de enfermedades, promoviendo la colaboración entre los sectores de la salud animal y humana (OIE,s.f).

#### ***4.7.2 Antibióticos de uso dermatológico veterinario***

En la dermatología canina los antibióticos que son utilizados para tratar infecciones cutáneas ya sean estas graves o recurrentes, se los administran por vía oral o parenteral y actúan a nivel sistémico, pudiendo así combatir las infecciones bacterianas o fúngicas que afectan la piel de los pacientes, la resistencia en la piel dificulta el tratamiento efectivo de las infecciones cutáneas, prolongando la duración de las enfermedades y aumentando el riesgo de complicaciones, por consiguiente es fundamental seguir principios de uso responsable de estos (Escher- Vanni, 2011).

#### **4.8 Elección antibiótica para tratamientos dermatológicos**

La elección de antibióticos en dermatología canina se basa en varios factores, como son: el tipo de infección, la gravedad de la afección, la localización de la lesión en la piel y la sensibilidad de los microorganismos presentes (Centeno, 2018)

Para estos casos es fundamental completar el ciclo completo de antibióticos recetados, incluso si los síntomas desaparecen antes, cumpliendo con la finalidad de asegurar una eliminación efectiva de la infección y prevenir la aparición de resistencia bacteriana (Briynen – Atkinson, 2014).

La medicina de primera instauración como las lincosamidas, son las mismas que no se realiza una evaluación bacteriológica o un antibiograma, siendo estos la única terapia a emplearse por un tiempo corto debido a la prescripción sugerida (Norris – Zhuo, 2019).

Los medicamentos de segunda instauración son las cefalosporinas, en general las cefalosporinas de primera generación y de igual forma las tetraciclinas como la doxiciclina; estas se emplean siempre y cuando los antibióticos de primera instauración no lograron remitir la infección previa y estos son prescritos cuando se haya realizado una evaluación microbiana que corrobore su eficacia para la infección presente, estos antibióticos son considerados como una alternativa para el uso en dermatologías complicadas (Norris – Zhuo, 2019).

Los antibióticos de último recurso o de tercera elección como las fluoroquinolonas, enrofloxacin y la cefalosporina de tercera generación son empleados en medicina veterinaria en ciertos casos, no obstante, no están permitidos en las especies de consumo humano y estos deben ser instaurados tras el fallo de los de primera y segunda elección y con la evidencia de un antibiograma ya que no pueden ser sustituidos y tienen un tiempo límite mínimo sugerido (Norris – Zhuo, 2019).

#### ***4.8.1 Betalactámicos:***

Antibióticos bactericidas que presentan un anillo betalactámico en su estructura, misma que se centran en la inhibición de la última etapa dentro de la síntesis de la pared celular bacteriana. Dentro de este grupo encontramos a las penicilinas que continúan siendo una de las primeras opciones terapéuticas en las infecciones; las cefalosporinas de primera generación como la cefalexina son los antibióticos que tienden a ser más empleados a nivel dérmico, esto debido al buen espectro de actividad que presenta contra organismos gram positivos, sin embargo contra bacterias gram negativas presenta una eficacia limitada, por consiguiente se han desarrollado generaciones posteriores para mejorar la funcionalidad contra las bacterias, como el Cefovecin sódico que es una cefalosporina de tercera generación con acción bactericida de amplio espectro frente a las infecciones cutáneas y debido a su elevada vinculación de proteínas plasmáticas y resorción a nivel renal, la concentración en el suero se mantiene presente durante un largo tiempo, evitando aplicaciones consecutivas (Barcelona., et al.2008).

#### ***4.8.2 Macrólidos***

Antibióticos que actúan en la inhibición de la síntesis de proteínas bacterianas infiriendo en la capacidad de reproducirse y crecer. La eritromicina, azitromicina, clindamicina y

lincomicina actúan eficazmente contra bacterias gram positivas y bacterias anaerobias. Estos antibióticos son empleados para tratar infecciones sistémicas, parasitarias y autoinmunes que pueden afectar la dermis de los animales (Mestorino, Errecalde. 2004).

#### **4.6.3 Aminoglucósidos**

Antibióticos bactericidas que interrumpen el crecimiento bacteriano, la gentamicina, amikacina y neomicina actúan a nivel ribosomal en la subunidad 30s bacteriana y por consiguiente a nivel de la síntesis de proteínas, creando porosidad en la membrana externa de la pared celular, esta efectividad actúa tanto en bacterias gram negativas como en bacterias gram positivas (Rodríguez, 2015).

#### **4.8.4 Quinolonas**

Agentes quimioterapéuticos sintéticos con actividad antimicrobiana, dentro de este grupo encontramos al ciprofloxacino, ofloxacino, levofloxacino y ácido nalidíxico. A nivel cutáneo actúan inhibiendo las topoisomerasas que son las enzimas fundamentales para la síntesis del ADN y ARN cromosómico (Álvarez., et al. 2015).

#### **4.8.5 Tetraciclinas**

Antibióticos bacteriostáticos de amplio espectro frente a bacterias gram negativas y gram positivas, actuando en la subunidad del ribosoma e inclusive actúa contra algunas especies de protozoos. Dentro de este grupo encontramos a la doxiciclina, antibiótico generalmente empleado en veterinaria ya que presenta un amplio espectro para la eliminación bacteriana debido a su alto grado de liposolubilidad penetrando la membrana lipídica de los agentes infecciosos (Jara, 2007).

#### **4.8.6 Fenicoles**

El tianfenicol, cloranfenicol y florfenicol son antibióticos sintéticos de amplio espectro tanto contra gram negativas y gram positivas; el florfenicol a nivel dermatológico interviene en la síntesis proteica bacteriana a nivel ribosomal, también actúa frente a espiroquetas y anaerobios. Sin embargo, su uso es controversial y se lo reserva para situaciones donde se emplearon antibióticos que no se obtuvo una resolución terapéutica (Guerra, 2006).

En la medicina veterinaria la instauración temprana de un tratamiento puede tener efectos positivos sobre el pronóstico del paciente frente a su enfermedad, sin embargo, hay que tener precaución con la administración de los planes terapéuticos de antibiotioterapia para evitar

efectos no deseados como son la resistencia bacteriana que se produce por un uso indebido de antibióticos.

#### **4.9 Resistencia bacteriana**

Dentro de la actualidad podemos determinar que la resistencia a los antibióticos abarca una problemática considerable, diferenciando que no existe una prueba absoluta sobre una correcta asociación causal atribuida a las dificultades que se presentan para contrarrestar las infecciones, las cuales instauraron esta problemática entre poblaciones bacterianas que previamente presentaron una susceptibilidad, atribuyéndose este efecto a varios factores como pueden ser, diseminación de bacterias provocado por un ineficiente control de la infección, mutación genética, misma que confiere la resistencia por medio de una cepa bacteriana y sumado a estos problemas, debemos incluir la diseminación de organismos inherentes que generan resistencia creando que exista un poco o nulo control para la diseminación de esta problemática (Nicolaou. 2018).

Por consiguiente, es de suma importancia realizar un estudio para evaluar por medio de cálculos las dosis que son aplicadas para los pacientes con el propósito de determinar si se cumple con los parámetros establecidos en la literatura precautelando la salud del paciente y evitando crear posteriormente resistencias.

#### **4.10 Cálculo Dosis diaria definida (DDDvet) y dosis del curso definida (DCDvet).**

La dosis diaria definida para animales (DDDvet) y la dosis programada definida para animales (DCDvet) son asignadas en base a los principios que se establecieron sobre la asignación de dosis, generalmente estas dosis se basan en la información que es proporcionada por las unidades de medidas estandarizadas en la tipificación de datos para la administración de antibióticos por especie, y las mismas unidades nos ayudan a diferenciar las dosificaciones que los valores DDDvet y DCDvet fueron empleados y así que se establezca un estudio oportuno y organizado sobre el consumo de antibióticos, indicando que se lleva a cabo un control sobre el consumo (Kasabova, 2019).

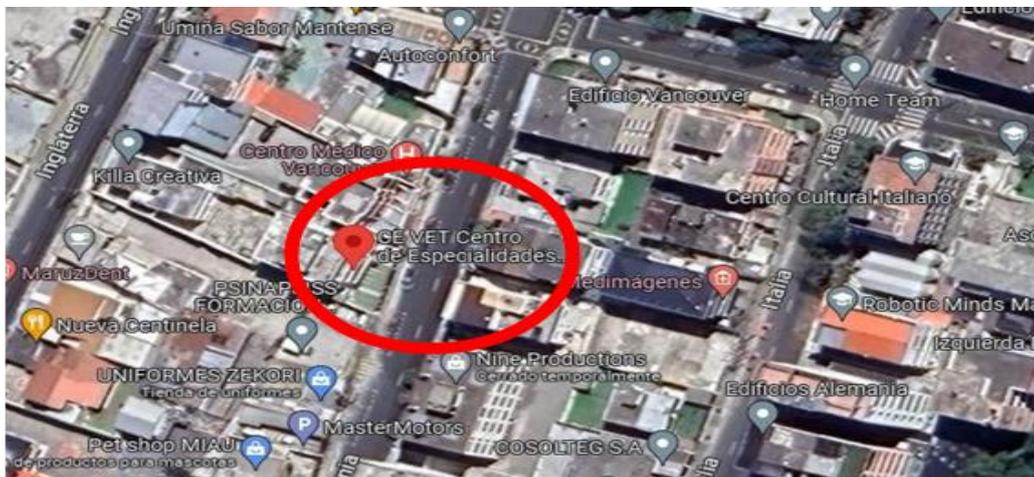
Se define a la DCDvet como la dosis de medicamento promedio supuesta por peso (kg) de animal y por especie durante el curso del tratamiento. Se expresa en miligramos por kilogramo (mg/kg). Este dato se lo obtiene por la multiplicación del DDDvet por el número de días del tratamiento (Defined daily doses for animals (DDDvet) and defined course doses for animals (DCDvet), 2016).

Dentro de los parámetros de dosificación, estos son, mg/kg los cuales son las medidas para administrar el antibiótico y para los días de tratamiento estos se obtienen mediante los resúmenes de características del producto (RCP) (Defined daily doses for animals (DDDvet) and defined course doses for animals (DCDvet), 2016).

## 5. Metodología

### 5.1 Área de estudio

El presente estudio se realizará en la provincia de Pichincha, en el Distrito Metropolitano de Quito CEVET, Centro de Especialidades Veterinarias, Vancouver, Alemania N30\_169 y, Alemania N 30, Quito 170102. Mismo que posee todos los equipos necesarios para que se pueda brindar una atención médica adecuada para sus pacientes.



**Figura 2. Localización del centro veterinario**

*Nota. Adaptado de Google maps (<https://www.google.com/maps/@-0.1920256,-78.4931285,354m/data=!3m1!1e3?entry=ttu>)*

### 5.2 Procedimiento

#### 5.2.1 Enfoque metodológico

Cuantitativo

#### 5.2.2 Diseño de la investigación

- Estudio observacional documental retrospectivo.

#### 5.2.3 Tamaño de la muestra y tipo de muestreo

Los datos por obtener para realizar el estudio de tipo retrospectivo serán recolectados de las historias clínicas de CEVET desde el 10 de enero del 2019 hasta el 10 de enero del 2022,

obteniendo alrededor de 2425 historias clínicas las cuales se clasificarán en base a los criterios de exclusión y de inclusión.

- **Criterios de exclusión:** historias clínicas incompletas, especie diferente a la canina, año diferente al periodo 10 enero 2019 – 10 enero 2022.
- **Criterios de inclusión:** fecha de consulta, raza, edad, especie estudiada, exámenes realizados, diagnóstico, tratamiento terapéutico.

## **5.3 Técnicas**

### ***5.3.1 Recolección de datos***

Se obtuvieron alrededor de 2425 historias clínicas de las cuales se realizó un sesgo ya que el material era físico y no existía un orden en las fechas, también se efectuó una exclusión por especie ya que el estudio se enfoca en caninos. A su vez cabe resaltar que se encontraron historias clínicas que no contenían la información completa y por ende se las excluyó, es por tal motivo la muestra se redujo.

