

UNIVERSIDAD NACIONAL AMAZÓNICA DE MADRE DE
DIOS

FACULTAD DE INGENIERÍA
CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA
VETERINARIA - ZOOTECNIA



“DETERMINACIÓN DE LA CARGA BACTERIANA EN PIEL DE PERROS
(*Canis lupus familiaris*) EN EL PRE Y POST OPERATORIO POR EFECTO
DE TRES ANTISÉPTICOS COMERCIALES EN PUERTO MALDONADO
2020”

TESIS PRESENTADO POR:

Bachiller: PAUCAR CABRERA Emanuel

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL

DE: MEDICO VETERINARIO Y

ZOOTECNISTA

ASESOR: Msc. MVZ. GARCÍA NÚÑEZ

Ricardo Ysaac.

COASESOR: MVZ. LOPE HUAMAN,

Roberto Javier.

PUERTO MALDONADO, 2022

DEDICATORIA

Esta investigación va dedicado a mis padres Diego y Dorotea, quienes siempre apoyan las decisiones que tomo, me animó a seguir adelante y ayudaron cuando decidí seguir esta profesión. Mi hijo Luan Fabio Emibal, porque él es mi motivación a seguir adelante y apoyo incondicional. Para Nelly Margot, ella siempre apoyándome en todas las circunstancias.

AGRADECIMIENTO

Para mis padres ya que son mi modelo a seguir, sin ellos, no podría lograr mis metas, porque ellos me dieron la vida, su amor, confianza, las oportunidades, y sobre todo el esfuerzo para darme una vida digna, e instruirme que con paciencia y trabajo duro se logra nuestras metas, los amo.

A Elva porque fue un modelo de fortaleza, perseverancia y unidad familiar. Hermana agradecerte por tu apoyo incondicional y todos los consejos que me brindaste en el momento oportuno, aunque ya no estés con nosotros siempre estarás en nuestros corazones.

Para mis asesores, Msc. M.V.Z Ricardo Ysaac García Núñez y M.V.Z Roberto J. Lope Huamán por sus paciencias, apoyo, dedicación, consejos, disposición y por sus asesoramientos en la realización de esta investigación.

Para mi familia, mis amistades de la universidad y los que me aprecian, gracias por brindarme su apoyo y animarme a sobresalir.

Para mi alma mater, Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios por mi formación profesional durante estos 6 años.

A los dueños de los pacientes que me apoyaron a contribuir en la investigación, muchas gracias.

PRESENTACION

Las infecciones postoperatorias son un problema de gran relevancia, que día a día se presentan en las Clínicas Veterinarias de animales de compañía, debido a las normas aun no son claras en cuanto al funcionamiento y clasificación de ellas en nuestro país (1), es por ello que surge esta investigación para poder determinar la carga bacteriana después del uso de antisépticos. Uniendo estos conceptos es importante destacar dos puntos. El recuento de UFC (Unidad Formadora de Colonias) a los 3 minutos y el recuento de UFC a los 40 minutos, ya que así se podrá determinar el antiséptico de mayor eficacia del cual dependerá el éxito de un proceso quirúrgico a realizar. Del cual se realizó la determinación de la asepsia mediante hisopados (pre y postoperatorio), realizando un cultivo en Agar sangre. La importancia de evaluar la asepsia es el éxito de un proceso quirúrgico usando estos antisépticos. La investigación se precisa en la determinación de la carga bacteriana en piel de perros (*Canis lupus familiaris*) en el pre y post operatorio al efecto de tres antisépticos comerciales (Clorhexidina 2.5%, Alcohol 96° y Triclosán 0.5%) en Puerto Maldonado. Esta investigación es importante ya que no existen indicios de antisépticos evaluados en la región, por lo que se convierte en un documento de interés para ser consultados por profesionales y estudiantes.

RESUMEN

El objetivo fue “Determinar la carga bacteriana en piel de perros (*Canis lupus familiares*) en el pre y post operatorio por efecto de tres antisépticos comerciales en Puerto Maldonado”. Se desarrolló el procedimiento en 30 caninos hembras para un proceso quirúrgico (ovariohisterectomía) en la Clínica Veterinaria HOVET de la ciudad de Puerto Maldonado, donde se aplicó tres diferentes antisépticos comerciales, el primero Clorhexidina 2.5%, el segundo Alcohol 96° y el tercero Triclosán 0.5%, por cada aplicación 10 canes. Se tomaron dos hisopados (pre operatorio a los 3 minutos y post operatorio a los 40 minutos), obteniendo un total de 60 muestras que fueron procesadas y cultivadas en agar sangre para obtener las Unidades Formadoras de Colonias (UFC) en el Laboratorio Veterinario del Sur (LABVETSUR) de la ciudad de Arequipa. Entre los meses de febrero y noviembre del 2020. Con un estudio de tipo experimental transversal. En el resultado de la evaluación estadística ($p < 0.05$), existe diferencias significativas entre aplicaciones, Clorhexidina 2.5% y Alcohol 96° muestran eficacia en el tratamiento a diferencia del Triclosán 0.5% que muestra desarrollo de UFC. Se concluye que el antiséptico de menor carga de UFC es la Clorhexidina 2.5% seguido del Alcohol 96°. Refiriéndonos a la presencia de bacterias, ambos antisépticos son eficaces con excepción del Triclosán al 0.5%, que presentó crecimiento de UFC.

Palabras Clave: *Antisépticos, Ovariohisterectomía, Unidades Formadoras de Colonia (UFC), Caninos, Pre y Post Quirúrgico.*

SUMMARY

The objective of this research was "To determine the bacterial load in the skin of dogs (*Canis lupus familiaris*) in the pre and postoperative period due to the effect of three commercial antiseptics in Puerto Maldonado". The procedure was developed in 30 female canines for a surgical process (ovariohysterectomy) at the HOVET Veterinary Clinic in the city of Puerto Maldonado, where three different commercial antiseptics were applied, the first chlorhexidine 2.5%, the second alcohol 96 ° and the third triclosan. 0.5%, for each application 10 dogs. Two swabs were taken (pre-operative at 3 minutes and post-operative at 40 minutes), obtaining a total of 60 samples that were processed and cultured on blood agar for the colony-forming units (CFU) in the Southern Veterinary Laboratory (LABVETSUR) of the city of Arequipa. Between the months of February and November 2020. With a cross-sectional experimental study. In the result of the statistical evaluation ($p < 0.05$), there are significant differences between applications, chlorhexidine 2.5% and alcohol 96 ° show efficacy in the treatment, unlike triclosan 0.5% that shows development of CFU. It is concluded that the antiseptic with the lowest CFU load is 2.5% chlorhexidine followed by 96 ° alcohol. Referring to the presence of bacteria, both antiseptics are effective with the exception of triclosan 0.5%, which presented growth of CFU.

Key Word: *Antiseptics, Ovariohysterectomy, Colony Forming Units (CFU), Canines, Pre and Post Surgical*

INTRODUCCION

La primera barrera notablemente eficaz es la piel, contra las infecciones microbianas. Suelen estar colonizado por un gran número de microorganismos Unidades Formadoras de Colonias (UFC) que viven inofensivamente sin tener efecto secundario sobre la piel (2). Los pequeños animales (perros y gatos) están expuestos a muchas infecciones por cargas bacterianas en un proceso quirúrgico, es por ello que se requiere hacer uso de antisépticos pre y post operatorio para así tener un óptimo resultado de la cirugía sin alguna complicación posterior (1).

Si la parte superficial de la piel se rompe intencional o accidentalmente, los microorganismos cutáneas inusuales pueden invadir el sitio de la herida o lesión, iniciando un proceso que puede conducir a una infección secundaria clínicamente determinada. A pesar del uso generalizado de agentes antimicrobianos en la actualidad, no se eliminan con tal solo utilizar estos productos, sino que lo perfeccionan las composiciones de estos productos químicos como la Clorhexidina 2.5%, el Alcohol 96° y el Triclosán 0.5% (3).

En el quirófano, la herida quirúrgica siempre está en un riesgo constante de infección. Los antisépticos se utilizan como una segunda línea de defensa con extrema precaución (1).

El tratamiento local es más seguro y eficaz usando antisépticos tópicos para combatir la infección en las lesiones cutáneas. Aunque estos agentes se pasan por alto, juegan un papel importante en dermatología (4).

Dadas las consideraciones surgió la necesidad de comparar el efecto de tres antisépticos comerciales (Clorhexidina 2.5%, el Alcohol 96° y el Triclosán 0.5%) utilizados en ovariectomía en perros (*Canis lupus familiaris*), donde se tomó un hisopado pre operatorio a los 3 minutos y post operatorio a los 40 minutos, para este ser llevado a laboratorio para su respectivo cultivo y análisis.

ÍNDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

| | | |
|-----|--------------------------------------|---|
| 1.1 | Descripción del problema..... | 1 |
| 1.2 | Formulación del problema..... | 1 |
| 1.3 | Objetivos..... | 1 |
| 1.4 | Variables..... | 2 |
| 1.5 | Operacionalización de variables..... | 2 |
| 1.6 | Hipótesis..... | 3 |
| 1.7 | Justificación..... | 3 |
| 1.8 | Consideraciones éticas..... | 3 |

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

| | | |
|-------|---|----|
| 2.1 | Antecedentes de estudio..... | 4 |
| 2.2 | Marco teórico..... | 8 |
| 2.2.1 | Anatomía de piel..... | 8 |
| 2.2.2 | Microbiología de la piel del perro..... | 9 |
| 2.2.3 | Flora microbiana normal de la piel..... | 9 |
| 2.2.4 | Clasificación de las bacterias de la flora normal de la piel..... | 10 |
| 2.3 | Mecanismos de defensa de la piel..... | 11 |
| 2.3.1 | Ovariohisterectomía canina..... | 12 |
| 2.4 | Desinfección..... | 12 |
| 2.4.1 | Niveles de desinfección..... | 12 |
| 2.5 | Antisepsia..... | 13 |
| 2.6 | Clorhexidina..... | 15 |
| 2.7 | Triclosán..... | 16 |
| 2.8 | Alcohol..... | 18 |
| 2.9 | Medios de cultivos..... | 20 |
| 2.10 | Agar sangre..... | 20 |
| 2.11 | Definición de términos..... | 23 |

CAPITULO III

METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

| | | |
|-----|------------------------|----|
| 3.1 | Tipo de estudio..... | 25 |
| 3.2 | Diseño de estudio..... | 25 |

| | | |
|-------|--|----|
| 3.3 | Población y muestra | 25 |
| | Selección de animales en estudio..... | 25 |
| 3.4 | Métodos y técnicas..... | 26 |
| | De los canes | 26 |
| 3.4.1 | Preparación cutánea pre quirúrgica | 26 |
| 3.4.2 | Aplicación (clorhexidina 2.5%, alcohol 96°, triclosán 0.5%)..... | 27 |
| 3.4.3 | Análisis de laboratorio de los tres antisépticos hisopados..... | 27 |
| 3.5 | Tratamiento de los datos..... | 29 |

CAPITULO IV

RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

| | | |
|-----|-----------------------------|-----------|
| 4.1 | Resultados y discusión..... | 31 |
| 4.2 | Conclusiones | 38 |
| 4.3 | Sugerencias..... | 39 |
| | BIBLIOGRAFIA | 39 |

ÍNDICE DE CUADROS

| | | |
|------------------|---|----|
| Cuadro 1. | Operacionalización de variables..... | 02 |
| Cuadro 2. | Microorganismos presentes en piel de animales clínicamente sanos... | 08 |
| Cuadro 3. | Distribución de canes (Canis lupus familiaris) por tratamiento..... | 23 |
| Cuadro 4. | Tomas de muestras de hisopados a los 3 y 40 minutos | 23 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | | |
|------------------|--|----|
| Cuadro 5. | Análisis de varianza para el pre operatorio al efecto de antisépticos comerciales en canes | 34 |
| Cuadro 6. | Análisis de varianza para el pre operatorio al efecto de antisepticos comerciales en canes | 35 |
| Cuadro 7. | Comparaciones multiples (hsd -tuckey) pre operatorio..... | 35 |

| | |
|---|----|
| Cuadro 8. Post operatorio al fecto de antisepticos comerciales en canes | 36 |
| Cuadro 9. Análisis de varianza para post operatorio al fecto de antisepticos comerciales en canes..... | 37 |
| Cuadro 10. Comparaciones multiples (hsd -tuckey) post operatoria..... | 37 |
| Cuadro 11. Análisis de varianza para pre y post operatorio al fecto de antisepticos comerciales en canes..... | 38 |
| Cuadro 12. Grupos homogéneos (hsd -tuckey) pre y post operatorio..... | 39 |

INDICE DE FIGURA

| | |
|--|----|
| Figura 1. Pre operatoria al fecto de antisepticos comerciales en canes..... | 36 |
| Figura 2. Post operatoria al fecto de antiepticos comerciales en canes..... | 38 |

CAPITULO I

1 PROBLEMA DE INVESTIGACION

1.1 Descripción del problema.

Actualmente las clínicas veterinarias, realizan diferentes cirugías teniendo en cuenta que la mayoría utiliza diversos antisépticos, sin conocer la efectividad de ellos. Es por eso que la antisepsia en un proceso quirúrgico, viene a ser uno de los inconvenientes en la práctica privada de clínica de pequeños animales, tal como la investigación que hicieron en la ciudad de Arequipa sobre el uso de antisépticos en cirugías traumatológicas y ortopédicas en caninos (1).

