UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLÍVAR

Facultad de Ciencias Agropecuarias Recursos Naturales y del Ambiente

Carrera de Medicina Veterinaria

Tema

EVALUACIÓN DEL PROPOFOL EN DOS CONCENTRACIONES SOBRE VALORES LIPÍDICOS Y PROTEICOS EN PROCESOS QUIRÚRGICOS EN CANINOS

Proyecto de Investigación previo a la obtención del título de Médico Veterinario otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente, Carrera de Medicina Veterinaria

Autoras

Conlago Pomatoca Vanessa Noemi

Yanchaliquin Chimborazo Zaida Eliza

Tutor

Dr. Washington Rolando Carrasco Mancero MSc.

Guaranda – Ecuador

2026

EVALUACIÓN DEL PROPOFOL EN DOS CONCENTRACIONES SOBRE VALORES LÌPIDICOS Y PROTEICOS EN PROCESOS QUIRÚRGICOS EN CANINOS.

REVISADO Y APROBADO POR:

Dr. Washington Rolando Carrasco Mancero MSc.

TUTOR

Dra. Alejandra Elizabeth Barrionuevo Mayorga Mg.

PAR LECTOR

Dr. Edison Riveliño Ramón Curay MSc.

PAR LECTOR

CERTIFICACIÓN DE AUTORÍA

Nosotras, Yanchaliquin Chimborazo Zaida Eliza con CI 1208009835, y Vanessa Noemi Conlago Pomatoca con CI 1726214842, declaramos que el trabajo y los resultados presentados en este informe, no han sido previamente presentados para ningún grado o calificación profesional; y, que las referencias bibliográficas que se incluyen han sido consultadas y citadas con su respectivo autor(es).

La Universidad Estatal de Bolívar, puede hacer uso de los derechos de publicación correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, su Reglamentación y la Normativa Institucional vigente.

Yanchaliquin Chimborazo Zaida Eliza

C.I: 1208009835

AUTORA

Vanessa Noemi Conlago Pomatoca

C.I 1726214842

AUTORA

Dr. Washington Rolando Carrasco Mancero MSc.

C.I 0200893436

TUTOR

NOTARÍA TERCERA
Msc. Ab. Henry Rojas Narváez
GUARANDA - ECUADOR

rio...

N° ESCRITURA 20260201003P00957

DECLARACION JURAMENTADA

OTORGADA POR: ZAIDA ELIZA YANCHALIQUIN CHIMBORAZO, y,

VANESSA NOEMI CONLAGO POMATOCA

INDETERMINADA DI: 2 COPIAS H.R. Factura: 001-006- 000009245

En la ciudad de Guaranda, capital de la provincia Bolívar, República del Ecuador, hoy día seis de abril del dos mil veintiséis, **ante mi Abogado HENRY ROJAS NARVAEZ, Notario Público Tercero del Cantón Guaranda,** comparecen **ZAIDA ELIZA YANCHALIQUIN CHIMBORAZO**, estado civil soltera de ocupación estudiante, domiciliado en Guanujo, Barrio villanueva, cantón Guaranda, Provincia Bolívar, con celular número (0988894303), su correo electrónico es zyanchaliquin@mailes.ueb.edu.ec , y **VANESSA NOEMI CONLAGO POMATOCA**, estado civil soltera, de ocupación estudiante, domiciliada en Guanujo, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, con celular número (0968429439), su correo electrónico es vconlago@mailes.ueb.edu.ec , por sus propios y personales derechos, obligarse a quien de conocer doy fe en virtud de haberme exhibido sus documentos de identificación y con su autorización se ha procedido a verificar la información en el Sistema Nacional de Identificación Ciudadana; y en cumplimiento de la Ley Notarial, la Ley Orgánica de Protección de Datos Personales (**LOPDP**) y su Reglamento General (**RLOPDP**), los datos personales proporcionados en este documento son autorizados por el compareciente al Notario para su uso, verificación, tratamiento y archivo, los cuales reposaran además en los libros de la Notaria Tercera del cantón Guaranda conforme lo prevé la Ley Notarial, bien instruidas por mí el Notario con el objeto y resultado de esta escritura pública a la que procede libre y voluntariamente, advertido de la gravedad del juramento y las penas de perjurio, me presenta su declaración Bajo Juramento declara lo siguiente manifiesto que el criterio e ideas emitidas en el presente PROYECTO DE INVESTIGACIÓN, Titulado con el tema: **"EVALUACIÓN DEL PROPOFOL EN DOS CONCENTRACIONES SOBRE VALORES LIPÍDICOS Y PROTEICOS EN PROCESOS QUIRÚRGICOS EN CANINOS".** Es de nuestra exclusiva responsabilidad en calidad de autoras, previo a la obtención del título de Médicas Veterinarias otorgado por la Universidad Estatal de Bolívar a través de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Recursos Naturales y del Ambiente. Es todo cuanto puedo declarar en honor a la verdad, la misma que la hago para los fines legales pertinentes. HASTA AQUÍ LA DECLARACIÓN JURADA. La misma que elevada a escritura pública con todo su valor legal. Para el otorgamiento de la presente escritura pública se observaron todos los preceptos legales del caso, leída que les fue a las comparecientes por mí el Notario en unidad de acto, aquellas se ratifican y firma conmigo de todo lo cual doy Fe.

ZAIDA ELIZA YANCHALIQUIN CHIMBORAZO

C.C. 1208009835

VANESSA NOEMI CONLAGO POMATOCA

C.C 1726214842

AB. HENRY ROJAS NARVAEZ

NOTARIO PUBLICO TERCERO DEL CANTON GUARANDA

Certificado de análisis
Compilatio Magister+ | UNIVERSIDAD ESTATAL DE BOLIVAR (UEB)

EVALUACIÓN DEL PROPOFOL EN DOS CONCENTRACIONES SOBRE VALORES LÌPIDICOS Y PROTEICOS EN PROCESOS QUIRÚRGICOS EN CANINOS

ID : a0d79d9680919e6fcf14659dea9c94b2319277a3

4%
Textos sospechosos

Nombre del fichero : PERFIL NOELIA-ELIZA2025 RESULTADOS 5....txt
Tamaño del archivo original : 4,04 MB
Número de palabras : 13.736
Número de caracteres : 98863

Depositante : ZAIDA YANCHALIQUIN
Fecha de depósito : 6 de abril de 2026
Tipo de carga : url_submission
fecha de fin de análisis : 7 de abril de 2026

Resumen (sección 1/2)

Localización de los textos sospechosos en el documento :

Incluido en el porcentaje de textos sospechosos :

Similitudes **<1%**

Sintáctica <1% **Semántica** *No medido*

Pasajes con similitudes a fuentes encontradas en diferentes colecciones.

Detección de IA **24%**

Textos estilísticamente próximos a un texto generado por una IA.
Este índice es un indicador y no una prueba. Comprueba con el autor si domina los conocimientos mencionados en el documento.

Dr. Washington Rolando Carrasco Mancero MSc.

TUTOR

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de tesis a Dios, por darme la vida, la fortaleza y la sabiduría para seguir adelante en cada etapa de este camino. Gracias por guiar mis pasos, por darme paz en los momentos de duda y por recordarme que con fe todo es posible. A mi familia, por ser mi apoyo incondicional y mi mayor motivación. Gracias por su amor, paciencia y comprensión, por acompañarme en los días de esfuerzo y también en los momentos de cansancio. Cada palabra de aliento, cada sacrificio y cada gesto de apoyo fueron fundamentales para llegar hasta aquí. Este logro no es solo mío, sino el resultado de la fe en Dios y del amor constante de mi familia, a quienes dedico este trabajo con profundo agradecimiento y cariño.

Zaida Eliza Yanchaliuquin Chimborazo

DEDICATORIA

A mi mamá Ana Lucia Pomatoca, quien fue y sigue siendo mi más grande inspiración para luchar día a día por ser el ejemplo de una mujer guerrera, luchadora y sobre todo trabajadora, que desde el inicio de mi carrera estuvo ahí, porque siempre creyó en mí, incluso cuando yo dudaba de mí misma. Sin tus sacrificios, dedicación y esfuerzo, nada de esto sería posible, este logro es tan tuyo como mío, todo lo que soy es gracias a ti, te amo tanto mamita.

Dedico este trabajo a mi querida abuelita Mariana Lema Tiuma que es mi segunda madre en esta vida, quien estuvo presente a lo largo de mi carrera universitaria, este logro va principalmente para usted mamita, quien me ha enseñado que mis anhelos y sueños no lo puedo cumplir si no pongo como prioridad a Dios en mi vida, quien me enseño desde pequeña que sin Dios no somos nada.

A mis hermanas Daniela Aracely, Odalis Adamaris por acompañarme y confiar en mi en todo el proceso, por sus pequeños gestos, por sus palabras de aliento recordándome que no estaba sola, gracias por siempre estar para mí, espero se sientan orgullosas de mi las amo tanto.

A mi familia fuente de amor y apoyo incondicional. Su motivación han sido mi mayor inspiración a lo largo de mi vida académica, gracias por siempre creer en mí.

A mi compañera fiel mi perrita Leila dedico este trabajo con todo el amor del mundo por ser mi compañera de vida y de mis días frágiles. Eres mi tesoro más sagrado, por tu ternura y amor, tú presencia silenciosa pero poderosa. En medio de largas noches de tareas, insomnios tu estabas ahí; acurrucada cerca, vigilando mi cansancio. Gracias mi negrita preciosa por existir, por acompañarme en mi etapa de vida foránea. Eres parte de mí y de todo lo que he sido mientras construía este trabajo.

Conlago Pomatoca Vanessa Noemi

AGRADECIMIENTO

A Dios, por darme la vida, la fortaleza y la sabiduría necesarias para culminar este trabajo. Gracias por acompañarme en cada paso, por sostenerme en los momentos de cansancio y por recordarme que con fe todo es posible. A mí misma, por no rendirme, por levantarme en los momentos difíciles y por seguir adelante aun cuando el camino parecía complicado.

Este logro también es fruto del esfuerzo, la constancia y la determinación personal. A mis padres, Yanchaliquin Carlos, María Chimborazo por su amor incondicional, sus sacrificios y su apoyo constante. Gracias por creer en mí, por sus consejos y por ser mi mayor ejemplo de perseverancia y valores. A mis hermanos, Yanchaliquin Fabricio, Yanchaliquin Alicia, Yanchaliquin Rene, Yanchaliquin Jhony, Yanchaliquin Estefanía, Yanchaliquin Jhonatan, Yanchaliquin Duval, Yachaliquin Leonel por su compañía, ánimo y palabras de aliento que me impulsaron a continuar. Su apoyo fue fundamental durante este proceso.

A mi hija, Melani Escarlet mi mayor motivación y razón para no rendirme. Gracias por tu paciencia, tu amor y por darme fuerzas para seguir adelante cada día. A mi tutor Dr. Washington Carrasco, por su orientación, tiempo y valiosos conocimientos compartidos, así como por su paciencia y apoyo durante el desarrollo de esta investigación.