Siendo así el número total de historias clínicas a evaluar de 409, las cuales comprenden información sobre tratamientos con prescripción antibiótica y antiséptica que si bien es cierto estas no se incluyeron en un inicio, pero a medida que se realizó el estudio se pudo denotar un gran margen de prescripción sobre estos productos es, por ende, que se consideró la inclusión de este, para que el trabajo realizado demuestre nueva información científica de interés.

### ***5.3.2 Información obtenida***

Los datos que fueron copilados de las historias clínicas se los catalogará en base al valor de medición, categorización y por su definición, mismos que conducirán a la elección del tratamiento que fue instaurado incluyendo datos generales y datos del tratamiento, posteriormente se clasifica las regiones afectadas para lograr así una categorización de las enfermedades registradas, esto con la finalidad de poder establecer una relación entre las terapéuticas recomendadas y las aplicadas en los pacientes que padecieron alguna patología.

En cuanto a la forma farmacológica se referirá a la aplicación ya sea enteral o inyectable, en caso de ser la primera opción se lo diferenciará entre sólido y líquido, la importancia en la forma farmacológica se debe a la dosis que será administrada con relación a la concentración del antibiótico con el peso del paciente.

Los datos recolectados se clasificaron de la siguiente manera

- ✓ Fecha de consulta
- ✓ Especie
- ✓ Raza (Definida - No Definida)
- ✓ Sexo (Hembra – Macho)
- ✓ Estado reproductivo (Entero – Esterilizado)
- ✓ Edad calculada en años (Cachorro de 0 a 11 meses, Adultos 1 a 6 años, Geriátricos de 7 años en adelante)
- ✓ Peso en kg
- ✓ Zona afectada (ventral, dorsal, ventro dorsal)
- ✓ Exámenes de laboratorio realizados
- ✓ Diagnóstico
- ✓ Tratamiento terapéutico

Los datos terapéuticos recolectados fueron:

- ✓ Principio activo
- ✓ Familia farmacológica
- ✓ Dosificación calculada en mg/kg
- ✓ Vía de administración (parenteral, oral)
- ✓ Duración del tratamiento

Para el caso de tratamientos por vía tópica, mismos que empleados contra agentes bacterianos, no se pudieron determinar la dosificación, esto debido a que las aplicaciones administradas son variadas y no se puede calcular las dosis empleadas debido a su variabilidad, ya que son productos en presentaciones de atomizador, gel o shampoo.

### **5.3.1 Variables de estudio**

#### **Variables de estudio dependiente**

- ✓ Uso adecuado de los antibióticos, por medio del cumplimiento de los criterios de prescripción y posología según la patología que se presenta en la literatura analizada.

#### **Variables de estudio independiente**

- ✓ Número de historia clínica

- ✓ Fecha de consulta
- ✓ Edad calculada en años que será dividida en categorías (Cachorro, Adulto, Geriátrico)
- ✓ Raza (Definida – No definida)
- ✓ Sexo (Macho – Hembra)
- ✓ Estado reproductivo (Entero – Esterilizado)
- ✓ Peso en kg
- ✓ Zona afectada que será dividida en categorías (ventral – dorsal – ventro dorsal)
- ✓ Exámenes de laboratorio (raspados, biopsias, exámenes de sangre, cultivos, tinciones, lámpara de Wood, citología, tricografía, antibiograma, biopsia)
- ✓ Diagnóstico confirmativo
- ✓ Tratamiento aplicado y duración

### ***5.3.2 Procesamiento y análisis de la información***

Los datos recolectados se organizarán en el programa Microsoft Excel que posteriormente copilará la información en la base realizada con una extensión macros, luego serán sometidos a cálculos de estadística descriptiva, para así poder definir los patrones de prescripción de los antibióticos, seguidamente se clasificarán los registros de las historias clínicas por fechas, en cuanto a los antibióticos se expresará la frecuencia de administración en porcentaje para una mejor comprensión.

Los cálculos del principio activo se obtendrán en miligramos por kilogramo de peso vivo del paciente (mg/kg), misma que representa la unidad específica para el cálculo de la dosificación. Finalmente, este se someterá a las comparaciones de posología previamente sugerida en base a la literatura con el propósito de comprobar si la administración en cuanto a la prescripción del antibiótico fue la correcta o no, con el único propósito de corroborar que la prescripción sea adecuada y así determinar la cantidad en porcentaje de los tratamientos de elección acertada que fueron administrados.

La siguiente fórmula describe la forma a utilizar en caso de prescripciones de antibióticos como: comprimidos, pastillas, cápsulas y tabletas

Dosis recibida en el paciente (mg/kg)

$$\text{Concentración (mg) * Dosis administrada}$$
$$= \frac{\text{Peso del paciente (kg)}}{\text{Peso del paciente (kg)}}$$

(Escher, Vanni. 2011)

Para el caso de antibióticos que se prescribieron de forma inyectable se tomará en cuenta la siguiente fórmula

Dosis recibida por el paciente (mg/kg)

$$\text{Concentración (mg/ml) * dosis administrada (ml)}$$
$$= \frac{\text{Peso del paciente (kg)}}{\text{Peso del paciente (kg)}}$$

(Escher, Vanni. 2011).

#### **5.4 Cálculo DCDvet y DDDvet**

El cálculo DCDvet y DDDvet que se realizará en los medicamentos de uso veterinario es en base a un promedio con la dosificación que es indicada en los libros de farmacología y la aplicación terapéutica aplicada en la consulta como por ejemplo el cálculo que se indica en la tabla 1.

Para los medicamentos de prescripción genérica o de uso humano se calcularán las dosis en base a lo establecido por la literatura.

##### ***5.4.1 Cálculo de antibióticos basándose en sus principios activos para emplearse en DDDvet y DCDvet***

**5.4.1.1 Antibióticos que contengan con un solo principio activo.** En caso de que la administración se haya realizado varias veces al día, se multiplicará la dosis del antibiótico usado por la frecuencia con el propósito de tener la cantidad de mg/kg por día, por ejemplo, Cefalexina el primero contendrá una variación en su dosificación, pero los días que se aplicó el tratamiento son fijos obteniendo promedio para cada fármaco que se utilizó

**Tabla 1.** Ejemplo de cálculo *DDDvet* y *DCDvet* de dos medicamentos con un principio activo

Cálculo de <i>DDDvet</i> y <i>DCDvet</i>								
Medicamento	Dosis diaria (mg/kg)		Fijo	Dosis diaria (mg/kg)	Número de días de tratamiento		Fijo	Dosis del curso (mg/kg)
	Rango				Rango			
	Min	Max			Min	Max		
Cefalexina 500mg	15	30		22,5			15	337,75
Cefalexina 500mg			25	25	8	15	11,5	287,5
<i>DDDvet</i> (mg/kg)				47,5	<i>DCDvet</i> (mg/kg)			312,63

En el supuesto caso de que las indicaciones varíen de acuerdo con las condiciones del tratamiento se ingresarán los valores más altos y bajos para luego promediar los dos valores en una columna adicional.

**5.4.1.2 Antibióticos con una combinación de principios activos.** Se desglosará cada principio activo, posteriormente se definirá la dosis en mg/kg en cada administración, detallando en distintos reglones la especificidad, por ejemplo, Penicilina inyectable.

**5.4.1.3 Antibióticos de larga acción.** En este caso se dividirá la dosis única entre el número de días que tiene efecto antibiótico en base a la administración en el paciente, por ejemplo, Cefovecin sódico

## **5.5 Sistematización antibiótica aplicada en la práctica clínica con las recomendaciones impuestas por la literatura**

La indicación hace referencia a la utilización correcta e incorrecta, en donde se evalúa en base a la dosis recibida por el paciente, considerando la patología que se presenta, peso, raza, ubicación de la lesión y tiempo recomendado de administración del fármaco.

El uso correcto de estos productos se enfoca en la dosis administrada correlacionando con los rangos establecidos en la literatura, si es el principio activo es acertado para la lesión presentada y si alguno de estos preceptos no se cumple se categorizarán como una aplicación incorrecta. Sin embargo, el uso incorrecto se mencionaría a un incumplimiento de los criterios

tanto para la prescripción como para la posología, la mala dosificación mg/kg administrado o a su vez en la duración del tratamiento que se indica en la literatura farmacológica.

La literatura empleada para comparar los cálculos DDDvet y DCDvet fueron: Plumb, D. (2018), Rem, J. (2018). Antibiotic Use Guidelines for Companion Animal Practice (2nd edition). Robbins, S. N., Goggs, R., Lhermie, G., Lalonde-Paul, D. F., & Menard, J. (2020). Antimicrobial prescribing practices in small animal emergency and critical care.

## 5.6 Consideraciones éticas

El presente trabajo fue autorizado y realizado en las instalaciones del centro de especialidades veterinarias CEVET bajo el consentimiento del personal administrativo.

En referencia a los aspectos éticos salvaguarda a la propiedad intelectual de los autores en consideración con los diversos conocimientos y teorías que se expusieron; citándolos correctamente y contrarrestando con las fuentes bibliográficas en las cuales se exponen lo referente a los temas.

En cuanto a la metodología, procedimientos y propuestas empleadas estas constituyen a la propiedad intelectual exhibida en el presente estudio autorizando su identificación.

## 6. Resultados

### 6.1 Historias clínicas evaluadas

En el presente estudio retrospectivo se evaluaron 2425 (100%) Historia clínicas (HC), de las cuales 409 (16,87%) cumplían con las características de inclusión del trabajo, los resultados se expresan en la tabla 2. Tomando en cuenta al 16,87% que cumplía con la información recolectada, los resultados se expresaron tomando como referencia a las HC que cumplían con las características de inclusión como el 100%. Hay que recalcar que se evidenció mayor cantidad de Historias clínicas en el año 2021 con 249 (60,88%), frente al año 2022 con 11 (2,69%) Historias Clínicas.

**Tabla 2.** Evaluación de HC por años

Año	HC descartadas		HC Estudiadas		HC Total
	N.	%	N.	%	
2019	268	13,29	45	11	313
2020	703	34,87	104	25,43	807

Año	HC descartadas		HC Estudiadas		HC Total
	N.	%	N.	%	
2021	962	47,81	249	60,88	1211
2022	83	4,11	11	2,69	94
<b>Total</b>	2016	100	409	100	2425

*Nota:* los valores de las HC descartadas corresponden a pacientes que no cumplían con los parámetros establecidos como; especie, aplicación de antibiótico o antiséptico y de información incompleta.

## 6.2 Datos descriptivos de la población de estudio por HC

El análisis realizado demostró que el mayor porcentaje de pacientes atendidos en consulta dermatológica pertenecieron a las razas definidas, las cuales representa un 74,82% frente a las razas no definidas con 25,18%.

Los perros adultos representaron la mayor cantidad de pacientes, siendo estos con un 51,83% a comparación de los cachorros y pacientes geriátricos, mismos que sumados representan 48,16% lo que indica menos de la mitad de los caninos atendidos.

En cuanto al sexo y estado reproductivo, el porcentaje y número total con mayor atención fueron los machos con un (54,28%) equivalente a 222 caninos, a diferencia de las hembras que fueron 187 caninos (45,72%).

Referente al área donde se presentaban mayor número de lesiones, esta fue la zona ventro dorsal con 300 caninos (73,35%), esta zona comprende al área tanto superior como inferior y el valor observado en este caso se lo atribuye a la facilidad del paciente para lesionarse en esta área ya sea por interacción de sus miembros o por la mordedura impartida por ellos mismos.

