

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA



Tesis

**“Hipoclorito de sodio como alternativa terapéutica en el tratamiento de
pioderma en perros (Canis lupus familiaris) – Distrito Puente Piedra.
Lima, 2020”**

Presentada Para Optar el Título Profesional De
Médico Veterinario

Autor:

Bach. Mv. Erick Joel Tello Salazar

Asesor:

Henry Rolando Ojeda Barturén

Fecha de Sustentación:

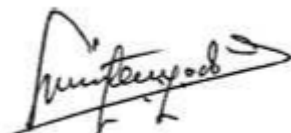
01, de diciembre del 2021

Presentada a la Facultad de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo para optar el Título Profesional de MÉDICO VETERINARIO.

APROBADO POR:



MSC.MV. Segundo Montenegro Vidarte.
Presidente



MV. Fortunato Cruzado Seclén.
Secretario



MV. Zully Montenegro Esquivel
Vocal



MSc.MV. Henry Ojeda Barturén
Asesor



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD MEDICINA VETERINARIA
UNIDAD DE INVESTIGACION



DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

Yo, ERICK JOEL TELLO SALAZAR investigador principales, y MSc. Henry Rolando Ojeda Barturen Asesor del trabajo de investigación "HIPOCLORITO DE SODIO COMO ALTERNATIVA TERAPÉUTICA EN EL TRATAMIENTO DE PIODERMA EN PERROS (Canis lupus familiaris) – DISTRITO PUENTE PIEDRA. LIMA, 2020", declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrara lo contrario, asumimos responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar, que puede conducir a la anulación del Título o Grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 13 de abril de 2022

Nombre Investigador ERICK JOEL TELLO SALAZAR

Nombre del Asesor MSc. Henry Rolando Ojeda Barturén


16430513.

Se dedica este trabajo:

Lleno de regocijo, de amor y esperanza, dedico este proyecto, a cada uno de mis seres queridos, quienes han sido mis pilares para seguir adelante.

Es para mí una gran satisfacción poder dedicarles a ellos, que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo me lo he ganado.

A Dios que siempre ha estado presente en mi vida como fiel amigo.

A mi madre Delia Rosa Salazar Montalvo que ha sido una motivación constante en mi vida para poder lograr mis objetivos y que desde el cielo guía mis pasos.

A mi padre Ramiro Tello Manay que siempre ha sido un pilar en mi formación.

A mis hermanos Edinson y Juan Carlos, porque son la razón de sentirme tan orgulloso de culminar mi meta gracias a ellos por confiar en mí.

Agradecimiento:

A DIOS TODO PODEROSO

Por darme la oportunidad de culminar con éxito mis estudios, brindándome la oportunidad de obtener un grado académico más en mi vida, del cual me siento orgulloso y seguro que será de provecho y prosperidad en mi porvenir.

A MIS PADRES

Por brindarme su ayuda y confianza en el desarrollo de mi carrera, por su comprensión y apoyo en todo momento.

A MIS HERMANOS

Por brindarme su ayuda y apoyo en los momentos que solicite un favor. Gracias a todos por estar ahí cuando más los necesite durante mi carrera.

A MI ASESOR

Por su orientación y compartir sus conocimientos, por su amistad que es un tesoro invaluable.

INDICE

RESUMEN

ABSTRACT

I. INTRODUCCIÓN	9
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.	11
2.1 Antecedentes	11
2.2 Bases teóricas	19
2.2.1. Pioderma en perros.	19
2.2.2. Clasificación según la profundidad de las lesiones:.....	20
2.2.2.1. Pioderma de superficie o Seudopiodermas.	20
2.2.4. Hipoclorito de sodio.....	26
2.3. Base conceptual.	28
III. MATERIALES Y MÉTODO	29
3.1 Localización	29
3.2 Metodología	29
3.2.1 Tipo, nivel y método de estudio	29
3.2.2 Técnicas, instrumentos, equipos y materiales.....	29
IV. RESULTADOS	30
V. DISCUSIÓN.....	¡Error! Marcador no definido.
VI CONCLUSIÓN	35
VII RECOMENDACIONES.....	¡Error! Marcador no definido.
VIII BIBLIOGRAFÍA	36
IX REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	37

Resumen

Este trabajo presenta los resultados de una investigación documental sobre el hipoclorito de sodio como alternativa terapéutica en el tratamiento de pioderma en perro (*canis lupus familiaris*) en el distrito Puente Piedra. Lima.

Parte del análisis de los trabajos presentados en varios de los estudios realizados tanto sobre las alternativas del hipoclorito de sodio como de la pioderma en perros (*canis lupus eritematoso*) que se han dado en el país en los últimos años., mejora la capacidad del médico veterinario para tomar decisiones sobre los pacientes permitiendo mejorar el abordaje clínico y el proceso de diagnóstico de las enfermedades dermatológicas en perros a través de la anamnesis, exploración clínica, diagnóstico y pruebas complementarias.

Este estudio influirá positivamente en la sociedad ya que va a disponer de una alternativa dentro de la medicina veterinaria donde el animal va a mostrar una recuperación temprana.

Se concluyó que el hipoclorito de sodio es un antiséptico bien tolerado con propiedades antiinflamatorios, eficaz sobre todo en Pioderma superficial en perros.

Palabras clave: Pioderma canino, hipoclorito de sodio, alternativas.

Abstract

This work presents the results of a documentary research on sodium hypochlorite as a therapeutic alternative in the treatment of pyoderma in dogs (*canis lupus familiaris*) in the Puente Piedra district. Lima.

Part of the analysis of the papers sent in several of the studies carried out both on the alternatives of sodium hypochlorite and pyoderma in dogs (*canis lupus erythematosus*) that have occurred in the country in recent years., It improves the capacity of the doctor. veterinarian to make decisions about patients allowing to improve the clinical approach and the diagnostic process of dermatological diseases in dogs through the anamnesis, clinical examination, diagnosis and complementary tests.

This study will positively influence society since it will have an alternative within veterinary medicine where the animal will show an early recovery.

It was concluded that sodium hypochlorite is a well-tolerated antiseptic with anti-inflammatory properties, effective especially in superficial pyoderma in dogs.

Key words: Canine pyoderma, sodium hypochlorite, alternatives

I. INTRODUCCIÓN

El pioderma canino es considerado una enfermedad zoonótica de mucha importancia, en la que el médico veterinario vela por la salud animal y por la salud pública.

La búsqueda de nuevas alternativas terapéuticas en el campo de la medicina veterinaria es un proceso latente. Junto con los éxitos logrados en el campo de la farmacoterapia se utilizan ampliamente métodos terapéuticos que no emplean medicamentos, como el uso del hipoclorito de sodio que permiten aplicar una solución cualitativamente novedosa a problemas terapéuticos actuales como la pioderma que no encuentran respuestas adecuadas a tratamientos convencionales.

En el distrito de Puente Piedra el problema de pioderma en perros se ha incrementado considerablemente por muchos factores en las que se hallan quemaduras, traumatismos e infecciones.

El perro es más susceptible a las infecciones de la piel posiblemente por tener la epidermis más delgada, por la escasez de lípidos intercelulares, por la falta de un tapón de queratina y sebo en el infundíbulo folicular y por tener un pH cutáneo más alcalino, esto es discutible por haber una gran variación en el pH cutáneo entre razas y en las diferentes áreas de la piel. En muchos casos la enfermedad bacteriana de la piel se puede manifestar como complicación secundaria debido a traumas o inmunodeficiencia; inmunidad cutánea producto de alguna patología primaria; por lo que es muy importante tomarlo en cuenta en el diagnóstico y tratamiento en las enfermedades de la piel en el perro porque la gran mayoría de las piodermas en el perro son secundarias, por lo que si no se diagnostica la causa primaria, el tratamiento de la pioderma no va a impedir las recidivas; el diagnóstico de la pioderma debe dirigirse hacia la identificación y control de las causas subyacentes o predisponentes; por lo que es importante identificar la profundidad de la pioderma para poder realizar el tratamiento más adecuado y dar un pronóstico más preciso del cuadro clínico.²

La medicina veterinaria viene innovando nuevas técnicas alternativas para la salud de nuestras mascotas, buscando tratamientos alternativos más económicos, más eficientes; el tratamiento con hipoclorito de sodio van adquiriendo mayor aceptabilidad por los peruanos ya que se ha demostrado en diferentes estudios su beneficio como bactericida, antiinflamatorio y regeneradora de tejido; siendo el hipoclorito de sodio una opción utilizada

para la pioderma, y es el médico veterinario el único que está capacitado para controlar el tratamiento de pioderma canino frente a una larga lista de diagnósticos diferenciales que puedan confundirse con pioderma canino; esto se puede prevenir asegurando un diagnóstico minucioso, adecuado de pioderma canino, basándose en una anamnesis exhaustiva, en un examen físico completo.

En perros con lesiones muy extensas o difusas se puede utilizar baños con hipoclorito de sodio, se prepara al 0,0025% (2,5 ml de cloro/1 de agua) ya que en esta concentración elimina entre un 99,94 a 100% de *staphylococcus* resistentes después de diez minutos de contacto por lo que es recomendable su uso para tratar y prevenir la pioderma canina, siendo un tratamiento extremadamente económico, eficaz y lleva un bajo riesgo de irritación de la piel. El hipoclorito es un antiséptico simple y barato para restablecer la salud de nuestros pacientes; el presente estudio influirá positivamente dentro de nuestra sociedad, ya que va a disponer de una alternativa dentro de la medicina veterinaria donde el animal va a mostrar una recuperación temprana, satisfactoria siendo accesible a nuestra economía; como resultado un animal en excelentes condiciones de salud.

II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.

Para la realización del presente estudio se decidió incluir aquellos trabajos cuyo título, tema u objetivo estuviese relacionado con el hipoclorito de sodio y la pioderma canino, realizadas en Perú y en otros países; como a continuación se presenta; se recopilaron antecedentes sobre el pioderma canino, hipoclorito de sodio; su tratamiento para comprender con mayor facilidad los nuevos desafíos asociados al tratamiento de pioderma canino, profundizando de esta forma la revisión bibliográfica existente en esta investigación.

2.1 Antecedentes

Hiller, respecto a su estudio sobre “Pyoderma caused by *Pseudomonas aeruginosa* infection in dogs.20 cases” cuyo objetivo fue analizar las frecuencias de los distintos patrones de presentación clínicos e histopatológicos en veinte pacientes caninos enfermos con pioderma causados por *pseudomona aeruginosa* cuyo tratamiento de elección fueron las fluoroquinolonas durante tres a cuatro semanas. Los bacilos no siempre se presentan en citología, los tejidos mostraron un patrón severo de foliculitis-furunculosis perforante.³

Los resultados obtenidos en este trabajo revelan que las pioderma son afectados únicamente por *pseudomona aeruginosa* siendo extremadamente dolorosas afectando principalmente el tronco, el cual presenta lesiones que presentan pápulas eritematosas, bullas hemorrágicas y lesiones costroso/ulcerativas.

Dolores, respecto a su estudio sobre “Bactericida de hipoclorito de sodio sobre *Staphylococcus cohnii* productor de biofilm en una fábrica” el hipoclorito de sodio tiene un efecto residual de más de dieciocho horas sobre las superficies lisas a concentraciones 0,5 mg/ml. ⁴

Los resultados en este estudio de investigación es que a la concentración menor de 0,1% se logra la inhibición del crecimiento bacteriano hasta por 48 horas, el efecto residual posiblemente haya sido mayor pasada las dieciocho horas.