A mis amigos Cindy Vargas, Isabel Chanaguano, Jason Loja, Jhon Llango, Maite Quisirumbay, Pamela García, Erika Velasco, Ruth Velasco por su apoyo, ánimo y compañía durante este proceso. Gracias por sus palabras de aliento, su amistad sincera y por estar presentes en los momentos más importantes de este camino.

Zaida Eliza Yanchaliuquin Chimborazo

AGRADECIMIENTO

Principalmente quiero expresar mi más grande agradecimiento a Dios, fuente de mi fortaleza y guía a lo largo de mi camino, por proveer de mi arriendo, servicios básicos, comida y vestimenta en una ciudad que no conocía. Su luz ha iluminado mis pasos y me ha dado la sabiduría necesaria para enfrentar cada desafío, sin su amor este logro no hubiera sido posible. Estoy profundamente agradecida por las bendiciones que me ha otorgado y por la paz que me ha brindado.

A mi madre la fuente de apoyo incondicional, ha sido el pilar fundamental en mi vida, Gracias por ser mi inspiración y por enseñarme a perseguir mis sueños con pasión y determinación. Nunca me cansare de agradecerte todo lo que has hecho por mí, ninguna palabra es suficiente para expresar tanto agradecimiento.

A mi tía querida Sonia Pomatoca expreso un sincero agradecimiento por siempre estar presente en mi vida. Tu apoyo incondicional, tus palabras de aliento y el cariño que me expresas diario han sido un verdadero regalo. Gracias por creer en mí y por estar en mis momentos difíciles y por brindarme tus sabios consejos en cada paso que doy.

A mi papá Diego Teran agradezco por cada consejo que me ha brindado en cada paso de mi vida universitaria gracias por ese amor de papá ha hija que me has dado, gracias por cada mensaje al despertar y recordarme que yo siempre puedo, quizá no seas mi papá de sangre pero eres de corazón agradezco a Dios por ser parte de mi vida y de este logro que estoy por cumplir, te amo mucho papito de mis ojos Dios te bendiga siempre

A mis compañeros Erika Velasco, Ruth Velasco, Bryan Pasto agradezco por formar parte de mi vida universitaria. Por su amistad sin envidia ni interés. Cada uno de ustedes ha sido una pieza clave de este viaje, gracias por cada risa en las aulas, gracias por tantas locuras juntos. Este logro también es un reflejo de nuestra amistad y crecimiento juntos.

Conlago Pomatoca Vanessa Noemi

INDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	PÁG.
CAPÍTULO I	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. PROBLEMA	2
1.3. OBJETIVOS	3
1.3.1. Objetivo General	3
1.3.2. Objetivos Específico	3
1.4. HIPÓTESIS	4
CAPÍTULO II	5
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Generalidades Propofol	5
2.2. Componentes del Propofol	6
2.2.1. Mecanismo de Acción	6
2.2.2. Farmacocinética	7
2.2.3. Metabolismo	7
2.2.4. Farmacodinámica	8
2.3. Parámetros de perfiles lipídicos y proteicos	9
2.3.1. Colesterol	9
2.3.2. Metabolismo del colesterol	9
2.3.3. Función del colesterol	10
2.4. Vías metabólicas del colesterol hepático	11
2.5. Triglicéridos	12
2.5.1. Síntesis de Triglicéridos	12
2.5.2. Metabolismo de los Triglicéridos	13

2.5.3. Funciones de los triglicéridos 13
2.5.4. Placas de Ateromas 14
2.6. Proteínas Totales 14
2.7. Pruebas de Laboratorio 14
2.7.1. Bioquímica Sanguínea. 14
2.8. Procesos quirúrgicos 15
2.8.1. Ovario histerectomía 15
2.8.2. Orquiectomía 15
2.9. Protocolos Anestésicos 16
2.9.1. Dexmedetomidina 16
2.9.2. Tramadol 18
2.9.3. Atropina 18
2.9.4. Ampicilina 20
2.9.5. Lidocaína. 20
2.9.6. Ketamina 22
2.10. Antiinflamatorios No Esteroide AINE 24
2.10.1. Carprofeno. 24
CAPÍTULO III 25
3. MARCO METODOLÒGICO 25
3.1. Ubicación y características de la Investigación 25
3.2. Metodología 25
3.2.1. Material de Estudio 25
3.2.2. Factores en estudio 26
3.2.3. Tratamientos 26

3.2.4. Descripción de la técnica de ensayo 26

3.2.5. Tipo de diseño experimental o estadístico 26

3.2.6. Tipo de análisis 27

3.2.7. Métodos de evaluación y datos a tomarse 27

3.2.8. Manejo de Investigación 28

CAPÍTULO IV 31

4.RESULTADOS Y DISCUSIÓN 31

4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS 31

4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS 43

CAPÍTULO V 44

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 44

5.1. CONCLUSIONES 44

5.2. RECOMENDACIONES 45

BIBLIOGRAFÍA 46

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLAS

N°	Detalle	Pág.
1.	Determinación etaria de los caninos	31
2.	Evaluación del porcentaje comparativo en la variable peso	32
3.	Sexo de los animales de la investigación	33
4.	Raza de los pacientes	34
5.	Frecuencia respiratoria	35
6.	Frecuencia cardiaca	36
7.	Temperatura general en caninos	37
8.	Valores bioquímicos del Colesterol	38
9.	Valores bioquímicos de los Triglicéridos	39
10.	Valores bioquímicos de las Proteínas Totales	41

ÍNDICE DE FIGURAS

N°	Detalle	Pág.
1.	Comparativa de la edades caninas	31
2.	Comparativo del peso	32
3.	Sexo animales de la investigación	33
4.	Comparativa porcentual según la raza de los pacientes	34
5.	Comparativa de los valores bioquímicos de colesterol	38
6.	Variación de los niveles de triglicéridos antes y después	40
7.	Comportamiento de las proteínas totales según la concentración	41

ANEXOS

N° **Detalle**

1. Ubicación de la investigación
2. Croquis del ensayo
3. Base de datos
4. Exámenes de laboratorio
5. Fotografías
6. Glosario de términos técnicos

RESUMEN

Esta investigación se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria de la Universidad Estatal de Bolívar, ubicada a 2.680 msnm, con el objetivo de evaluar el efecto del propofol al 1% y 2% en 20 caninos sometidos a procedimientos quirúrgicos de rutina, como orquiectomías y ovario histerectomías, bajo un diseño completamente al azar. La población estudiada estuvo conformada principalmente por animales adultos jóvenes y mestizos, a quienes se les realizó un monitoreo hemodinámico constante, además de análisis bioquímicos de sangre antes y después de la intervención. Los resultados mostraron que el propofol al 2% ejerce un efecto depresor más evidente sobre la frecuencia cardiaca, con valores promedio de 89,6 lpm y mínimos de hasta 44 lpm, así como una frecuencia respiratoria más elevada e irregular (51,1 rpm), en comparación con la mayor estabilidad observada en los animales tratados con propofol al 1%. En cuanto al perfil bioquímico, los niveles de colesterol y proteínas totales se mantuvieron estables en ambos grupos, lo que confirma la seguridad del fármaco sobre la homeostasis proteica. Sin embargo, se evidenció una disminución de los triglicéridos en el grupo tratado con propofol al 2%, cuyos valores descendieron de 69,5 a 45 mg/dl. No obstante, esta variación no presentó diferencias estadísticamente significativas. En consecuencia, se rechazó la hipótesis alterna y se aceptó la hipótesis nula, concluyendo que el propofol no ejerce un efecto significativo sobre el perfil lipídico.

Palabras clave: Propofol, caninos, estabilidad hemodinámica.

SUMMARY

This research was conducted at the Veterinary Clinic of the State University of Bolívar, located at 2,680 meters above sea level, with the aim of evaluating the effect of 1% and 2% propofol in 20 dogs subjected to routine surgical procedures, such as orchiectomies and ovariohysterectomies, under a completely randomized design. The studied population consisted mainly of young adult and mixed-breed animals, which were subjected to constant hemodynamic monitoring, as well as biochemical blood analyses before and after the intervention.

The results showed that 2% propofol exerts a more evident depressant effect on heart rate, with average values of 89.6 bpm and minimum values of up to 44 bpm, as well as a higher and more irregular respiratory rate (51.1 rpm), compared to the greater stability observed in animals treated with 1% propofol. Regarding the biochemical profile, cholesterol and total protein levels remained stable in both groups, confirming the safety of the drug regarding protein homeostasis.

However, a decrease in triglyceride levels was observed in the group treated with 2% propofol, with values dropping from 69.5 to 45 mg/dl. Nevertheless, this variation did not show statistically significant differences. Consequently, the alternative hypothesis was rejected and the null hypothesis was accepted, concluding that propofol does not exert a significant effect on the lipid profile.

Keywords: Propofol, Canines, Hemodynamic stability.

CAPÍTULO I

1.1. INTRODUCCIÓN

El estudio se realizó debido a la amplia utilización del Propofol como agente anestésico intravenoso en medicina humana y veterinaria, así como a la necesidad de comprender con mayor precisión sus posibles efectos metabólicos durante los procedimientos quirúrgicos. Aunque el propofol es uno de los fármacos más empleados por su rápida inducción, corta duración y recuperación favorable, su formulación en emulsión lipídica y su alta liposolubilidad podrían influir en parámetros bioquímicos como el colesterol, los triglicéridos y las proteínas totales, especialmente en caninos sometidos a cirugía. En el ámbito veterinario, donde factores como la seguridad, el costo y la adaptación al estado clínico del paciente son determinantes, resulta fundamental evaluar no solo su eficacia anestésica sino también su impacto fisiológico.

En el campo de la investigación, este trabajo busca aportar evidencia científica sobre la relación entre dos concentraciones de propofol y las variaciones en parámetros séricos durante procesos quirúrgicos en perros, contribuyendo a llenar vacíos de información respecto a sus efectos metabólicos en pequeños animales. La mayoría de estudios se han centrado en su acción anestésica y cardiovascular, pero existe menor información acerca de sus posibles alteraciones bioquímicas en condiciones clínicas reales.

En futuras investigaciones, los resultados podrían servir como base para desarrollar protocolos anestésicos más seguros y personalizados, establecer rangos de referencia en pacientes quirúrgicos, mejorar el monitoreo clínico intra y postoperatorio y promover estudios comparativos con otros agentes anestésicos. Asimismo, permitirían evaluar si existen efectos acumulativos o variaciones según edad, condición corporal o estado fisiológico, fortaleciendo así la práctica anestésica veterinaria basada en evidencia científica.

1.2. PROBLEMA

En la medicina veterinaria el uso de propofol como agente anestésico intravenoso se ha generalizado debido a sus propiedades hipnóticas de acción rápida, sin embargo, su aplicación frecuente ocurre sin un conocimiento adecuado sobre los posibles efectos secundarios derivados del principio activo y de los excipientes y coadyuvantes presentes en su formulación.