**Tabla 3.** Datos porcentuales de las HC

Raza	Número	Porcentaje %
Definida	306	74,82
No definida	103	25,18
<b>Edad</b>		
Cachorro	52	12,71
Adulto	112	51,83
Geriátrico	145	35,45
<b>Sexo</b>		
Hembra entera	114	27,87
Hembra esterilizada	73	17,85
Macho entero	117	28,61

<b>Sexo</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje %</b>
Macho esterilizado	105	25,67
<b>Zona afectada</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje %</b>
Ventral	55	13,45
Dorsal	54	13,20
Ventro – dorsal	300	73,35
<b>Total</b>	<b>409</b>	<b>100</b>

### 6.3. Resultados de laboratorio

Se pudo observar una variación en los porcentajes y números enteros de los resultados expresados, no obstante, el examen más representativo fue la citología con 377 (92,18%) casos, frente al cultivo y antibiograma con 2 (0,49%), los resultados se expresan en la tabla 4.

Cabe mencionar que existen pacientes a los cuales se les han realizado más de un examen de laboratorio para poder determinar la patología que presentaron y por consecuencia la suma total puede variar y ser superior al 100%

*Tabla 4. Resultados de exámenes complementarios para diagnóstico*

<b>Examen</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>Citología</b>	377	92,18
<b>Raspado cutáneo</b>	215	52,57
<b>Tricografía</b>	186	45,48
<b>Histopatológico</b>	24	5,87
<b>Exámenes de sangre</b>	17	4,16
<b>Lampara de Wood</b>	14	3,42
<b>Cultivo y antibiograma</b>	2	0,49

### 6.4. Diagnóstico definitivo de los pacientes en las HC

En cuanto al diagnóstico tenemos variación en porcentajes, debido a que varios pacientes presentaron más de una enfermedad como diagnóstico definitivo por lo cual el porcentaje va a ser superior al 100%

Es así como la mayoría de los pacientes presentaron dermatitis atópica canina 312 (76,28%), frente al carcinoma de células escamosa con 30 (7,33) casos.

Se complementa la información en la tabla 5. Es importante mencionar que dentro de la columna “otras enfermedades” tenemos un porcentaje menor a 1%, cuya información se detalla en el anexo 10 por medio de una tabla y en el anexo 11 se presenta la información con gráfico estadístico.

**Tabla 5. Distribución porcentual de diagnósticos definitivos**

<b>Diagnóstico</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje %</b>
Dermatitis atópica canina	312	76,28
Hipotiroidismo	47	11,49
Dermatitis alérgica a las pulgas	35	8,56
Dermatofitosis	25	6,11
Pioderma	21	5,13
Pénfigo	14	3,42
Demodicosis	11	2,69
Lupus	7	1,71
Foliculitis	7	1,71
Carcinoma de células escamosas	5	1,22
Otras enfermedades	30	7,33

### 6.5. Antibióticos recetados

En cuanto a los antibióticos empleados existe una mayor administración en productos tópicos, como el caso de los fenicoles que se administraron en un 22,49%, a diferencia de los betalactámicos orales o inyectables que fueron recetados en menor cantidad con 4,65% en caso de la Cefalexina y un 0,24% para el Cefovecin sódico. La información se complementa en la tabla 6.

Existe una variación en los valores porcentuales, debido a que varios pacientes se les recetaron ya sea por si solo el antibiótico o en conjunto con otro, o a su vez se empleó otro plan terapéutico, por ende las cantidades son variables y no se va a obtener un 100% de totalidad

**Tabla 6. Antibióticos empleados por diferentes vías de administración.**

<b>Principio activo</b>	<b>Familia</b>	<b>Vía de administración</b>	<b>Pacientes recetados</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Gel ótico florfenicol</b>	Fenicoles	Top	92	22,49%
<b>Sulfato de gentamicina</b>	Aminoglucósido	Top	22	5,38%
<b>Cefalexina oral</b>	Betalactámico	PO	19	4,65%
<b>Solución ótica fosfomicina sódica y sulfato de neomicina</b>	Fosfonato	Top	1	0,24%
<b>Solución inyectable Cefovecin sódico</b>	Betalactámico	SC - IV	1	0,24%
<b>Ungüento tópico Tioestrepton y sulfato de neomicina</b>	Aminoglucósido	Top	1	0,24%

## 6.6. Cálculo de DDDvet y DCDvet para los antibióticos recetados en CEVET

Los cálculos DDDvet y DCDvet realizados se consideran solo para los antibióticos orales u inyectables. Esto a causa de que en el caso de cremas, ungüentos, aerosoles o gotas no se puede realizar una dosificación exacta debido a que las cantidades administradas no serán siempre las mismas, como es el caso de los ungüentos, la cantidad es variable o en gotas ya que algunos propietarios ponen 1 gota de más en la administración y la dosificación cambia.

Como se aprecia en la tabla 7, el cálculo realizado para Cefalexina oral muestra su dosificación adecuada, dentro del DDDvet y DCDvet.

*Tabla 7. Cálculo DDDvet y DCDvet para Cefalexina oral*

Cálculo de DDDvet y DCDvet									
Medicamento	Dosis diaria (mg/kg)		Fijo	Dosis diaria (mg/kg)		Número de días de tratamiento		Fijo	Dosis del curso (mg/kg)
	Rango			Rango		Rango			
	Min	Max		Min	Max	Min	Max		
Cefalexina Plumb	44	70		57		5	7	6,00	342,00
Cefalexina CEVET	24,27	80,65		52,46		15	22	18,5	970,51
Cefalexina Rilexine (RCP)			30	30		5	28	16,5	495,00
DDDvet (mg/kg)				46,49				DCDvet (mg/kg)	602,50

En la tabla 8, se realiza el cálculo para Cefovecin sódico, muestra su dosificación adecuada, dentro del DDDvet y DCDvet.

*Tabla 8. Cálculo DDDvet y DCDvet para Cefovecin sódico*

Cálculo de DDDvet y DCDvet									
Medicamento	Dosis diaria (mg/kg)		Fijo	Dosis diaria (mg/kg)		Número de días de tratamiento		Fijo	Dosis del curso (mg/kg)
	Rango			Rango		Rango			
	Min	Max		Min	Max	Min	Max		
Cefovecin sódico (Nota técnica)	12	60	36	5,14		7	35	21	108

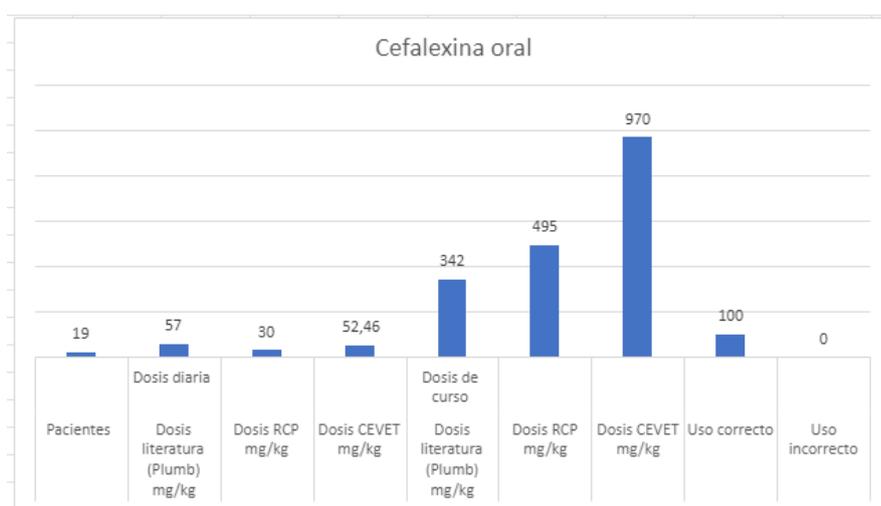
Medicamento	Dosis diaria (mg/kg)		Fijo	Dosis diaria (mg/kg)	Número de días de tratamiento		Fijo	Dosis del curso (mg/kg)
	Rango				Rango			
	Min	Max			Min	Max		
Cefovecin sódico Convenia RCP			8	0,57	14	28	21	12
Cefovecin sódico CEVET	8	8,4	8,2	0,59			14	8,20
DDDvet (mg/kg)				2,10			DCDvet (mg/kg)	42,73

Antibiótico de larga acción con 14 días de efectividad

*Nota:* en el caso de la nota técnica son valores bastantes altos en comparación con los demás esto debido a que se enfocan en un estudio de seguridad en caso de existir sobredosis, dicho valor no se lo debe considerar para aplicar, pero demuestra la inocuidad del producto.

### 6.7. Categorización de uso correcto e incorrecto de antibióticos usados en CEVET comparado con la literatura y el criterio médico.

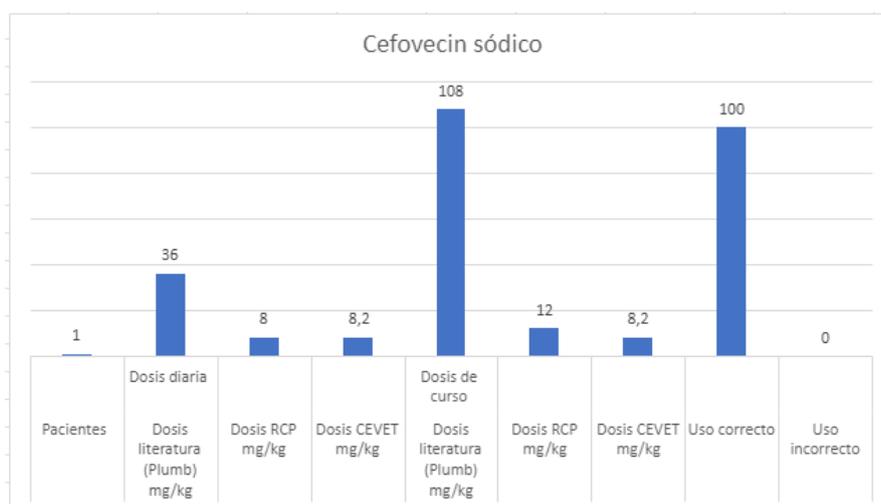
Los 19 pacientes que recibieron una dosis diaria de Cefalexina oral de 52,46mg/kg en CEVET, mientras que la literatura indica una dosis diaria de 57mg/kg y la dosis del RCP es 30mg/kg, esta última dosis tiene diferentes variaciones por el uso que se da. La dosis aplicada en el centro de estudio se encuentra dentro de los rangos de aplicación y su uso es correcto en el 100% de los pacientes. Se observa la información en el gráfico 1.



**Gráfico 1.** Categorización del uso de Cefalexina oral

*Nota:* La dosis diaria hace referencia a la administración de mg/kg por día mientras que la dosis en curso es la cantidad de mg/kg que se puede aplicar en 2 o más dosis que se consideren.

El paciente que recibió Cefovecin sódico (antibiótico de larga acción) con una dosis única de 8,2 mg/kg en CEVET, la literatura expone una dosis de 36mg/kg y el RCP una dosis de 8mg/kg, con estos valores se establece que el 100% de aplicación del antibiótico fue en uso correcto, respetando los márgenes de aplicación. La información se proporciona en el gráfico 2.



**Gráfico 2.** Categorización del uso de Cefovecin sódico inyectable.

Nota: La dosis diaria hace referencia a la administración de mg/kg por día mientras que la dosis en curso es la cantidad de mg/kg que se puede aplicar en 2 o más dosis que se consideren.

### 6.8. Antisépticos empleados

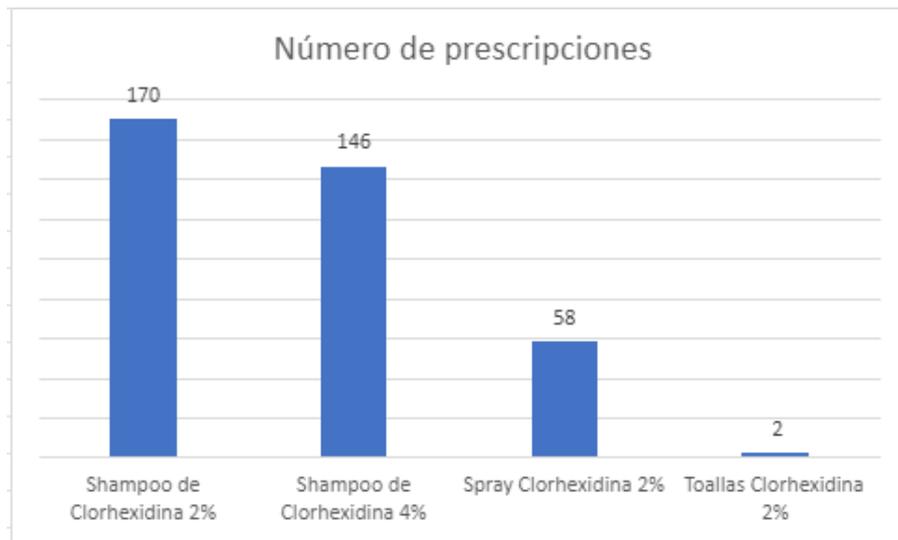
Se puede indicar que su uso es ampliamente aplicado en los pacientes, denotando su empleo mucho más que en los antibióticos, esto debido a la inercia con la que actúa contra los agentes bacterianos.