Alva de Piérola, A., respecto a su estudio de investigación en su tesis sobre la “Evaluación de la actividad bactericida y efecto residual de sprays in vitro en el pelo de perros sobre *Staphylococcus* en la Universidad Científica del Sur” cuyo objetivo en su investigación fue medir la eficacia y efecto residual de sprays bactericida como la clorhexidina al 2%, el hipoclorito de sodio, el ácido hipocloroso y el N – acetilcisteína, utilizando suero fisiológico como control negativo; se aplicó en treinta perros spray en flancos, recolectándose una muestra de 0,02 gramos de pelo el día uno, dos, tres y cuatro post aplicación de cada zona, sembrándose *Staphylococcus pseudintermedius* en una placa Petri realizando la inoculación de pelo, midiendo el tamaño del halo formado en veinticuatro horas. ⁵

Los resultados de esta investigación demuestran la eficiencia de los cuatro sprays mencionados como la clorhexidina al 2‰ siendo el más potente, el que mayor duración tuvo alcanzando un efecto residual de dos días a diferencia de los otros que duraron menos de 24 horas; por lo que se concluye que los sprays bactericidas, son una alternativa eficiente a *Staphylococcus pseudintermedius* de manera tópica. Sin embargo pese a la formación del halo en estos últimos tres sprays se evidencia un crecimiento de bacterias en el interior de este, siendo ineficiente pasado las veinticuatro horas.

Parras P., Ryans, Silverberg J., respecto a su estudio sobre “Eficacia de los baños de lejía para reducir la gravedad de la dermatitis atópica” incluyeron cuatro ensayos a niños y uno incluyó tanto a niños como a adultos. Los cinco estudios reclutaron pacientes con reacciones adversas de moderado a grave; cuatro estudios evaluaron la eficacia de los baños de lejía al 0,005 ‰ y un estudio evaluó un limpiador al 0,0061 ‰ que contenían lejía; sin embargo a pesar que los tiempos de baño estaban estandarizados, un estudio no se documentó, no se registró sus resultados; los estudios evaluaron el efecto de los baños de lejía sobre el *S. aureus*, sólo cuatro pudieron evaluar de manera segura los parámetros bacteriológicos, un estudio no encontró una reducción en la proporción de pacientes colonizados en ambos grupos. De tres estudios encontraron reducciones en la densidad de *S. aureus* después de baños normales y con lejía pero sin diferencias significativas entre los grupos, en la evaluación bacteriológica dos estudios no encontraron diferencias significativas de resistencia a los antibióticos entre los grupos; la duración de los baños varió de 5 a 10 minutos, las medidas de resultados incluyeron el área de superficie corporal, el área del eccema y el índice de gravedad. ⁶

Los resultados de esta investigación encontraron que los baños de lejía en niños como adultos, no fueron más efectivos que los baños de agua; podría ser que los baños de agua por si solos puedan reducir el riesgo de infección por bacterias en pacientes con efectos adversos. Estos resultados son inesperados ya que las exacerbaciones de los efectos adversos se correlacionan con la densidad epidérmica de *S. aureus* necesitándose estudios futuros para dilucidar este punto.

Hiller A., Lloyd D., Weese S., Blondeau J., Boothe D., Breitschwerdt E., Gurdabassi L., Papich M., Rankin S., Tumidge J., Sykes J., respecto a su estudio de investigación “Directrices para el diagnóstico y la terapia antimicrobiana de la foliculitis bacteriana superficial canina (Grupo de trabajo sobre directrices antimicrobianas de la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas de los Animales de Compañía)”, los integrantes de este grupo de trabajo no han podido lograr un consenso sobre como las cefalosporinas, incluidas cefalexina, cefradoxil, cefpodoxima y cefovecina, deben distribuirse como DMA (fármaco antimicrobiano) de primer o segundo nivel. ⁷

Los resultados de este estudio revelan que todos los DMA están aprobados para uso en el tratamiento de heridas y abscesos cutáneos o pioderma, en perros que han demostrado eficacia en estudios clínicos.

Leung Thomas H., Zhang Lilliam F., Wang J., Ning S., Knox Susan J., Kim Seung K., respecto a su estudio “El hipoclorito tópico mejora las enfermedades de la piel mediados por NF – κ B en ratones en queratinositos humanos primarias” encontraron que el hipoclorito de sodio inhibía reversiblemente la inducción genética dependiente de NF – κ B, estimuladas por TNF – α . La exposición de queratinocitos humanos al 0,005 % de NaOCl durante una hora antes de la estimulación con TNF – α eliminó la inducción de ambos genes. La muerte celular no aumentó en las células tratadas con NaOCl y el NaOCl no alteró el pH del medio; lo que puede afectar la capacidad de respuesta del TNF – α , por tanto el NaOCl inhibió de forma reversible la inducción genética dependiente de NF – κ B estimulada por TNF – α en queratinosis humana primarias.⁸

Los resultados de este estudio proporcionan la eficacia del NaOCl en la dermatitis atópica humana, mostrando que el NaOCl podría usarse en otros procesos patológicos impulsado por NF – κ B, además sugieren que el tratamiento tópico con NaOCl pueden extenderse fácilmente a otros procesos de enfermedad inflamatoria impulsada por NF – κ B.

Garlotti D.N., Ecva Dip, Gatto H., PdD, respecto a su estudio “El arte del champú en dermatología canina y felina: estrategia de tratamiento y prevención” relaciona la tecnología actual con los champús veterinarios utilizados para perros y gatos, las formulaciones de champú se compone de agentes tenso activo (moléculas anfifílicas) dotadas de afinidad para el agua como para el aceite, en el agua los tenso activos forman estructuras miceliales cuyo objetivo es reducir al mínimo el contacto de la parte lipofílica del tenso activo con el medio acuoso. El proceso de formación de micelas explica muchas de las propiedades tenso - activas y su capacidad para emulsionar, así como para solubilizar y dispersar aceites. El uso de champú en enfermedades bacterianas (Pioderma), los champús antibacterianos eliminan los desechos tisulares, permitiendo el contacto directo del principio activo con el microorganismo y fomentando la eliminación del exudado. Los casos leves de Pioderma superficial pueden ser tratados con champú, no obstante en la mayoría de los casos se administran antibióticos sistémicos para asegurar una respuesta rápida en cuyo caso el champú desempeña un papel de apoyo.⁹

Los resultados de esta investigación incluye el empleo de champús medicinales en dermatología veterinaria; este plan terapéutico debe ser difundido tanto a corto como a largo plazo para obtener los mejores resultados.

Alvárez V. L., respecto a su estudio “Detección de *Staphylococcus pseudintermedius* y *Staphylococcus aureus* aislados de piodermas caninas mediante PCR - RFLP” tuvo como objetivo detectar *Staphylococcus pseudintermedius* y *Staphylococcus aureus*, mediante PCR – RFLP, aislados de piodermas caninos, para lo cual se evaluó 141 *Staphylococcus sp* aislados durante los años 2016 – 2018 mediante PCR – RFLP. Se evidencian que el 87,9 % de los aislados pertenecen a la especie de *Staphylococcus pseudintermedius*, mientras que ninguno se identificó como *Staphylococcus aureus* y finalmente el 12,11% restante se identificó como *Staphylococcus sp*. En general se reporta altas frecuencias de aislamientos

de *Staphylococcus pseudintermedius* a partir de hisopados de piodermas en caninos; estos resultados se explican debido a que *Staphylococcus pseudintermedius* al ser el mayor colonizador de la piel de los caninos es más factible que actúe y esté involucrado como patógeno oportunista ante la alteración de la microbiota de la piel, en el caso de la *sp aureus*, los resultados muestran ser distintos a los encontrados en otros estudios.¹⁰

Los resultados de esta investigación evidencian el *Staphylococcus pseudintermedius* está presente en las piodermas caninos en un 87,9 % siendo el agente más frecuente aislado.

Banovic F., Olivry T., Beumer W., Papsj., Sthi J., Rogers A., Megan J., respecto a su estudio “Hipoclorito de sodio diluido (lejía) en perros. Eficacia antiséptica, tolerabilidad local y efecto in vitro sobre la función de barrera cutánea y la inflamación” cuyo objetivo fue determinar el efecto antibacteriano in vivo y la tolerabilidad de la aplicación tópica de lejía diluida y evaluar su efecto in vitro sobre los lípidos de la barrera cutáneas y sus propiedades antiinflamatorias sobre los queratinocitos, el tratamiento consistió en hipoclorito de sodio diluido en un mantenimiento filtrado estéril medio a concentraciones de 0,0025, 0,005, 0,05, 0,1 y 0,5 %, el medio sin tratar sirvió como control negativo. La parte in vivo del presente estudio demostró la eficacia anti bacteriana y seguridad de la lejía diluida para su uso en perros.¹¹

Los resultados de esta investigación indican que una solución tópica de lejía diluida en concentraciones de hipoclorito de 0,05 o 0,005 % durante 10 a 15 minutos de duración actúa como un antiséptico en Pioderma bacteriano superficial.

Wong Su – Ming, Guan Ting, Baba R., respecto a su estudio “Eficacia y seguridad de los baños de hipoclorito de sodio (lejía) en pacientes con dermatitis atópica moderada a grave” cuyo objetivo fue evaluar la eficacia y seguridad de los baños de lejía como coadyuvante en pacientes entre 2 y 30 años con dermatitis atópica de moderado a grave, pacientes empapados en lejía diluida o baños de agua destilada por 10 minutos, dos veces por semanas durante dos meses.¹²

Los resultados de este estudio demuestra que el hipoclorito de sodio tiene propiedades antimicrobianas in vitro e in vivo contra *Saphylococcus aureus* incluída la metilicina, los resultados también demuestra la eficacia y seguridad de baños de lejía en pacientes con dermatitis atópica de moderada a grave.

Antúñez et al, respecto a su estudio realizado en el “laboratorio de bacteriología de la facultad de Medicina Veterinaria de la UMSM durante el período de 2000 a 2006”, encontró que el *Staphylococcus intermedius*, ahora *Staphylococcus pseudintermedius* fue la especie más aislada en un 70,6% por medio de cultivo y antibiograma en un total de 620 muestras provenientes de perros de la clínica de animales menores y clínicas de Lima.¹³

Los resultados de este estudio demuestran que el *Staphylococcus* más frecuente aislada por medio de cultivo y antibiograma fue el *Staphylococcus intermedius*; los resultados muestran ser similares a otros estudios realizados en diferentes partes del mundo.

Wang et al, respecto a su estudio reportado en “mordeduras de animales”, registró una frecuencia de 92% de *Staphylococcus pseudintermedius* de los casos clínicos de pioderma canino por *staphylococcus* en China.¹⁴

Los resultados demuestran que el *Sstaphylococcus intermedius* es la bacteria que se aísla con mayor frecuencia en piodermas caninos, siendo el causal predominante de infecciones de la piel y tejidos blandos en perros.

Vasilescu, respecto a su estudio sobre “las bacterias del género *Staphylococcus*” demostraron que las bacterias tienen la capacidad de sintetizar ciertos tipos de enzimas y toxinas durante su crecimiento que complican las lesiones preexistentes y aceleran el crecimiento bacteriano aún más, el *Staphylococcus pseudintermedius* se aisló en el 90% de los casos de la pioderma así como el *S.aureus*, multiplicándose excesivamente y además se adhieren a los queratinocitos del estrato córneo e invaden los folículos pilosos y las glándulas sudoríparas, proliferándose gracias a enzimas afectándolos tejidos.¹⁵

Los resultados demuestran que el *Sstaphylococcus intermedius* es la bacteria más frecuente en piodermas causando más daño debido a su excesiva producción de toxinas y enzimas complicando aún más el cuadro clínico.