A pesar de su eficacia anestésica, diversos estudios como Dantino et al. (2022), Espinoza (2020) y Álzate et al. (2020), han evidenciado que el propofol usado de forma indiscreta, incita alteraciones fisiológicas importantes, como elevaciones en los niveles de glucosa, disminución de la presión arterial media y eventos adversos dosis-dependientes como apnea o hipertensión en caninos.

Además, se ha observado que el propofol tiene la capacidad de modulares procesos celulares como la autofagia, que interviene directamente en el metabolismo de lípidos y proteínas, esta relación sugiere una posible influencia del fármaco sobre los niveles séricos de colesterol y triglicéridos, en especial bajo condiciones de estrés fisiológico como las que ocurren durante una intervención quirúrgica (Guo & Ma, 2020). Por otro lado, el propofol tiene como coadyuvante un tipo de triglicérido lo cual hace que se eleven los valores séricos de este elemento por lo tanto es necesario estudiar qué cantidad de este coadyuvante existe en el propofol al 1% y 2% para determinar que los pacientes con hipertriglicemia puedan utilizar fármacos para anestesia.

La literatura actual revela una carencia de estudios sistemáticos que analicen de forma clara y específica los efectos inmunometabólicos de los anestésicos en caninos, debido en parte a la variabilidad de protocolos quirúrgicos y a la escasa uniformidad metodológica, esto limita la comprensión de los mecanismos que vinculan la anestesia con alteraciones inmunológicas y metabólicas.

A partir de lo expuesto, surge la siguiente interrogante de investigación: ¿Cuál es el efecto del propofol en dos concentraciones y su relación en los niveles de perfil lipídico y proteico en procesos quirúrgicos en caninos?

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Evaluar el propofol en dos concentraciones sobre valores lipídicos y proteicos en procesos quirúrgicos en caninos.

1.3.2. Objetivos Específico

- Determinar la influencia de dos concentraciones de propofol sobre los valores séricos de colesterol y triglicéridos.
- Valorar el efecto de propofol sobre las proteínas séricas.

1.4. HIPÓTESIS

Hipótesis nula (H_0): La administración de propofol en dos concentraciones no influyen en el perfil lipídico y proteico en procesos quirúrgicos.

Hipótesis alterna (H_a): La administración de propofol en dos concentraciones influyen en el perfil lipídico y proteico en procesos quirúrgicos.

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Generalidades Propofol

El propofol es un compuesto derivado del fenol que se ha consolidado como un fármaco fundamental en procedimientos quirúrgicos. Fue desarrollado inicialmente en la década de 1970 por la empresa británica Imperial Chemical Industries (Chernova et al., 2022). A nivel mundial, aproximadamente el 70 % del mercado de analgésicos está dominado por anestésicos administrados por vía intravenosa, los cuales presentan como principal limitación la dificultad para mantener concentraciones plasmáticas estables durante la anestesia.

Se trata de un agente hipnótico intravenoso de corta duración que ha alcanzado una amplia aceptación en la anestesia veterinaria debido a su capacidad para inducir una pérdida rápida de la consciencia con mínimos efectos secundarios (Sarturi et al., 2021). En comparación con los anestésicos inhalatorios, ofrece una mayor estabilidad hemodinámica (Serighelli et al., 2024). Por ello, es considerado el fármaco de elección en los protocolos de anestesia intravenosa total (TIVA), destacándose como una alternativa eficaz gracias a su rápida inducción, recuperación breve, baja incidencia de efectos adversos y reducido riesgo de acumulación.(Sarturi et al., 2021).

El propofol se utiliza en la práctica veterinaria en más de 50 países como agente para la inducción y el mantenimiento de la anestesia (Chernova et al., 2022). En la actualidad, la anestesia general no se limita únicamente a procedimientos quirúrgicos, sino que también se emplea en diversos procedimientos diagnósticos no invasivos (Álzate et al., 2020).

De acuerdo con Aguilera et al. (2020), el uso de propofol puede generar efectos adversos, entre los que destacan la depresión respiratoria y la disminución de la presión arterial sistémica. La depresión respiratoria se asocia principalmente con la reducción tanto del volumen corriente como de la frecuencia respiratoria en distintas especies.

En el caso de los caninos, el propofol está aprobado para su administración en dosis que oscilan entre 1,0 y 4,0 mg/kg en animales previamente premedicados, y hasta 6,5 mg/kg en aquellos que no han recibido premedicación, presentando un inicio de acción rápido que ocurre entre los 10 y 40 segundos posteriores a su aplicación.(Walters et al., 2022).

2.2. Componentes del Propofol

El propofol es un anestésico intravenoso de acción rápida que se presenta en forma de emulsión lipídica estéril. La formulación al 1 % contiene 10 mg de propofol por mililitro, mientras que la presentación al 2 % aporta 20 mg por mililitro de solución. (Onainty, 2021).

Ambas presentaciones corresponden a una emulsión de tipo aceite en agua que contiene excipientes como aceite de soya, glicerol, lecitina de huevo y agua para inyección, los cuales contribuyen a la estabilidad de la formulación y facilitan su administración por vía intravenosa. Asimismo, estas soluciones se ajustan a un pH cercano a la neutralidad para garantizar su compatibilidad con el organismo.

La principal diferencia entre ambas concentraciones radica en la cantidad de principio activo por unidad de volumen. Esto permite que la formulación al 2 % se administre en un menor volumen, manteniendo el mismo efecto farmacológico siempre que la dosis sea correctamente ajustada de acuerdo con el peso y las condiciones del paciente.(Sarturi et al., 2021).

2.2.1. Mecanismo de Acción

El mecanismo de acción de este anestésico se basa en su interacción con los receptores del ácido γ-aminobutírico (GABA) a nivel postsináptico. Su efecto inhibidor ocurre mediante la unión al receptor GABA $_A$, lo que favorece la apertura de los canales de cloro. Esto permite el ingreso de iones cloruro a la célula, provocando la hiperpolarización de la neurona y, en consecuencia, la inhibición de la transmisión sináptica. (Zúñiga, 2024)

Además, el propofol produce una simpatólisis transitoria, caracterizada por la supresión temporal de la actividad del sistema nervioso simpático, la cual suele ser

bien tolerada en caninos. A medida que el fármaco es metabolizado y disminuyen sus concentraciones plasmáticas, la función autonómica se recupera progresivamente, lo que respalda su perfil de seguridad en pacientes sanos sometidos a procedimientos anestésicos. (Aguilera et al., 2020).

2.2.2. Farmacocinética

El propofol es un anestésico intravenoso de uso extendido en medicina veterinaria, reconocido por su rápida acción y corta duración. Su farmacocinética se distingue por una distribución veloz hacia tejidos altamente perfundidos, como el cerebro, debido a su elevada liposolubilidad. Esta característica permite lograr la inducción anestésica en menos de un minuto en perros, gatos y otras especies. (Trim, 2020).

Posteriormente, el fármaco se redistribuye hacia los tejidos periféricos, lo que disminuye su concentración en el sistema nervioso central y contribuye a la corta duración de su efecto. Su metabolismo ocurre principalmente en el hígado mediante procesos de conjugación; sin embargo, también presenta metabolismo extrahepático, lo que permite su utilización en animales con compromiso de la función hepática. Finalmente, sus metabolitos inactivos son eliminados a través de la vía renal. (Plumb, 2018).

Estas características farmacocinéticas permiten lograr una anestesia predecible, segura y de rápida recuperación, lo que facilita su uso en procedimientos breves y controlados. Por ello, es fundamental comprenderlas para ajustar adecuadamente la dosis según la especie y la condición clínica del paciente.

2.2.3. Metabolismo

El metabolismo del propofol es un aspecto clave que explica su amplia utilidad en la medicina veterinaria. Tras su administración por vía intravenosa, el fármaco es metabolizado principalmente en el hígado, donde se transforma en compuestos inactivos a través de procesos de conjugación, como la glucuronidación. Estos metabolitos se eliminan principalmente por vía urinaria, lo que previene su acumulación en el organismo y favorece la rápida desaparición de sus efectos. (Plumb, 2018).

En especies como perros y gatos, también se ha descrito la presencia de metabolismo extrahepático, en el que órganos como los pulmones participan en la biotransformación del propofol (Trim, 2020). Esta característica favorece su uso en pacientes con alteraciones en la función hepática, siempre bajo las precauciones correspondientes. En conjunto, la rapidez y eficiencia de su metabolismo contribuyen a una recuperación anestésica suave y predecible en los animales tratados con este fármaco..

2.2.4. Farmacodinámica

La farmacodinámica del propofol describe los mecanismos mediante los cuales este anestésico ejerce sus efectos en los animales. Su acción principal consiste en potenciar la actividad del neurotransmisor inhibidor ácido γ-aminobutírico (GABA) a nivel de los receptores GABA $_A$ en el sistema nervioso central. Este efecto incrementa la entrada de iones cloruro en las neuronas, provocando su hiperpolarización y disminuyendo la excitabilidad neuronal, lo que conduce a la sedación y a una rápida pérdida de la consciencia. (Shafer, 2020).

n medicina veterinaria, este mecanismo resulta esencial para lograr una inducción anestésica rápida y controlada en perros, gatos y otras especies. No obstante, el propofol también puede influir sobre los sistemas cardiovascular y respiratorio, generando efectos como hipotensión y depresión respiratoria, por lo que es indispensable un monitoreo continuo durante su administración.

Los parámetros farmacocinéticos, como la vida media y el volumen de distribución, pueden variar en función de la especie, edad, peso y estado fisiológico del animal, lo que hace imprescindible ajustar la dosis para evitar tanto la sobredosificación como una anestesia insuficiente. Asimismo, su elevada unión a proteínas plasmáticas y su metabolismo hepático exigen precaución en pacientes con alteraciones hepáticas o en los niveles de proteínas plasmáticas. (Trim, 2020).

2.3. Parámetros de perfiles lipídicos y proteicos

Colesterol

Se trata de un alcohol insaturado perteneciente al grupo de los esteroides, indispensable para el adecuado funcionamiento de todas las células animales y componente fundamental de sus membranas celulares. Además, actúa como precursor de compuestos esenciales, como las hormonas esteroides sintetizadas por las glándulas suprarrenales y gonadales, así como de los ácidos biliares.(López, 2024).

El colesterol es una molécula esencial para la vida, ya que interviene en diversos procesos estructurales y metabólicos fundamentales. Está presente en todas las células del organismo, donde desempeña un papel clave en la regulación de la fluidez y permeabilidad de las membranas celulares. Su origen puede ser tanto exógeno, a partir de la dieta, como endógeno, mediante su síntesis principalmente en el hígado.

Asimismo, el colesterol actúa como precursor de importantes compuestos fisiológicos, entre ellos las hormonas esteroideas, los ácidos biliares y la vitamina D. No obstante, concentraciones elevadas en sangre se asocian con efectos patológicos, especialmente con el desarrollo de enfermedades cardiovasculares de tipo aterosclerótico. En este contexto, la fracción LDL, conocida como “colesterol malo”, se vincula directamente con un mayor riesgo de morbilidad y mortalidad cardiovascular.