Como se aprecia el Digluconato de Clorhexidina es notablemente utilizado, representando el 91,93% (376). La información se complementa en la tabla 9 y gráfico 3.

**Tabla 9.** Antisépticos tópicos

Producto	Principio activo	Vía de administración	Total	Porcentaje %
Antiséptico	Digluconato de clorhexidina	Tóp	376	91,93
Antiséptico	Aerosol ácido hipocloroso	Tóp	236	57,70

**Nota:** tóp abreviatura de tópico, haciendo referencia a la aplicación tópica



**Gráfico 3.** *Productos tópicos recetados de antisséptico Clorhexidina*

Nota: Los productos antisépticos son tópicos ya que el criterio del profesional se enfoca primero en tratar las enfermedades por esta vía.

## 7. Discusión

Por medio del estudio se pudieron obtener valores muy interesantes en cuanto a los antibióticos que se prescribieron, a pesar de que el tema de estudio se centra en ellos, la realidad de la casuística es muy contradictoria a lo que podríamos esperar. Pérez, J. (2023) menciona en su trabajo comparativo que en la actualidad en el Ecuador se está optando por nuevas pautas terapéuticas ya que algunos antibióticos no están aprobados para su uso en veterinaria y que a su vez existe una dependencia en función del tiempo de uso, siendo esto una problemática en muchos casos debido al tiempo prolongado que se administran antibióticos, pudiendo desencadenar en algunos casos resistencias, como fue el caso de los estafilococos los cuales en la actualidad ya son resistentes a las meticilinas.

En el presente trabajo de estudio que se presenta podemos denotar una actualización en el ámbito farmacológico de los antibióticos, presentando valores un tanto bajos.

### **Cálculo DCDvet y DDDvet comprobando su uso correcto o incorrecto en base a la literatura**

La información obtenida en base a los cálculos realizados del DDDvet y el DCDvet nos dan alteraciones en los valores proporcionados, si bien es cierto que los valores se rigen a un establecimiento, es de relevante importancia denotar como los profesionales se encuentran a la vanguardia de tratamientos y consideran la mejor administración de medicina para los pacientes, dando así pautas, mismas nos permiten ver más allá para un correcto plan terapéutico.

Las Cefalosporina de primera generación como la Cefalexina oral es la principal opción para tratar problemas dermatológicos. Abalo, B. (2022) menciona que si bien es cierto los médicos utilizan este producto en dosis altas y con periodos prolongados de administración, es debido a su efectividad ya que a través de la unión a enzimas bacterianas se interfiere con la formación de la pared en las fases terminales generando la inactivación de estas; como se demuestra en el estudio de Rosa, F., Ordoñez, R., Guzmán, J., Dacak, D., (2021) en donde hacen referencias a la administraron de dosis altas en pacientes dermatológicos, como fue el caso que presentaba neutrófilos con signos de degeneración y bacterias cocoides, la dosis de Cefalexina fue de 22mg/kg cada 12h durante un periodo de 20 días, sirviendo como referencia para demostrar en la citología que posterior al tratamiento ya no existía la presencia de bacterias proporcionando una mejoría total del cuadro clínico de los pacientes.

Cortez, J. (2015), corrobora la información, que si bien es cierto que las cefalosporinas se las debe usar precautelando la salud del paciente por sus efectos adversos, también menciona que una dosis incluso de 25mg/kg a 50mg/kg cada 8h en casos de infecciones sistémicas es correcta, como es en el caso de algunas lesiones dermatológicas, en donde siendo una dosis alta esta cumple con los rangos que establece el libro de Plumb (2018), el autor señala un DDDVet de 57mg/kg y un DCDVet de 342 mg/kg siendo estos valores los que nos ayudan a determinar que, los protocolos empleados sobre los antibióticos en este caso de uso oral de Cefalexina en CEVET se encuentra dentro de los rangos previamente señalados y podemos confirmar que la administración del antibiótico a pesar de ser escasa es correcta.

En cuanto al Cefovecin sódico que fue la otra cefalosporina aplicada, la dosis usada fue de 8mg/kg con efectividad de 14 días. Valle, E. (2016), mediante su estudio indica como un antibiótico inyectable presenta una gran efectividad contra bacterias gram positivas y gram negativas, a su vez se diferencia de las otras cefalosporinas por su mayor duración, esto a causa de la inhibición en la síntesis de la pared bacteriana y a la concentración plasmática elevada. Cabe resaltar que este antibiótico, es empleado en varios procesos médicos como es en el caso de cirugías del sistema reproductivo, en donde Vesga, C. (2020), indica en su trabajo que la dosis del producto fue de 1ml cada 10kg que quiere decir 8mg/kg coincidiendo que la dosis se mantiene así incluso si su uso fuese diferente en comparación con la dermatología. A su vez otro autor Valle, E. (2016). también menciona en su reporte de pasantías realizado en dermatología canina el caso de una paciente con necrólisis epidérmica tóxica y consecuentemente con un pioderma profundo donde se aplicó una dosis de 8mg/kg de forma subcutánea y aunque el paciente fue eutanasiado porque no hubo mejora, la dosis fue la misma que indica la literatura.

No obstante, en el estudio de comparación DDDvet y DCDvet se manejan rangos diferentes al 8mg/kg y esto es debido a que existe información como la que expresa Bolaños, M. (2022). La cual por medio del estudio de seguridad realizado para los animales determinaron que el Cefovecin sódico puede ser administrado en caninos en dosis elevadas desde 12mg/kg, 36mg/kg y 60mg/kg durante periodos de 7 días con un grado de tolerancia en donde los caninos presentaron, vómitos, diarrea, aumento del nitrógeno ureico en sangre, glomerulonefritis y peliosis hepática misma que es causada por el volumen exacerbado de dosificación, este estudio tuvo la finalidad de determinar que a pesar de que exista una sobredosis se debe llegar a una gran sobredosificación antes de que existan estos trastornos.

La literatura coincide con la información en donde podemos denotar que la dosis de antibiótico empleado en el centro de estudio CEVET se encuentran acorde a la dosificación y consecuentemente son correctamente aplicados para su efectividad, esto se concuerda con su efectividad ya que el Cefovecin sódico tiene un 96% de garantía y se cataloga como un antibiótico innovador para el tratamiento dermatológico aplicado en pacientes a tratar por su eficaz resultado y bajos índices de efectos secundarios.

### **Antibióticos tópicos empleados**

Si bien es cierto los antibióticos a estudiar se consideraron los administrados por vía oral o inyectable, existieron mayor cantidad de tratamientos empleados por medio tópico como fue el caso de: geles óticos, shampoos, sprays, estos productos no fueron considerados para la realización del cálculo DDDvet y DCDvet debido a la confusa información sobre su dosificación ya que en muchos casos se complica comprender cuanto cantidad de estos productos o mililitros en pulsaciones se administraron al paciente, sin embargo se consideran antibióticos empleados para las patologías y por ende se corrobora tanto su efectividad como su aplicación en referencia a la literatura.

### ***Florfenicol***

El gel ótico de florfenicol es empleado como tratamiento en el CEVET, se lo emplea para tratar problemas de otitis; este antibiótico sintético de amplio espectro se encuentra en el grupo de los fenicoles actuando en su mayoría contra bacterias gram positivas como gram negativas, inhibiendo la síntesis de proteína bacteriana tanto a nivel bacteriostático como ribosomal. Ramos, E. (2021), reporto mediante su estudio la efectividad comprobada en problemas dermatológicos mediante una aplicación tópica debido a la buena penetración a nivel de los tejidos en problemas sistémicos, sin embargo, al ser un antibiótico se encuentra expuesto a un desconocimiento de dosificación en cuanto a la susceptibilidad bacteriana a fin de evitar resistencias y fallas terapéuticas.

### ***Sulfato de gentamicina***

Los sprays y colirios de sulfato de gentamicina son frecuentemente usados en el centro de estudio, esto debido a su fácil aplicación y efectividad, no obstante, al ser un producto tópico su tiempo de administración se realiza por más días, a diferencia de los antibióticos por vía oral. Ferreira, S. (2019), realizó una investigación sobre la aplicación de este producto y al ser un aminoglucósido puede ser administrado por tiempo prolongado, en su mayoría su uso es en

casos de otitis que se presentan recurrentemente en consulta, este antibiótico actúa sobre bacterias tanto gram positivas como gram negativas e incluso sobre las enterobacterias, pero a pesar de eso su uso es muy limitado frente a las bacterias anaerobias. A pesar de ser un antibiótico muy recetado hay consideraciones en pacientes con problemas o enfermedades renales, actualmente es un compuesto empleado en conjunto con otros principios activos administrados por vía tópica, en el presente es muy utilizado en la prescripción dermatológica.

### ***Fosfomicina sódica***

Las soluciones óticas que contienen fosfomicina sódica son antibióticos pertenecientes a la familia de los fosfonatos mismos que actúan interrumpiendo la síntesis de la pared celular bacteriana por medio de la inhibición, afectando a la producción del peptidoglucano, estos productos son usados para tratar problemas óticos a causa de procesos infecciosos bacterianos.

Uday, A. (2018), realizó una investigación en 100 caninos que presentaron dermopatías arrojando resultados que indicaban una completa resistencia de la fosfomicina sódica a las bacterias *Streptococcus* spp junto a *Staphylococcus* spp. Aun cuando esta particularidad se ha presentado, el uso en tratamientos es bueno, no obstante, se debe considerar una mejor opción terapéutica debido a la resistencia bacteriana que ya se presenta en estas instancias.

### ***Tioestrepton***

Las cremas o geles usados de este péptido cíclico proveniente del *Streptomyces* el cual actúa como antibiótico contra bacterias gram positivas en combinación con el sulfato de neomicina, para el caso de problemas óticos y dérmicos, si bien es cierto su uso en CEVET fue escaso, la literatura refiere a que se podría recomendar seguir empleando este producto a causa de su validez como lo menciona Padilla, (2016), que estableció en su estudio la eficacia para tratar otitis crónicas en pacientes caninos utilizando el producto con nistatina, neomicina sulfato, tioestrepton y acetónida de triamcinolona en donde se evidenciaron tanto cambios osteolíticos favorables y una pronta recuperación de los pacientes.

### **Antisépticos empleados**

A pesar de haber considerado solo antibióticos para el trabajo, los avances científicos han demostrado que los antisépticos son la innovación terapéutica en este ámbito de la salud, por ende, nuestro interés se enfocó también en estos productos ya que la mayoría de los pacientes

fueron tratados con estos compuestos o en combinaciones de estos, por consiguiente, el valor total va a ser mayor al de la muestra.

### ***Digluconato de clorhexidina***

Los antisépticos como el digluconato de clorhexidina que fue el principio activo más usado en los pacientes estuvo aplicado este en 376 caninos, esto a causa de que el tratamiento es efectivo frente a las bacterias, también es menos tóxico y es más fácil de aplicarlo a pesar de que su duración es bastante prolongado a comparación de los antibióticos, ya sean estos orales o inyectables, los profesionales de la salud refieren que prefieren estos productos para prevenir posibles resistencias bacterianas a futuro.