Cordero M., respecto a su estudio sobre “hipoclorito de sodio” llegó a la conclusión que tiene efecto bactericida, viricida, fungicida y esporocida; exponiendo que algunos estudios han revelado los efectos antibacterianos del hipoclorito de sodio y su uso como agente terapéutico en infecciones por *Staphylococcus* resistente a la meticilina. En otro estudio mostró no sólo su efecto antibacteriano si no su capacidad para reducir la inducción de genes inflamatorios, en los queratinocitos sin mostrar cambios en los lípidos y ceramidas cutáneas, su dilución entre 0,05% a 0,005% no causó signo de irritación cutánea.

¹⁶

Los resultados demuestran que el hipoclorito de sodio ha demostrado ser una excelente opción para el tratamiento de pioderma resistente.

Fadok Valerie A., DVM,Ph D, DACVD, Irwin K.,DVM,DACVD, respecto a su estudio sobre “Champú hipoclorito de sodio/ácido salicílico para tratamiento de la pioderma estafilocócica canina” llegó a la conclusión que el producto utilizado en este estudio ofrece una nueva opción que combina el poder del champú con la actividad antibacteriana del hipoclorito de sodio y del ácido salicílico. El hipoclorito de sodio saponifica las grasas y el oxígeno reactivo, los radicales oxidan los ácidos grasos, degradan así los fosfolípidos en el organismo. Los baños de hipoclorito de sodio se recomienda a menudo para personas con infecciones causadas por *staphylococcus aureus* resistentes a la meticilina, el hipoclorito de sodio al 0,0661% fue eficaz para el tratamiento de niños con dermatitis atópica asociada con infecciones por *staphylococcus aureus*. Los dermatólogos veterinarios han optado por el uso de terapia tópica que incluyen baños de lejía diluida en 0,005% de hipoclorito de sodio para tratar infecciones por MRS en perros.¹⁷

Los resultados de esta investigación demuestran como única terapia el hipoclorito de sodio para perros con pioderma superficial asociado con *staphylococcus pseudintermedius* incluyendo cepas resistentes a la meticilina.

Erikson et al.Br J., respecto a su estudio sobre “Levantar la tapa del biofilm del antibacteriano y efectos anti biofilm del hipoclorito de sodio con *staphylococcus aureus* en dermatitis atópica” los resultados de este estudio in vivo y ex vivo sobre la composición del biofilm de la piel lesionadas e infectada de dermatitis atópica y los efectos inhibidores y nuevas concentraciones de hipoclorito de sodio necesarias para erradicar o inhibir en las biopelículas.¹⁸

Los resultados de esta investigación demuestran que la solución al 0,05% del hipoclorito de sodio para baños son potenciales clínicos, son beneficiosos para tratar las biopelículas de *staphylococcus aureus*.

Pariser M., Gard S, Grant D. and Schmeitze L, respecto a su investigación sobre “Un estudio in vitro para determinar el mínimo bactericida, concentración del hipoclorito de sodio requerido para inhibir *staphylococcus* resistente a la meticilina cepas de *pseudintermedius* aislados de piel canina” *staphylococcus seudintermedus* resistente a la meticilina se ha convertido en un patógeno más común en perros en hospitales veterinarios. El hipoclorito de sodio es el desinfectante más usado en los EEUU, es de acción rápida y tiene amplio espectro de actividad contra muchos microbios., se recomienda uso de concentración de 1:10 a dilución 1:100 para desinfectar hospital humano.¹⁹

Los resultados de esta investigación sugiere que el hipoclorito de sodio podría ser un tratamiento tópico, un descontaminante eficaz contra MRSP en el hogar.

Anonelli A., Pacet R., Giovannin1 L.,Baccan I., Giuliani and Rossolini Gian, respecto a su investigación sobre “Actividad antimicrobiana in vitro del descontaminante Hyben X comparado con clorhexidina y el hipoclorito de sodio contra bacterias comunes y patógenos de levadura” los resultados de esta investigación demuestran que la alternativa del hipoclorito de sodio y la clorhexidina para el tratamiento de infecciones parodontales y endodóntias y para infecciones fúngicas de otras membranas mucosas y piel. Hyben solución higroscópica enjuague; en comparación con el hipoclorito de sodio y clorhexidina contra cepas de patógenos bacterianos y fúngicos tiene una excelente actividad antimicrobiana. contra la especie.²⁰

El hipoclorito de sodio representa una opción interesante para el tratamiento de la periodontitis, infecciones y úlceras.

Changa G., respecto a su estudio sobre “Dermatitis canina en el distrito de Miraflores” nos da a conocer en su investigación que la pioderma superficial primaria no tiene causa subyacente causada por más de una especie bacteriana. Scott D; Miller W y Griffin C., citado por Changa²¹ sostiene que la pioderma superficial compromete la epidermis, son de corta

duración, no dejan cicatriz, se caracteriza por presentar pápulas, pústulas, costras y escamas, collaretes epidérmicos o áreas circunscritas de eritema y alopesia que puede tener con hiperpigmentos.²²

Los resultados de esta investigación demuestran que el *staphylococcus intermedius* es la bacteria que se aísla con más frecuencia en piodermas caninos.

Ortega A., respecto a su estudio sobre “Análisis de las enfermedades dermatológicas presentadas en el centro veterinario y odontológico <Sabuesos> durante el semestre rural” en la que se atendieron a 53 pacientes caninos por afecciones dermatológicas, un solo caso presentó más de una patología dermatológica a la vez, resultando un total de 73 patologías dermatológicas distintas. Forgel y Manzuc, citado por Ortega²³, afirman que las piodermas son las afecciones dermatológicas más frecuentes, cuyo agente causal más importante es *staphylococcus intermedius* acompañado o solo por otros tipos de bacteria gram positiva o gram negativo, en su mayoría las piodermas son afecciones secundarias a otros procesos dermatológicos, debido a que *staphylococcus intermedius* se halla normalmente en equilibrio con el huésped, desarrollando múltiples nichos bacterianos sobre los queratinocitos o en las aberturas pilosas. Calderón, citado por Ortega²⁴, opina que el impétigo es una dermatitis superficial pustular interfolicular hallada en perros jóvenes de 2 y 16 semanas de edad, el agente etiológico es *staphylococcus intermedius*, “Piodermas de los cachorros” caracterizado por la presencia de pústulas sub córneas que afectan la piel sin pelos.²⁵

Los resultados demuestran que la alteración de cualquiera de estos mecanismos defensivos llevan a una colonización bacteriana excesiva y luego a desarrollar una pioderma.

Lena S., Dario J., Koes V., and Stuermer E., respecto a su estudio “Perfiles de seguridad y eficacia de diferentes sodio comerciales, solución de hipoclorito/ac. hipocloroso (NaClO/HClO): antimicrobiano eficacia, impacto citotóxico y parámetros físico químico in vitro” tuvo como objeto determinar la citotoxicidad y la eficacia antimicrobiana de seis soluciones de irrigación de heridas de NaClO/HClO. En resumen las investigaciones presentadas descubren importantes diferencias entre determinadas soluciones basadas en NaClO/HClO, su eficacia y la biodisponibilidad depende de especificidades físico químicos, propiedades, concentraciones y tiempos de exposición.²⁶

Los resultados evidencian que basado en la citotoxicidad evaluada y microbicida, la eficacia de la solución se puede clasificar de la siguiente manera de menor a mayor efecto microbicida e impacto citotóxico: Microdacyn GoVR

Alien H., Vaze N., Choic et al, respecto a su estudio “La presencia y el impulso de biopelículas *staphylococcus* en la dermatitis atópica” cuyo objetivo fue determinar si el hipoclorito de sodio tiene efectos antibacterianos y antibiofilm sobre células aisladas de *staphylococcus aureus* derivado de la piel AD. La formación de biopelículas por los aislados de *staphylococcus aureus* fueron significativamente inhibidos cuando se sometía a

concentraciones que van desde 0,0219% en comparación con las biopelículas de control no sometidas al hipoclorito de sodio.²⁷

Los resultados de esta investigación mostraron que el tratamiento de las biopelículas de *staphylococcus aureus* con 0,04%, el hipoclorito de sodio tiene efecto antimicrobiano, mató casi a todas las bacterias, mientras que la mayoría de las células en los no tratados biopelículas (controles) solo teñidos de verde lo que indica bacterias vivas con membrana celular intacta.

Cotter J., Fader C., Lilley C., Herndon D., respecto a su investigación “Parámetros químicos, actividades antimicrobianas y toxicidad”, cuyo objetivo fue demostrar el uso de hipoclorito de sodio como antiséptico tópico común en la terapia de heridas. Bunyan, J., citado por Cotter²⁸ sostiene que en la segunda guerra mundial, Bunyan fue pionero en su uso en quemaduras con 0,2% de hipoclorito de sodio y luego cubriendo la herida con sobre oclusivo con 0,05% de NClO.²⁹

Los resultados evidenciaron poca información sobre la toxicidad de soluciones de NaClO para la piel, lo recomendable es la solución del hipoclorito de sodio al 0,1% es menos tóxico, en concentraciones diluidas, el hipoclorito de sodio es eficaz actúa como microbicida, tiene propiedades fisiológicas en reducir edemas e inflamación.

Hon K L, Sang T., Lee VW y col., en su estudio “Eficacia del hipoclorito de sodio (lejía) baños para reducir la colonización de *staphylococcus aureus* en la infancia acceso de aparición moderada a graves: un estudio aleatorizado, controlado con placebo ensayo cruzado” muestra que el gel que contiene hipoclorito de sodio diluido (0,006%) evaluó el tratamiento de *staphylococcus aureus* colonizado de moderado a grave, atópico en dermatitis en niños.³⁰

Los resultados evidenciaron que el gel de baño de hipoclorito de sodio mejoró significativamente todos los tratamientos primarios y secundarios en dermatitis.

Sánchez R, F., Furuya M, A., Arroniz P, S., Gómez M, A., Gómez L., en su estudio “Comparación de la acción bactericida de hipoclorito de sodio y Microcyn 60” se evaluó la capacidad antimicrobiana del agua súper oxidada (Microcyn 60) sobre cepas bacterianas causantes de falla en endodoncia (*e. fecalis.*, *Paeruginosas*) utilizando el *B. subtilis* como comparativo, se utilizaron pruebas de concentración mínima inhibitoria y los de difusión en agar utilizando el agua súper oxidada a concentraciones normales y se comparan con concentraciones de hipoclorito de sodio al 2,5 y 5%, siendo eficaz el hipoclorito al 5,25%, como sustancia irrigadora es bactericida, sus propiedades desinfectantes a comienzos del siglo XIX fueron recomendados como solución antiséptica por Henry Dakin para heridas de soldados en la primera guerra mundial. El hipoclorito es hipertónico (2,800 mOs- mol/kg) y muy alcalino (pH = 11,7 a 11,7).³¹

Los resultados de esta investigación nos demuestran que el hipoclorito de sodio sigue siendo usado como sustancia irrigadora eficaz a concentraciones de 2,5% como a 5,25% con acción bactericida.

Founier A., en su estudio de investigación “Efecto del hipoclorito de sodio al 2,5% y 5,25% sobre tejidos peri apicales estudio en vivo” realizado en cuatro perros seleccionados, se concluye que el hipoclorito de sodio obtiene mejores resultados clínicos al 5,25% como solvente irrigante.³²

Los resultados demuestran que el hipoclorito de sodio a sido usado en odontología por su capacidad bactericida, su grado de tensión superficial al 5,25%.