En la especie canina, los valores considerados normales de colesterol se sitúan entre 120 y 260 mg/dl, mientras que niveles superiores a 270 mg/dl son indicativos de hipercolesterolemia. (Cammarata, 2020).

2.3.1. Metabolismo del colesterol

El colesterol es una molécula esencial para el metabolismo de los perros. Fue identificado por primera vez en cálculos biliares y, desde entonces, se ha reconocido su importancia en muchos procesos biológicos. En los perros, la mayor parte del

colesterol se produce en el hígado, aunque todas las células pueden sintetizarlo en menor medida. En el yeyuno, el colesterol que llega en forma de ésteres de ácidos grasos no puede absorberse directamente. Antes, el colesterol esterasa pancreática lo transforma en colesterol libre. (Huayllahua, 2022).

Una vez absorbido en la mucosa intestinal, el colesterol es nuevamente esterificado y transportado hacia el hígado. En las células hepáticas caninas, el acetil-CoA se convierte en 3-hidroxi-3-metilglutaril-CoA (HMG-CoA). Posteriormente, mediante la acción de la enzima HMG-CoA reductasa, que utiliza NADPH como cofactor, este compuesto se transforma en mevalonato. Esta enzima constituye el principal punto de regulación en la síntesis de colesterol, ya que controla la cantidad producida de acuerdo con las necesidades del organismo.

Es importante señalar que el HMG-CoA presenta dos destinos metabólicos en los hepatocitos: en el citoplasma participa en la biosíntesis de colesterol, mientras que en la mitocondria interviene en la formación de cuerpos cetónicos, los cuales actúan como fuentes alternativas de energía durante el ayuno o en situaciones de baja disponibilidad de carbohidratos.(Zamora, 2021).

2.3.2. Función del colesterol

El colesterol representa aproximadamente entre el 30 y el 40 % de la membrana plasmática en mamíferos, donde desempeña un papel fundamental en la regulación de su fluidez y estabilidad, así como en la formación de microdominios lipídicos (balsas lipídicas), esenciales para la señalización celular y el tráfico de proteínas.

Además, actúa como precursor de diversas moléculas biológicamente activas, siendo el sustrato inicial para la síntesis de vitamina D, hormonas sexuales (estrógenos y andrógenos), hormonas corticosteroides y sales biliares. También es un componente clave en la formación y mantenimiento de la mielina, la vaina que recubre los axones neuronales y permite la conducción rápida y eficiente del impulso nervioso.

Las alteraciones en el metabolismo del colesterol pueden comprometer estas funciones, generando repercusiones a nivel fisiológico. Asimismo, concentraciones

elevadas de colesterol pueden tener implicaciones clínicas importantes, especialmente en el desarrollo de enfermedades asociadas a su exceso. (Eggling, 2020).

Relación con enfermedad cardiovascular

La acumulación excesiva de colesterol, particularmente en forma de lipoproteínas de baja densidad (LDL), en las paredes arteriales favorece la formación de placas ateroscleróticas, lo que incrementa el riesgo de eventos cardiovasculares como el infarto de miocardio y el accidente cerebrovascular.

Diversos estudios clínicos y genéticos han demostrado una relación directa entre niveles elevados de LDL y la aparición de enfermedad coronaria. En este sentido, la disminución de LDL mediante intervenciones farmacológicas o modificaciones en el estilo de vida se asocia con una reducción significativa de la morbilidad y mortalidad cardiovascular.(Morit, 2024).

2.4. Vías metabólicas del colesterol hepático

- **Ruta exógena**

Corresponde al colesterol de origen exógeno, proveniente de la dieta diaria, cuyo aporte oscila entre 250 y 500 mg. De esta cantidad, aproximadamente el 40 % es absorbido, mientras que el resto se elimina a través de las heces. Durante este proceso, los esteroles son hidrolizados y solubilizados en forma de fosfolípidos, ácidos grasos y ácidos biliares. Posteriormente, se incorporan en quilomicrones que contienen apoproteínas A, B y C, los cuales son absorbidos por los enterocitos del intestino delgado. (Real, 2020).

- **Ruta endógena**

El colesterol endógeno se sintetiza principalmente en el hígado, con una producción aproximada de 500 a 1000 mg diarios, constituyendo una fuente esencial para su distribución en el organismo. En los hepatocitos, el colesterol sintetizado se asocia a lipoproteínas para su transporte en la circulación, principalmente en forma de lipoproteínas de alta densidad (HDL) y de baja densidad (LDL). Estas lipoproteínas retornan posteriormente al hígado, donde se unen a receptores específicos, como el

receptor de LDL (r-LDL) y el receptor de HDL (r-HDL), ubicados en la membrana del hepatocito, permitiendo su captación y metabolismo.

Una vez en el hepatocito, el colesterol puede seguir diferentes destinos metabólicos: almacenarse intracelularmente en forma esterificada, participar en la síntesis de sales biliares —las cuales facilitan la digestión y absorción de grasas—, incorporarse a la formación de nuevas lipoproteínas o formar parte de la estructura de la membrana celular. (Real, 2020).

2.5. Triglicéridos

Los triglicéridos son ésteres compuestos por ácidos grasos y glicerol, y representan el principal componente de las grasas de la dieta, así como de las reservas lipídicas en los animales. Debido a que tanto los triglicéridos como el colesterol son lípidos apolares e insolubles en agua, su transporte en el plasma sanguíneo se lleva a cabo mediante lipoproteínas.(Fernández, 2025).

Los triglicéridos se originan a partir del glicerol, una molécula con tres grupos hidroxilo, que se esterifica con ácidos grasos para formar monoacilglicéridos, diacilglicéridos y triacilglicéridos (Ballarta, 2022).

Desde el punto de vista estructural, los ácidos grasos que los componen pueden clasificarse en saturados e insaturados. Los ácidos grasos saturados presentan enlaces simples entre carbonos y están completamente saturados de hidrógeno, lo que les confiere un mayor punto de fusión, por lo que suelen ser sólidos a temperatura ambiente. En cambio, los ácidos grasos insaturados contienen uno o más dobles enlaces en su cadena carbonada, lo que disminuye su punto de fusión, presentándose generalmente en estado líquido. (Ballarta, 2022).

2.5.1. Síntesis de Triglicéridos

Los triglicéridos se originan a partir del glicerol, una molécula que posee tres grupos hidroxilo, los cuales se esterifican con ácidos grasos para formar monoacilglicéridos, diacilglicéridos y triacilglicéridos.

Los ácidos grasos que los constituyen se clasifican en saturados e insaturados. Los saturados presentan enlaces simples y están completamente saturados de hidrógeno,

lo que les confiere un mayor punto de fusión y, por ende, suelen encontrarse en estado sólido a temperatura ambiente. Por el contrario, los insaturados contienen uno o más dobles enlaces en su estructura, lo que disminuye su punto de fusión, presentándose generalmente en estado líquido.

Por otra parte, la glucosa desempeña un papel importante en la acumulación de triglicéridos en los adipocitos. Durante la glucólisis, la glucosa es metabolizada y genera intermediarios como la dihidroxiacetona fosfato, un compuesto clave en la síntesis de triglicéridos, ya que contribuye a la formación del glicerol necesario para su estructura. (Ballarta, 2022).

2.5.2. Metabolismo de los Triglicéridos

En el torrente sanguíneo, los quilomicrones son hidrolizados por la enzima lipoproteína lipasa, generando remanentes que posteriormente son captados por los hepatocitos mediante procesos de endocitosis, en los que participan receptores de LDL.

La síntesis de lipoproteínas de muy baja densidad (VLDL) en el hígado depende del contenido de colesterol hepático, el cual regula la expresión de estos receptores y contribuye a la eliminación de dichos remanentes. Los receptores de LDL reconocen principalmente las apolipoproteínas Apo B y Apo E, mostrando mayor afinidad por esta última. Sin embargo, aún existen discrepancias respecto al papel exacto de estos receptores en la depuración de los remanentes de quilomicrones.

La eficiencia en la eliminación de triglicéridos está influenciada por diversos factores, como el diámetro de la luz capilar, la cantidad de lipoproteína lipasa activa y la competencia metabólica entre quilomicrones y VLDL. (Ballarta, 2022).

2.5.3. Funciones de los triglicéridos

Los triglicéridos, comúnmente denominados grasas, constituyen una de las principales y más eficientes fuentes de energía, superando al glucógeno en términos de densidad energética. Esto se debe a su capacidad de almacenarse en forma anhidra, lo que reduce el espacio que ocupan a nivel celular y aumenta su

concentración energética. Durante su oxidación, liberan una mayor cantidad de electrones en comparación con los carbohidratos, lo que se traduce en una mayor producción de energía.

Además de su función energética, los triglicéridos desempeñan un papel importante como aislantes térmicos en condiciones de bajas temperaturas. En el ámbito vegetal, especialmente en frutas, semillas y otros órganos de reserva, los lípidos actúan como fuente de energía debido a su alto contenido de ácidos grasos insaturados. (Ballarta, 2022).

2.5.4. Placas de Ateromas

Estas estructuras se originan por la acumulación de colesterol en la pared arterial, formando un núcleo lipídico recubierto por una capa de tejido fibroso. La ruptura de estas placas puede desencadenar la formación de un trombo, lo que aumenta el riesgo de eventos cardiovasculares como el infarto de miocardio o el accidente cerebrovascular.

Por ello, la evaluación de estas lesiones resulta fundamental para un diagnóstico temprano y para el monitoreo del estado de salud del paciente.(Molins, 2022).

2.6. Proteínas Totales

Se define como la suma total de las proteínas presentes en el plasma sanguíneo, principalmente albúmina y globulinas. Este parámetro se evalúa de manera rutinaria mediante pruebas bioquímicas, ya que proporciona información relevante sobre el estado nutricional del paciente, así como sobre la función hepática, renal y la respuesta inmunológica del organismo. (Toro, 2022).

2.7. Pruebas de Laboratorio

2.7.1. Bioquímica Sanguínea.

La bioquímica sanguínea consiste en el análisis de las diferentes sustancias químicas presentes en la sangre. Este estudio de laboratorio constituye una herramienta complementaria fundamental para el diagnóstico clínico, ya que

permite evaluar y monitorear alteraciones asociadas a diversas enfermedades en los animales.

Entre los principales parámetros analizados se incluyen el colesterol, los triglicéridos y las proteínas totales, los cuales aportan información relevante sobre el estado metabólico y funcional del organismo. (Antepara, 2023).

Para la obtención de la muestra sanguínea, se procede a la localización de la vena cefálica en el canino, utilizando una jeringa de 5 ml. Posteriormente, la sangre recolectada se deposita en un tubo tipo Vacutainer con tapa roja, sin aditivos. Una vez obtenida la muestra, esta es enviada al laboratorio para la realización del análisis de bioquímica sanguínea por método húmedo. (Antepara, 2023).

2.8. Procesos quirúrgicos

2.8.1. Ovario histerectomía

Es el procedimiento quirúrgico más utilizado como método anticonceptivo en hembras, y también se emplea con fines terapéuticos y preventivos frente a diversas patologías del aparato reproductor, como tumores mamarios, uterinos y quistes ováricos, entre otros.