Prado, S. (2017), menciona en su trabajo que se emplea la clorhexidina como un agente antiséptico de aplicación tópica ya que actúa frente a bacterias gram positivas y gram negativas, levaduras, esporas y por medio de la difusión pasiva atraviesa la membrana celular de los agentes causales, creando una inestabilidad y eventualmente la ruptura de estas.

La efectividad de la clorhexidina se establece en porcentajes del 2 % al 4 % ya que en cantidades inferiores no se produce la reducción de los agentes causales, su uso veterinario es ampliamente aplicado en la práctica diaria debido a su favorable efectividad, por ende, puede ser usada en problemas cutáneos de forma continua y preservando tanto la salud del paciente como en la remisión de los problemas dermatológicos que se presentan.

### ***Ácido hipocloroso***

Actualmente existen aerosoles veterinarios con el compuesto de ácido hipocloroso, este principio activo es uno de los productos más actuales en el mercado y su uso está en creciente aplicación, como se pudo denotar en los 236 pacientes que fueron tratados con este antiséptico, su efectividad es bastante alta y se ha llegado a comparar con los antibióticos, a causa de que presenta una mejor opción a administrar, mejor tolerancia para los caninos y con una toxicidad baja para una aplicación por tiempo prolongado. Maldonado, K. (2023), hace referencia en su estudio que el monoxoclorato de hidrógeno o ácido hipocloroso es relacionado dentro del grupo molecular reactivo de oxígeno que también es llamado agnósidos debido a su característica de rápida acción sobre las bacterias y a su amplio margen de seguridad por lo tanto es bastante empleado y tolerado dentro de los pacientes caninos y a su vez por su baja toxicidad, a diferencia de los antibióticos que son empleados tanto por vía oral como sistémica.

Finalmente, la eficacia de antibióticos aplicados en los tratamientos instaurados en los pacientes caninos atendidos en CEVET, fueron correctas y adecuadas, información que se corrobora por medio del estudio DDDvet y DCDvet, también se demostró de manera relevante que se puede obtener una inhibición bacteriana usando antisépticos como la clorhexidina y el ácido hipocloroso. Tello, E. (2020) clarifica en su publicación que existe una inhibición de bacterias sobre piodermas usando antisépticos como la clorhexidina al 2% la cual elimina las bacterias en 2 días y con uso del aerosol de ácido hipocloroso en menos de 24h, concordando que se puede optar por esta nueva terapia para los problemas dermatológicos caninos como fue optada por el centro de estudio.

## **8. Conclusiones**

- Dentro del cálculo realizado DDDvet y DCDvet se pudo determinar que los protocolos que se manejan dentro del centro de especialidades CEVET son acertados ya que se encuentran dentro de los parámetros establecidos.
- La categorización del uso correcto e incorrecto de antibióticos empleados en el centro de especialidades estudiado nos indica que se cumple con las normas en base a la literatura y a pesar de que existen antibióticos de uso tópico, en el cual no se pudo establecer una dosis, existió una resolución de los problemas dermatológicos a los pacientes.
- En cuanto a un enfoque importante, se destaca el uso de antisépticos tópicos, los cuales cumplen funciones similares a los antibióticos, presentando menos efectos secundarios y contrarrestando la resistencia bacteriana, ayudando así a un mejor desarrollo terapéutico en las patologías.

## **9. Recomendaciones**

- Llenar adecuadamente los datos de la historia clínica del paciente para evitar la falta de información.
- Realizar seguimientos a los pacientes para corroborar si fue efectivo o no el tratamiento, con la idea de establecer planes terapéuticos adecuados.
- Sugerir otras alternativas no antibióticas para los procesos patológicos dermatológicos.
- Proponer estudios similares enfocados en los antisépticos, que han demostrado una excelente eficacia a nivel dermatológico.

## 10. Bibliografía

- ✓ Álvarez-Hernández, D. A., Garza-Mayén, G. S., & Vázquez-López, R. (2015). Quinolonas: Perspectivas actuales y mecanismos de resistencia. *Revista Chilena de Infectología: Organo Oficial de La Sociedad Chilena de Infectología*, 32(5), 499–504. <https://doi.org/10.4067/s0716-10182015000600002>
- ✓ Antúnez A., O., Calle E., S., Morales C., S., Falcón P., N., & Pinto J., C. (2009). *Frecuencia de patógenos aislados en casos clínicos de dermatitis bacteriana canina y su susceptibilidad antibiótica*. *Revista de investigaciones veterinarias del Peru*, 20(2), 332–338. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172009000200027](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172009000200027)
- ✓ Aquino, V. (2020). *Frecuencia y perfil de susceptibilidad antibiótica de patógenos de casos de dermatitis bacteriana en caninos atendidos en la Clínica Veterinaria Docente Cayetano Heredia durante el período 2014-2017*. [Tesis de tercer nivel, Universidad Peruana Cayetano Heredia.]. [https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8416/Frecuencia\\_Aquino\\_Sani\\_Victor.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/8416/Frecuencia_Aquino_Sani_Victor.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- ✓ Balazs, M. (2012). Pioderma en el canino. *Revista electrónica veterinaria*. <https://www.redalyc.org/pdf/636/63623410016.pdf>
- ✓ Barragán, D. (2023). *Importancia del laboratorio clínico en la medicina preventiva en animales de compañía caninos domésticos*. [Tesis de tercer nivel, Universidad Estatal de Bolívar.]. <https://dspace.ueb.edu.ec/handle/123456789/69/browse?type=author&order=ASC&rpp=20&value=Barrag%C3%A1n+Valencia%2C+Diana+Bel%C3%A9n>
- ✓ Barcelona, L., Marin, M., & Stamboulian, D. (2008). Betalactámicos con inhibidores de betalactamasas: Amoxicilina-sulbactam. *Medicina*, 68(1), 65–74. [http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0025-76802008000100012](http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0025-76802008000100012)
- ✓ Bolaños, M. (2022). Label convenia 80mg/ml 10ml CAM/EC/MX. 2.0, 1- 4. <https://sistemas.senasa.go.cr/hapi/fdg/Descargar.aspx?Tipo=Elemento&Id=451074&Nombre=CampoMaterialEmpaque.pdf>

- ✓ Briyne, N., Atkinson, J., Borriello, S. P., & Pokludová, L. (2014). *Antibiotics used most commonly to treat animals in Europe. The Veterinary Record*, 175(13), 325–325. <https://doi.org/10.1136/vr.102462>
- ✓ Campos, C. (2014). El sistema inmune en los mamíferos: las defensas del cuerpo. *Nutrición Animal Tropical*. 8(1), 86-89. <file:///C:/Users/usuario/Downloads/Dialnet-ElSistemaInmuneEnLosMamiferos-5166271.pdf>
- ✓ Carlotti, D. (2005). Dermatitis atópica canina: nuevos conceptos. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 25(1), 0043–0047. <https://ddd.uab.cat/record/68504>
- ✓ Castillo, C. (2022). *Frecuencia de diagnósticos histopatológicos de perros y gatos, en un laboratorio de patología veterinaria de Santiago de Chile, durante el año 2020*. [Tesis de tercer nivel, Universidad de Chile]. [file:///C:/Users/Guillermo%20Moreno/Downloads/Frecuencia-de-diagn%C3%B3sticos-histopatol%C3%B3gicos-de-perros-y-gatos,-en-un-laboratorio-de-patolog%C3%ADa-veterinaria-de-Santiago-de-Chile,-durante-el-a%C3%B1o-2020%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/Guillermo%20Moreno/Downloads/Frecuencia-de-diagn%C3%B3sticos-histopatol%C3%B3gicos-de-perros-y-gatos,-en-un-laboratorio-de-patolog%C3%ADa-veterinaria-de-Santiago-de-Chile,-durante-el-a%C3%B1o-2020%20(1).pdf)
- ✓ Centeno, J. (2018). *Estudio retrospectivo de diagnósticos dermatológicos y factores de asociación, en pacientes atendidos en la clínica veterinaria de la universidad central del ecuador, de julio 2014 a diciembre 2016*. [Tesis de tercer nivel, Universidad Central del Ecuador, Quito]. <https://www.dspace.uce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/1eb37d02-82c5-4c5b-805b-a2859d1723b6/content>
- ✓ Cen, C., Bolio, M., Rodríguez, V., (2017). Demodicosis: Manifestaciones clínicas producidas por *Demodex canis*, *D. injai* y *D. cornei* en perros. *Revista de la AMVEPE*. [https://www.researchgate.net/publication/320024647\\_Cen-Cen\\_CJ\\_Bolio-Gonzalez\\_ME\\_Rodriguez-Vivas\\_RI\\_2017\\_Demodicosis\\_Manifestaciones\\_clinicas\\_producidas\\_por\\_Demodex\\_canis\\_D\\_injai\\_y\\_D\\_cornei\\_en\\_perros\\_Revista\\_de\\_la\\_AMMVEPE\\_282\\_11-116](https://www.researchgate.net/publication/320024647_Cen-Cen_CJ_Bolio-Gonzalez_ME_Rodriguez-Vivas_RI_2017_Demodicosis_Manifestaciones_clinicas_producidas_por_Demodex_canis_D_injai_y_D_cornei_en_perros_Revista_de_la_AMMVEPE_282_11-116)
- ✓ Diaz, I. (2019). *Estudio retrospectivo de patrones de prescripción de antibióticos en la Clínica Veterinaria de la FMVZ-UCE del 2016-2019*. [Tesis de tercer nivel, Universidad Central del Ecuador, Quito]. <https://www.dspace.uce.edu.ec/entities/publication/5f40fd81-9e47-49c4-b380-1f2a392ea09a>
- ✓ Escher, M., Vanni, M., Intorre, L., Caprioli, A., Tognetti, R., & Scavia, G. (2011). *Use of antimicrobials in companion animal practice: a retrospective study in a veterinary*

*teaching hospital in Italy*. The Journal of Antimicrobial Chemotherapy, 66(4), 920–927.  
<https://doi.org/10.1093/jac/dkq543>

- ✓ Espino, A. (2022). *Medicina interna, cirugía de tejidos blandos y dermatología en especies de compañía en la Clínica Veterinaria San Martín del Este, San José, Costa Rica*. [Tesis de tercer nivel, Universidad Nacional de Costa Rica].  
<https://repositorio.una.ac.cr/handle/11056/25226>
- ✓ Farfán-Arbizú, B. A., Villatoro-Chacón, D. M., & Chávez-López, J. J. (2020). *Caracterización de enfermedades dermatológicas de caninos atendidos en el Hospital Veterinario de la Universidad de San Carlos de Guatemala*. Revista de investigaciones veterinarias del Perú, 31(3), e17102. <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i3.17102>
- ✓ Fernández, C., Jiménez de la Puerta, J. C., & Aguilar Jiménez, A. (2003). Citología cutánea veterinaria. *Clínica veterinaria de pequeños animales*, 23(2), 0075–0087.  
<https://ddd.uab.cat/record/68588>
- ✓ Fernández, J. (2022). Generalidades sobre los trastornos alérgicos y atópicos. *Manual MSD versión para profesionales*.  
<https://www.msdmanuals.com/es/professional/inmunolog%C3%ADa-y-trastornos-al%C3%A9rgicos/enfermedades-al%C3%A9rgicas-autoinmunitarias-y-otros-trastornos-por-hipersensibilidad/generalidades-sobre-los-trastornos-al%C3%A9rgicos-y-at%C3%B3picos>
- ✓ Font, A., Bardagi, M., Mascort, J., Fondvilla, D., (2005). Tratamiento con ciclosporina de un caso de lupus eritematoso cutáneo vesicular en un perro de raza collie. Comunicaciones y casos clínicos. 40 congreso nacional de avepa. [Archivo PDF].  
<chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://ddd.uab.cat/pub/clivetpeqani/11307064v26n2/11307064v26n2p150.pdf>
- ✓ Frías, J. (2021). *Dermatitis atópica canina*. Veterinarios Hospital Veterinario Puchol.  
<https://veterinarios.hospitalveterinariopuchol.com/blog/dermatitis-atopica-canina/>
- ✓ Fuster, M. (2020). *Manifestaciones dermatológicas de procesos sistémicos en perros*. Tesis de tercer nivel, Universidad de Zaragoza]. <https://zaguan.unizar.es/record/96431>
- ✓ Guerra, T. (2006). Caracterización clínica - bacteriológica - micológica de los procesos dermatológicos en caninos (Clinical - bacteriological – fungal characterization - of dermatological processes in canine). [Archivo PDF].  
<https://www.redalyc.org/pdf/636/63612643009.pdf>