Capulín M., Romero C., Pareja V., en su estudio de investigación “Ventaja del uso del hipoclorito de sodio en Pioderma canino” buscan nuevas alternativas para combatir la aparición de bacterias multi -resistentes como el hipoclorito de sodio. En pioderma superficial surge el hipoclorito de sodio como terapia tópica al 0,06% de solución, dos a cuatro veces a la semana. En estudios recientes, en organismos vivos, se probó la eficacia antibacteriana en una sola aplicación del hipoclorito de sodio al 0,05% en forma tópica, reduciendo el número de bacterias en la piel de peros sin dejar signos de irritación.³³

Los resultados evidencian que el uso del hipoclorito de sodio diluído, utilizado en la piel de perros, es útil en pioderma superficiales, no se recomienda como terapia única, pero si como parte del manejo en pioderma canino superficiales en perros.

2.2 Bases teóricas

Identificando la profundidad de la pioderma para poder realizar el tratamiento más adecuado y dar un pronóstico más preciso del cuadro clínico, examinando minuciosamente al paciente para evidenciar la presencia de lesiones primarias como pápulas y pústulas, teniendo presente que las lesiones crónicas pueden dificultar el diagnóstico.³⁴ El diagnóstico de la pioderma debe dirigirse hacia la identificación y control de canes subyacentes, los productos tópicos deben ser seleccionados y aplicados en base a las características específicas de la piel del perro tratado como al tipo de pioderma que lo afecte. El baño es importante para un perro con pioderma, no solo por la posibilidad de su acción reduciendo la infección, sino porque hidrata, alivia al prurito, elimina las costras permitiendo una mejor acción de los procesos medicados. El tiempo de acción de los productos no debe ser inferior a 10 a 15 minutos y la frecuencia de baños en piodermas profundas extensas no inferior a un baño semanal.

2.2.1. Pioderma en perros.

La pioderma es una enfermedad cutánea frecuente en perros, no siendo así en gatos ni en caballos debido a que su defensa epidérmica es menos desarrollada con un ph cutáneo elevado mayores a siete, con una capa córnea delgada, con ausencia del

tapón folicular en la entrada del folículo piloso canino, escasez de lípidos intercelulares y sebo en el infundíbulo folicular, el principal agente causal del pioderma canino es la flora bacteriana.³⁵ También se sabe que mayor susceptibilidad tiene el perro por las infecciones cutáneas que en el ser humano por las mismas razones expuestas anteriormente.³⁶ En dermatología veterinaria pocas clínicas presentan variadas formas de presentación, dependiendo de factores tan variables como profundidad de las lesiones, cronicidad, tipo de pelo, raza del animal afectado entre otros factores.³⁷

2.2.2. Clasificación según la profundidad de las lesiones:

2.2.2.1. Pioderma de superficie o Seudopiodermas. Se caracteriza porque hay un incremento de bacterias sobre la capa córnea de la epidermis, como su nombre lo dice no es una pioderma real por carecer de pus (neutrófilos degenerados con bacterias fagocitadas).³⁸

A. Dermatitis aguda húmeda (dermatitis piodérmica)

Etiología.

Infección bacteriana de superficie de evolución rápida muy frecuente en perro. El rascado, lamido, mordisqueo, frotamientos se desencadena por un dolor o causa de prurito como:

Ectoparásitos por pulgas, garrapatas, ácaros.

Hipersensibilidad por dermatitis atópica, alergias alimentarias.

Infección de los sacos nasales.

Proceso inflamatorio por otitis externa, foliculitis bacteriana.

Traumatismo por heridas menores, cuerpo extraño en el pelaje.

Dermatitis de contacto por sustancia irritante.

Dolor músculo esquelético.

Cuadro clínico

Lesión alopecica, eritematosa, exudativa, pruriginosa y dolosa de apariencia aguda; frecuente en perros de pelaje largo y denso como el San Bernardo y el Retriever dorado³⁸, muy frecuente en verano con temperatura y humedad alta. Es una lesión aguda causada por alergias por picadura de pulgas ubicándose en la zona lateral del muslo.

Diagnóstico diferencial

- . Foliculitis bacteriana
- . Demodicosis
- . Dermatoficosis

Diagnóstico

- . Anamnesis, examen dermatológico.

Pronóstico

- . Si hay recaídas identificar las causas.

Tratamiento

- . Rasurar y limpiar con solución antiséptica como yodo.
- . Aplicar un agente astringente cada ocho a doce horas durante unos días.
- . Glucocorticoide y antibiótico tópico por cinco a diez días si el prurito es moderado.
- . Prednisona si el prurito es alto.
- . Antibiótico sistémico si hay evidencia de infección más profunda en casos de lesión engrosada, costrosas rodeada de pápulas o pústulas.

B. Intertrigo (infección en pliegues cutáneos)

Las características de la piel, entre ellos, los pliegues, lo hacen susceptibles a la proliferación de agentes patógenos de origen bacteriano y de *Malassezia*; la humedad del medio y al roce a la que es sometida de la piel.³⁸

Dermatitis de los pliegues labiales en San Bernardo, Cocker Spaniel.

Dermatitis de los pliegues nasales en Bulldog otras razas braquicefálicas; puede causar queratitis úlcera corneal.

Dermatitis del pliegue vulvar en perras hembras obesas con vulva infantil.

Dermatitis del pliegue caudal en perros con colas ensortijadas como en Bulldog Inglés.

- . Dermatitis de los pliegues cutáneos del cuerpo en cachorros de razas Sharpei.

Cuadro clínico

- . Los pliegues están eritematosos, húmedos, marcados, pruriginosos, malolientes mostrando un exudado blanquecino o grisáceo.

Tratamiento

Rasurar y limpiar la región afectada con antisépticos, antibióticos locales.

Dieta baja en calorías en caso de ser hembras obesas con intertrigo de pliegue vulvar.

Escisión quirúrgica en quieloplastía, ablación de los pliegues nasales.

C. Sobrecrecimiento bacteriano.

Se presentan en perros atópicos donde hay acúmulo de exceso de bacterias que causas Inflamación.

Cuadro clínico

Prurito, descamación y mal olor.

Diagnóstico

La citología presenta proliferación bacteriana³⁷, se obtiene mediante un raspado, para identificar el tipo de dermatitis de pliegue labial o patologías autoinmunes como lupus eritematoso, pénfigo vulvar.³⁸

Tratamiento

Antibiótico tópico, champú antiséptico o y/o antibiótico.

2.2.2.2. Piodermas superficiales.

Las piodermas superficiales forman parte de las dermatosis caninas más frecuentes identificándose en la epidermis y en el epitelio del folículo piloso, caracterizadas por lesiones papulares acompañadas por eritema, lesiones pustulares, escamas y costras amarillentas, alopecia multifocal en casos de foliculitis, en razas de pelo corto.³⁸ Se distingue tres tipos de piodermas superficiales:

A. Impétigo

Es una afección cutánea bacteriana pustulosa no folicular que se manifiesta con frecuencia en cachorros entre dos y dieciséis semanas³⁸, implicando las capas superficiales de la epidermis; afecta a la piel con poca densidad pilosa de las regiones axilares e inguinales. Se hace necesario hacer un diagnóstico diferencial entre el impétigo que presentan los cachorro con buen pronóstico y autolimitante, de los que padecen de impétigo ampollar que se presenta en caninos de más edad, y que generalmente se presenta como una manifestación secundaria del distemper³⁸

Etiología

Para la mayoría de las infecciones cutáneas bacterianas del perro el patógeno habitual es el *staphylococcus pseudintermedius*. Los factores que puede aumentar la susceptibilidad del cachorro al impétigo es el parasitismo, las infecciones víricas, la desnutrición o una higiene inadecuada.

Cuadro clínico

Presencia de lesiones (pápulas costrosas, erosiones, pústulas no foliculares) en las regiones inguinal, axilar y abdomen de cachorros de dos a cuatro meses de edad.

Diagnóstico diferencial

El principal diagnóstico diferencial sarna demodéctica.³⁸

Diagnóstico

Anamnesis, examen dermatológico.

Pronóstico

El impétigo en cachorros sigue un curso benigno asintomático.

Tratamiento

El tratamiento tópico es suficiente usando champú o soluciones antisépticas o antibióticos tópicos por diez a catorce días evitando usar fluoroquinolonas en perros en crecimiento

B. Foliculitis bacteriana superficial. FBS

Se trata de una infección bacteriana de los folículos pilosos y capas superficiales de la epidermis causada por *S. pseudintemedius* o raramente por *S. aureus* muy frecuente a perros. Es la forma más común de pioderma en el perro.

Signos clínicos

La FBS (foliculitis bacteriana superficial) se caracteriza por la presencia de pápulas,

C. Pioderma de las uniones mucocutáneas.

Se presenta en el Pastor Alemán, es muy raro que se presente en otras razas, caracterizado por la formación de collaretes extensos.³⁸

Cuadro clínico

Inicialmente presenta eritema de costras adherentes en las uniones muco-cutáneas que evoluciona en fisuras, erosiones y despigmentación. El sitio más afectado es la comisura de los labios, el prurito es de ligero a moderado, se hace difícil el examen y la palpación debido al dolor que presenta.

Diagnóstico

El diagnóstico se confirma por la respuesta los antibióticos.

Rasurar y limpiar las lesiones si es necesario.

Inicialmente se puede usar un champú antibacteriano.

Un antibiótico tópico se puede utilizar junto con el champú.

Pronóstico

Después de algunas semanas se curarán las lesiones, las recidivas son frecuentes y requieren reiniciar el tratamiento (rema antibiótico).

2.2.2.3. Piodermas profundos.

Son más raros y graves que los piodermas superficiales. La inflamación profunda de los folículos pilosos presenta una ruptura el cual se conoce como furunculosis. La dermis a veces la hipodermis es invadida por un proceso infeccioso. Después de ser curados pueden persistir cicatrices o pápulas, nódulos fibrosos; problema potencialmente grave por generar infecciones sistémicas. Cuando la infección es localizada un factor externo puede ser la causa y cuando la infección es generalizada hay una causa sistémica como demodicosis generalizada, inmunodepresión.³⁹

Cuadro clínico

Depende de la gravedad de la cronicidad, de la distribución, del tipo de pelaje y de la bacteria implicada. Las lesiones pueden ser localizadas (acné canino infectado, pioderma interdigital) o generalizada (piodemicosis, pioderma profundo del Pastor alemán).

Podemos observar pápulas y pústulas agrupadas, furúnculos, erosiones, costras, úlceras, inflamación, tumefacción, necrosis de los tejidos, alopecia, hiperpigmentación y cicatrices. Las lesiones pueden ser dolorosas y pruriginosas.

Diagnóstico

Basado en la anamnesis y en el examen físico, los raspados cutáneos para confirmar o excluir una demodicosis subyacente.

A. Piodermas profundos localizados.

Hay una posible predisposición genética, afecta a perros jóvenes de raza de pelo corto como Bulldog inglés, Bóxer, Doberman, Rottweiler, gran danés, mastiff.³⁸

Pueden afectar a una zona corporal específica, como la foliculitis y la furunculosis del

hocico (acné canina infectada), al igual que en pioderma de los puntos de presión o de los callos, la acrodermatitis de lamido infectada y los abscesos.

1. Acné canino (foliculitis y furunculosis del hocico)

Furunculosis localizadas en la barbilla y en los labios que se presenta a menudo en perros impúberes (tres a doce meses), de pelo corto (bóxer, Gran danés, Doberman), resultan de una perforación traumática de los folículos pilosos.