En la práctica clínica, el médico veterinario del área quirúrgica se enfrenta a problemas de infecciones post operatoria por una inadecuada antisepsia, el cual lleva a un largo tiempo de recuperación. En el encuentro de una hipótesis posible se debe a la mala antisepsia después de la tricotomía (5).

Si bien es cierto, se puede controlar mediante el uso correcto de antisépticos en sus diferentes presentaciones, para uso en área quirúrgica, basada en una técnica correcta de la preparación del sitio quirúrgico y la dosis adecuada (1).

1.2 Formulación del problema

¿Dada la presencia de bacterias en la piel de perros, los antisépticos tendrán los efectos deseados sobre la carga bacteriana, evitando así problemas de infecciones postoperatorias?

1.3 Objetivos

a) Objetivo general.

- Determinar la carga bacteriana en piel de perros (*Canis lupus familiaris*) en el pre y postoperatorio por efecto de tres antisépticos comerciales en las clínicas veterinarias.

b) Objetivos específicos

- Realizar el recuento de Unidades Formadoras de Colonia (UFC) en piel de perros en un pre operatorio a los 3 minutos y post operatorio a los 40 minutos.
- Comparar la utilidad de tres antisépticos en la piel de perros en pre y post operatorio.
- Determinar el antiséptico de mayor acción en cuanto a la reducción de las Unidades Formadoras de Colonias (UFC) en piel de perros.

1.4 Variables

a) Variables independientes:

X= Antisépticos

b) Variables dependientes:

Y1= UFC Pre Operatoria

Y2= UFC Post Operatoria

1.5 Operacionalización de variables

Cuadro 1. Operacionalización de variables

| VARIABLE | INDICADORES | INSTRUMENTO | METODO ESTADISTICO |
|--|---|---|------------------------------|
| Independiente: X1 = Clorhexidina 2.5% X2 = Alcohol 96° X3 = Triclosán 0.5% | ml ml ml | Hisopo Jeringa Placa Petri | análisis estadístico (ANOVA) |
| Dependientes: Y1= UFC Pre Operatoria Y2= UFC Post Operatoria | UFC/ml 3 Minutos UFC/ml 40 Minutos | - Agar sangre placas Petri - Cronometro - Espectrofotómetro | análisis estadístico (ANOVA) |

1.6 Hipótesis

H0 = No existe diferencias significativas entre los tres antisépticos en el control de la carga microbiana a nivel de piel.

H1 = Existe diferencias significativas entre los tres antisépticos en el control de la carga microbiana a nivel de piel.

1.7 Justificación

La determinación de la carga bacteriana en piel de perros (*Canis lupus familiaris*) en el pre y post operatorio por efecto de tres antisépticos comerciales es de gran importancia, ya que el buen uso de un antiséptico disminuye riesgo de infectarse en la piel donde se realizó la incisión. El objetivo de la investigación fue comparar cuál de estos tres antisépticos (Clorhexidina 2.5%, Alcohol 96° y Triclosán 0.5%) tiene un mejor resultado en la eliminación de la carga bacteriana en piel de perros en un pre y post operatorio.

A nivel social, esta investigación aportara en forma general a los veterinarios que estén en el área de cirugía, dando a conocer el antiséptico ideal para la preparación del sitio quirúrgico.

Debido al hecho de que la infección post operatoria del sitio quirúrgico provoca un retraso en la curación del paciente, intentamos reducir el riesgo, utilizando antisépticos eficaces.

1.8 Consideraciones éticas

Al ejecutar esta investigación no se incurrió en faltas para la experimentación en los animales. Durante el estudio se tomó en cuenta el bienestar animal sin realizar disconfor, angustia y el dolor de los animales, fue realizado bajo consentimiento informado y autorizado por los propietarios, para ello se tomó el uso del protocolo de cirugía recomendada (5).

CAPITULO II

2 MARCO TEORICO

2.1 Antecedentes de estudio

McCagherty, J., Et al. 2020. Investigaron los efectos in vitro del recubrimiento de Triclosán de los materiales de sutura sobre el crecimiento de bacterias clínicamente relevantes aisladas de heridas en perros. 6 tipos de material de sutura y 10 aislados de cada uno de meticilina susceptible *pseudintermedius* *Staphylococcus*, resistente a la meticilina *S pseudintermedius*, *Escherichia coli*, y AmpC β -lactamasa y de espectro extendido beta-lactamasa de *E. coli* de infecciones de la herida clínicas.

Estos aislamientos se cultivaron en agar Mueller-Hinton con 3 tipos de sutura recubierta de Triclosán, contrapartes sin recubrimiento de los mismos tipos de sutura y controles positivos y negativos. Se midieron las zonas de inhibición (ZOI), la duración de la actividad antimicrobiana sostenida se compararon entre los tipos de sutura y los aislamientos mediante métodos estadísticos. La sutura recubierta de triclosán tuvo actividad antimicrobiana sostenida (inhibición) durante 3 a 29 días contra todos los patógenos probados. Finalmente se concluye que el revestimiento de Triclosán pareció afectar la adherencia bacteriana de las suturas multifilamento. Las suturas recubiertas de Triclosán, en particular de monofilamento, inhibieron los patógenos comúnmente aislados de las heridas de los perros, incluidas las bacterias resistentes a múltiples fármacos (6).

Boucher, C. 2018. Compararon la eficacia antimicrobiana del gluconato de Clorhexidina al 2% y una solución de Etanol al 70% (CG + A) con la solución de preparación de la piel (F10) y agua electroquímicamente activada (EAW) cuando se usa como preparación quirúrgica en pacientes caninos en ciento dieciséis perros en ovariectomía, el muestreo fue después de la preparación de la piel, y antisepsia posterior a la piel, 2 horas después de la segunda muestra y al final de la cirugía de ovariectomía. Cero UFC se definió como sin contaminación, 1-12 UFC se definió como baja

contaminación y más de 12 UFC se definió como alta contaminación. Los 3 antisépticos se compararon con respecto al nivel de contaminación. No hubo diferencia en el nivel de colonización entre los antisépticos en el primer tiempo de muestreo ($P = .454$). Sin embargo, el nivel de contaminación para CG + A fue menor en comparación con F10 y EAW en los tiempos de muestreo segundo, tercero y cuarto ($P = .001$, $P = .01$, $P = .02$, respectivamente). CG + A fue más eficaz para lograr un recuento cero de UFC y bajos niveles de contaminación en comparación con F10 y EAW para la preparación quirúrgica en perros sometidos a ovariectomía (4).

Alvaro, A. 2017. Compararon cuatro protocolos de antisepsia utilizados en cirugía ortopédica, realizados en las distintas clínicas veterinarias de Arequipa. Estos protocolos se utilizaron en las áreas de las 4 extremidades, Protocolo 1 (gluconato de Clorhexidina 2% y Alcohol etílico 70o), protocolo 2 (gluconato de Clorhexidina, Alcohol y Povidona Yodada al 7,5%), protocolo 3 (Povidona Yodada y Alcohol sin repetición) y protocolo 4 (alternativamente y repetido tres veces). de Povidona Yodada y Alcohol) actuaron en 6 perros, 3 de los cuales tomaron secados a (3, 20 y 40 minutos) cultivados en dos agar diferentes. En el análisis estadístico (ANOVA) observaron a un nivel de confianza del 95% que a los 3 minutos los protocolos 1 y 2 son más efectivos, a los 20 minutos no hubo diferencias significativas y a los 40 minutos los protocolos 1, 3 y 4 son efectivos (1).

López, V. 2017. Hizo un estudio prospectivo, donde realizo 5 cultivos diferentes en el contexto del catéter epidural colocado bajo antisepsia con PVP Yodada y Alcohol, sugiriendo que la vía común de colonización es la migración de bacterias a lo largo del tracto. También concluyeron que una técnica aséptica rigurosa y un manejo cuidadoso para mantener estéril la piel cercana al lugar de inserción son los métodos más efectivos para evitar la colonización y el riesgo de infección (7).

Bimonte, D. 2014. Comparación del efecto de tres antisépticos en lavado quirúrgico de manos, utilizaron Gluconato de Clorhexidina en solución Alcohólica al 2%, Povidodina

al 1% y agua Superoxidada 250 ppm de cloro libre, en tres grupos de estudiantes de cirugía (n = 10) uno para cada antiséptico por separado. Después del lavado quirúrgico estándar, se pusieron los guantes estériles y después de 3 horas de uso, el jugo de cada guante se disolvió en 10 ml de solución isotónica estéril. Del cual tomaron 0,1 ml de cada dilución de cada guante y se inoculó en Petrifilm, y después de 24 horas a 37 ° C de incubación se leyeron las UFC / ml (Log10). Analizaron estadísticamente con la prueba ANOVA de una vía, y obtuvieron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en el número de UFC de jugo de guantes probados. Eran los siguientes: 5.875 4.673 para Clorhexidina; 249,75 246,111 para Povidone 581,125 y para agua Superoxidada 521,963, en los resultados mostraron que, el gluconato de clorhexidina en solución alcohólica era la mejor opción para ser utilizado en el lavado quirúrgico de manos (8).

Etter, S., Et al. 2013. Compararon las tasas de infección e inflamación del sitio quirúrgico entre el uso de sutura no impregnada (polidioxanona y poliglecaprona 25) versus sutura impregnada con Triclosán (polidioxanona y poliglecaprona 25) para el cierre de la incisión en perros sometidos a un procedimiento ortopédico estandarizado (osteotomía de nivelación de meseta tibial [TPLO]). Estudio de cohorte retrospectivo. En 283 perros que se sometieron a TPLO entre 2005 a 2009. Revisaron los registros médicos. Tipo de material de sutura usado (impregnado con Triclosán frente a no impregnado) utilizado para cerrar, la capa subcutánea y la capa subcuticular, y la duración de la cirugía y la anestesia. Las variables de resultado fueron inflamación e infección del sitio quirúrgico. En las tasas de infección e inflamación no difirieron entre las cirugías en las que se utilizó sutura impregnada con Triclosán y no impregnada. El uso de grapas, para cerrar la piel disminuyó significativamente la tasa de inflamación. Concluyen que sobre la base de los hallazgos, las suturas impregnadas de Triclosán no parecieron proporcionar un beneficio adicional para el uso clínico y no pueden recomendarse enérgicamente para procedimientos ortopédicos electivos en medicina veterinaria (9).

Melo, V. 2007. La adecuada antisepsia de las manos de los manipuladores es un paso de fundamental importancia desde el punto de vista de la seguridad alimentaria, ya que pueden transmitir a los productos en preparación microorganismos deteriorantes y patógenos.