- ✓ Google maps. (s.f.). [Aplicación móvil]. Google Play. <https://www.google.com/maps/place/CE+VET+Centro+de+Especialidades+Veterinarias/@-0.1919774,-78.4922594,354m/data=!3m1!1e3!4m6!3m5!1s0x91d59b68cf609be9:0x56a81e153d25da63!8m2!3d-0.192031!4d-78.4916479!16s%2Fg%2F11g190196q?authuser=0&entry=ttu>
- ✓ Gould, I. M. (1999). *A review of the role of antibiotic policies in the control of antibiotic resistance*. *The Journal of Antimicrobial Chemotherapy*, 43(4), 459–465. <https://doi.org/10.1093/jac/43.4.459>
- ✓ Hoff, M. (2014). *O uso da ciclosporina a no tratamento da dermatite atópica canina*. [Tesis de tercer nivel, Universidade Federal Do Rio Grande Do Sul]. <file:///C:/Users/usuario/Desktop/000940038.pdf>
- ✓ Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2022). *Tenencia de Mascotas*. <https://censoecuador.ecudatanalytics.com/>
- ✓ Inocente, S. (2023). *Prevalencia y factores asociados a la dermatitis alérgica por picadura de pulgas (dapp) en caninos (canis familiaris) atendidos en una clínica veterinaria de la ciudad de huánuco periodo 2018-2021*. [Tesis de tercer nivel, Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco]. [https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/9711/T023\\_76743630\\_T.pdf?sequence=3&isAllowed=y](https://repositorio.unheval.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13080/9711/T023_76743630_T.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- ✓ Imvab. (s.f.). *Ficha técnica o resumen de las características del producto Viusid*. (Archivo PDF). [h chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.imvab.com.ec/wp-content/uploads/VIUSID%20CURVA.pdf](https://www.imvab.com.ec/wp-content/uploads/VIUSID%20CURVA.pdf)
- ✓ Jara, M. (2007). *Tetraciclinas: un modelo de resistencia antimicrobiana*. *Avances en ciencias veterinarias*, 22(1-2). [Tesis de tercer nivel, Universidad de Chile]. <https://avancesveterinaria.uchile.cl/index.php/ACV/article/view/915>
- ✓ Joosten, P., Ceccarelli, D., Odent, E., Sarrazin, S., Graveland, H., Van Gompel, L., Battisti, A., Caprioli, A., Franco, A., Wagenaar, J. A., Mevius, D., & Dewulf, J. (2020). *Antimicrobial usage and resistance in companion animals: A cross-sectional study in three European countries*. *Antibiotics* (Basel, Switzerland), 9(2), 87. <https://doi.org/10.3390/antibiotics9020087>
- ✓ Kasabova, S., Hartmann, M., Werner, N., Käsbohrer, A., & Kreienbrock, L. (2019). *Used daily dose vs. Defined daily dose—contrasting two different methods to measure*

- antibiotic consumption at the farm level*. *Frontiers in veterinary science*, 6. <https://doi.org/10.3389/fvets.2019.00116>
- ✓ Laverde, D. (2019). *Actualización de las principales dermatopatías en perros y gatos, diagnóstico y tratamiento*. (Monografía, Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales Medicina Veterinaria. Bogotá) [https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1437/DERMATOPAT%c3%8dA\\_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/1437/DERMATOPAT%c3%8dA_S.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  - ✓ Lecaros-Cornejo, C., Lecaros-Cornejo, C., & Díaz, S. (2015). Lupus eritematoso cutáneo canino: algunas consideraciones acerca de la cercanía humana con los animales. *Revista Médica de Chile*, 143(3), 405–407. <https://doi.org/10.4067/s0034-98872015000300020>
  - ✓ López, J. (2010). *Utilización de antibióticos de uso humano en caninos y felinos atendidos en la clínica de pequeños animales de la Universidad Nacional de Colombia*. (Tesis Universidad Nacional de Colombia). <https://repositorio.unal.edu.co/bitstream/handle/unal/70528/192246.2010.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
  - ✓ Maldonado, K. 2023. *Efecto del ácido hipocloroso como alterativa terapéutica en el control de la población de malassezia pachydermatis en caninos con procesos dermatológicos”* (Trabajo de titulación, Universidad Técnica de Ambato). <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/38016/1/002%20Veterinaria%20-%20Maldonado%20Reinoso%20Krupskaya%20Mar%c3%ada.pdf>
  - ✓ Mestorino, N., & Errecalde, J. O. (2004). *Tilmicosina: un nuevo antibiótico macrólido de uso veterinario*. Edu.ar. [https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/11170/Documento\\_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/11170/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  - ✓ Nicolaou, K. (2018). *A brief history of antibiotics and select advances in their synthesis*. <https://sci-hub.se/https://www.nature.com/articles/ja201762>
  - ✓ Norris, J. M., Zhuo, A., Govendir, M., Rowbotham, S. J., Labbate, M., Degeling, C., Gilbert, G. L., Dominey-Howes, D., & Ward, M. P. (2019). *Factors influencing the behaviour and perceptions of Australian veterinarians towards antibiotic use and antimicrobial resistance*. *PloS One*, 14(10), e0223534. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0223534>

- ✓ OIE. (s.f). Lista de agentes antimicrobianos importantes para la medicina veterinaria. (Archivo pdf). Recuperado de [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Our scientific expertise/docs/pdf/AMR/E OIE Lista antimicrobianos Mayo2018.pdf](https://www.woah.org/fileadmin/Home/esp/Our%20scientific%20expertise/docs/pdf/AMR/E%20OIE%20Lista%20antimicrobianos%20Mayo2018.pdf)
- ✓ Ortiz, A. (2017). *Comparación terapéutica de cefalexina sistemática y clorhexidina al 4 por ciento de uso externo en piodermas superficiales agudas secundarias en caninos, mediante observación clínica en el Distrito Metropolitano de Quito-Ecuador*. (Trabajo de titulación, Universidad de las Américas. Quito) <https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/8143/1/UDLA-EC-TMVZ-2017-20.pdf>
- ✓ Oteo, J. (2019). *Comprendiendo la resistencia a antibióticos*. Editorial RIECS. Recuperado de <https://www.riecs.es/index.php/riecs/article/view/164/243>
- ✓ Papich, M. G. (2013). *Antibiotic treatment of resistant infections in small animals. The Veterinary Clinics of North America. Small Animal Practice*, 43(5), 1091–1107. <https://doi.org/10.1016/j.cvsm.2013.04.006>
- ✓ Padilla, J. (2016). *Trabajo de Grado en la modalidad de Práctica Empresarial en la Clínica Veterinaria Lasallista “Hermano Octavio Martínez López, f.s.c”, en el área de cirugía en pequeñas especies animales*. (Trabajo de titulación, Universidad Lasallista. Caldas – Antioquia). [http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1777/1/Practica Empresarial I Cl%C3%ADnica Veterinaria Lasallista.pdf](http://repository.unilasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/1777/1/Practica%20Empresarial%20en%20Cl%C3%ADnica%20Veterinaria%20Lasallista.pdf)
- ✓ Pérez, F. (2023). *Comparación de ozonoterapia versus antibiótico como coadyuvante para Pioderma en perros en la ciudad Quevedo*. (Trabajo de titulación, Universidad técnica de Babahoyo). [http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/15135/PI-UTB-FACIAG-VETERINARIA-REDISE% c3%91ADA-000059.pdf?sequence=6&isAllowed=y](http://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/15135/PI-UTB-FACIAG-VETERINARIA-REDISE%c3%91ADA-000059.pdf?sequence=6&isAllowed=y)
- ✓ Plumb, D. (2018). *Manual de farmacología veterinaria octava edición*. Inter – Médica (ed).
- ✓ Prescott, J. F., Brad Hanna, W. J., Reid-Smith, R., & Drost, K. (2002). *Antimicrobial drug use and resistance in dogs*. Nih.gov. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC339174/pdf/20020200s00019p107.pdf>

- ✓ Ramírez, J. (2023). La complejidad de la dermatitis atópica en caninos. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, 6(3), 58–88. <https://www.revistaecuadorianadecienciaanimal.com/index.php/RECA/article/view/333>
- ✓ Ramírez, N. (2017). Dermatofitosis en macho canino de dos meses, de raza mestiza, atendido en Clínica Veterinaria WAW-MIAW, en Junio 2016. [Tesis de Grado, Universidad Nacional Agraria]. <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.una.edu.ni/3513/1/tnl73r173d.pdf>
- ✓ Rem, J. (2018). *Antibiotic Use Guidelines for Companion Animal Practice (2nd edition)*. [Archivo PDF] [https://www.researchgate.net/publication/335977479\\_Antibiotic\\_Use\\_Guidelines\\_for\\_Companion\\_Animal\\_Practice\\_2\\_nd\\_edition](https://www.researchgate.net/publication/335977479_Antibiotic_Use_Guidelines_for_Companion_Animal_Practice_2_nd_edition)
- ✓ Robbins, S. N., Goggs, R., Lhermie, G., Lalonde-Paul, D. F., & Menard, J. (2020). *Antimicrobial prescribing practices in small animal emergency and critical care. Frontiers in veterinary science*, 7. <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00110>
- ✓ Rodríguez, C. (2015). *Vademécum Académico de Medicamentos. Gentamicina: antimicrobianos. McGraw-Hill Education. https://accessmedicina.mhmedical.com/content.aspx?bookid=1552&sectionid=90370876*
- ✓ Rodríguez, J., Quijano, S. E., Martínez, M. E. (2017). Diagnóstico de hongos dermatofitos en perros domésticos (*Canis lupus familiaris*) que reciben atención médica en clínicas veterinarias del municipio de san salvador, El Salvador. *FAO. https://agris.fao.org/search/en/providers/122525/records/6511b0fa58c30050e8a3ea6f*
- ✓ Rosa, F., Ordoñez, R., Guzmán, J., Dacak, D. (2021). Dermatitis por alimento genérico en dos perros de una misma camada reporte del caso. *Revista Ecuatoriana de Ciencia Animal*, 5(3), 2-5. <http://www.revistaecuadorianadecienciaanimal.com/index.php/RECA/article/view/292/226>
- ✓ Sanz, R., Barbeito, C., Massone, A. (s/f). *Carcinoma de células escamosas cutáneo en caninos. Gov. ar [Archivo PDF]. https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/51415/CONICET\_Digital\_Nro.f4152ff0-4177-4bcc-abf3-0c55dc05fc58\_A.pdf?sequence=2&isAllowed=y*
- ✓ Samaniego Guzmán, E. S., & Quishpe Mendoza, X. C. (2024). Prevalencia de sarna sarcóptica (*Sarcoptes scabiei* var *canis*) en caninos atendidos en Clínicas Veterinarias de