Tratamiento

Champú o gel de peróxido de benzoilo.

Antibiótico tópico

2. Pododermatitis bacteriana (pioderma o granulomas interdigital)

Su etiología es numerosa, es frecuente un componente bacteriano, según su aspecto clínico de las lesiones pueden estar implicadas varios agentes etiológicos que se citan a continuación.⁴⁰

Etiología

Cuerpo extraño.

Trauma: químico, irritante, etc

Bacteriana

Fúngica en dermatofitosis, *Malassezia*; sporotricosis *blastomycosis*, *criptococosis*.

Parasitaria como *demodex*, *pelodera*, vermes con gancho como *ulcinarias*, *ancylostoma*, también garrapatas, *Trombicula*.

Dermatitis de contacto irritante y alérgica

Alergias alimentarias.

Granulomas

Autoinmune en pénfigo foliáceo, etc

Dermatosis como respuesta al zinc.

Necrolisis epidérmica metabólica.

Diagnóstico:

Anamnesis, examen físico, raspado cutáneo.

Cultivo fúngico

Parasitología; larvas de vermes con gancho.

Tratamiento

Según la causa se necesita:

Baños de manos y de pies

Antibiótico sistémico

Drenaje quirúrgico con vendas.

3. Foliculitis y furunculosis de los callos y de los puntos de presión.

Los callos y los puntos de presión pueden infectarse.

4. Acrodermatitis de lamido infectada.

Es difícil saber si una infección precede a un lamido excesivo focal o la infección se sobrepone a un verdadero acrodermatitis del lamido.

Diagnóstico

Cultivos bacterianos, antibiograma, ensayo terapéutico con un antibiótico sistémico.

Tratamiento

Iniciar con una antibioterapia sistémica, si el lamido cutáneo excesivo persiste después de varias semanas de antibióticos podremos ver si se trata de acrodermatitis de lamido.

5. Abscesos y celulitis⁴⁰

Son más frecuentes en gatos que en perros. La bacteria que se aísla de una mordedura canina o felina es *Pasteurella multocida*; otros organismos implicados incluyen *Staphylococcus Pseudintermedius*, *Streptococcus* beta hemolítico y algunos anaerobios como *Fusobacteriu, sp*, *Bacteroides sp* y *Clostridium sp*.

B. Piodermas profundos generalizados (*foliculitis*, *furunculosis* y celulitis generalizada)

Aparece asociado a la dremodicosis generalizada o con un desorden hereditario en el perro Pastor alemán.

Cuadro clínico

Pápulas agrupadas, erosiones y costras que evolucionan en úlceras, fístulas furunculosis, alopecias e hiperpigmentación; estas lesiones son acompañadas por una linfadenopatía periférica, el prurito está presente pero desaparece cuando la infección se sana.

2.2.2.4. Pseudopiodermas

Son de etiologías diversas que a pesar de ser semejantes no son piodermas.⁴⁰

Celulitis juvenil.

Fístulas perianales en Pastor alemán.

Fístulas metatarsianas y metacarpianas en Pastor alemán.

Foliculitis y furunculosis eosinófila.

Pénfigo.

2.2.3. Tratamientos de las Piodermas Caninas

Actualmente se considera al *S. pseudointermedius* como el principal agente de las piodermas cutáneas en la piel del perro, encontrándose en mayor cantidad en la piel de perros sanos en las uniones mucocutáneas anal, nasal y oral. Cuando el perro se lamen por el prurito causado por una alergia u otra patología pruriginosa, la bacteria se distribuye al resto del cuerpo.³⁶

A. Tratamiento sistémico

Requiere de una antibioterapia oral, el antibiótico debe ser administrado en dosis apropiadas durante un mínimo de tres semanas.

En piodermas superficiales se debe mantener el tratamiento antibacteriano hasta siete a catorce días después de la curación y en piodermas profundas graves mantenerlo hasta veintiún días posterior.

La reevaluación es esencial antes de interrumpir la administración de antibióticos, debemos evitar la utilización intercurrente de glucocorticoides porque aumenta la confusión disminuyendo la inflamación, siendo la palpación menos útil.

La cefalexina es el antibiótico de elección en las piodermas caninas, preferible es no usar las fluoroquinolonas para disminuir el riesgo de aparición de resistencias bacterianas.⁴⁰

B. Tratamiento tópico

Pueden necesitar mucho tiempo; pero en piodermas profundos pueden resultar beneficiosos:

Afeitar el pelo para prevenir la formación de costras y para evitar el contacto con el agente tópico.

Hidroterapia con compresas de agua tibia, duchas, baños.

Solución antiséptica

El uso de un antibiótico tópico es útil en casos de piodermas localizadas.

Los piodermas en particular la FBS (Foliculitis bacteriana superficial), son muy frecuentes en el perro, es muy importante familiarizarse con las presentaciones clínicas que pueden presentar.

Se puede concluir que los profesionales de salud en Medicina Veterinaria deben preocuparse por un buen manejo de la pioderma y por el uso racional de los antibióticos para evitar la resistencia de las bacterias al tratamiento. Realizar un buen diagnóstico en base a un buen examen físico y fomentar los conocimientos en las personas que sirven de apoyo en clínicas veterinarias y a los dueños de perros que padecen de pioderma canino.⁴⁰

2.2.4. Hipoclorito de sodio.

El hipoclorito de sodio conocido comúnmente como lejía, resulta de la unión de un átomo de cloro, un átomo de sodio, un átomo de agua; actúa como bactericida contra bacterias gram positivas y gram negativas, viricida, fungicida, esporocida,¹⁶ parásitos y hongos en concentraciones de 0,1 a 2,8 mg/ml en un período de exposición de 2 minutos⁴¹ también posee efectos adversos como ulceraciones cutáneas, daños en la células endoteliales y fibroblastos e inhiben la migración neutrofílica, sin embargo estos efectos de esta solución pueden ser manejados con una correcta dilución.⁴²

El hipoclorito de sodio se ha usado en baños como tratamiento para la piel por su efecto bactericida, en medicina humana y medicina veterinaria. El pediatra Juan Ruiz - Canela recomienda un baño diario de diez a quince minutos con hipoclorito de sodio diluido para tratar problemas cutáneos, en cantidades de un ml de lejía por litro de agua^{43,44}, ejerciendo su acción en la membrana celular, alterando su permeabilidad y el movimiento de sustancias a través de ella, destruyendo proteínas y nucleótidos; así la célula no podrá nutrirse ni replicarse y finalmente morirá.²⁶ La mieloperoxidasa es una enzima que se haya en los fagosomas de los neutrófilos, la unión de ésta con

el agua y el compuesto clorado le dan la capacidad de oxidar al aminoácido taurina, este aminoácido es el más abundante en los mamíferos y el resultado de esta reacción es la cloro taurina, la cual tiene un efecto bactericida de larga duración contribuyendo con el efecto antimicrobiano de los neutrófilos, protegiendo a los tejidos al inhibir la unión peróxido, al óxido nítrico, a las interleucinas y prostaglandinas, que son los mediadores inflamatorios que contribuyen a la expresión de proteínas antioxidantes^{44, 45}

Algunos estudios han revelado los efectos antibacterianos del cloro y su uso como agente terapéutico e infecciones por *staphylococcus resistente* a la metilicina, Otro estudio no solo mostró su efecto antibacteriano, si no que era capaz de reducir la inducción de genes inflamatorios, en los queratinocitos sin mostrar cambios en los lípidos y caramidias cutánea.⁴⁰

Su aplicación en la piel ocasiona una interferencia en el sistema del complemento produciendo C5b, la cual al actuar sobre las proteínas de superficie de la membrana bacteriana, origina una alteración de su permeabilidad acarreado la muerte celular.⁴⁶

Los baños de hipoclorito de sodio NaOCl, son un tratamiento antibiótico alternativo económico y de fácil acceso, no demuestran efectos nocivos sobre la hidratación del estrato córneo, la pérdida transepidérmica de agua y el pH epidérmico no parecen causar resistencia a los antibióticos, por lo que se han propuesto baños de lejía diluída para controlar la carga epidérmica de *S. aureus*.⁴⁷ Los canes con problemas cutáneos complejos y extensos que muestran la piel dañada se puede suministrar baños con hipoclorito de sodio, a una concentración de 0,0025% (2,5 ml de cloro/L de agua), se ha comprobado que a esta concentración se logra eliminar entre el 99,94 a 100% de *S. aureus* resistente a la metilicina in vitro, después de haber permanecido de diez minutos en contacto la piel con la solución. Este tipo baño además de ser barato es eficaz con y con bajo riesgo de toxicidad para la piel. Se recomienda que después de haber permanecido el perro en contacto con el hipoclorito por el lapso de diez minutos, enjuagar con un champú para evitar la decoloración del pelaje por efecto del hipoclorito de sodio.

Existen toda una gama de antibióticos que se pueden utilizar para tratar estas afecciones cutáneas, utilizándose generalmente fármacos que cumplen una acción bactericida que han mostrado eficacia en el tratamiento de la pioderma, causadas principalmente por el *Staphylococcus pseudointermedius*. Los antibióticos se administran en forma diaria, por lo menos una vez al día para tratar piodermas superficiales y profundas de la piel con un champú antibacteriano.⁴⁷

2.3. Base conceptual.

Pioderma se conceptualiza como la infección bacteriana de la piel.

Hipoclorito de sodio, NaClO,³⁰ llamado: Agua de Javel, Sosa blanqueadora, Clorox, Cloro, blanqueador.⁴⁹

Efecto: Aquello que se consigue como consecuencia de una causa.

Eficiencia: Capacidad de lograr un efecto con el menor tiempo posible.

Eficacia: Es la facultad de lograr un efecto deseado.

Efectividad: Es la unión de eficiencia y eficacia, es decir busca lograr un efecto deseado, en el menor tiempo posible y con la menor cantidad de recurso.⁵⁰

Mascota: Animal doméstico que convive con el hombre para fines de compañía.⁵¹

Perro:

Es un animal mamífero cuadrúpedo que fue domesticado hace unos 10,000 años, que convive con el hombre como una mascota. Su nombre científico es *canis lupus familiaris*.⁵³

Crueldad:

Todo acto que produzca dolor, sufrimiento lesiones o muerte innecesarias de un animal.⁵⁴

Eutanasia:

Es una forma humanitaria de dar muerte a una animal para evitar que sufra. La eutanasia solo la realiza el profesional Médico Veterinario cuando el animal está sufriendo una enfermedad muy prolongada o severa de la cual no se podrá recuperar, así como cuando le ocurre un accidente serio que afecta órganos vitales. La eutanasia es una inducción a la muerte indolora de un animal cumpliendo un protocolo médico veterinario.⁵⁴

III. MATERIALES Y MÉTODO

3.1 Localización.

La investigación se realizó en el distrito de Puente Piedra, Lima.

3.2 Metodología

3.2.1 Tipo, nivel y método de estudio

El presente estudio es de investigación documental, descriptivo, retrospectivo.

3.2.2 Técnicas, instrumentos, equipos y materiales.

La técnica que se usará es la percepción, la observación de la recolección de la Información, para determinar el efecto y la recuperación de la piel tratada con el hipoclorito de sodio en la pioderma.

En instrumentos se usará fichas de registros de datos, mediante el análisis documental se recolectarán datos de fuentes secundarias, boletines, revista, periódicos y folletos.