Evaluaron la acción de los principios activos Clorhexidina, Yodóforo y Triclosán como antisépticos. In vitro y en condiciones de uso de la industria, tres formulaciones comerciales fueron sometidos a la prueba de efectividad desinfectante y evaluación microbiológica en manipuladores de una industria de refrigeración, verificaron la reducción de la población microbiana de las manos a niveles aceptables. Los datos que obtuvieron in vitro y demostraron que solo la Clorhexidina fue eficaz en 30 segundos contra los microorganismos probados. En la evaluación microbiológica, estos antisépticos evaluados redujeron los recuentos iniciales de mesófilos aeróbicos y *Staphylococcus* sp. En el resultado de análisis de varianza muestran la superioridad de la clorhexidina tanto en la reducción del recuento de mesófilos aeróbicos como de *Staphylococcus* sp .por otro lado no hubo diferencia estadística entre el Yodóforo y el Triclosán (10).

Storch, M., Et al. 2004. Evaluaron la capacidad de la sutura de poliglactina 910 recubierta con sutura de Triclosán (VICRYL Plus Antibacterial recubierto) para inhibir la colonización de bacterias en la sutura después de la inoculación directa in vivo con *Staphylococcus aureus* utilizando un modelo de conejillo de indias. Implantaron una sutura de control (4-5cm) y una sutura de prueba (4-5cm) por vía subcutánea en las regiones dorsal-lateral (control en el lado izquierdo, prueba en hembra (300-400 g) a través de un catéter de calibre 20. El material de prueba fue sutura de poliglactina 910 recubierta con Triclosán (2-0, teñida), y el material de control fue sutura de poliglactina 910 recubierta (2-0, sin teñir). A las 48 h. observaron la diferencia significativa ($p < 0.05$) en el número de bacterias recuperadas entre los grupos de estudio a las 48 h post-implantación. Este estudio demuestra que la sutura de poliglactina 910 recubierta con triclosán inhibe la colonización bacteriana de la sutura después de la exposición directa in vivo con *S. aureus* en un modelo de cobaya (11).

2.2 Marco teórico

2.2.1 Características de la piel del perro

Es una barrera natural que cubre su cuerpo y protege de las enfermedades. Esta pared protectora del animal, es eficaz, que solo tiene unos pocos milímetros de grosor y contiene muchas bacterias beneficiosas que inhiben la infección. Aunque la gran parte de la piel de un perro no tiene glándulas sudoríparas a diferencia de los humanos (4).

2.2.2 Anatomía de piel

La piel es un órgano que recubre completamente el cuerpo del animal, ya que es una membrana flexible y representa el 12 al 24 % del peso corporal del animal. Y sirve como una barrera protectora contra ciertos microorganismos (4).

Y tiene tres capas que son:

- a) **Epidermis:** Es la encargada de renovar las células en las que predominan queratinocitos (85%), y melanocitos (5%) con un espesor de piel 0.04 - 1.5 mm de los cuales son responsables de la producción de pigmentos (1).

- b) **Dermis:** Es la que se encarga a aportar elasticidad, y de modular la función y estructura de la epidermis. Las glándulas sudoríparas y la intususcepción de la epidermis, al mismo tiempo con el origen de los folículos pilosos (12).

- c) **Hipodermis o subcutis:** Esta es la capa gruesa y profunda, es un tejido amortiguador, tiene una firmeza de fibroso-grasa. Estas células de la grasa, que aísla el cuerpo del animal le ayudan conservar calor y reserva de energía corporal, y es un depósito de esteroides y un sitio para la producción de hormonas (13) (2) (14).

2.2.3 Microbiología de la piel del perro

No solo es una defensa natural contra los microorganismos, sino que también ayuda a regular la temperatura corporal del animal, produce pigmentos y vitamina D, permite la captación sensorial, y es un órgano importante para eliminar ciertas sustancias tóxicas (1).

La piel es un órgano de comunicación más importante entre el animal y el medio ambiente que lo rodea. Es especialmente sensible al ataque de microorganismos externos. Es decir, que a través de factores locales y sistémicos se generan las lesiones cutáneas.

Varios fármacos de uso veterinario se han desarrollado para aplicación tópica y para aumentar su eficiencia, complementado con otros fármacos para aumentar la permeabilidad de sus sustancia química (1) (15).

2.2.4 Flora microbiana normal de la piel

En este órgano se encuentran un sin número de microorganismos donde se limitan generalmente a las partes distales de la piel es suave y lisa, y también de los folículos pilosos, así como a las capas más externas de la piel, donde estas células se mantienen juntas sin apretar antes de la descamación. Su densidad varía según la ubicación y es más común en lugares con alta humedad, aunque en menor proporción que en las mucosas.

La piel suele contener una cierta cantidad de microorganismos. Estos microorganismos se proliferan en lugares húmedos y de temperatura alta, y en lugares fríos y secos disminuye (2) (16).

Cuadro 2. Microorganismos más concurrencidos de la piel basados en cultivos microbiológicos de animales clínicamente sanos.

| Tipo de microorganismo | Especie | Abundancia relativa |
|------------------------|--------------------------------|---------------------|
| Bacterias | Staphylococcus sp. | +++++ |
| | Corynebacterium sp. | +++ |
| | Propionibacterium sp. | +++ |
| | Micrococcus spp. | ++ |
| | Streptococcus sp. | ++ |
| | Acinetobacter sp. | + |
| | Escherichia coli | ++ |
| | Proteus mirabilis | ++ |
| | Streptococcus sp. b-hemolítico | + |
| | Pseudomona aeuroginosa | + |
| | Fusobacterium Necrosphorum | + |
| | Bacteroides sp. | + |
| | Hongos | Trichophyton sp. |
| Microsporum sp. | | ++ |
| Malassezia sp | | ++ |
| Epidermophyton | | + |
| Candida spp. | | + |
| Aspergillus spp. | | + |

Fuente (2).

- + Más de 1 abundancia relativa
- ++ Mas de 2 abundancia relativa
- +++ Más de 3 abundancia relativa
- +++++ Más de 5 abundancia relativa

2.2.5 Clasificación de las bacterias de la flora normal de la piel

Estos microorganismos se clasifican de la siguiente manera:

a) Bacterias Residentes

No causan ninguna patología, no se proliferan en la piel.

- *Acinetobacter spp.*
- *Staphilococcus Coagulasa (+)*

- *Staphylococcus* Coagulasa (-)
- *Micrococcus* spp.
- *Streptococcus* alfa hemolítico (7).

b) Bacterias Transitorias

Son muy agresivos. Debido a que se encuentran en la parte externa de la piel, no pueden reproducirse, pero pueden expandirse para provocar daños en la piel (ayudan a otros patógenos a empeorar).

- *Pseudomonas aeruginosa*
- *Proteus vulgaris*
- *Corynebacterium* spp.
- *E. coli*
- *Bacillus* spp.

El único microorganismo primario es *Staphylococcus intermedius* (17) (18) (12).

2.3 Mecanismos de defensa de la piel

El entorno de crecimiento microbiano de la piel es pobre, en comparación con otras partes anatómicas, porque tiene ciertas características, que incluyen:

- Humedad:** Favorecen en la proliferación de estos microorganismos autóctonos que dañan la piel (13) (19).
- pH:** Aunque existen fluctuaciones en el valor del pH en toda la parte externa del cuerpo del animal. El valor de PH 6.0 dañara el crecimiento de muchos microorganismos (19).
- Descamación:** los desprendimientos continuos de las capas externas de la piel provocan la eliminación microorganismos transitorios e infecciosos. La flora habitualmente suele recuperarse velozmente de la población restante (20).
- Secreciones y excreciones:** Las glándulas sebáceas producen lípidos de cadena larga, incluidos los ácidos grasos, varios de los cuales inhiben la reproducción de las bacterias. Además, junto con las glándulas sudoríparas, ayudan a constituir una “capa sellante” que conduce el acceso y adhesión de muchos patógenos.

- e) **Interacciones microbianas:** El aumento normal de la flora bacteriana previene el desarrollo de microorganismos oportunistas mediante la excreción de metabolitos inhibidores (ácidos grasos volátiles, antibióticos). Además, los mecanismos de inhibición competitiva juega un papel importante para controlar las poblaciones de los microorganismos patógenos.
- f) **Sistema inmune de la piel (SIP):** En circunstancias normales, SIP se manifiesta eficazmente al estímulo de antígenos específicos. Las células de Langerhans; Macrófagos tisulares; Desempeñan un trabajo importante en la manifestación de antígenos y la fagocitosis que forman el eje principal de SIP. (21)

2.3.1 Ovariohisterectomía canina

La ovariohisterectomía consiste en extirpar quirúrgicamente los 2 ovarios y los cuernos uterinos. La parte quirúrgica se realiza a pacientes de los 5 a 7 meses de edad. Desde una vista topográfica, los ovarios se ubican en la cavidad abdominal al nivel de la cicatriz umbilical a la altura craneal de ambos cuernos uterinos y al nivel del polo caudal del riñón. Los ovarios miden de 0,5 a 1,5 cm y son pequeños, aplanadas oval alargadas; y poseen un polo craneal y un polo caudal, una superficie dorsal y ventral, y dos bordes, uno de los cuales es más curvo que el otro (22).

2.4 Desinfección

En el proceso donde se manipula estos desinfectantes para erradicar el crecimiento de microorganismos patógenos sin discriminación (19).

2.4.1 Niveles de desinfección

Los niveles de desinfección son los siguientes:

- a) Nivel alto: Eliminación de casi todos los microorganismos, hongos y esporas.
- b) Nivel intermedio: Para acabar con bacterias, hongos, y casi todos los virus, pero no inactiva las esporas.

- c) Nivel bajo: Ayudan a reducir una gran cantidad de microorganismos superficiales, pero no tiene efecto en los organismos como las endosporas bacterianas y los bacilos TBC (23) (16).

2.5 Antisepsia

Es el procedimiento para eliminar o inhibir microorganismos potencialmente patógenos mediante el uso de sustancias químicas (antisépticos), se pueden aplicar en tejidos, piel, mucosas, etc., por su nivel de toxicidad baja (21).

a) Factores que influyen en el proceso antiséptico

Está sujeto a diversas influencias todo depende de la concentración y si hay un cambio provocara que su efectividad sea diferente, pero si la concentración es lo indicado lograra hacer una excelente eficacia.

La limpieza es una de las más importantes porque ayudamos a la eliminación de la suciedad acumulada, para después aplicar el antiséptico, ya que esto favorecerá su eficacia (21) (24).

El otro factor que afecta la velocidad de eliminación de las bacterias es la temperatura, y va depender el aumento o su disminución del ph ya que afecta en la carga superficial de la bacteria (2) (23).

b) Factores a tomar en cuenta al elegir un antiséptico

- Antes de utilizar uno de estos productos debemos preguntar al dueño del paciente si la piel de su animal es sensible a algún producto.
- Convenientemente los antisépticos seleccionados sean los mismos en todas las áreas del hospital, a excepciones de algunas áreas donde el antiséptico a utilizar es de amplio espectro para una mayor eliminación de microorganismos. Otro punto a considerar que el producto al utilizar no sea dañino para los asistentes (14).
- Los antisépticos deben dividirse en viales opacos con tapón después alcanzar diferentes usos. Los antisépticos colocados en estas botellas deben reemplazarse todos los días después de lavar y drenar las botellas antes de que pueda continuar el llenado.

- Puede poner alcohol al 96% en una botella de vidrio blanca común, pero la tapa debe de estar bien cerrada.
- Es de suma importancia tener los frascos tapados que contengan los productos de antisépticos, ya que su concentración pueda cambiar y no ser efectiva en el momento de su uso (19).

c) Condiciones que debe de reunir un antiséptico

- Ser de amplio espectro y viricida.
- Estable y soluble en agua
- No corrosivo y poco irritante
- No debe ser tóxico
- Costo accesible
- Biodegradable
- Su eficacia debe ser comprobada
- Facilidad en la aplicación y manipulación (21) (25).

d) Características ideales de un antiséptico

Tener un buen índice terapéutico.