Esta intervención consiste en la extirpación de los ovarios, los cuernos uterinos y una porción del cuerpo uterino.(Quimbaya, 2023).

2.8.2. Orquiectomía

Es el procedimiento quirúrgico mediante el cual se realiza la extirpación de los testículos. Aunque el término castración es comúnmente utilizado para referirse a esta intervención en machos, puede aplicarse de manera general a ambos sexos.

En caninos, la orquiectomía puede llevarse a cabo mediante diferentes abordajes quirúrgicos, entre los que se incluyen el preescrotal, escrotal y perineal.(Guamán, 2023).

2.9. Protocolos Anestésicos

2.9.1. Dexmedetomidina

Usos e indicaciones

La dexmedetomidina es un fármaco ampliamente empleado en medicina veterinaria debido a sus propiedades sedantes y analgésicas. Pertenece al grupo de los agonistas alfa-2 adrenérgicos y ejerce su acción mediante la estimulación selectiva de estos receptores en el sistema nervioso central, lo que induce sedación y analgesia con mínima depresión respiratoria.

Su utilización es común en procedimientos quirúrgicos y diagnósticos, así como en la sedación de animales sometidos a situaciones de estrés. Asimismo, forma parte de protocolos anestésicos multimodales, permitiendo reducir la dosis de anestésicos inhalatorios y favoreciendo una recuperación más rápida y estable en los pacientes.

No obstante, su administración debe realizarse con precaución en animales con afecciones cardiovasculares o estados de hipotensión, debido a que puede provocar bradicardia y disminución significativa de la presión arterial. (Plumb, 2019).

- **Farmacología**

La dexmedetomidina es un agonista altamente selectivo de los receptores adrenérgicos alfa-2, cuya acción principal consiste en inhibir la liberación de noradrenalina en el sistema nervioso central. Este mecanismo reduce la excitabilidad neuronal, generando efectos de sedación, analgesia y relajación muscular.

Adicionalmente, su acción a nivel periférico disminuye la actividad del sistema nervioso simpático, lo que se traduce en una reducción de la frecuencia cardíaca y de la presión arterial. Debido a su elevada potencia farmacológica, se administra en dosis bajas para lograr los efectos deseados.(Ferman, 2022).

Farmacocinética

La dexmedetomidina presenta una alta biodisponibilidad y una rápida distribución en el organismo. Su eliminación ocurre principalmente a través del metabolismo hepático, con posterior excreción renal, y posee una vida media relativamente corta que permite un adecuado ajuste de la dosis en la práctica clínica.

Desde el punto de vista farmacodinámico, su acción se basa en la unión a los receptores alfa-2 adrenérgicos del sistema nervioso central, lo que genera efectos de sedación y analgesia. Estas características, junto con su perfil de seguridad, la convierten en una alternativa ampliamente utilizada en la medicina veterinaria.(Plumb, 2019).

La dosis de dexmedetomidina debe ajustarse en función del peso del animal y del objetivo clínico o experimental. De manera general, se recomienda un rango de 0,02 a 0,05 mg/kg administrado por vía intravenosa para obtener efectos sedantes y analgésicos adecuados.

Es fundamental individualizar la dosificación según la respuesta de cada paciente, con el fin de evitar una sobredosificación que pueda desencadenar efectos adversos de importancia clínica.(Llahual, 2021).

- **Mecanismo de Acción**

El mecanismo de acción de la dexmedetomidina se fundamenta en su interacción con los receptores alfa-2 adrenérgicos del sistema nervioso central. Al activar estos receptores a nivel presináptico, inhibe la liberación de neurotransmisores como la norepinefrina, lo que origina los efectos sedantes y analgésicos característicos.

Asimismo, su acción simpaticolítica contribuye a disminuir la respuesta al estrés y la actividad del sistema nervioso simpático. (Garcia, 2020).

- **Efectos adversos**

Entre los efectos adversos más frecuentes se incluyen la bradicardia y la hipotensión, y en algunos casos puede presentarse hipotermia. Asimismo, puede

producirse depresión respiratoria, especialmente cuando se administra en combinación con otros sedantes o agentes anestésicos.

Otros efectos secundarios reportados son la aparición de vómitos al inicio de la administración, hiperglucemia y aumento de la diuresis. Durante la fase de recuperación, algunos animales pueden manifestar signos de agitación. (Liu, 2021).

2.9.2. Tramadol

El tramadol es un analgésico de acción multimodal con un perfil farmacológico variable. Actúa como agonista de los receptores opioides y, simultáneamente, inhibe la recaptación de norepinefrina y serotonina. Su efecto analgésico se atribuye en gran medida a su metabolito activo, denominado M1, el cual presenta mayor afinidad y potencia sobre el receptor opioide μ.

La eficacia del tramadol puede variar entre individuos, dependiendo de las diferencias en su metabolismo.(Sandoval, 2020).

- **Mecanismo de acción**

El mecanismo de acción del tramadol se relaciona con su efecto analgésico a través de la interacción con los receptores opioides μ (MOR) y κ (KOR), los cuales participan en la modulación del dolor y de diversas respuestas fisiológicas.

Diversos estudios han demostrado que antagonistas opioides, como la naltrexona, pueden revertir los efectos del tramadol en ciertos tipos de dolor, lo que evidencia el papel fundamental de estos receptores en su mecanismo de acción.(Winter, 2022).

2.9.3. Atropina

La atropina es un alcaloide de origen natural, presente en ciertas plantas y, en menor medida, en algunos organismos animales. Este compuesto se obtiene principalmente de la planta *Atropa belladonna*.

Históricamente, fue utilizado como veneno durante la época romana y la Edad Media. El término “belladona” se originó debido a su uso cosmético por parte de

las mujeres, quienes lo empleaban para provocar la dilatación pupilar. (Castañeda, 2023).

- **Síntesis**

La atropina sintética se obtiene a partir de la combinación de tropina con ácido trópico en presencia de ácido clorhídrico. Su biosíntesis se inicia a partir del aminoácido fenilalanina, el cual, mediante procesos de transaminación, se convierte en ácido fenilpirúvico. Posteriormente, este compuesto se reduce a derivados como el ácido fenil-láctico, que, al unirse con la tropina, con la participación de la coenzima A, da lugar a la formación de litorina.

Este intermediario sufre transformaciones adicionales mediadas por enzimas del sistema citocromo P450, y posteriormente es modificado por acción de deshidrogenasas hasta formar atropina como producto final. (Castañeda, 2023).

- **Farmacocinética**

La atropina administrada por vía intravenosa presenta una absorción rápida y completa, con un inicio de acción que ocurre entre 1 y 2 minutos. Su efecto tiene una duración aproximada de 4 a 6 horas, mientras que su eliminación puede extenderse hasta alrededor de 12 horas. (CECMED, 2022).

- **Farmacodinámica**

Los efectos de la atropina se presentan de manera dosis-dependiente, debido a su acción antagonista sobre los receptores muscarínicos. Inicialmente, a bajas dosis, se observa la inhibición de la secreción salival. Posteriormente, se produce una disminución de las secreciones bronquiales, seguida de la relajación del músculo liso.

A medida que aumenta la dosis, se manifiestan efectos cardiovasculares, así como midriasis y alteraciones visuales como visión borrosa. En etapas posteriores, se evidencia inhibición de la micción, disminución de la motilidad intestinal y reducción de las secreciones gástricas. (Castañeda, 2023).

2.9.4. Ampicilina

La ampicilina posee un espectro antimicrobiano más amplio en comparación con la penicilina G, mostrando eficacia frente a bacterias tanto grampositivas como gramnegativas, entre ellas *Haemophilus influenzae*, *Escherichia coli*, *Proteus*, *Salmonella*, *Shigella* y algunos *Clostridium*.

Sin embargo, no presenta resistencia a la acción de la penicilinasa, por lo que puede ser inactivada por microorganismos productores de esta enzima.(Gustafson, 2025).

Farmacocinética y administración.

Presenta estabilidad en medio ácido, lo que permite su adecuada administración por vía oral. Su absorción se lleva a cabo principalmente en el intestino; sin embargo, la presencia de alimentos puede disminuir y retrasar este proceso.

Además, se distribuye activamente hacia las secreciones del tracto respiratorio, lo que contribuye a su eficacia en el tratamiento de infecciones respiratorias. (Allerton, 2024).

Dosis.

Perros y gatos 10 a 50 mg/kg. cada 6 a 8 horas oral, IV, IM o subcutánea(Labato, 2020).

2.9.5. Lidocaína.

- **Acción**

La lidocaína pertenece al grupo de las amidas y está indicada para su uso como anestésico local y tópico, así como en el tratamiento de arritmias ventriculares, especialmente la taquicardia ventricular paroxística. Presenta un tiempo de inicio de acción de aproximadamente 3 a 5 minutos tras su administración, proporcionando una anestesia superficial que puede mantenerse entre 1 y 2 horas en la zona infiltrada.

La adición de epinefrina a la lidocaína permite prolongar su duración de acción y reducir su toxicidad sistémica, debido a la disminución de su velocidad de absorción.

La lidocaína al 2 % corresponde a una solución inyectable acuosa que contiene 20 mg de lidocaína clorhidrato por cada mililitro de solución estéril.(Gonzales, 2020).

La lidocaína se metaboliza rápidamente en el hígado, dando lugar a metabolitos activos. En caninos, la vida media de la lidocaína al 2 % es aproximadamente de 0,9 horas. Tanto la vida media del fármaco como la de sus metabolitos pueden prolongarse en pacientes con insuficiencia cardíaca o enfermedad hepática.

Menos del 10 % de la dosis administrada por vía parenteral se excreta sin cambios a través de la orina.

Indicaciones

La lidocaína está indicada para uso local y tópico, así como para el tratamiento de arritmias ventriculares. Sus aplicaciones incluyen:

- Anestesia infiltrativa en cualquier tipo de procedimiento.
- Anestesia o analgesia epidural y bloqueo subaracnoideo.
- Anestesia paravertebral y bloqueo de nervios intercostales.
- Anestesia o analgesia intrapleural.
- Anestesia regional intravenosa.

En cardiología, se emplea para el control de disritmias, especialmente:

- Taquicardia ventricular paroxística.
- Otras arritmias ventriculares.
- Complejos ventriculares prematuros.
- **Efectos colaterales.**

Si se administran dosis intravenosas de lidocaína **superiores a cuatro veces** la recomendada para el tratamiento de arritmias, se han reportado de forma poco

frecuente signos como depresión, ataxia, temblores musculares, náuseas y vómitos transitorios. Además, la inyección rápida en bolo puede ocasionar un episodio de hipotensión.

2.9.6. Ketamina

La ketamina, cuyo nombre químico es clorhidrato de 2-(o-clorofenil)-2-(metilamino) ciclohexanona, es un anestésico disociativo de acción ultracorta. Derivada de la fenciclidina, se destaca por ser el único antagonista de los receptores NMDA empleado de manera rutinaria en la práctica clínica..