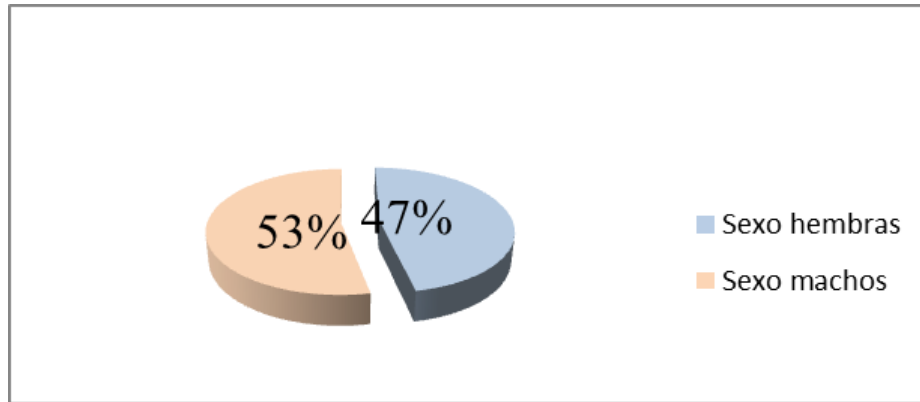
En equipos usaremos laptop.

En cuanto a materiales se considerará como bibliografías aquella que provenga de libros, publicaciones científicas especializadas, revistas en dermatología y de medicina veterinaria con no más de diez años de antigüedad; ya sea en formato digital o papel.

IV. RESULTADOS

Presento a continuación los resultados obtenidos de la investigación realizada, en la que se evidencia las siguientes características., del total de pacientes tratados con hipoclorito de sodio el 46,875% (15) corresponden a las hembras y el 53,125% (17) a los machos

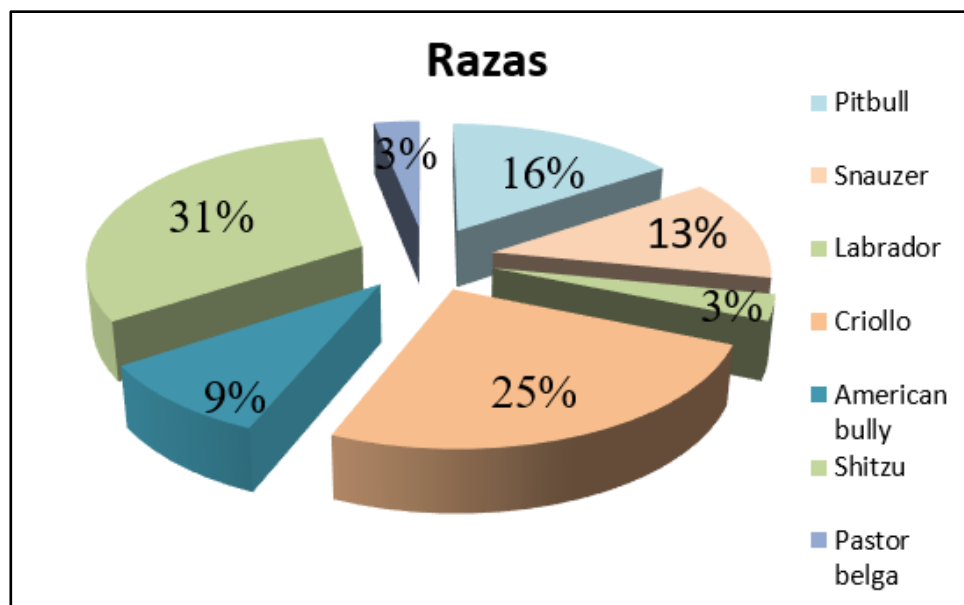
Gráfico 1. Porcentajes respecto al sexo tratados con hipoclorito de sodio



Fuente: Elaboración propia de pacientes registrados con hipoclorito de sodio en el tratamiento de pioderma canino (*Canis lupus familiaris*) - distrito Puente Piedra.

En el gráfico 1, se puede apreciar que del total de pacientes tratados con hipoclorito de sodio, el 53% fueron machos y el 47% fueron hembras.

Gráfico 2. Porcentaje respecto a la raza tratados con hipoclorito de sodio. Distrito Puente Piedra, Lima. Setiembre 2020 – Diciembre 2020

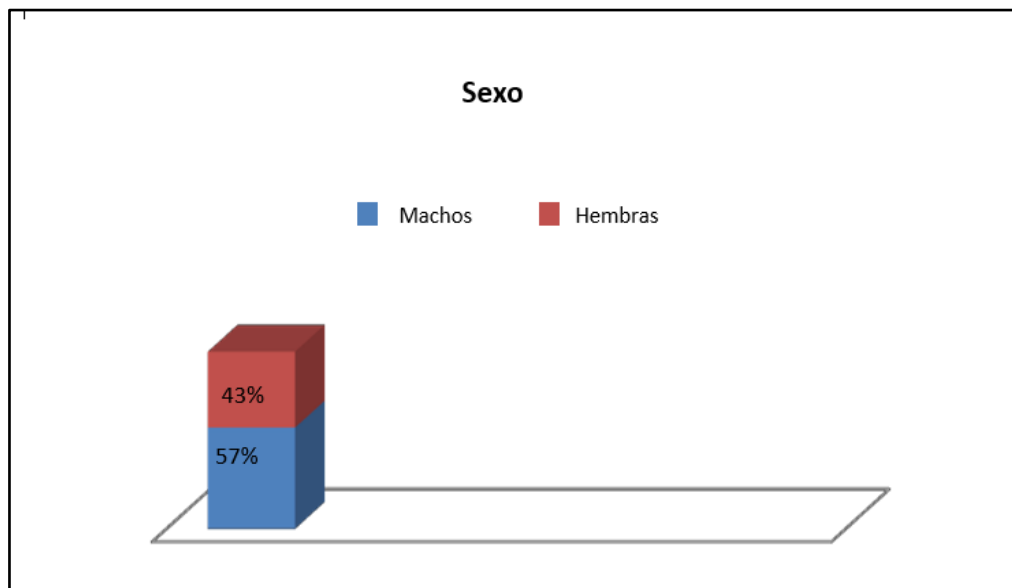


Fuente:

Elaboración de pacientes registrados con hipoclorito de sodio en el tratamiento de pioderma canino (*Canis lupus familiaris*) – distrito Puente Piedra.

En el gráfico 2, se puede observar que la raza más afectada fue la raza Labrador (31%) siguiéndole la raza Criolla (25%) siendo las menos afectadas las razas Shitzu y Pastor belga (3%).

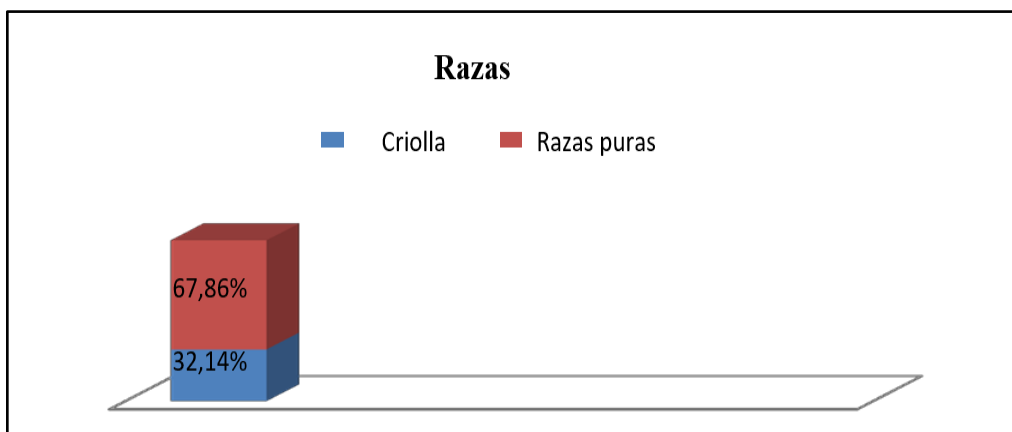
Gráfico 3. Casos recuperados con hipoclorito de sodio respecto al sexo. Distrito Puente Piedra, Lima. Setiembre 2020 – Diciembre 2020



Fuente: Elaboración propia de pacientes recuperados con hipoclorito de sodio en el tratamiento de pioderma canino (*Canis lupus familiaris*) - distrito Puente Piedra.

En el gráfico 3, se aprecia que con relación al sexo, los perros con mayor recuperación son los de sexo macho (57%) en comparación con las hembras (43%).

Gráfico 4. Porcentajes de perros recuperados con NaOCl. Distrito Puente Piedra, Lima. Setiembre 2020 – Diciembre 2020



Fuente: Elaboración de Fichas de pacientes registrados con hipoclorito de sodio en el tratamiento de pioderma canino (*Canis lupus familiaris*) - distrito Puente Piedra.

En el gráfico 4, se puede observar que los perros que más se recuperaron al ser tratados con NaOCl fueron los de raza pura (67,86%), siguiéndole los de raza criolla (32,14%).

Tabla 1. Pacientes recuperados con hipoclorito de sodio según sexo y edad. Distrito Puente Piedra, Lima. Setiembre 2020 – Diciembre 2020

Total Edad / sexo			Edad / sexo Recuperados con NaOCl		
Hembras	n	15	Hembras	n	12
	%	46.88		%	42.86
Edad < o igual a 2 años	n	18	Edad < o igual a 2 años	N	15
	%	56.25		%	53.57
Machos	n	17	Hembras	n	16
	%	53.12		%	57.12
Edad < 6 años	n	14	Edad < 6 años	N	13
	%	43.75		%	46.43

Fuente: Elaboración propia de pacientes registrados y recuperados con hipoclorito de sodio con respecto al edad/sexo en el tratamiento de pioderma canino (*Canis lupus familiaris*) - distrito Puente Piedra.

En el cuadro 1: El 53,12% de los perros tratados, machos menores de 6 años son recuperados de la pioderma en un 57,14% con el tratamiento del hipoclorito de sodio NaOCl en comparación con las hembras 42,86%.

V. DISCUSIÓN

Todos los estudios relacionados sobre pioderma en perros, coinciden que el microorganismo *Staphylococcus pseudointermedius*, que forma parte del microbiota de la piel de los perros, es considerado como el principal responsable de los cuadros de pioderma. El hipoclorito de sodio a concentraciones terapéuticas (de 0,005% a 0,0005%) contribuye a la recuperación de la piel, carece de reacciones adversas, tiene efecto germicida, antiinflamatorio y ayuda regenerar la piel. Los baños de hipoclorito de sodio son recomendados como medicación tópica para combatir patógenos causantes de pioderma, recomendándose bañar al perro como mínimo una vez por semana por tres semanas cuando se trata de una pioderma superficial y de cuatro a seis semanas cuando se trata de una pioderma profunda. El tiempo que debe durar el baño es de diez a quince minutos.

En el gráfico 3, Con relación al sexo, se aprecia que el mayor porcentaje de recuperados fueron los de sexo macho (57%) tratados con hipoclorito de sodio en spray, en comparación con el sexo hembra (43%). No se encontró selectividad de recuperación con respecto al sexo. Estos resultados coinciden con los trabajos realizados sobre la eficacia antimicrobiana de hipoclorito de sodio y ácido hipocloroso llevados a cabo por Lena⁵ donde describen la importante diferencia entre determinadas soluciones basadas en NaClO/HClO su eficacia y biocompatibilidad depende de especificidades fisicoquímicas, propiedades, concentraciones y tiempos de exposición.