- Tiene que ser más germicida que germistático.
- Amplio espectro antimicrobiano.
- Rapidez de la acción y persistencia en el efecto.
- La solución tiene que ser de baja tensión superficial para que penetre bien en todas las irregularidades del tejido.
- Efectivo en pus o sangre en heridas infectadas (2) (23) (16).

e) Uso de antiséptico

En las clínicas veterinarias se utilizan antisépticos de diferentes procedencias tanto para uso externo como interno, algunos de ellos tienen como función de desinfectantes y a la vez ayudan en la limpieza de nuestro instrumental quirúrgico.

2.6 Clorhexidina

Es un antiséptico que pertenece a la familia de las biguanidas (Clorofenilbiguanida) (26) (27).

- **Propiedades físico-químicas**

Son solubles en alcohol y tiene una base fuerte y tiene distintas sales como él (diacetato, diclorhidrato, diglucnato) (20).

- **Estabilidad**

Debe estar en frascos oscuros (17).

- **Compatibilidad**

Es compatible con derivados catiónicos, pero es incompatible con tenso activos aniónicos, algunos compuestos no iónicos y numerosos colorantes (8).

- **Mecanismo de acción**

El uso de concentraciones altas de clorhexidina puede provocar la ruptura de la membrana plasmática a través del cambio osmótico de este y la inhibición de las enzimas. La acción surge efecto rápidamente: 15-30 segundos. Duración 6 horas (14) (21) (27). Antiséptico local y activo contra muchos microorganismos Gram + y Gram -: previene la formación de una nueva partícula adquirida al reducir la adsorción de glicoproteínas salivales en la superficie del diente al bloquear los grupos de ácidos libres como sulfatos, carboxilo y fosfatos. Esto evita que las bacterias se adhieran a la membrana preexistente a través de grupos negativos en la superficie de la célula bacteriana (por ejemplo, ácidos teicoicos). Rompe la estructura de la placa bacteriana existente. La clorhexidina desplaza la placa de calcio de los grupos sulfato y por lo tanto rompe su estructura, evitando que las bacterias se adhieran a la membrana obtenida.

Reacciona con los grupos aniónicos de la superficie bacteriana, alterando la permeabilidad.

- **Espectro de actividad**

Tiene efecto en bacterias Gram positivas y negativas (son menos sensibles, algunas son *proteus spp* y *pseudomona spp*) y fungicidas (20).

- **Aplicaciones**

- ✓ Lavado de manos en general.
- ✓ Lavado de material quirúrgico (Solución acuosa al 4 %).
- ✓ Antisepsia de la piel previa a procedimientos quirúrgicos (Solución acuosa al 5 %).
- ✓ Desinfección de heridas y quemaduras, pudiéndose combinar con antibióticos de acción sinérgica (Crema de clorhexidina 0,5 %), Lubricación de catéteres vesicales y Cura del cordón umbilical (retrasa el desprendimiento) (28).
- ✓

- **Toxicidad y otros efectos adversos.**

Es neurotóxico y ototóxico, que puede llegar a producir sordera. Casi no tiene reacciones alérgicas y poca irritación de la piel y mucosidades.

- **Presentaciones.**

- Solución alcohólica al 0,5%
- Solución acuosa 0,05-2%
- Solución acuosa 4% más detergente
- Crema al 1%,
- Preparado comercial al 1%(Cristalmina) (20).

2.7 Triclosán

Se utiliza muchos productos de consumo (cosméticos y detergentes).

- **Propiedad físico química del Triclosán**

Éter de 2, 4,4'-tricloro-2'-hidroxidifenilo; se utiliza en productos hospitalarios y productos de consumo desodorantes, dentífricos, y colutorios (29).

- **Estabilidad**

Puede soportar temperaturas de hasta 200° C, sin descomposición.

- **Compatibilidad**

Tiene buena compatibilidad con pH normal de la piel, manteniendo su PH normal de 5.5 a lo largo de 5 horas.

- **Mecanismo de acción**

El biocida ha sido ampliamente utilizado durante más de 40 años. En concentraciones altas, es muy efectivo para matar muchos microorganismos. En concentraciones bajas, no tiene mucho efecto, pero evitará la proliferación. Desinfectante, se propaga a través de la membrana bacteriana y altera su metabolismo lipídico, lo que ocasiona es la liberación de sustancias celulares, lo que provoca la muerte de las bacterias (bacteriolisis) (29).

- **Aplicaciones**

Se utiliza en productos de cuidado personal, cosméticos, pasta de dientes, enjuague bucal, desodorante, crema antibacteriana, tratamiento del acné, loción y desinfectante de manos (30).

- **Toxicidad y otros efectos adversos.**

El uso de Triclosán a un es controvertido porque se han informado múltiples reacciones adversas, que incluye alergias, resistencia a los antibióticos, alteración endocrina, toxicidad aguda y crónica y bioacumulación; incluso se han identificado carcinógenos (29).

- **Presentaciones.**

Entre los siguientes productos, el uso de la concentración máxima de 0.3% es legal:

- ✓ Pasta dental.
- ✓ Líquido para lavarse las manos.
- ✓ Jabones corporales y geles de ducha.

- ✓ Desodorantes (no spray).
- ✓ Polvos compactos.
- ✓ Maquillajes.
- ✓ Productos para la higiene de las uñas previos a la aplicación de uñas artificiales.

2.8 Alcohol

El alcohol (etílico e isopropílico) es un compuesto orgánico del agua que tradicionalmente se ha utilizado como antiséptico para la limpieza y desinfección de heridas. Además de su efecto antibacteriano, son buenos disolventes de otros productos que mejoran esta actividad. Los alcoholes más utilizados son el alcohol etílico o etanol y el alcohol isopropílico y sus concentraciones pueden variar entre el 70-96% del primero y el 70-100%. Pero tienen el mismo propósito, se usa etanol porque es menos irritante (31) (23) (30).

- **Propiedad físico química**

Contiene un grupo hidrofóbico del tipo alcano (incompatible con el agua). El grupo alquilo es un Alcohol y está compuesto por alcanos, el agua modifica, según su hidrofiliidad (tamaño y forma. afinidad por el agua), similar al agua (4).

- **Estabilidad**

Bactericida rápida (2 minutos), pero casi sin efecto residual. Tiene un inicio de acción retardado, por lo que se debe de dejar actuar 2 minutos antes de cualquier procedimiento quirúrgico (30).

- **Compatibilidad**

Son transparentes e incoloros y vienen de forma líquida, con efecto bactericida instantáneo, efecto residual limitado y pérdida de eficacia en presencia de materia orgánica. Son buenos disolventes para otros

productos, entre ellos otros antisépticos y desinfectantes, mejorando su actividad (19).

- **Mecanismo de acción**

Actúa destruyendo las membranas celulares, la tensión superficial se reduce, y desnaturaliza las proteínas. Su eficacia se basa en la presencia de agua, por lo tanto penetra mejor en las células y bacterias, destruyendo así las membranas y desnaturalizando rápidamente las proteínas, alterando al metabolismo y la degradación celular. Su efecto es rápido, hasta los 15 segundos, la concentración del 70% permite una mejor penetración en el protoplasma bacteriano (21) (32).

Bactericidas de amplio espectro, incluidos las micobacterias, y activos para ciertos virus, escasa actividad fungicida y sin actividad de eliminación de esporas. Frente a los virus su mecanismo de acción es diferente ya que tienen material genético.

- **Espectro de actividad**

El Alcohol tiene un efecto rápido y de amplio espectro, pero no son esporicidas. En vista de su efecto bactericida ineficaz, el alcohol no se recomienda para la esterilización, pero generalmente se usa para desinfectar superficies o preservar la piel (14).

- **Aplicaciones**

La preparación de la piel se realiza antes de la punción venosa periférica, extracción de sangre o cirugía menor. Se utiliza sobre la piel intacta, seca y limpia, hidratando la zona a tratar y debe estar en contacto con la piel dos minutos sin cercase, y no es necesario frotar. Pierde su efectividad al estar en contacto con materia orgánica. (13).

El lavado de manos. Es una técnica, que viene hacer la frotación de las manos, garantizando que las manos se mantengan húmedas durante el tiempo de frotación (24).

- **Efectos adversos**

La aplicación a corto plazo sobre la piel no causara daño, pero la colocación a largo plazo irritara la piel. En superficies lesionadas, puede agravar el daño y hacer que crezcan los microorganismos, no se utiliza en heridas abiertas ya que provoca sequedad e irritación sobre la piel. Cuando se volatiliza, causara irritación en la cavidad nasal y lagrimal y lagrimal (14) (31) (23).

2.9 Medios de cultivos

El medio de cultivo es una mezcla de nutrientes, que puede hacer que los organismos crezcan, bajo la concentración adecuada y las condiciones físicas óptimas (33) (34).

2.10 Transporte de la muestra

Las Muestras fueron transportadas en frascos estériles dentro del cooler con temperatura de refrigeración de 4°C, debidamente identificadas y rotuladas.

2.11 Agar sangre

Es un medio sólido enriquecido para recuperar y cultivar una variedad de microorganismos a partir de muestras o subcultivos. Se utiliza también para ver la capacidad hemolítica de los microorganismos patógenos, por lo que se considera un medio diferencial. Ciertas bacterias producen enzimas extracelulares que actúan sobre los glóbulos rojos.

Uso: El medio agar sangre es el más utilizado en los laboratorios de microbiología. Estos microorganismos que crecen en este medio son bacterias estrictamente aerobias, facultativas, microaerófilas, anaerobias, tanto gram positivas como gram negativas, bacterias de crecimiento rápido o crecimiento lento.

También desarrollan algunas bacterias, hongos y levaduras exigentes o que necesitan nutrientes. Del mismo modo, es útil subcultivar o reactivar cepas con un metabolismo muy débil (33).

Composición

| formulación | Concentración/L |
|--------------------------------------|-----------------|
| Hidrolizado pancreático de caseína | 12.0 |
| Hidrolizado péptido de tejido animal | 5.0 |
| Extracto de levaduras | 3.5 |
| Extracto de bovino | 3.0 |
| Almidón de maíz | 1.0 |
| Cloruro de sodio | 5.0 |
| Agar base | 15.0 |
| Sangre ovina, desfibrinada | 5% |
| H2O ultra purificada | 1L |
| pH 7.3 T° 0.2 a 25°C | |

Ventajas del Agar sangre

Garantiza un entorno de crecimiento de las bacterias Gram+ y Gram- así como de hongos (mohos y levaduras), a partir de una base rica y complementada, proporcionando condiciones óptimas de crecimiento para microorganismos no fastidiosos.

El agar presenta la gran ventaja de que una vez gelificado, de que solo se funde hasta cerca de los 100 °C, lo que permite que lo utilicen para la mayoría de los microorganismos, que son mesófilos.

Preparación

Cada casa comercial tiene instrucciones para preparar un medio de cultivo en la parte posterior del recipiente. Basándose en el agar base seleccionada.

Pesar y disolver

El agar base es deshidratado (molido), porque se diluye en agua destilada con pH 7,3.

Pesar la cantidad indicada del agar seleccionado y disolverlo en la cantidad igual de agua en el matraz, luego mezclar con calentamiento moderado y movimiento circulares hasta disolverse todo el polvo (19).

Esterilizar

Luego se pasa a esterilizar en autoclave por 20 min a una temperatura de 121°C.

Agregado de la sangre

Una vez que salió de la autoclave bajar la temperatura en el matraz que fluctuó entre 40 y 50 °C; esta es la temperatura idónea para la piel humana, mientras que el agar aún no se ha solidificado.

Para ello, tocar el matraz con la mano, y si puede aguantar el calor, añadirle la cantidad adecuada de sangre desfibrinada correspondiente (50 ml por cada litro de agar), para homogeneizar. Si el medio está demasiado caliente, los glóbulos rojos se descompondrán y el medio no se podrá utilizar para observar la hemólisis. Si agrega demasiado frío se juntarán y la superficie del medio no quedará lisa, lo que imposibilitará marcar correctamente. Si se agrega demasiado frío, se compondrán grumos y la superficie del medio no quedará lisa para poder hacer el estriado adecuadamente (33).