Vía de administración

La ketamina puede administrarse por vía intravenosa, intramuscular, oral y rectal, mostrando mínima irritación de los tejidos. Además, se ha utilizado vía epidural para proporcionar analgesia postoperatoria y para el manejo de dolor difícil de controlar.

Farmacocinética.

La ketamina es una molécula soluble en agua y altamente liposoluble, lo que le permite atravesar fácilmente la barrera hematoencefálica. Los compuestos relacionados dentro del grupo de las ciclohexilaminas fueron ampliamente investigados, destacando por inducir un tipo particular de anestesia caracterizada por la disociación y la desconexión del paciente con su entorno.

Farmacodinamia.

La ketamina se metaboliza principalmente en el hígado a través de los sistemas enzimáticos del citocromo P-450. La vía predominante es la N-desmetilación, que genera norketamina, un metabolito con aproximadamente un tercio de la potencia anestésica de la ketamina. Posteriormente, este puede ser hidroxilado en distintas posiciones del anillo ciclohexanona, dando lugar a compuestos como la hidroxinorketamina, los cuales se conjugan con ácido glucurónico para formar sustancias solubles en agua que son finalmente eliminadas por la orina.

DOSIS

Tras administrar 2 mg/kg de ketamina por vía intravenosa, los niveles plasmáticos disminuyen de 1,49 μg/ml a los 4 minutos, a 0,75 μg/ml a los 10 minutos y finalmente a 0,44 μg/ml a los 35 minutos. La recuperación de la conciencia ocurre cuando los niveles plasmáticos se sitúan entre 0,7 y 1 μg/ml, aunque la analgesia puede mantenerse incluso con concentraciones de 0,15 μg/ml. Esto indica que la duración de la acción anestésica, considerada como la vida media biológica, es inferior a 10 minutos tras una dosis única sin premedicación. Por otro lado, una inyección epidural única de 5 mg se incorpora rápidamente a la circulación sistémica, presentando una biodisponibilidad aproximada del 80 %.

2.9.7. Meloxicam

Meloxicam, perteneciente a la familia de los oxicam (4-hidroxi-2-metil-N-(5-metil-2-tiozolil)-2H-1,2-benzotiazina-3-carboxamida 1,1-dióxido), es un fármaco antiinflamatorio no esteroideo (AINE). Su acción se basa en la inhibición selectiva de la enzima ciclooxigenasa-2 (COX-2), lo que le confiere propiedades antiinflamatorias y analgésicas con menor impacto sobre la mucosa gástrica que otros AINEs no selectivos.

Farmacocinética

El meloxicam presenta una unión elevada a proteínas plasmáticas, superior al 99,5%. Las concentraciones máximas en plasma se alcanzan aproximadamente 6 horas después de su administración. Este fármaco se metaboliza en cuatro metabolitos principales, todos biológicamente inactivos, destacando entre ellos el 5′-carboximeloxicam. La eliminación de meloxicam y sus metabolitos ocurre tanto por orina como por heces..

Farmacología

A diferencia de otros AINEs convencionales, el meloxicam actúa preferentemente sobre la COX-2 inducible, tanto en macrófagos peritoneales de cobayos como en células COS humanas. Frente a otros antiinflamatorios, se considera el inhibidor más potente de la síntesis de prostaglandinas en exudados pleurales y peritoneales, mientras que ejerce un efecto débil en el tracto gastrointestinal y renal. Su potencial

ulcerogénico en el estómago de la rata se considera relativamente bajo en comparación con otros AINES

2.10. Antiinflamatorios No Esteroide AINE

2.10.1. Carprofeno.

El carprofeno es un AINE que muestra alta selectividad por la COX-2, con mínima inhibición de la COX-1 a dosis terapéuticas, lo que lo convierte en uno de los antiinflamatorios no esteroideos más seguros. Cuando se administra por vía oral, presenta una biodisponibilidad aproximada del 90%, alcanzando concentraciones plasmáticas máximas entre 1 y 3 horas después de la ingestión. Su metabolismo ocurre principalmente en el hígado, mediante oxidación y glucuronidación, y aproximadamente 70-80% del fármaco se elimina por las heces, mientras que un 10-20% se excreta por vía renal. Además, experimenta un proceso de recirculación enterohepática. En perros, su vida media plasmática se sitúa entre 13 y 18 horas. (Ballesteros, 2024).

Indicaciones terapéuticas

Carprodyl® 25 es un antiinflamatorio no esteroideo (AINE) que posee efectos antiinflamatorios, analgésicos y antipiréticos. Su uso está indicado principalmente para aliviar el dolor y la inflamación relacionados con el sistema musculoesquelético en perros. (Helmer, 2021)

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÒGICO

3.1.Ubicación y características de la Investigación

- **Localización de la investigación**

La investigación se llevó a cabo en la Clínica Veterinaria de la Universidad Estatal de Bolívar.

- **Situación geográfica y edafoclimática**

Parámetros	**Localidad**
Altitud	2.680 msnm
Latitud	1°36´52´´S
Longitud	78°59’54” W
Humedad Relativa promedio anual	75%
Precipitación promedio anual	632mm/año
T° máxima	18°C
Temperatura media	14°C
T° mínima	10°C

Fuente: *Estación Meteorológica Laguacoto II 2022*

- **Zona de Vida**

De acuerdo a la clasificación ecológica de la zona de vida realizada por L. Holdridge. El lugar donde se desarrolló la investigación se ubica en un bosque Muy Húmedo, Montano Bajo, Subtropical (Holdridge, 1978).

3.2.Metodología

3.2.1. Material de Estudio

- 20 caninos

3.2.2. Factores en estudio

- **Factor A:**

  A1: Propofol al 1%

  A2: Propofol al 2%

- **Factor B: Procesos Quirúrgicos**

  B1: Ovario histerectomía

  B2: Orquiectomía

3.2.3. Tratamientos

Tratamientos	Código	Descripción	# Animales
Tratamiento 1	T1	Caninos + Propofol al 1%	10
Tratamiento 2	T2	Caninos+ Propofol al 2%.	10

3.2.4. Descripción de la técnica de ensayo

Características del experimento	Descripción
Número de Tratamientos	2
Numero de repeticiones	10
Número de animales por unidad experimental	1
Número total unidades experimentales	20

3.2.5. Tipo de diseño experimental o estadístico

Se realizó un análisis descriptivo, asegurando que cada tratamiento tenga la misma probabilidad de ser aplicado a cada canino, eliminando sesgos y variabilidad no controlada para su análisis se utilizó el test estadístico Shapiro Wilk.

3.2.6. Tipo de análisis

En la investigación se utilizó un ADEVA, seguido de la prueba de Tukey con un nivel de significación del 5%.

3.2.7. Métodos de evaluación y datos a tomarse

- **Edad:** Variable que se estimó mediante la inspección de la configuración de las piezas dentales o a partir de la información obtenida de los tutores de los diferentes pacientes.

- **Peso:** Dato que se obtuvo mediante el pesaje de los pacientes al momento de la exploración clínica; este parámetro se expresó en kilogramos.

- **Sexo:** Variable que se determinó por medio de la inspección de los órganos reproductivos externos de los pacientes; su registro se expresó en machos y hembras.

- **Raza:** Variable que se registró mediante la observación de las características fenotípicas correspondientes a cada raza en específico.

- **Frecuencia cardiaca:** Dato que se evaluó por medio de la exploración clínica de cada uno de los pacientes, utilizando un fonendoscopio.

- **Frecuencia respiratoria:** Dato que se evaluó mediante la exploración clínica de cada paciente; para la toma de este signo vital, se contabilizaron las respiraciones a través de los movimientos de los músculos intercostales durante un minuto.

- **Temperatura:** Este parámetro se evaluó mediante la toma de temperatura con un termómetro digital o de mercurio, introducido en el recto del paciente.

- **Tipo de cirugía:** Se realizaron cirugías de orquiectomía en caninos machos siguiendo el protocolo y procedimiento adecuados; asimismo, se llevó a cabo la ovariohisterectomía en hembras bajo los mismos lineamientos.

- **Valores bioquímicos:** Se tomó una muestra de sangre en la cual se analizaron los resultados de las pruebas bioquímicas, que incluyeron parámetros como el perfil lipídico y las proteínas, antes y después del procedimiento quirúrgico.

3.2.8. Manejo de Investigación

- **Selección de pacientes:**

Se seleccionaron pacientes que se encontraban en buen estado de salud, provenientes de diferentes sectores del cantón Guaranda. Se informó a los tutores sobre los procedimientos que se realizarían a los caninos en la Clínica Veterinaria de la Universidad Estatal de Bolívar, obteniendo su consentimiento previo.

- **Llenado de historia clínica y anamnesis:**

Para la obtención de los datos de la historia clínica se realizaron preguntas dirigidas a los tutores de los pacientes, tales como: esquema de vacunación, fecha de la última desparasitación, presencia de enfermedades previas y administración de medicamentos, entre otros antecedentes relevantes.

- **Toma de constantes fisiológicas:**

La frecuencia respiratoria se registró durante un minuto mediante la auscultación pulmonar con el uso de un estetoscopio. La frecuencia cardiaca se evaluó con el estetoscopio en el lado izquierdo del tórax, entre la cuarta y sexta costilla, durante un minuto. La temperatura corporal se midió utilizando un termómetro digital o de mercurio, introducido en el recto del paciente durante un minuto.

- **Toma de muestras sanguíneas para laboratorio**

Se obtuvo una muestra de sangre de la vena yugular utilizando una jeringuilla de 5 ml, la cual se depositó en tubos de 5 ml con gel separador y sin anticoagulante, comúnmente de tapa amarilla. Las muestras se tomaron antes y después de la administración de propofol al 1 % y 2 % en los pacientes caninos sometidos a cirugía. Posteriormente, se analizaron para determinar parámetros bioquímicos como el perfil lipídico y el perfil proteico.

- **Preparación del paciente:**

Se realizó la tricotomía en la zona quirúrgica y se colocó un tubo endotraqueal, cuyo tamaño dependió del peso del animal. Se llevó a cabo la desinfección y el embrocado del paciente, quien fue trasladado al quirófano y colocado en posición de decúbito supino sobre la mesa quirúrgica, fijando las extremidades con vendas de gasa y campos quirúrgicos estériles. Para garantizar la asepsia, se utilizaron guantes de inspección y guantes estériles, así como jabón quirúrgico y alcohol al 70 %. De manera simultánea, el cirujano se preparó con bata quirúrgica y utilizó instrumental previamente esterilizado en autoclave para iniciar la intervención.

- **Preparación en la etapa preoperatoria:**

Se administró fluidoterapia intravenosa con solución salina isotónica. Para la preanestesia, anestesia e intubación endotraqueal se consideraron las siguientes dosis de fármacos administrados por vía intravenosa (IV): sedante (dexmedetomidina 0,002–0,02 mg/kg), anestésico (propofol IV 2–4 mg/kg/min), analgésico (tramadol IV 1–4 mg/kg administrado lentamente), antiinflamatorio (carprofeno 4,4 mg/kg vía subcutánea) y antibiótico (ampicilina IV 20–40 mg/kg).