En el gráfico 4: El 87,5% (28) de los perros tratados se recuperaron de la pioderma con el hipoclorito de sodio (NaOCl). Para tratar la pioderma superficial los baños sumergidos con hipoclorito de sodio es una muy buena alternativa, el tratamiento tópico con tratamiento sistémico es aconsejable en el caso de piodermas profundas complicadas y piodermas profundas extensas. El tiempo que deben durar los baños es de 10-15 minutos a una concentración de 0,005% y con repeticiones de 1 a 2 veces por semana por tres semanas consecutivas cuando se trata de pioderma superficial y de cuatro a seis semanas cuando se trata de pioderma profunda, siendo similar al estudio hecho por Cordero⁶ y por Banovic F. et al.,⁷ donde el hipoclorito de sodio tiene un gran efecto bactericida sobre todo en las bacterias grampositivas y gramnegativas, debido a su eficacia comprobada frente a la

pioderma canino (*Canis lupus familiaris*), principalmente la originada por la bacteria *Staphylococcus pseudintermedius*., así mismo sostiene que no demuestran efectos nocivos sobre la hidratación del estrato córneo, la pérdida transepidérmica de agua en los queratinocitos ni muestra cambios en los lípidos y ceramidas cutáneas, usando diluciones entre 0,05% a 0,005%.

En la tabla 1, podemos apreciar que de los 32 pacientes tratados con hipoclorito de sodio, 15 fueron de sexo hembra y 14 de sexo macho. Lograron recuperarse con el tratamiento, 12 hembras (42,86%) y 16 machos (57,14%). Se recuperaron más los machos en comparación con las hembras que tenían una edad menor o igual a dos años. De 18 (56,25%) se recuperaron 15 (53,57%) y de los machos que tenían una edad menor o igual a seis años, de 14 (43,75%) se recuperaron 13 (43,43%).

VI CONCLUSIÓN

Las conclusiones de este estudio se presentan teniendo en consideración los objetivos propuestos para esta investigación.

- El hipoclorito de sodio por sus propiedades bactericida y antiinflamatoria, es una alternativa para el tratamiento de la pioderma a una concentración de 0,05% a 0,005%.
- El hipoclorito de sodio es eficaz para combatir al *Staphylococcus pseudointermedius*, causante principal de la pioderma
- La frecuencia de los baños debe ser como mínimo una vez por semana y permanecer en el agua con el hipoclorito de sodio por un tiempo de 10 a 15 minutos.

VII RECOMENDACIONES

Difundir el uso del hipoclorito de sodio en las concentraciones adecuadas para tratar mascotas con problemas cutáneos, por sus propiedades bactericida, antiinflamatoria y, por su bajo costo, fácil manejo y acceso al producto.

Difundir el conocimiento entre los propietarios de perros, que el principal agente causal de la pioderma, es el *Staphylococcus pseudointermedius*, que vive habitualmente en la piel sana de los perros, por lo tanto deben mantenerse vigilantes ante cualquier cambio de la piel y conducta relacionado con la piel de sus mascotas, como el lamido, el mordisqueo, el escozor y el eritema.

VIII BIBLIOGRAFÍA

1. Hiller A, “Pyoderma caused by *Pseudomonas aeruginosa* infection in dogs: 20 cases” 17: 6 432 – 439, 2006.
2. Dolores M, “Bactericida de hipoclorito de sodio sobre *Staphylococcus cohnii* en una fábrica”. Scielo, 47, 2013.
3. Alva de P. “Artículos relacionados in vitro en el pelo de perros sobre *Staphylococcus pseudintermedius*” 2020.
4. Rishi Ch, Parras P, Ryan S, Silverberg J, “Eficacia de los baños de lejía para reducir la gravedad de la dermatitis atópica: una revisión sistemática y un metanálisis” 119,5:435 – 440.2017.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5726436/>
5. Hiller A., Lloyd D., Weese S., Blondeau J., Boothe D., BREITSCHWERDT E., GURDABASSI L., PAPICH M., RANKIN S., TUMIDGE J., SYKES J., “Directrices para el diagnóstico y la terapia antimicrobiana de la foliculitis bacteriana superficial canina (Grupo de trabajo sobre directrices antimicrobianas de la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas de los Animales de Compañía” abril, 2014. <https://doi.org/10.1111/vde.12118> citas: 94
6. Leung Thomas H., Zhang Lilliam F., wang j.,ning s., knox susan j., kim seung k., “el hipoclorito tópico mejora las enfermedades de la piel mediados por NF – K B en ratones en queratinositos humanos primarias”, 123 (5) 2009
7. Garlotti D.N., ECVA DIP, Gatto H., PDD, “El arte del champús en dermatología canina y felina: estrategia de tratamiento y prevención” 28(1) 29 – 38 – 2006.
8. Álvarez V. L., “Detección de *Staphylococcus pseudintemedius* y *Staphylococcus aureus* aislados de piodermas caninas mediante PCR - RFLP” UMSM. FMV.2019.
9. Banovic F., Olivry T.,Bcumer W., PAPSJ.,Sthi J., Rogers A., Megan J., “Hipoclorito de sodio diluido (lejía) en perros. Eficacia antiséptica, tolerabilidad local
10. Mortorell, “Aspectos importantes en el tratamiento de la Pioderma canino” 2012.
11. Manon P, “Pioderma Canino” MV Rev de Cien.Vet vol.26 N°4, pg 27. Lima - Perú 2010.

12. Wang I, Bassiri M, Najafi k, “Hypochlorous acid as a potential wound careagent, journald of Burns and Wounds”, 6, 35. 2007.
13. Muñoz R, “Limpieza y conformación del conducto radicular” 2016.
14. Ruiz J, Canela J,”Dermatitis atópica” España, 2015.
15. Rosen H, & Klebanoff S, “Oxidation of Escherichia coli iron centers by the myeloperoxidasemediated microbicidal system. The Journal of Biological Chemistry” 257, 13735. 1982.
16. Kim C , & Chay Y, “Taurine chloramine produced from taurine under inflammation provides anti-inflammatory and cytoprotective effects, Acids.” Pg46(1), 89 – 100. 2014.
17. Lafaurie G, Calderón J, Millán L, & Castillo D, “Ácido Hipocloroso: Una Nueva Alternativa como Agente Antimicrobiano y para la Proliferación Celular para Uso en Odontología. Internatational Journal of Odontostomatology, 9, 475-481. 2015.

IX REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Antunez O, Calle S, Morales S, Falcon N. “Frecuencia de patógenos aislados en casos clínicos de dermatitis bacteriana canina y su susceptibilidad antibiótica”. Rev inv vet Perú, 20 (2): 332-338. Obtenido de: 100. 2009.

http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-72009000200027&script=sci_arttext.
do de: 332-338. Obtenido de: 100 http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172009000200027&script=sci_arttext.

- (2) Wang N, Neilan A, Klompas M. Staphylococcus pseudintermedius infections: case report and literature review. Infectious Disease Reports, 5:e3.2013. Obtenido de: <http://pagepress.it/journals/index.php/idr/article/view/idr.2013.e3/5075>
- (3) Hiller A, “Pyoderma caused by Pseudomonas aeruginosa infection in dogs: 20 cases” 17: 6 432 – 439, 2006.
- (4) Dolores M, “Bactericida de hipoclorito de sodio sobre Staphylococcus cohnii en una fábrica”. Scielo, 47, 2013.
- (5) Alva de P. ”Artículos relacionados in vitro en el pelo de perros sobre Staphylococcus Pseudintermedius” 2020.
- (6) Rishi Ch, Parras P, Ryan S, Silverberg J, “Eficacia de los baños de lejía para reducir la gravedad de la dermatitis atópica: una revisión sistemática y un metanálisis” 119,5:435 – 440.2017.
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5726436/>
- (7) Hiller A., Lloyd D., Weese S., Blondeau J., Boothe D., BREITSCHWERDT E., GURDABASSI L., PAPICH M., RANKIN S., TUMIDGE J., SYKES J., “Directrices para el diagnóstico y la terapia antimicrobiana de la foliculitis bacteriana superficial canina (Grupo de trabajo sobre directrices antimicrobianas de la Sociedad Internacional de Enfermedades Infecciosas de los Animales de Compañía” abril, 2014.
<https://doi.org/10.1185/vde.12118> citas: 94
- (8) Leung Thomas H., Zhang Lilliam F., wang j.,ning s., knox susan j., kim seung k., “el hipoclorito tópico mejora las enfermedades de la piel mediados por NF – κ B en ratones en queratinositos humanos primarias”, 123 (5) 2009
- (9) Garlotti D.N., ECVA DIP, Gatto H., PDD, “El arte del champús en dermatología canina y felina: estrategia de tratamiento y prevención” 28(1) 29 – 38 – 2006.
- (10) Álvarez V. L., “Detección de *Staphylococcus pseudintermedius* y *Staphylococcus aureus* aislados de piodermas caninas mediante PCR - RFLP” UMSM. FMV. 2019.
- (11) Banovic F., Olivry T.,Bcumer W., PAPSJ.,Sthi J., Rogers A., Megan J., “Hipoclorito de sodio diluido (lejía) en perros. Eficacia antiséptica, tolerabilidad local y efecto in vitro sobre la función de barrera cutánea y la inflamación” 2,017.

<https://doi.org/10.1111/vde.1287>

- (12) Wong SU – Ming, Guan Ting, Baba R., “Eficacia y seguridad de los baños de hipoclorito de sodio (lejía) en pacientes con dermatitis atópica moderada a grave” Maylazia, 2018.
- (13) Antunez O, Calle S, Morales S, Falcon N. “Frecuencia de patógenos aislados en casos clínicos de dermatitis bacteriana canina y su susceptibilidad antibiótica”. Rev inv vet perú, 20 (2): 332-338. Obtenido de: 100. 2009.
http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-72009000200027&script=sci_arttext.
do de: 332-338. Obtenido de: 100 http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172009000200027&script=sci_arttext.
- (14) Wang n, Neilan a, Klompas M. S. *Staphylococcus pseudintermedius*. “mordeduras de animales” 2013. Obtenido de:
<http://pagepress.it/journals/index.php/idr/article/view/idr.2013.e3/5075>
- (15) Vasilescu and Togoe The Morphobiological Properties of the *Staphylococcus* spp, Strains Isolated in Canine Pyodermas. Bulletin UASVM Veterinary Medicine 71 (1), 250-255. 2014. Obtenido de:
<http://journals.usamvcluj.ro/index.php/veterinary/article/view/10146/8556>.
- (16) Cordero A. “Infecciones cutáneas en pequeños animales” 6, 69. 2019.
- (17) Fadok valerie a., Dvm,ph d, Dacvd, Irwin k.,Dvm,Dacvd “Champú hipoclorito de sodio/ácido salicílico para tratamiento de la pioderma estafilocócica canina” J Am Anim Hosp Assoc 55(3): 117 - -123. Reseach article/May 01 2019
<https://doi.org/10.5326/JAAHA--MS-6628>
- (18) Erikson et al.br J., “Levantar la tapa del biofilm del antibacteriano y efectos anti biofilm del hipoclorito de sodio con *staphylococcus aureus* en dermatitis atópica” Dermatal 177: 513 – 521. 2017
- (19) Pariser m., Gard s, Grant d. and Schmeitze l, “Un estudio in vitro para determinar el mínimo bactericida, concentración del hipoclorito de sodio requerido para inhibir *staphylococcus* resistente a la meticilina cepas de pseudintermedius aislados de piel canina”.Veterinary Dermatology; 24:632 –el57.2013.
- (20) Anonelli a., Pacet r., Giovanninl l.,Baccan i., Giuliani and Rossolini Gian, “Actividad antimicrobiana in vitro del descontaminante Hyben X comparado con

clorhexidina y el hipoclorito de sodio contra bacterias comunes y patógenos de levadura” Universidad de Florencia 50134.Florencia.Italia.2016