Verter en placas de Petri

Inmediatamente después de la homogeneización, coloque la sangre en una placa de Petri estéril. Verter unos 20 ml en cada placa de Petri. Este proceso se realiza en campana laminar o al lado del quemador. Al utilizar agar sangre en placas de Petri, no deben aparecer burbujas de aire en la placa. En este caso, pase rápidamente la llama de un mechero Bunsen sobre la placa para retirarla.

Las placas se dejan invertir en el frigorífico (2-8 °C) hasta su uso. Antes de usar las placas de agar sangre, deben solidificarse (llevarlas a temperatura ambiente) para que puedan formar huevos. La duración de los pagos condicionales es de aproximadamente 1 semana.

2.12 Definición de términos

- **Antiséptico:** Es una sustancia química que se aplica tópicamente en la piel para inhibir el crecimiento y la destrucción de microorganismos

patógenos (21).

- **Antisepsia:** Es el procedimiento para reducir o inhibir microorganismo patógenos en la piel sin afectarlas (14).
- **Infeción:** Es un proceso donde los microorganismos invaden y se multiplican en los tejidos causando afecciones de salud al paciente (30).
- **Tricotomía:** Es un método en la cual consiste en la eliminación del pelo de dicho lugar de la zona donde se realizara la incisión.
- **Ovariohisterectomía:** Este es un procedimiento quirúrgico que extirpa tanto los ovarios como el útero. La cual se realiza a perras hembras mayores a los 5 meses de edad (22) (5).
- **Laparotomía:** El propósito de esta operación es abrir, explorar y examinar para tratar problemas abdominales. Existen dos tipos de laparotomía, la simple y la exploratoria (22) (35).
- **Viricida:** Sustancia o fármaco capaz de destruir o inactivar los virus.
- **Bactericida:** Son medios defensivos y está provocado por algunas sustancias bactericidas con la cual provoca la muerte a las bacterias.
- **Bacteriostático:** Son aquellos que no destruyen ni matan a las bacterias pero si detiene su crecimiento y proliferación, de tal manera que acaban muriendo (16).
- **Limpieza:** Es la acción de limpiar y eliminar la suciedad. Erradica la materia orgánica y/o suciedad de los objetos. Suele realizarse con agua o sin detergente (17) (18).
- **Desinfectante:** Son sustancias que se emplean para matar o reducir microorganismos patógenos en materiales inertes. Algunos de ellos suelen ser tóxicos para la piel.

- **Desinfección:** En este proceso, la mayoría o la totalidad de los microorganismos infecciosos se pueden eliminar de un ambiente determinado mediante el uso de desinfectantes.
- **Sepsis:** Afección medica grave, causada por una respuesta inmunitaria fulminante a una infección. Estas deformidades son el resultado de un desequilibrio en la respuesta inmune a la infección, que en última instancia conduce a daños en todo el organismo (16) (3).
- **Asepsia:** Es la ausencia de los microorganismos patógenos en cantidades suficientes para no causar una infección. Ya que es también un conjunto de métodos y técnicas utilizados para prevenir que entren a los organismos gérmenes, bacterias, virus y hongos. (14)

CAPITULO III

3 METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION

3.1 Tipo de estudio

Experimental, transversal, con intervención del investigador, por la toma de muestras al inicio y final del estudio, según las planificaciones de datos primarios con mediciones (prospectivo) (36).

3.2 Diseño de estudio

Es una investigación experimental donde el investigador manipuló las condiciones de la investigación con planificación prospectiva y mediciones longitudinales, aplicadas en los estudios de las características de los tres grupos experimentales (37).

3.3 Población y muestra

Se empleó un tipo de muestreo no probabilístico intencionado, muestreo discrecional (por conveniencia) a criterio del investigador los elementos fueron elegidos sobre lo que se supone que pueden aportar al estudio (36).

Para llevar a cabo este estudio, fueron sometidos 30 caninos, domésticos, hembras, criollas de un promedio de 15 kg que ingresaron en un proceso quirúrgico (ovariohisterectomía) con todos los riesgos quirúrgicos.

La investigación se realizó en dos lugares:

Selección de animales en estudio

Para el presente trabajo se utilizó un total de 30 canes al azar (*Canis lupus familiaris*), los mismos que fueron distribuidos en tres grupos.

Cuadro 3. Distribución de canes (*Canis lupus familiaris*) por tratamiento.

| Protocolos | Nº de Canes |
|------------------|-------------|
| Clorhexidina 2 % | 10 |
| Alcohol 96° | 10 |
| Triclosán 0.5% | 10 |

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4. Tomas de muestras de hisopados a los 3 y 40 minutos

| Protocolos | 3 minutos | 40 minutos |
|------------------|------------------------------------|-------------------------------------|
| Clorhexidina 2 % | Pre-Quirúrgica Zona Laparotomía | Post-Quirúrgica Zona Laparotomía |
| Alcohol 96° | Pre-Quirúrgica Zona Laparotomía | Post-Quirúrgica Zona Laparotomía |
| Triclosán 0.5% | Pre-Quirúrgica Zona Laparotomía | Post-Quirúrgica Zona Laparotomía |

Fuente: Elaboración propia.

3.4 Métodos y técnicas

De los canes

Se utilizó 30 canes hembras (*Canis lupus familiaris*) que fueron sometidas a exámenes de riesgo pre quirúrgico; el hemograma completo y bioquímico sanguíneo (perfil hepático y renal) no se observó alteraciones marcadas, seguida de una evaluación clínica médica por parte de Médico Veterinario de Medicina Interna del Hospital Veterinario HOVET de la ciudad de Puerto Maldonado donde se observó estado de aparentemente sano (APS), seguida de una tricotomía y antisepsia para la cirugía (ovariohisterectomía).

3.4.1 Preparación cutánea pre quirúrgica

Se sabe que el pelaje y la piel de cualquier animal es reservorio de microorganismo y, por ende, fuente de contaminación para la herida después de una cirugía a cicatrizar (5). Eliminar tantas bacterias como sea posible para que así la piel quede quirúrgicamente limpia (22). Hay varias descripciones para preparar el sitio quirúrgico ya que varían cada autor de las citas mencionadas, pero el principio básico estándar; pero el paso que se incluyó son las siguientes:

- a) Primero rasuramos el pelo de forma no traumática (tricotomía) mediante el uso de máquinas corta pelos eléctricas y luego el pelo suelto se eliminó con una gasa para evitar que queden restos de ello.
- b) La cantidad de área rasurada fue 5 cm lado a lado, en la línea del procedimiento quirúrgico.

- c) Seguido se aplicó jabón antibacteriales de uso tópico utilizando gasas sobre la piel. Se utilizó agua para el lavado solo lo necesario, ya que al haber una humedad excesiva el animal baja su temperatura corporal, y sobre todo contamina los campos quirúrgicos. Una vez rasurada el lugar donde se ara la incisión, se frota suavemente de manera circular empezando desde adentro de la incisión hasta afuera de los bordes de la zona afeitada. Luego, de esto la esponja se reemplaza con una esponjalimpia y el proceso se repite hasta que la zona afectada esté libre de suciedad. La esponja nunca regresa al centro cuando entre en contacto con el área perifocal.
- d) Una vez finalizado el enjuague, se aplicó un antiséptico, de manera similar, desde el sitio de incisión propuesto hacia afuera.
- e) Después se transportó a los pacientes a la sala de cirugía y se coloca en posición que requiera el procedimiento y se coloca los campos quirúrgicos de manera aséptica (2).

3.4.2 De la aplicación de los productos (Clorhexidina 2.5%, Alcohol 96°, Triclosán 0.5%) y toma de muestras

El corte del pelaje de la zona se realizó en la parte ventral de los canes, utilizando una máquina Andis AGC con cuchilla N° 40, con un intervalo delimitado de un espacio de 5 x 5 cm, dejando un margen de aproximadamente 3 cm.

La limpieza preoperatoria habitualmente se aplica primero al paciente, que se lava con jabón carbólico en la zona designada eliminando la suciedad de la piel, se limpia con una gasa húmeda, y luego se aplicó los antisépticos en las respectivas zonas a cada espécimen.

3.4.3 Análisis de laboratorio de los tres antisépticos hisopados

- En contenedores estériles se colocó Clorhexidina al 2.5%, Alcohol 96° y Triclosán 0.5% que se aplicó en la zona de cirugía (frotamiento), luego se limpió con gasa estéril.
- Luego de 3 minutos se tomó un primer hisopado (preoperatorio).

- Luego a los 40 minutos se tomó un segundo hisopado (post operatorio).
- Los hisopados fueron colocados en sus envases estériles y debidamente rotulados. Para poder analizar la carga bacteriana (Laboratorio de Microbiología de LABVETSUR de la ciudad de Arequipa).
- En el laboratorio, la esterilidad de la muestra fue mantenida, y luego las muestras se diluyen en 5 ml de agua destilada estéril, luego se realizó la siembra de la muestra (1 ml) en Agar sangre, con el cuidado de que este bien distribuida en las placas Petri, previamente rotuladas.
- Preparación: En el reverso de los envases de cada casa comercial está escrito como se prepara el medio de cultivo. Se realizaron los cálculos para alcanzar la cantidad deseada, según el Agar sangre base seleccionada.
- Pesar y diluir: La base Agar es tipo polvo con un pH de 7.3 y que debe ser diluida en agua destilada.
- Se pesa el agar base seleccionada con la cantidad correspondiente y disolver en agua con cantidad proporcionada de la fiola, seguido calentar a fuego medio y se mezcla con movimientos circulares hasta que se disuelva por completo el polvo.
- Esterilizar: Una vez que este diluido, se pasa a esterilizar a 121°C por 20 minutos en la autoclave.
- Añadido de la sangre: una vez que salió de la autoclave, se deja entibiar en la fiola hasta que esté en una temperatura de 40 a 50 °C; esta es una temperatura que la piel humana puede soportar y a la vez el Agar aún no se ha solidificado.
- Por ello se agarra con la mano a la fiola y cuando su temperatura sea aceptable se añade la cantidad de sangre desfibrinada que corresponde (50 ml por cada litro de Agar), y lo mezclamos para homogenizar.
- Luego se realiza la fase de adición de la sangre pero si se realiza en un medio muy caliente, los glóbulos rojos se destrozarán y el medio no valdrá para observar hemólisis.

- Pero si agregamos mucho frío, se formarían grumos y la superficie del medio no quedará lisa para poder hacer el estriado a la medida.
- Luego pasamos a colocar en placas de Petri estériles inmediatamente después de homogenizar la sangre, se vierten un aproximado de 20 ml en cada placa de Petri. Ya que este procedimiento se realiza en una campana de flujo laminar o cerca del mechero.
- Al agregar agar sangre en la placa de Petri, no deben quedar en la superficie de la placa burbujas de aire. Si esto sucede, se procederá a llevar a las llamas del mechero de Bunsen rápidamente sobre la placa para destruirlas.
- Las placas se permiten solidificar y se almacenan en nevera (2-8°C) de forma opuesta hasta su uso. Las placas de agar sangre deben estar a temperatura ambiente antes del uso. Las placas preparadas duran promedio 1 semana.
- Después del tiempo de cultivo (48 horas), se contaron las Unidades Formadoras de Colonias (UFC) en el Agar sangre, se observó la presencia o ausencia de unidades formadoras de colonias, se contaron las UFC y se realizó las identificaciones de las UFC encontradas. Para hallar la cantidad real de UFC, se aplicó la siguiente fórmula para corregir la dilución:
 - Espacio de piel : 5 x 5 cm
 - Agua estéril : 5 ml
 - Fórmula:
 - $UFC\ total \times 5 = Total\ UFC/5\ cm^2$

3.5 Tratamiento de los datos

La técnica de Análisis de la Varianza consiste en deshacer la variabilidad que existe entre antisépticos (representada por su varianza) en distintos sumandos según los factores que intervengan en la creación de esa variabilidad.