Para la administración de estos fármacos se emplearon jeringas descartables de 1 ml, 3 ml, 5 ml y 10 ml, así como agujas hipodérmicas N.° 25G, 23G, 22G y 21G.

- **Procedimiento quirúrgico de orquiectomía:**

Se realizó una incisión en la zona medial del escroto utilizando un bisturí para abrir la capa cutánea. Con la ayuda de una pinza hemostática se expuso el testículo y se efectuó la sección del cordón espermático, asegurando la adecuada coagulación de los vasos sanguíneos. El testículo fue retirado de la cavidad escrotal, procurando una manipulación mínima para reducir el trauma tisular. Posteriormente, se revisaron los vasos y tejidos para verificar la ausencia de sangrado residual (Sierra, 2021). La incisión escrotal se cerró con hilo Vicryl 2-0, realizando suturas con nudos tipo “U”, aproximando los bordes y dejando un pequeño espacio que permitió el drenaje. Al finalizar la cirugía, se realizó la limpieza de la zona intervenida con agua oxigenada y gasas quirúrgicas estériles.

- **Procedimiento quirúrgico de ovario histerectomía:**

Se efectuó una incisión en la línea alba, correspondiente a la línea media del abdomen, para acceder a la cavidad abdominal. Tras incidir las capas de la pared abdominal y el peritoneo, se ingresó a la cavidad abdominal, donde se expusieron los ovarios y el útero mediante una disección cuidadosa. Se realizaron ligaduras en los pedículos ováricos y uterinos para el control del sangrado, utilizando suturas absorbibles de ácido poliglicólico. Posteriormente, se extrajeron los ovarios y el útero, y finalmente se cerraron las capas de la piel con suturas no absorbibles, como nylon.

Durante todo el procedimiento, se monitorizaron y registraron los signos vitales, así como cualquier indicio de efectos adversos o estrés en los pacientes. Todos los datos obtenidos se registraron de manera detallada en las fichas clínicas individuales para su posterior análisis.

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

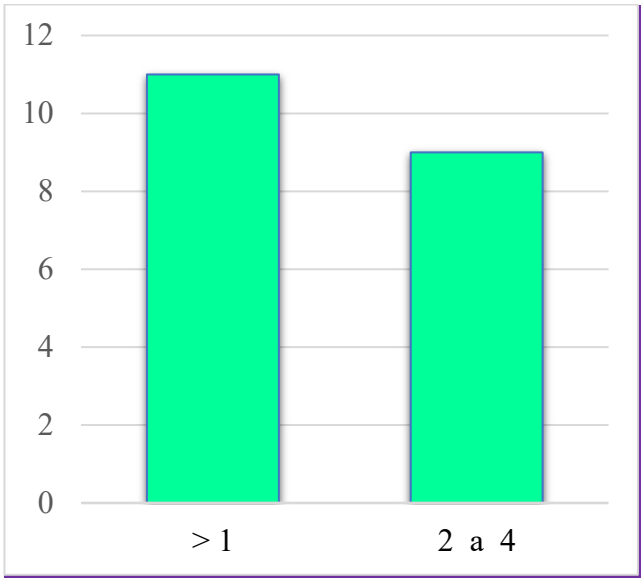
Tabla 1

Determinación etaria de los caninos

Edad (años)	Frecuencia	Porcentaje (%)
> 1	11	55
2 a 4	9	45
Total	20	100

Figura 1

Comparativo de la edades caninas



De acuerdo a la investigación se determinó que la mayoría de los caninos evaluados son mayores a un año, con 11 individuos que constituyen el 55% de la población total. Los caninos que tienen entre 2 y 4 años representan al contrario el 45% (9 individuos). Desde un enfoque clínico, estos resultados muestran que la muestra está compuesta sobre todo por animales adultos jóvenes. Este grupo de edad suele tener una condición fisiológica más equilibrada y menos enfermedades relacionadas

con etapas extremas de la vida. En este sentido, la esterilización resulta especialmente prudente en estos caninos, ya que a esta edad los pacientes toleran mejor el procedimiento quirúrgico y anestésico, se favorece una recuperación postoperatoria más rápida y se contribuye a la prevención de enfermedades reproductivas, al control poblacional y a la mejora del bienestar y comportamiento del animal.

Yates & Leedham (2020) señalan que los propietarios de los pacientes aguardan a que sus animales de compañía sean más adultos antes de realizar la operación con el fin de reducir los peligros asociados a la anestesia y al procedimiento en animales jóvenes.

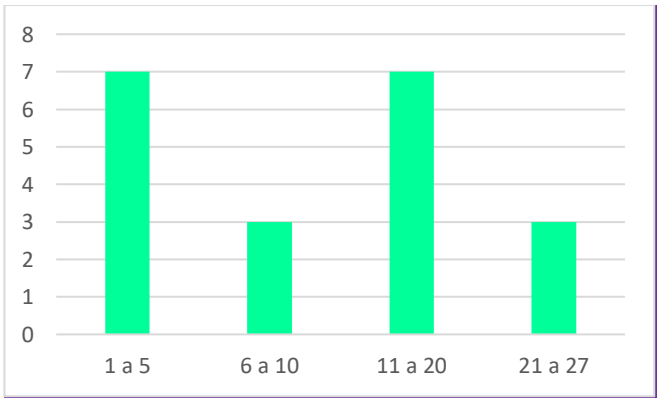
Tabla 2

Evaluación del porcentaje comparativo en la variable Peso

Peso(kg)	Frecuencia	Porcentaje (%)
1 a 5	7	35
6 a 10	3	15
11 a 20	7	35
21 a 27	3	15
Total	20	100

Figura 2

Comparativo del peso



Los resultados evidenciaron un predominio de pacientes con pesos comprendidos entre 1 a 5 kg y 11 a 20 kg, cada uno representando el 35 % del total de la muestra, lo que indica una distribución homogénea entre ambos rangos de peso. En menor proporción se encontraron los pacientes con pesos entre 6 a 10 kg y 21 a 27 kg, que correspondieron al 15 % respectivamente. El análisis del peso corporal resultó un factor clínico fundamental, ya que se encuentra estrechamente relacionado con el estado de salud general del paciente y permite identificar posibles riesgos anestésicos y quirúrgicos, contribuyendo así a una adecuada planificación y seguridad durante los procedimientos quirúrgicos.

En comparación con Rufino (2021), quien también observó que la mayoría de los pacientes se concentraron en rangos de peso bajo a medio al momento de someterse a procedimientos quirúrgicos. Esta similitud sugiere que este patrón es frecuente en la práctica clínica veterinaria y resalta la importancia de considerar el peso corporal como un aspecto fundamental en la evaluación preoperatoria, ya que de ello depende una correcta dosificación anestésica y una mayor seguridad durante la cirugía.

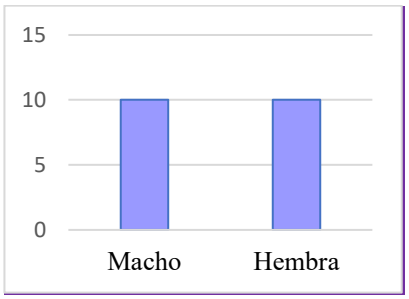
Tabla 3

Sexo animales de la investigación

Sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Macho	10	50
Hembra	10	50
Total	20	100

Figura 3

Sexo animales de la investigación



De acuerdo a los datos obtenidos se determinó que la población evaluada presenta una distribución equitativa según el sexo, ya que tanto los machos como las hembras representan el 50% del total, con 10 individuos cada uno. Esta proporción balanceada sugiere que no existe predominio de un sexo sobre otro en la muestra analizada, lo cual es favorable para evitar sesgos y permite realizar comparaciones más objetivas entre ambos sexos en posteriores análisis.

López (2021) en su investigación "Dosis y manejo correcto del Propofol para sedación profunda" presento un número experimental de 20 hembras y 30 machos en su estudio con una totalidad de 50 animales.

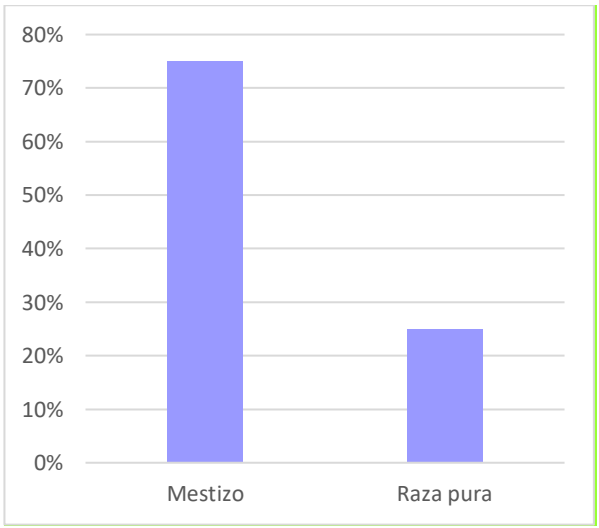
Tabla 4

Raza de los pacientes

Raza	Frecuencia	Porcentaje (%)
Mestizo	15	75
Raza pura	5	25
Total	20	100

Figura 4

Comparativa porcentual según la raza de los pacientes



La población de la investigación expuesta está formada por caninos de raza mestiza con 75% de la representación de la muestra, seguido del 25 por ciento de animales de raza pura (15% de la raza pitbull y el 10% raza chihuahua).

Chow (2022) menciona en su estudio que del 80% de ejemplares evaluados eran mestizos mientras el 20 % estaba compuesto por animales de raza Golden y Dóberman. Estos datos respaldan la tendencia observada en la presente investigación y sugieren que, al menos en contextos urbanos, los caninos mestizos son predominantes.

Tabla 5

Frecuencia respiratoria

# Pacientes	Fr	Rango	Indicador
1	28	10-30	Normal
2	30	10-30	Normal
3	30	10-30	Normal
4	32	10-30	Normal
5	28	10-30	Normal
6	30	10-30	Normal
7	32	10-30	Normal
8	20	10-30	Normal
9	20	10-30	Normal
10	20	10-30	Normal
11	30	10-30	Normal
12	27	10-30	Normal
13	30	10-30	Normal
14	20	10-30	Normal
15	28	10-30	Normal
16	30	10-30	Normal
17	29	10-30	Normal
18	30	10-30	Normal
19	30	10-30	Normal
20	28	10-30	Normal
Promedio	27,6		

De acuerdo a los resultados obtenidos muestran que el promedio de la frecuencia respiratoria (27,6 rpm) se mantuvo dentro de los rangos fisiológicos normales, evidenciando estabilidad respiratoria en los caninos evaluados.

Estos hallazgos coinciden con lo reportado por Rufino (2021), quien reportó una frecuencia respiratoria promedio de 23 rpm en 60 caninos.

En comparación con los resultados obtenidos por Rufino (2021), reportó un promedio inferior de la frecuencia respiratoria, atribuyendo esta variación a la influencia de diversos factores fisiológicos y clínicos, tales como la edad, el sexo, Raza, la presencia de dolor, la administración de fármacos.