- Riobamba. *Universidad & ciencia* (Vol. 13, Número 1, pp. 97–108). Zenodo. <https://doi.org/10.5281/ZENODO.10534901>
- ✓ Sarkis, A., Stephan, F. (2022). Sistema inmunitario cutáneo. *Elsiever*, 56(3), 1 – 10. [https://doi.org/10.1016/S1761-2896\(22\)46752-5](https://doi.org/10.1016/S1761-2896(22)46752-5)
  - ✓ Shea, A. (2011). *Therapeutic antibiotic use patterns in dogs: observations from a veterinary teaching hospital. The Journal of Small Animal Practice*, 52(6), 310–318. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01072.x>
  - ✓ Sieben, C., Machuca, M., Broglia, G., & Massone, A. (2019). Actualización en dermatosis autoinmunes en caninos caracterizadas por pústulas, vesículas y ampollas: anatomopatología y diagnóstico. *Revista de investigaciones veterinarias del Peru*, 30(1), 1–13. <https://doi.org/10.15381/rivep.v30i1.15778>
  - ✓ Singleton, D. A., Pinchbeck, G. L., Radford, A. D., Arsevska, E., Dawson, S., Jones, P. H., Noble, P.-J. M., Williams, N. J., & Sánchez-Vizcaíno, F. (2020). *Factors associated with prescription of antimicrobial drugs for dogs and cats, United Kingdom, 2014–2016. Emerging infectious diseases*, 26(8), 1778–1791. <https://doi.org/10.3201/eid2608.191786>
  - ✓ Singleton, D. A., Pinchbeck, G. L., Radford, A. D., Arsevska, E., Dawson, S., Jones, P. H., Noble, P.-J. M., Williams, N. J., & Sánchez-Vizcaíno, F. (2020). Factors associated with prescription of antimicrobial drugs for dogs and cats, United Kingdom, 2014–2016. *Emerging infectious diseases*, 26(8), 1778–1791. <https://doi.org/10.3201/eid2608.191786>
  - ✓ (S.f).Defined daily doses for animals (DDDvet) and defined course doses for animals (DCDvet). [Archivo PDF]. chrome-extension://efaidnbmninnibpcajpcgclclefindmkaj/https://www.ema.europa.eu/en/documents/other/defined-daily-doses-animals-dddvet-defined-course-doses-animals-dcdvet-european-surveillance\_en.pdf
  - ✓ Tello, E. (2021) *Hipoclorito de sodio como al alternativa terapéutica en el tratamiento de pioderma en perros (Canislupus familiaris) – Distrito Puente Piedra. Lima, 2020* [Tesis de Grado, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo] [file:///C:/Users/usuario/Downloads/Tello\\_Salazar\\_Erick\\_Joel.pdf](file:///C:/Users/usuario/Downloads/Tello_Salazar_Erick_Joel.pdf)
  - ✓ Valle, E. (2016). *Pasantía en clínica de especies de compañía con énfasis en dermatología en la clínica veterinaria VETEPAC.* [Archivo PDF]. <https://repositorio.una.ac.cr/bitstream/handle/11056/13202/Esteban-Valle-Saenz.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

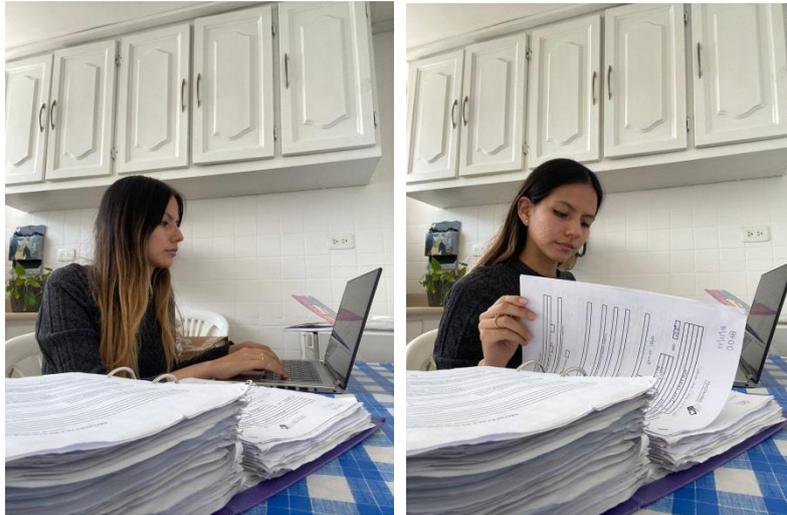
- ✓ Vesga, C. (2020). *Informe pasantías clínica Mascovet Cúcuta*.Edu.co. [Archivo PDF]. [http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/783/1/Vesga\\_2020\\_TG.pdf](http://repositoriodspace.unipamplona.edu.co/jspui/bitstream/20.500.12744/783/1/Vesga_2020_TG.pdf)
- ✓ Wayne, A., McCarthy, R., & Lindenmayer, J. (2011). *Therapeutic antibiotic use patterns in dogs: observations from a veterinary teaching hospital*. *The Journal of Small Animal Practice*, 52(6), 310–318. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01072.x>
- ✓ Wayne, A., McCarthy, R., & Lindenmayer, J. (2011). Therapeutic antibiotic use patterns in dogs: observations from a veterinary teaching hospital. *The Journal of Small Animal Practice*, 52(6), 310–318. <https://doi.org/10.1111/j.1748-5827.2011.01072.x>
- ✓ Wernick, M. B., & Müntener, C. R. (2010). Cefovecin: A new long-acting cephalosporin. *Journal of Exotic Pet Medicine*, 19(4), 317–322. <https://doi.org/10.1053/j.jepm.2010.10.002>
- ✓ Zoetis. (s.f.). *Ficha técnica o resumen de las características del producto Convenia* (Archivo PDF). [https://www.zoetis.es/\\_locale-assets/spc/convenia.pdf](https://www.zoetis.es/_locale-assets/spc/convenia.pdf)

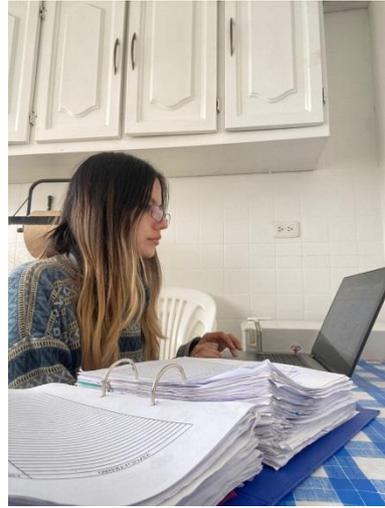
## 11. Anexos

**Anexo 1.** Imagen de archivadores que contenían historias clínicas de los pacientes dermatológicos

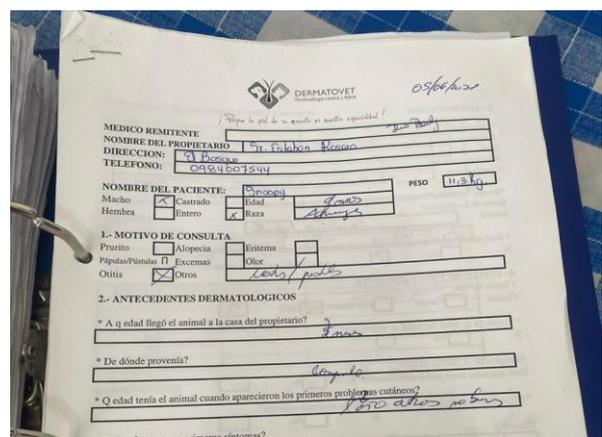
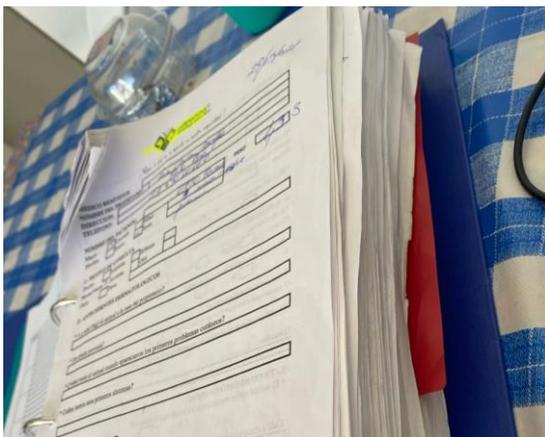


**Anexo 2.** Visitas diarias durante la etapa de campo al centro de especialidades veterinarias CEVET para la recolección de datos y transcripción de información a una base digital realizada para el presente estudio.

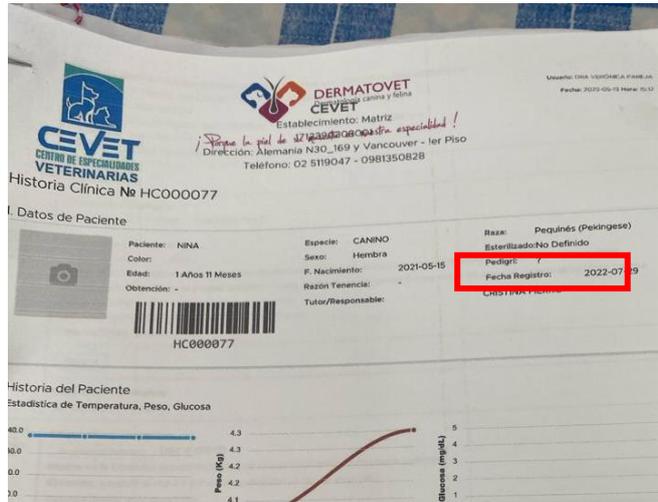
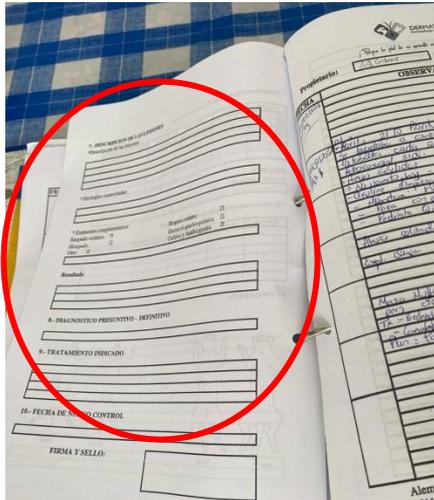




**Anexo 3. Revisión y recolección manual de historias clínicas**



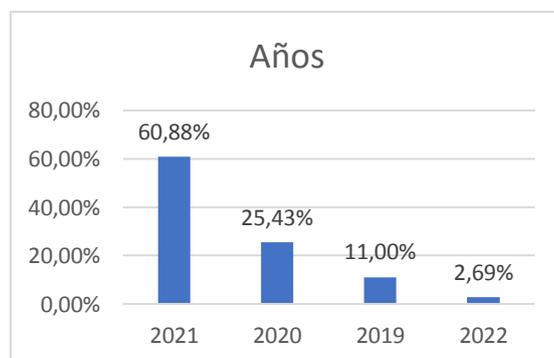
**Anexo 4.** Descarte de historias clínicas ya sean por información incompleta o por el año de consulta



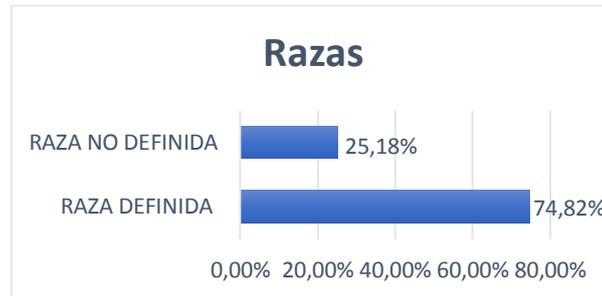
**Anexo 5.** Formato Excel realizado para la categorización de resultados obtenidos con la extensión macros.