El contraste de hipótesis del ANOVA se basa en comprobar si las medias de las muestras difieren más de lo que cabe esperar cuando es cierta, la hipótesis nula.

| Tabla ANOVA | | | |
|--|-------------|-----------------------------|---------------------------------|
| Suma de cuadrados | g.l. | Varianza | Estadístico |
| $SCE = \sum_i (\hat{y}_i - \bar{y})^2$ | k | $\frac{SCE}{k}$ | $F = \frac{SCE/k}{SCR/(n-k-1)}$ |
| $SCR = \sum_i (y_i - \hat{y}_i)^2$ | $n - k - 1$ | $S_R^2 = \frac{SCR}{n-k-1}$ | |
| $SCT = \sum_i (y_i - \bar{y})^2$ | $n - 1$ | | |

- Se procesó los datos obtenidos con SPSS, versión 22.0

CAPITULO IV

4 RESULTADOS DEL TRABAJO DE INVESTIGACION

4.1 Resultados y discusión

Pre operatorio

En la tabla 1. Se observa en pre operatorio que la media de los antisépticos, el Triclosán 0.5% de concentración nos da una media de 58 Unidad Formadoras de Colonia (UFC), ello nos indica que este antiséptico no es eficiente en el tratamiento consecuentemente se verifica el desarrollo de (UFC).

Sin embargo, para los antisépticos Alcohol 96° y Clorhexidina 2.5 % muestran eficacia en el tratamiento obteniendo una media menor a 1.

Tabla 1. Análisis de varianza para el pre operatorio al efecto de antisepticos comerciales en canes.

| Antisépticos | N | Media | Desviación estándar | Error estándar |
|--------------------|----|--------------|---------------------|----------------|
| Triclosán 0.5 % | 10 | 58.00 | 45.326 | 14.333 |
| Alcohol 96° | 10 | 1.00 | 000 | 000 |
| Clorhexidina 2.5 % | 10 | 1.00 | 000 | 000 |
| Total | 30 | 20.00 | 37.209 | 6.793 |

N: Número total de individuos analizados

Media: Medida de tendencia central

Estos resultados de la tabla 1., coinciden con la que evaluaron la acción de los principios activos Clorhexidina, Yodóforo y Triclosán como antisépticos. Donde demostraron que solo la Clorhexidina fue eficaz en 30 segundos contra los microorganismos probados (10).

En el Tabla 2, se observa ($p < 0.05$), entonces la hipótesis nula lo rechazamos y se acepta la hipótesis alterna, eso demuestra que existe diferencia

Significativas entre los antisépticos en el control de la carga microbiana a nivel de piel al 95% de confianza en el pre operatorio.

Tabla 2. Análisis de varianza para el pre operatorio al efecto de antisepticos comerciales en canes

| F de V | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | Fc | Ft |
|------------------|-------------------|----|------------------|-------|-----|
| Entre grupos | 21660.00 | 2 | 10830.00 | 15.81 | 000 |
| Dentro de grupos | 18490.00 | 27 | 684.81 | | |
| Total | 40150.00 | 29 | | | |

F de V: Fuente de varianza

gl: Grados de libertad

Fc: Factor calculado

Ft: Factor tabulado

En tabla 03, se observa en el pre operatorio, que la eficiencia de los antisépticos Alcohol 96° y Clorhexidina 2.5 % son iguales mientras que Triclosán 0.5 % muestra ineficiencia en el tratamiento antiséptico.

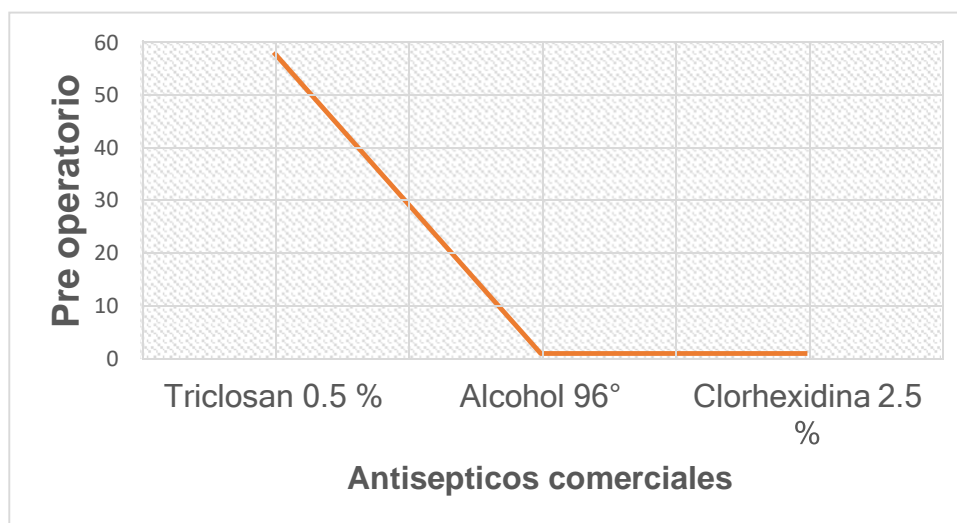
Tabla 3. Comparaciones multiples (hsd -tuckey) pre operatorio

| Antisépticos comerciales | N | Subconjunto para alfa = 0.05 | |
|--------------------------|----|------------------------------|-------|
| | | 1 | 2 |
| Alcohol 96° | 10 | 1.00 | |
| Clorhexidina 2.5 % | 10 | 1.00 | |
| Triclosán 0.5 % | 10 | | 58.00 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 |

N: Número total de individuos analizados

Subconjunto de alfa: probabilidades de cometer errores de tipo 1

Figura 1. Pre operatorio al efecto de antisépticos comerciales en canes.



Post operatorio

En la tabla 4, se observa en el Post operatorio, los resultados de antisépticos en canes, que el Triclosán 0.5% de concentración nos da una media de 32 Unidad Formadoras de Colonia (UFC), ello nos indica que este antiséptico no es eficiente en el tratamiento consecuentemente se verifica el desarrollo de (UFC). Sin embargo, para los antisépticos Alcohol 96° y Clorhexidina 2.5 % muestran eficacia en el tratamiento obteniendo una media menor a 1.

Tabla 4. Post operatorio al efecto de antisépticos comerciales en canes.

| Antisépticos | N | Media | Desviación estándar | Error estándar |
|--------------------|----|-------|---------------------|----------------|
| Triclosán 0.5 % | 10 | 32.00 | 32.677 | 10.333 |
| Alcohol 96° | 10 | 1.00 | 000 | 000 |
| Clorhexidina 2.5 % | 10 | 1.00 | 000 | 000 |
| Total | 30 | 11.33 | 23.501 | 4.291 |

N: Número total de individuos analizados

Media: Medida de tendencia central

Por lo observado en la tabla 4., se asemejan a los estudios donde fueron comparados las tasas de infección e inflamación del sitio quirúrgico. Concluyen sobre la base de los hallazgos, que las suturas impregnadas de Triclosán no parecieron proporcionar un beneficio adicional para el uso clínico (9).

En el Tabla 5, se observa ($p < 0.05$), entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, lo que demuestra que existe diferencia significativa entre antisépticos al 95% de confianza en el post operatorio.

Tabla 5. Análisis de varianza para Post operatorio al efecto de antisépticos comerciales en canes.

| F de V | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | Fc | Ft |
|------------------|-------------------|----|------------------|------|-----|
| Entre grupos | 6406.67 | 2 | 3203.33 | 9.00 | 000 |
| Dentro de grupos | 9610.00 | 27 | 355.93 | | |
| Total | 16016.67 | 29 | | | |

F de V: Fuente de varianza

gl: Grados de libertad

Fc: Factor calculado

Ft: Factor tabulado

En tabla 6, se observa en el Post operatorio, que la eficiencia de los antisépticos Alcohol 96° y Clorhexidina 2.5 % son iguales mientras que Triclosán 0.5 % muestra ineficiencia en el tratamiento antiséptico.

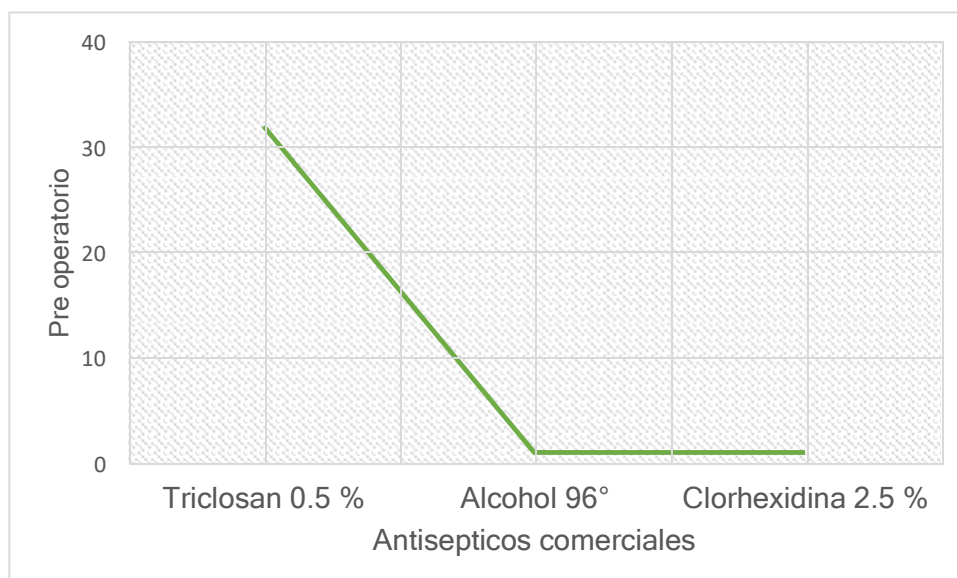
Tabla 6. Comparaciones multiples (hsd - tuckey) Post operatoria

| Antisépticos comerciales | N | Subconjunto para alfa = 0.05 | |
|--------------------------|----|------------------------------|-------|
| | | 1 | 2 |
| Alcohol 96° | 10 | 1.00 | |
| Clorhexidina 2.5 % | 10 | 1.00 | |
| Triclosán 0.5 % | 10 | | 32.00 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 |

N: Número total de individuos analizados

Subconjunto de alfa: probabilidades de cometer errores de tipo 1

En los resultados de la Tabla 6., en el Post operatorio el Triclosán muestra ineficiencia sin embargo comparando con los resultados de usos de suturas recubiertas de Triclosán, en particular de monofilamento, inhibieron los patógenos comúnmente aislados de las heridas de los perros, incluidas las bacterias resistentes a múltiples fármacos, demostrando que en otras aplicaciones existe eficacia (5).

Figura 2. Post operatorio al efecto de antisépticos comerciales en canes.

Pre y Post operatorio

En el Tabla 7, se observa ($p < 0.05$), entonces rechazamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis alterna, lo que demuestra que existe diferencia significativa entre los antisépticos al 95% de confianza, en la tabla 8 se observa que el Alcohol 96° y Clorhexidina 2.5 % forman un grupo homogéneo resultando eficientes en control antiséptico. Sin embargo, el Triclosán al 0.5% resultó no eficiente en el control de UFC. Al 95% de confianza.