- (21) Scott d; Miller W y Griffin c., “Dermatología en pequeños animales” 5ta edición. Buenos Aires. 1997.
- (22) Changa G., “Dermatitis canina en el distrito de Miraflores” Universidad Ricardo Palma-Ciencias bilógicas- Escuela de Ciencias Veterinarias. Lima 2017.
- (23) Forgel F. y Manzuc P. “Dermatología animal para la práctica clínica diaria” Buenos Aires Argentina: inter médica. 594 p. 2009.
- (24) Calderón S. “Diagnósticos de las enfermedades cutáneas que causan prurito en el perro y gato. Tesis de grado. México. Preparatoria Universidad Vasco.2007.
- (25) Ortega A., “Análisis de las enfermedades dermatológicas presentadas en el centro veterinario y odontológico <Sabuesos> durante el semestre rural” Universidad de Nariño- facultad de Ciencias Pecuarias. Programa de Medicina Veterinaria. San Juan de Pasto. 2012.
- (26) Lena s., Dario j., Koes v., and Stuermer e., “Perfiles de seguridad y eficacia de diferentes sodio comerciales, solución de hipoclorito/ac. hipocloroso (Na ClO/HClO): antimicrobiano eficacia, impacto citotóxico y parámetros físico químico in vitro” Instituto de Investigación de heridasTraslacionales, Centro de Educación e Investigación. Biomédica, witte/Herdecke, witten, Alemania. 2018
- (27) Alien h., Vaze n., Choic et al, “La presencia y el impulso de *biopelículas staphylococcus* en la dermatitis atópica” .JAMA Dermatol; 150: 260 – 5.
- (28) Bunyan, J., “El tratamiento de quemaduras y heridas por el método del sobre” Br Median J, 2: 1 – 7. P118 – 122 1985.
- (29) Cotter j., Fader c., Lilley c., Herhdon D., “Parámetros químicos, actividades antimicrobiana y toxicidad tisular de solución de hipoclorito de sodio al 0,1 y 0,5%” Texas.
- (30) Hon K l, Sang t., Lee Vw y col., “Eficacia del hipoclorito de sodio (lejía) baños para reducir la colonización de *staphylococcus aureu en la infancia acceso de aparición moderada a graves*: un estudio aleatorizado, controlado con placebo ensayo cruzado” J. Dermatlog Treat; 27:156 – 62. 2016.

- (31) Sánchez r, F., Furuya m, a., Arroniz p, s., Gómez m, a., Gómez l., “Comparación de la acción bactericida de hipoclorito de sodio y Microcyn 60” Revista odontológica Mexicana, volumen 13 N°1 pp 9 – 16 .Marzo 2009.
- (32) Founier A., “Efecto del hipoclorito de sodio al 2,5% y 5,25% sobre tejidos periapicales estudio en vivo” Revista odontológica Mexicana Vol.13 N° 1 pp 9 – 16.Marzo 2009.
- (33) Capulín M., Romero c., Pareja V., “Ventaja del uso del hipoclorito de sodio en Pioderma canino” Remevet. 4 (2): 71 – 73. Marzo – Abril 2020.
- (34) Rejas J., Goicoa a., Payo p., Balazs v. y Rodrigues A. “Piodermas España: Manual de dermatología de animales de compañía” 2010.
- (35) Yotti César L. “Novedades en el diagnóstico y tratamiento de la Pioderma canina, etiología y patología” 2016.
- (36) REDVET. Rev.electron.vet.<http://www.veterinaria.org/revistas/revet.volm.13> N°3.2012
- (37) Alvarez J, <http://es Wikipedia. org/wiki/Anexo:Poblaci%C3%B3n animal mundial> Perú país perruno.
- (38) Ihrke “Bacterial skin disease in the dog.Aguide to canine pyoderma veterinary Learning Systems, 97 pp.1996.
- (39) Mortorell, “Aspectos importantes en el tratamiento de la ‘Pioderma canino” 2012.
- (40) Manon P, “Pioderma Canino” MV Rev de Cien.Vet vol.26 N°4, pg 27. Lima - Perú 2010.
- (41) Wang I, Bassiri M, Najafi k, “Hypochlorous acid as a potential wound care agent, journald of Burns and Wounds”, 6, 35. 2007.
- (42) Muñoz R, “Limpieza y conformación del conducto radicular” 2016.
- (43) Ruiz J, Canela J,”Dermatitis atópica” España, 2015.
- (44) ROSEN H, & KLEBANOFF S, “Oxidation of Escherichia coli iron centers by the myeloperoxidasemediated microbicidal system. The Journal of Biological Chemistry” 257, 13735. 1982.

- (45) Kim C, & Chay Y, “Taurine chloramine produced from taurine under inflammation provides anti-inflammatory and cytoprotective effects, Acids.” Pg46(1), 89 – 100. 2014.
- (46) Lafaurie G, Calderón J, Millán L, & Castillo D, “Ácido Hipocloroso: Una Nueva Alternativa como Agente Antimicrobiano y para la Proliferación Celular para Uso en Odontología. Internatational Journal of Odontostomatology, 9, 475-481. 2015.
- (47) Jeffers, J G. “Topical Therrapy for Drug- Resistan Pyoderma in Small Animals. Vet Clin Small Anim 43: 41-50. 2013.
- (48) DIGESA “Condiciones que debe cumplir el agua segura en situaciones de emergencia” Perú. 2018.
- (49) Mexichem, “Hoja de datos de seguridad para materiales peligrosos. Hipoclorito de Sodio” México.2010.
- (50) Loyotti C, “Novedades en el diagnóstico y tratamiento de la Pioderma canina, etiología y patología” 2016.
- (51) Perez J , Merino M, “Definición de mascota” <https://definición de/mascota>.2011
- (52) Perez J , Gardey A, “Definición de perro” <https://definición de/perro/> 2011
- (53) IPSOS. “Estimación de la población de canes con dueño en el distrito de Comas, Lima – Perú. 2014.
- (54) Llatarqui N. “Conocimientos sobre enfermedades zoonóticas asociadas a las actitudes y prácticas de tenencia de mascotas en padres de familias de niños de 6 a 11 años en instituciones educativas de nivel primario de la ciudad de Tacna”. Tesis. Perú 2009.

ANEXOS

- Acta de Sustentación



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO
FACULTAD MEDICINA VETERINARIA
UNIDAD DE INVESTIGACION



ACTA DE SUSTENTACION DE TESIS ONLINE N° 009-2021-VIRTUAL/UI/FMV

Siendo las once y cero horas a.m., del día uno de diciembre de 2021, en ambiente virtual con el uso de la herramienta "Google meet" para video conferencia, desde el domicilio de cada uno de los integrantes de Jurado, y en cumplimiento al Reglamento de sustentación de tesis ONLINE, aprobado mediante Resolución N° 038-2020-VIRTUAL-ILLC/FMV y Ratificada con Resolución N° 017-2020-VIRTUAL-CF-ILLC/FMV.

Mediante Decreto N° 028-2020-UI-FMV de fecha 28 de setiembre del 2020, se nombra el Jurado con la finalidad de evaluar el Proyecto de Tesis: "VENTAJAS DEL HIPOCLORITO DE SODIO EN EL TRATAMIENTO DE PIODERMA EN PERROS (*Canis familiaris*) - DISTRITO PUENTE PIEDRA. LIMA, 2020", presentado por el Bachiller ERICK JOEL TELLO SALAZAR, conformado por los siguientes profesionales: MSc. Segundo Montenegro Vidarte (Presidente), M.V. Fortunato Cruzado Seclén (Secretario), M.V. Zully Genoveva Montenegro Esquivel (Vocal) y MSc. Henry Rolando Ojeda Barturén (Asesor).

A través del Decreto N° 033-2020-UI-FMV del 10 de noviembre de 2020, se modifica y aprueba el título del Proyecto, el mismo que queda redactado de la siguiente manera: "HIPOCLORITO DE SODIO COMO ALTERNATIVA TERAPÉUTICA EN EL TRATAMIENTO DE PIODERMA EN PERROS (*Canis lupus familiaris*) - DISTRITO PUENTE PIEDRA. LIMA, 2020".

De acuerdo a la Resolución N° 167-2021-VIRTUAL-ILLC/FMV de fecha 30 de noviembre del 2021, se autoriza la sustentación de la tesis antes mencionada a cargo del Bachiller ERICK JOEL TELLO SALAZAR.

Finalizada la sustentación, los miembros del jurado procedieron a formular las preguntas correspondientes y luego de las aclaraciones respectivas han deliberado y acordado aprobar el trabajo de tesis con el calificativo de **REGULAR**

Siendo las doce y cuarenta y seis minutos del mismo día, y no existiendo otro punto a tratar, se procedió a levantar el acto de sustentación en señal de conformidad; por tanto, el Bachiller ERICK JOEL TELLO SALAZAR, está apto para obtener el Título Profesional de Médico Veterinario.

MSc. Segundo Montenegro Vidarte
Presidente

M.V. Fortunato Cruzado Seclén
Secretario

M.V. Zully Genoveva Montenegro Esquivel
Vocal

MSc. Henry Rolando Ojeda Barturén
Asesor

- **Constancia de Originalidad**

HIPOCLORITO DE SODIO COMO ALTERNATIVA TERAPÉUTICA

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%

INDICE DE SIMILITUD

14%

FUENTES DE INTERNET

1%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL
ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

issuu.com

Fuente de Internet

3%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

2%

3

repositorio.uchile.cl

Fuente de Internet

2%

4

documentop.com

Fuente de Internet

2%

5

repositorio.cientifica.edu.pe

Fuente de Internet

1%

6

repositorio.unap.edu.pe

Fuente de Internet

1%

7

wwwisis.ufg.edu.sv

Fuente de Internet

1%

8

1library.co

Fuente de Internet

1%

9

www.redalyc.org

Fuente de Internet

1%

Henry Oscar Barrios
16430513

10 repositorio.unprg.edu.pe:8080
Fuente de Internet

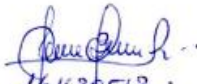
1%

11 docplayer.es
Fuente de Internet

1%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 50 words


76430513
Henry Ochoa Cantuero

- **Reporte Turnitin**

HIPOCLORITO DE SODIO COMO ALTERNATIVA TERAPÉUTICA

INFORME DE ORIGINALIDAD

14%	14%	1%	1%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	issuu.com Fuente de Internet	3%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
3	repositorio.uchile.cl Fuente de Internet	2%
4	documentop.com Fuente de Internet	2%
5	repositorio.cientifica.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	1%
7	wwwisis.ufg.edu.sv Fuente de Internet	1%
8	1library.co Fuente de Internet	1%
9	www.redalyc.org Fuente de Internet	1%

10

repositorio.unprg.edu.pe:8080

Fuente de Internet

1 %

11

docplayer.es

Fuente de Internet

1 %

- **Recibo Turnitin**



Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por Turnitin. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Erk Tello
Título del ejercicio: TESIS TELLO
Título de la entrega: HIPOCLORITO DE SODIO COMO ALTERNATIVA TERAPÉUTICA
Nombre del archivo: ERIK_TESIS.docx
Tamaño del archivo: 560.71K
Total páginas: 39
Total de palabras: 10,600
Total de caracteres: 60,307
Fecha de entrega: 02-feb.-2022 10:27a. m. (UTC-0500)
Identificador de la entrega: 1753466432



Derechos de autor 2022 Turnitin. Todos los derechos reservados.