Fecha de consult	Tipo de Raza	Sexo	Estado Reproductivo	Edad ( Año )	Peso K	Zona Afectad	Exámenes Lab	Diagnosticc	Antibiótico Administrado	Dosis - Tiempo de tx (mg)
11/7/2021	Raza definida	Hembra	Esterilizado	Geriatrico	24,10	Ventral - Dorsal	Biopsia - Citología - Exámenes de sangre	Adenitis sebácea	Shampoo digluconato de clorhexidina 4%	Shampoo digluconato de clorhexidina 4% - 1 baño x semana x 15 días

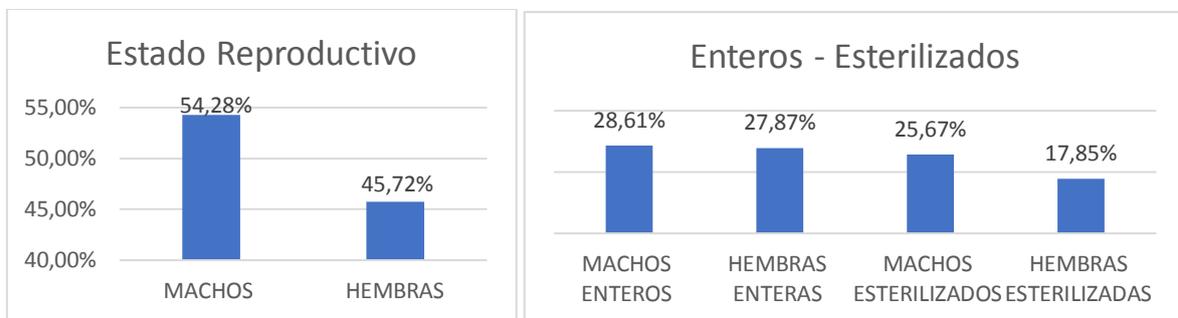
**Anexo 6.** Gráfico estadístico que demuestra por años el porcentaje de pacientes atendidos en el CEVET



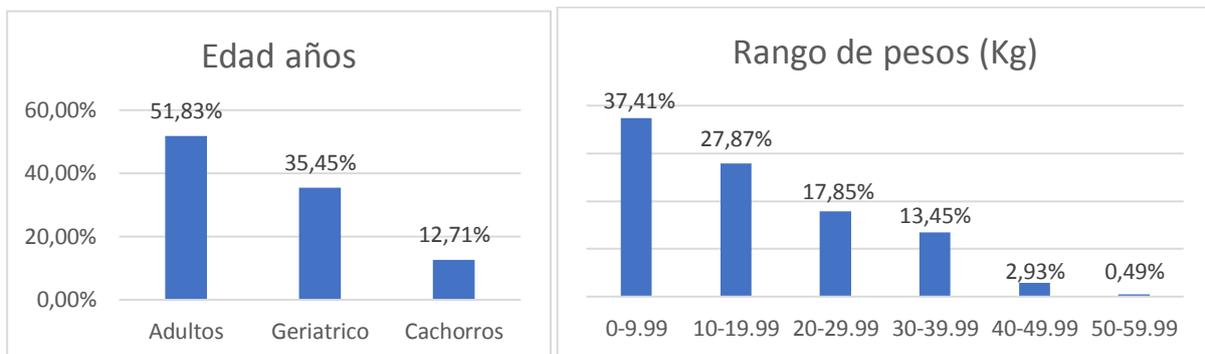
**Anexo 7.** Gráfico estadístico que indica la incidencia de atención de razas definidas sobre las razas no definidas



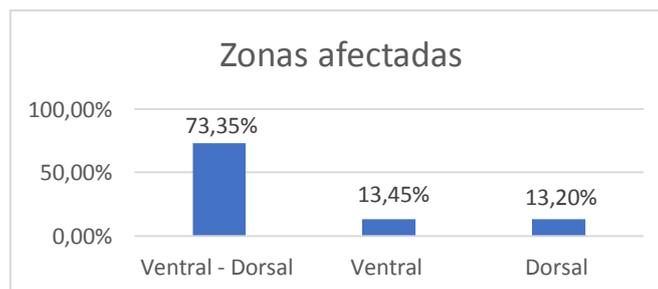
**Anexo 8.** Análisis estadístico de los pacientes atendidos tanto de hembras como machos enteros y esterilizados.



**Anexo 9.** Estudio reflejado en gráfico estadístico sobre la edad y el rango de pesos de los pacientes caninos que fueron atendidos en CEVET

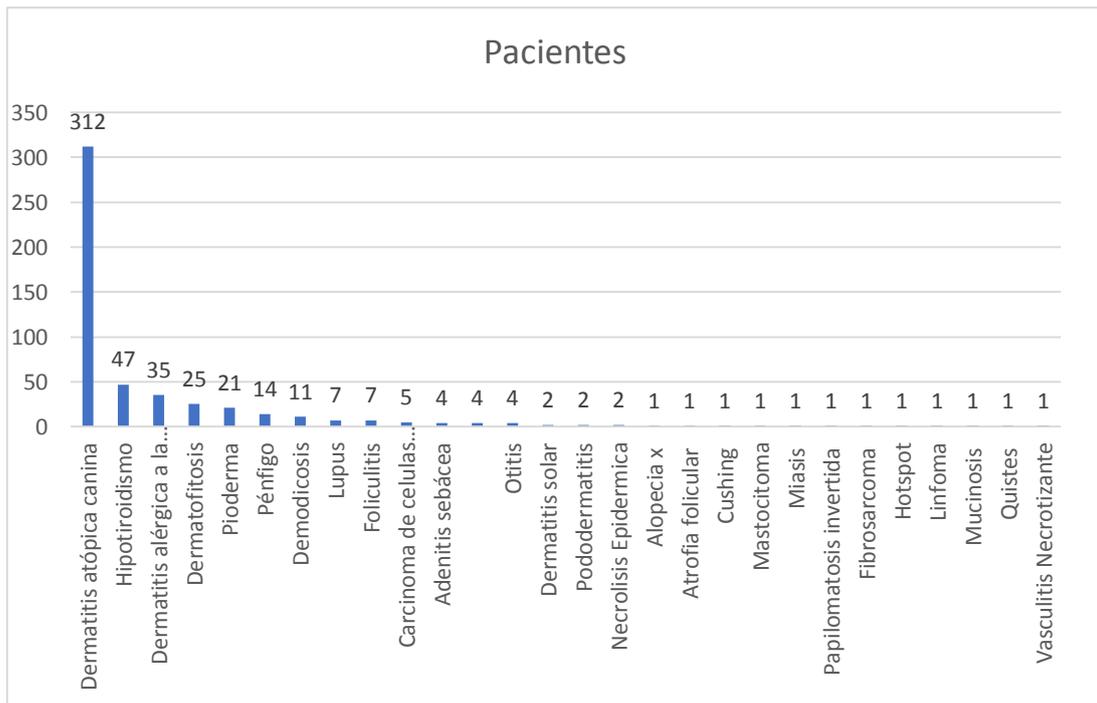


**Anexo 10.** Gráfico estadístico de las áreas afectadas de caninos con problemas dermatológicos

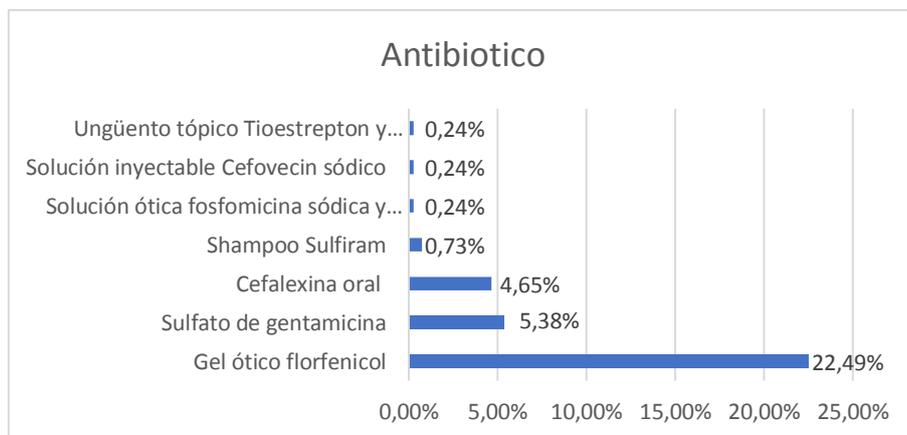


**Anexo 11.** Gráfico y cuadro de diagnóstico definitivo de enfermedades que se presentaron en el estudio

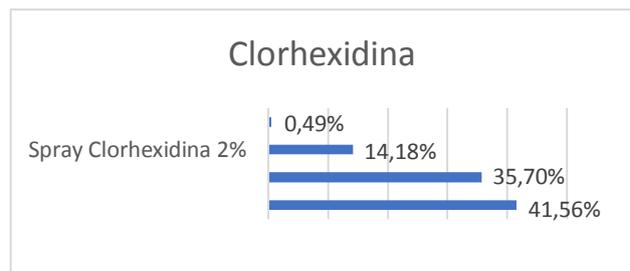
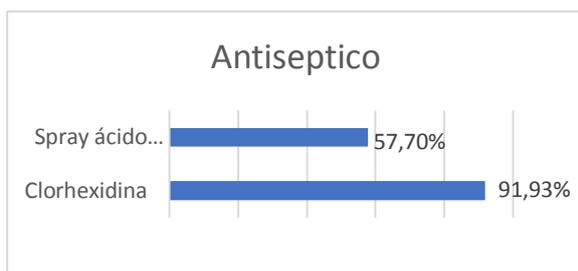
<b>Diagnóstico</b>	<b>Pacientes</b>	<b>Porcentaje</b>
Dermatitis atópica canina	312	76,28%
Hipotiroidismo	47	11,49%
Dermatitis alérgica a la picadura de pulga	35	8,56%
Dermatofitosis	25	6,11%
Pioderma	21	5,13%
Pénfigo	14	3,42%
Demodicosis	11	2,69%
Lupus	7	1,71%
Foliculitis	7	1,71%
Carcinoma de células escamosas	5	1,22%
Adenitis sebácea	4	0,98%
Dermatitis alérgica alimentaria en perros	4	0,98%
Otitis	4	0,98%
Dermatitis solar	2	0,49%
Pododermatitis	2	0,49%
Necrosis Epidérmica	2	0,49%
Alopecia x	1	0,24%
Atrofia folicular	1	0,24%
Cushing	1	0,24%
Mastocitoma	1	0,24%
Miasis	1	0,24%
Papilomatosis invertida	1	0,24%
Fibrosarcoma	1	0,24%
Hotspot	1	0,24%
Linfoma	1	0,24%
Mucinosis	1	0,24%
Quistes	1	0,24%
Vasculitis Necrotizante	1	0,24%



**Anexo 12.** Gráfico estadístico sobre los principales antibióticos empleados en la consulta dermatológica.



**Anexo 13.** Gráfico estadístico de antisépticos y formas de presentación empleadas en planes terapéuticos



**Anexo 14.** Certificado de traducción del resumen del trabajo de titulación.

## English Speak Up Center

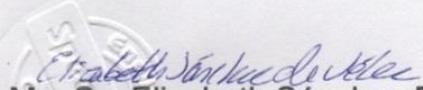
Nosotros "*English Speak Up Center*"

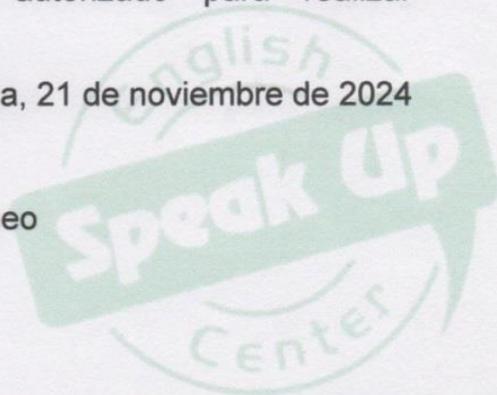
CERTIFICAMOS que

La traducción del resumen de Trabajo de Titulación, previo a la obtención del título de Medica Veterinaria Zootecnista denominado "Estudio retrospectivo sobre modelos de antibioticoterapia en patologías dermatológicas en caninos domésticos atendidos en el Centro de Especialidades Veterinarias CEVET durante el período Enero 2019 Enero 2022" documento adjunto solicitado por la señorita Alejandra Lizbeth Aguirre Abril con cédula de ciudadanía número 1720095064 ha sido realizada por el Centro Particular de Enseñanza de Idiomas "*English Speak Up Center*"

Esta es una traducción textual del documento adjunto. El traductor es competente y autorizado para realizar traducciones.

Loja, 21 de noviembre de 2024

  
Mg. Sc. Elizabeth Sánchez Burneo  
DIRECTORA ACADÉMICA  
Perito Intérprete Traductor  
inglés-español / español-inglés  
Consejo de la Judicatura  
Nº calificación: 12311825



DIRECCIÓN: SUCRE 207-46 ENTRE AZUAY Y MIGUEL RIOFRIO

TELÉFONO: 099 5263 264