Tabla 7. Análisis de varianza para Pre y Post operatorio al efecto de antisépticos comerciales en canes.

| F de V | Suma de cuadrados | gl | Media cuadrática | Fc | Ft |
|------------------|-------------------|----|------------------|-------|-----|
| Entre grupos | 4506.67 | 2 | 2253.33 | 42.25 | 000 |
| Dentro de grupos | 1440.00 | 27 | 53.33 | | |
| Total | 5946.67 | 29 | | | |

F de V: Fuente de varianza

gl: Grados de libertad

Fc: Factor calculado

Ft: Factor tabulado

Tabla 8. Grupos homogéneos (hsd -tuckey) Pre y Post operatorio.

| Antisépticos comerciales | N | Subconjunto para alfa = 0.05 | |
|--------------------------|----|------------------------------|---------|
| | | 1 | 2 |
| Alcohol 96° | 10 | 0000 | |
| Clorhexidina 2.5 % | 10 | 0000 | |
| Triclosán 0.5 % | 10 | | 26.0000 |
| Sig. | | 1.000 | 1.000 |

N: Número total de individuos analizados

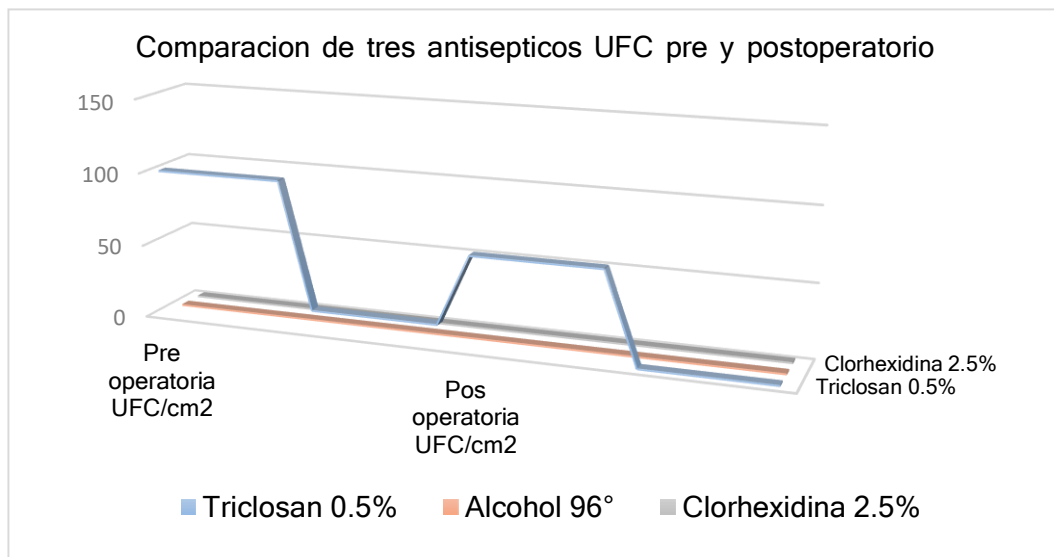
Subconjunto de alfa: probabilidades de cometer errores de tipo 1

Resultados que coinciden con los estudios de (1) en su investigación “evaluación comparativa de cuatro de protocolos de antisepsia utilizados en preparación del sitio quirúrgico en cirugías de traumatologías y ortopedias en caninos” que los protocolos 1 y 2 tuvieron una disminución de UFC mayor al 94%.

Por otro su investigación también concluyo que la limpieza antes de la cirugía de la piel con Clorhexidina-Alcohol es mucho mejor en la limpieza con Povidona Yodada para prevenir la infección quirúrgica (38).

Estos resultados del estudio concuerdan con los estudios donde compararon la eficacia antimicrobiana del gluconato de Clorhexidina al 2% y una solución de Etanol al 70%. Donde Etanol fue más eficaz para lograr un recuento cero de UFC y bajos niveles de contaminación en comparación con Clorhexidina para la preparación quirúrgica en perros sometidos a ovariectomía (6).

Figura 3. Comparación del efecto de los tres antisépticos.



Por otro lado la figura 3., se aprecia que existe mayor eficacia como antisépticos la Clorhexidina y Etanol coincidiendo con las investigación de Boucher C. donde demuestra que la solución de Gluconato de Clorhexidina al 2% y Etanol al 70% (CG + A) fue más eficaz para lograr un recuento de UFC cero y niveles bajos de contaminación en comparación con solución de

preparación para la piel, F10 y EAW para la preparación quirúrgica en perros sometidos a ovariectomía. Apoyándonos también de Tantipong H. donde uso la solución de Clorhexidina al 2% siendo un método eficaz y seguro para prevenir contaminación en zonas a intervenir en cirugía de ovariectomía

4.2 Conclusiones

- Se determinó que la carga bacteriana en piel de perros en el pre operatorio a los 3 minutos y post operatorio a los 40, el antiséptico más eficaz es la Clorhexidina 2.5% y el Alcohol 96°, tuvieron una disminución de UFC, resultando eficientes en control antiséptico, siendo estos más bactericidas que bacteriostáticos. Sin embargo, el Triclosán al 0.5% resultó no eficiente en el control de UFC.
- El antiséptico que tuvo más utilidad y efecto residual con los microorganismos fueron la Clorhexidina 2.5% y el Alcohol 96°, debido a la reducción de UFC en piel de perros a comparación del Triclosán 0.5%.
- La Clorhexidina al 2.5% fue el antiséptico con mayor acción en cuanto a la reducción de Unidades Formadoras de Colonias (UFC) en piel de perros, seguido del Alcohol 96° por la baja cantidad de (UFC).

4.3 Sugerencias

- 1) Uso de antiséptico de la Clorhexidina y el Alcohol en el Pre y Post operatorio de caninos tienen una efectividad alta sobre la disminución de UFC en la piel, ya que estos son más bactericidas que bacteriostáticos y de bajo costo accesible .
- 2) El baño al paciente antes de la cirugía, para que el antiséptico a usar en la piel sea más efectiva, aunque estos antisépticos son de baja tensión superficial, lo que facilita su penetración en las irregularidades del tejido para una mejor recuperación a nivel de cicatrización.
- 3) Continuar realizando estudios en este tipo de investigaciones, ya que podrían asociar otros antisépticos para potenciar los resultados y evitar el desarrollo de colonias bacterianas.

5 BIBLIOGRAFIA

1. Alvaro A. Evaluacion comparativa de cuatro protocolos de antisepsia utilizados en preparacion del sitio quirurgico en cirugias de traumatologia y ortopedia en caninos, Arequipa 2017. tesis de investigacion. Universidad Catolica de Santa Maria, AREQUIPA; 2017.
2. Marroquin I. Evaluacion del efecto antibacteriano de dos agentes antisépticos en la preparacion del area quirurgica. Tesis. , Guatemala; 2008.
3. Coronado APV. Eficacia del gluconato de clorexhidina vs yodopovidona para prevenir infecciones en la herida operatoria del paciente quirurgico. Universidad Privada Norbert Wiener, Lima; 2017.
4. Boucher C. Eficacia comparativa de tres antisépticos como preparaciones quirurgicas para la piel en perros. PUB MED. 2018 abril;; p. 2-40.
5. Fossum Tea. Cirugia en Pequeños Animales España: Elsevier España, S.L.; 2009.
6. McCgherty J,ea. Investigacion de la actividad microbiana in vitro del material de sutura recubierto de triclosan en bacterias comunmente aisladas de heridas en perros. 2020 enero; 81(1): p. 84-90.
7. Lopez V. Eficacia de tres soluciones antisépticas para la desinfeccion de la piel en anestesia en neuroaxial. Veracruz: Universidad Veracruzana; 2014.
8. Bimonte D IRVECB. Comparación del efecto de tres antisépticos aplicados al lavado quirúrgico de manos medidos a través del recuento bacteriano en unidades formadoras de colonia (UFC). Revista Electrónica de Veterinaria (2014) 15 (10). 2014 Oct; 15.
9. Etter Sea. Efecto del uso de sutura impregnada con triclosan para el cierre de la incision del sitio quirurgico e inflamacion despues de tibial osteotomia de nivelaion de meseta en perro. JAVMA. 2013 febrero 03; 242.
10. Melo Vea. Antisepsia de manos en la industria carnica: evaluacion de clorhexidina, triclosan; y yodoforo para reducir la contaminacion microbiana en los manipuladores. 2007 julio;; p. 321-326.
11. Storh M. et al.. Estudio de eficacia esperimental de VICRYL recubierto mas sutura antibacteriana en cobayas desafiados con Staphylococcus. Surgical infections. 2004 octubre; 5(3).
12. Burillo A MAea. Diagnostico de microbiologia de las infecciones de la piel y tejidos blandos. 2006.

13. Alvarez C ea. Recomendaciones practicas para la antiseptia de la piel del paciente antes de cirugia. ACIN - Asociacion Colombiana de Infectologia. 2017 Febrero 13; 21(3): p. 182 - 191.
14. Casamada NINea. Guia practica de la utilizacion de antisepticos en el cuidado de heridas. Laboratorios Salvat S.A. 2002; 1ra edicion: p. 7-21.
15. Bravo M ea. Efectos abversos que produce la povidona iodada en gestantes y lactantes: revision bibliografica. enfermeria docente. 2013;; p. 1-3.
16. Hernandez A. Aportaciones al estudio de la actividad antimicrobiana de los antisepticos y desinfectantes. Tesis. Barcelona: Universitat Autonoma de Barcelona; 2006. Report No.: 49-52.
17. Ramos A. Evaluacion in vitro de la efectividad de diferentes agentes antimicrobionos en la desinfeccion de conos de gutapercha. lima: Universidad Nacional de San Marcos, lima; 2014.
18. Diaz M. Eficacia del hipoclorito de sodio al 2.5% y la clorexhidina al 2% para la erradicacion del enterococcus faecalis aislada en protesis totales superiores del hospital de adulto mayor localizado al norte de Quito periodo 2016. Quito:, Quito; 2016.
19. Sanchez L SE. Antisepticos y Desinfectantes. Dermatologia Peruana. 2005 Junio; 15(2): p. 82 - 101.
20. Chicharro E PFea. Clorexhidina vs. povidona iodada como antiseptico de piel. ;; p. 1-9.
21. Arevalo Jea. Guia de utilizacion de antisepticos. Sociedad española de medicina preventiva salud publica e higiene. ;; p. 1-5.
22. Meyer P. Cirugia en la clinica de pequeños animales. In Meyer P. Cirugia en la clinica de pequeños animales. Zaragoza - España: SERVET; 2017. p. 154-156.
23. Martinez L. Guia de antisepticos y desinfectantes. Hospital universitario de Ceuta; 2013.
24. Oviedo J ea. Accion de los antisepticos sobre la piel. 2017 octubre 06;; p. 01.
25. Kahrs RF. Principios generales de la desinfeccion. Rev. sci. tech. Off. int. Epiz. 1995 Enero; 14(1): p. 143 - 163.

26. Caceres P. Determinacion del contenido de yodo en productos comerciales para Dipping utilizados a nivel predial para el control de mastitis. Universidad Austral de Chile; 1998.
27. castro P. revision critica: antisepsia de la zona operatoria en el paciente quirurgico: clorexhidina al 2% o yodo povidona al 10%. chiclayo: Universidad Catolica Santo Toribio de Mogrovejo; 2015.
28. Cadena P. "Otitis producida por hongos en caninos en la ciudadela urdesa central de la ciudad de Guayaquil". Guayaquil: Universidad de Guayaquil, Guayaquil; 2015.
29. Zuñiga ICJ. Controversia por el uso de triclosan en los productos antibacteriales de uso comun. RevLatin Infect Pediatr. 2017;; p. 2-4.
30. Guerra D. uso de antisepicos y desinfectantes. Red de Revistas Cientificas de America Latina, el Caribe, España y Portugal. 2005; 24(4): p. 2-4.
31. Diomedi A DLea. Antisepticos y desinfectantes: apuntando al uso racional.Recomendaciones del Comite Consultivo de Infecciones Asociadas a la Atencion de Salud.Sociedad Chilena de Infectologia. 2017 marzo 10;; p. 156-164.
32. Nuñez A. "Guia de preparacion de soluciones antisepticas y desinfeccion del instrumental,en el hospital regional docente ambato. Universidad Regional Autonoma de los Andes, Ambato; 2015.
33. Torrico G ea. Medios de cultivo en un laboratorio de microbiologia. ; 2012.
34. Barrero L. microbiologia clinica. Valle Hermozo, 34.28015: Universidad europea de Madrid, España; 2016.
35. Meyer Pea. Cirugia en la Clinica de Pequeños Animales España: Servet; 2017.
36. Supo DJ. Seminario de investigacion cientifica arequipa; 2012.
37. Hernandez R FCBP. Metodologia de la investigacion mexico: miembro de la camara nacional de la industria editorial mexicana; 2010.
38. Rabih O Dea. Chlorhexidine-Alcohol versus Povidone-Iodine for Surgical-Site Antisepsis. Copyright © 2010 Massachusetts Medical Society. 2010 January.
39. Tantipong H ea. Randomized Controlled Trial and Meta-analysis of Oral Decontamination with 2% Chlorhexidine Solution for the Prevention of

Ventilator- Associated Pneumonia. *infection control and hospital epidemiology*. 2008 February; 29(2).

40. Maya J ea. Papel de la clorhexidina en la prevencion de las infecciones asociadas a la atencion en salud. *Asociacion Colombiana de Infectologia*. 2011 Jun 08; 15(2): p. 98 - 107.
41. Uchikawa M ea. Eficacia de la desinfeccion con alcohol al 70% (p/v) de superficies contaminadas sin limpieza previa. *Latino-Am. Enfermagem*. 2013 marzo-abril;; p. 1-6.
42. Siqueira J ea. Effectiveness of four chemical solutions in eliminating *Bacillus subtilis* spores on gutta-percha cones. *Institute of Microbiology*. 1997.
43. Sumano H OLGL. *Manual de farmacologia clinica en pequenas especies*. 62014th ed. Mexico; 2014.

ANEXO

Anexo 1. Matriz de Consistencia

| TITULO | PREGUNTA INVESTIGACION | HIPOTESIS | OBJETIVO | VARIABLE | INDICADORES | METODOLOGIA |
|--|---|---|--|---|---|--|
| "DETERMINACION DE LA CARGA BACTERIANA EN PIEL DE PERROS (<i>Canis lupus familiaris</i>) EN EL PRE Y POSTOPERATORIO POR EFECTO DE TRES ANTISEPTICOS COMERCIALES EN PUERTO MALDONADO 2020" | ¿Dada la presencia de bacterias en la piel de perros, los antisépticos tendrán los efectos deseados sobre la carga bacteriana, evitando así problemas de infecciones postoperatorias? | <p>H0 = No existe diferencias significativas entre los tres antisépticos en el control de la carga microbiana a nivel de piel.</p> <p>HI = Existe diferencias significativas entre los tres antisépticos en el control de la carga microbiana a nivel de la piel.</p> | <p>OBJETIVO GENERAL</p> <ul style="list-style-type: none"> - Determinar la carga bacteriana en piel de perros (<i>Canis lupus familiaris</i>) en el pre y post operatorio por efecto de tres antisépticos comerciales en las clínicas veterinarias. <p>OBJETIVO ESPECIFICO</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realizar el recuento de unidades formadorasde colonia (UFC) en piel perros en un pre operatorio a los 3 minutos y postoperatorio a los 40 minutos. - Comparar la utilidad de tres antisépticos en piel de perros en un pre y postoperatorio. - Determinar el antiséptico de mayor acción en cuanto a la reducción de las unidades formadorasde colonias (UFC) en piel de perros. | <p>INDEPENDIENTE:</p> <p>X1 = Clorhexidina 2.5% X2 = Alcohol 96° X3 = Triclosán 0.5%</p> | <p>ml ml ml</p> | <p>La investigación experimental es con intervención del investigador, por la toma de muestras al inicio y final del estudio, planificaciones según datos primarios de mediciones (prospectivo).</p> |
| | | | | <p>DEPENDIENTES:</p> <p>Y1= UFC Pre Operatoria Y2= UFC Post Operatoria</p> | <p>UFC/ml 3 Minutos UFC/ml 40 minutos</p> | |

Anexo 2. Solicitud de permiso de uso de instalaciones.

“AÑO DE LA LUCHA CONTRA LA CORRUPCION E IMPUNIDAD”

MADRE DE DIOS CAPITAL DE LA BIODIVERSIDAD DEL PERU

SOLICITO: PERMISO PARA EL USO DE QUIROFANO

Señor Director de la Clínica Veterinaria “HOVET”

M.V.Z. LOPE HUAMAN, Roberto Javier

Yo, PAUCAR CABRERA, Emanuel identificado con DNI 72645017, domiciliado en jirón Junín # 947, teléfono 931787595 Bachiller de la carrera profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la Facultad de Ingeniería, de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios; ante usted con el debido respeto me presento y expongo:

Mediante el presente documento Solicito permiso para el uso de quirófano y/o equipos de la Clínica Veterinaria “HOVET”, para el desarrollo de mi proyecto de investigación. Esperando contar con su aprobación a mi petición y agradeciéndole su comprensión.

ATENTAMENTE

Puerto Maldonado, 10 de Diciembre 2019

.....
PAUCAR CABRERA, Emanuel
DNI 72645017

Anexo 3. Ficha de registro del proyecto de tesis

| Ficha de Registro “ DETERMINACION DE LA CARGA BACTERIANA EN PIEL DE PERROS (Canis lupus familiaris) EN EL PRE Y POST OPERATORIO AL EFECTO DE TRES ANTISEPTICOS COMERCIALES EN PUERTO MALDONADO 2020” | | | | | | | | |
|---|--------|----------|------------|--------------------|-----------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Clínica Veterinaria “HOVET” | | | | Antisépticos | | | Hisopado a los 3 minutos 40 minutos | |
| Nº | Nombre | Edad | Peso | Clorhexidina 2.5 % | Triclosán 0.5 % | Alcohol 96° | Pre-quirúrgica | Post-quirúrgica |
| 1 | Sasy | 3 años | 12.200 kg. | | x | | | |
| 2 | Nena | 2.5 años | 9.100 kg. | | x | | | |
| 3 | Luna | 6 años | 8.700 kg. | | x | | | |
| 4 | Kira | 2 años | 10.500 kg. | | x | | | |
| 5 | Petisa | 3 años | 15.700 kg. | | x | | | |
| 6 | Kayla | 1 año | 8.600 kg. | | x | | | |
| 7 | Leona | 5 años | 14.200 kg. | | x | | | |
| 8 | Pelusa | 7.2 años | 11.100 kg. | | x | | | |
| 9 | Dayra | 3 años | 7.200 kg. | | x | | | |
| 10 | Maya | 2 años | 13.700 kg. | | x | | | |
| 11 | 11 | 6 años | 15.200 kg. | | | X | | |
| 12 | 12 | 5 años | 7.900 kg. | | | X | | |
| 13 | 13 | 2 años | 9.500 kg. | | | X | | |
| 14 | 14 | 2.8 años | 12 kg. | | | X | | |
| 15 | 15 | 7 años | 10.800 kg. | | | X | | |
| 16 | 16 | 6.7 años | 9.900 kg. | | | X | | |
| 17 | 17 | 5.5 años | 13.100 kg. | | | X | | |
| 18 | 18 | 1 año | 12.300 kg. | | | X | | |
| 19 | 19 | 3 años | 13.800 kg. | | | X | | |
| 20 | 20 | 2 años | 12.100 kg. | | | X | | |

| Ficha de Registro “ DETERMINACION DE LA CARGA BACTERIANA EN PIEL DE PERROS (Canis lupus familiaris) EN EL PRE Y POST OPERATORIO AL EFECTO DE TRES ANTISEPTICOS EN PUERTO MALDONADO 2020” | | | | | | | | |
|---|--------|----------|------------|--------------------|-----------------|-------------|-------------------------------------|-----------------|
| Clínica Veterinaria “HOVET” | | | | Antisépticos | | | Hisopado a los 3 minutos 40 minutos | |
| Nº | Nombre | Edad | Peso | Clorhexidina 2.5 % | Triclosán 0.5 % | Alcohol 96° | Pre-quirúrgica | Post-quirúrgica |
| 1 | 21 | 6.5 años | 8.900 kg. | X | | | | |
| 2 | 22 | 3 años | 12.700 kg. | X | | | | |
| 3 | 23 | 4.5 años | 10.700 kg. | X | | | | |
| 4 | 24 | 7 años | 13.900 kg. | X | | | | |
| 5 | 25 | 8 años | 9.200 kg. | X | | | | |
| 6 | 26 | 5 años | 11.100 kg. | X | | | | |
| 7 | 27 | 3 años | 12.800 kg. | X | | | | |
| 8 | 28 | 2 años | 10.400 kg. | X | | | | |
| 9 | 29 | 1.5 años | 14 kg. | X | | | | |
| 10 | 30 | 8 años | 10.900 kg. | X | | | | |

Anexo 4. Ficha de registro del proyecto de tesis



Figura 1. Antisépticos utilizados para la investigación (Triclosán 0.5%, Clorhexidina 2.5% y Alcohol 96°).



Figura 2. Se observa al lado izquierdo la toma de muestra (hisopado) Pre operatorio a los 3 minutos y al lado derecho toma de muestra (hisopado) Post operatorio a los 40 minutos.

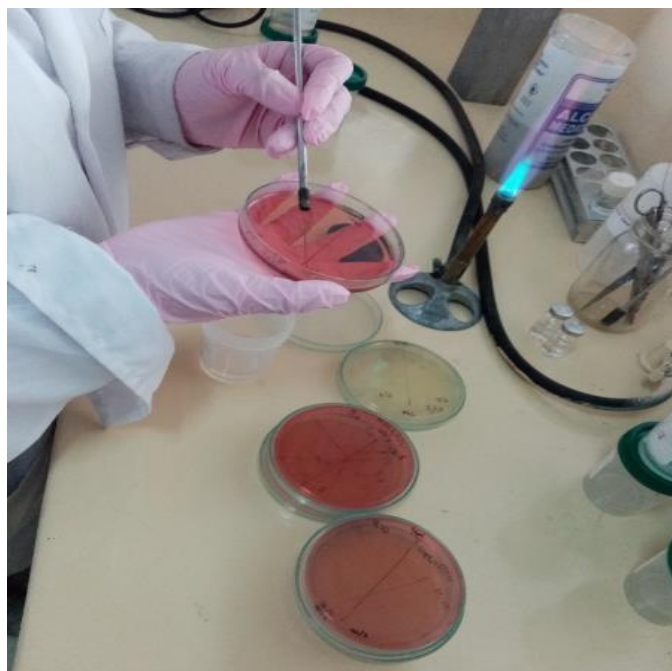


Figura 3. Sembrado y cultivo de microorganismos en Agar sangre.

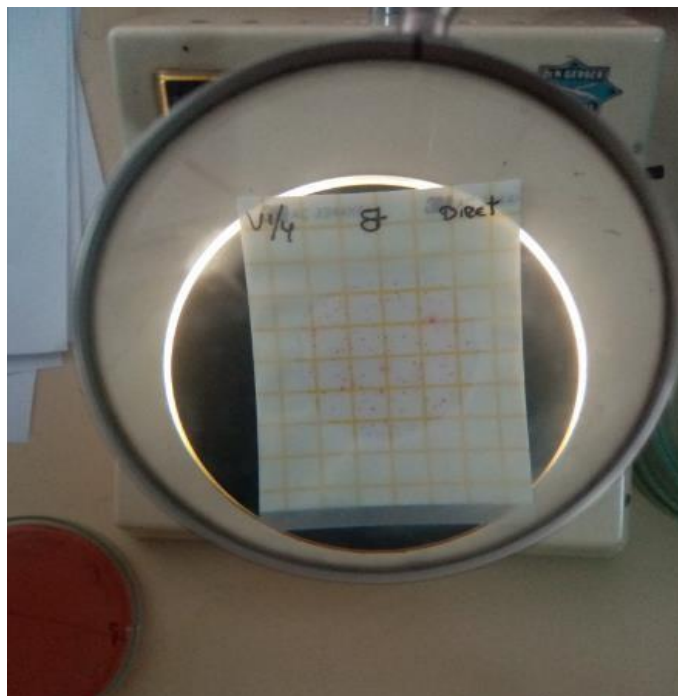


Figura 4. Pasada las 48 horas se logra observar Unidades Formadoras de Colonias (UFC).