Tabla 6

Frecuencia cardiaca

# Pacientes	Fr	Rango	Indicador
1	100	90-120	Normal
2	120	90-120	Normal
3	84	90-120	Normal
4	120	90-120	Normal
5	100	90-120	Normal
6	80	90-120	Normal
7	80	90-120	Normal
8	112	90-120	Normal
9	80	90-120	Normal
10	96	90-120	Normal
11	80	90-120	Normal
12	80	90-120	Normal
13	96	90-120	Normal
14	100	90-120	Normal
15	100	90-120	Normal
16	44	90-120	Normal
17	88	90-120	Normal
18	88	90-120	Normal
19	120	90-120	Normal
20	100	90-120	Normal
Promedio	93,40		

La frecuencia cardiaca presentó un promedio de 93,40 lpm, lo que evidencia que se mantuvo dentro de rangos fisiológicos normales en los caninos evaluados.

En comparación con Cánchala (2021), quien reporta un promedio de 140 lpm, se observa un valor superior al obtenido en este estudio.

Estas diferencias pueden atribuirse a diversos factores como el estado fisiológico, la presencia de dolor, la administración de fármacos y las condiciones clínicas de los animales, los cuales influyen directamente en la dinámica cardiaca en los caninos.

Tabla 7

Temperatura general en caninos

#	T°	Rango	Indicador
1	38	37.5°C-39.2°C	Normal
2	38	37.5°C-39.2°C	Normal
3	39,3	37.5°C-39.2°C	Normal
4	38,9	37.5°C-39.2°C	Normal
5	38,2	37.5°C-39.2°C	Normal
6	38,4	37.5°C-39.2°C	Normal
7	38,5	37.5°C-39.2°C	Normal
8	38,5	37.5°C-39.2°C	Normal
9	38,6	37.5°C-39.2°C	Normal
10	38,5	37.5°C-39.2°C	Normal
11	39,7	37.5°C-39.2°C	Normal
12	38,4	37.5°C-39.2°C	Normal
13	39,5	37.5°C-39.2°C	Normal
14	38	37.5°C-39.2°C	Normal
15	38,5	37.5°C-39.2°C	Normal
16	38,3	37.5°C-39.2°C	Normal
17	37,1	37.5°C-39.2°C	Normal
18	39	37.5°C-39.2°C	Normal
19	38,3	37.5°C-39.2°C	Normal
20	38	37.5°C-39.2°C	Normal
Promedio	38,49		

La temperatura corporal promedio fue de 38,49° lo que indica que no existen diferencias relevantes en la temperatura media. Esto sugiere una adecuada estabilidad térmica, manteniéndose dentro de los rangos fisiológicos normales.

Estos resultados concuerdan con lo reportado por Grimm et al. (2020), quienes señalan que la temperatura corporal tiende a mantenerse dentro de rangos

fisiológicos bajo condiciones controladas, presentando únicamente variaciones leves entre individuos. Dichos autores reportaron promedios entre 38,3 y 38,7 °C.

En comparación con Grimm et al., se reporta una temperatura promedio similar pueden atribuirse a factores propios de la especie, nutricional, la condición fisiológica y las condiciones ambientales.

Tabla 8

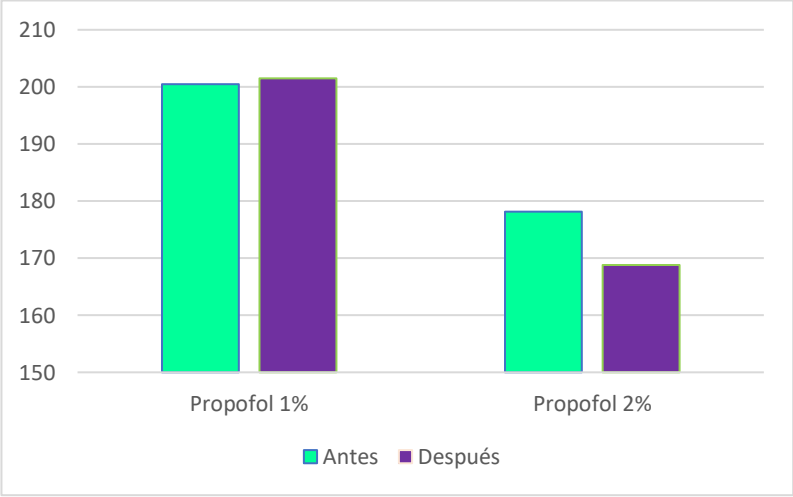
Valores bioquímicos del Colesterol

Tratamiento	Antes	Después	Diferencia de los tratamientos
Propofol 1%	200,5 ±47,2^{A}	201,5 ±47,0^{A}	4,5 (71)^{a}
Propofol 2%	178,1 ±59,19^{A}	168,8 ±53,79^{A}	3 (141)^{a}

Nota: Subíndice en minúsculas muestran diferencias entre tratamientos al 1 y 2 % de Propofol. Superíndices en mayúsculas muestran diferencias entre antes y después de cada tratamiento.

Figura 5

Comparativa de los valores bioquímicos de colesterol



Los resultados de la varianza de los valores bioquímicos correspondientes al colesterol indican que no se presentaron cambios estadísticamente significativos

antes y después de la administración de Propofol, tanto al 1% como al 2%, ya que ambos tratamientos comparten la misma literal (A). En el grupo tratado con Propofol al 1%, el colesterol mostró valores similares antes (200,5 ± 47,2) y después (201,5 ± 47,0) del procedimiento, evidenciando una variación mínima. De manera similar, el Propofol al 2% presentó una ligera disminución del colesterol tras la administración (178,1 ± 59,19 a 168,8 ± 53,79), aunque esta diferencia no fue significativa. En conjunto, estos resultados sugieren que el uso de Propofol en ambas concentraciones no influyeron de forma relevante sobre los niveles séricos de colesterol, lo que coincide con la ausencia de alteraciones metabólicas importantes asociadas al anestésico.

Gutiérrez & López (2020), quienes señalan que el propofol no altera de manera significativa el metabolismo lipídico, ya que su acción principal se limita al sistema nervioso central y no interfiere directamente con la absorción ni síntesis hepática del colesterol. En su estudio, los autores registraron concentraciones de colesterol entre 180 y 210 mg/dl en animales anestesiados con propofol, valores comparables a los observados en la presente investigación.

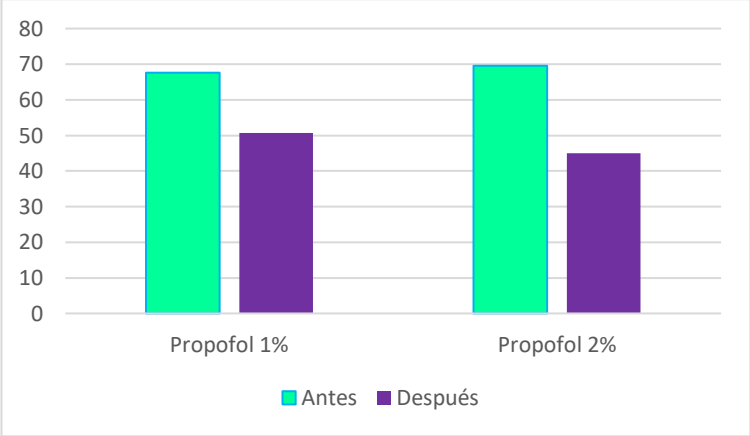
Tabla 9

Valores bioquímicos de los Triglicéridos

Tratamiento	Antes		Después		Diferencia de los tratamientos	
Propofol 1%	67,6	±30,05^{A}	50,7	±16,19^{A}	-16,9	±27,18^{a}
Propofol 2%	69,5	±22,66^{A}	45	±10,55^{A}	-24,5	±18,85^{a}

Figura 6

Variación de los niveles de triglicéridos antes y después



Nota: Subíndice en minúsculas muestran diferencias entre tratamientos al 1 y 2 % de Propofol. Superíndices en mayúsculas muestran diferencias entre antes y después de cada tratamiento.

Los resultados de los triglicéridos muestran diferencias en la respuesta según el tratamiento. En el grupo tratado con Propofol al 1%, se observó una disminución de los valores promedio después del procedimiento (de 67,6 ± 30,05 a 50,7 ± 16,19); sin embargo, esta variación no fue estadísticamente significativa. En contraste, el tratamiento con Propofol al 2% evidenció una reducción más marcada de los triglicéridos, pasando de (69,5 ± 22,66 a 45 ± 10,55), con un cambio en su valor numérico mas no fue estadísticamente significativo entre los valores antes y después. A pesar de que ambos amientos muestran una tendencia a la disminución de triglicéridos, los resultados sugieren que el Propofol al 2% ejerce un efecto más notable sobre este parámetro bioquímico.

Martínez (2020), quienes indican que el propofol puede inducir una reducción transitoria de los triglicéridos plasmáticos debido a cambios en la redistribución lipídica y al ayuno previo al procedimiento anestésico. Los autores reportaron descensos de triglicéridos de aproximadamente 20 a 30 mg/dl, valores muy similares a las diferencias observadas en este estudio (-16,9 y -24,5). Este comportamiento sugiere que el propofol, especialmente a mayores concentraciones, puede influir de forma moderada en el metabolismo energético sin generar efectos adversos clínicamente significativos.

Tabla 10

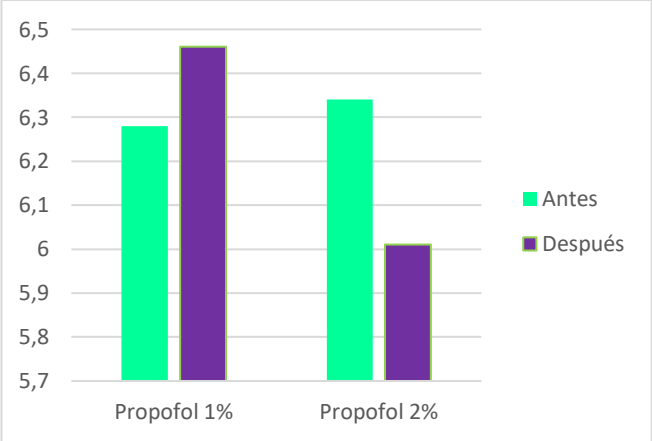
Valores bioquímicos de las Proteínas Totales

Tratamiento	Antes		Después		Diferencia de los tratamientos	
Propofol 1%	6,28	±1,44^{A}	6,46	±1,77^{A}	0,18	±1,52 ^{a}
Propofol 2%	6,34	±0,93^{A}	6,01	±1,6^{A}	-0,32	±1,35 ^{a}

Nota: El subíndice con letra (^{A}) corresponde a los promedios de cada tratamiento antes y después el subíndice (^{a}) muestra la diferencia entre los tratamientos.

Figura 7

Comportamiento de las proteínas totales según la concentración



Nota: Subíndice en minúsculas muestran diferencias entre tratamientos al 1 y 2 % de Propofol. Superíndices en mayúsculas muestran diferencias entre antes y después de cada tratamiento.

Los resultados de las proteínas totales indican que no se produjeron cambios estadísticamente significativos antes y después de la administración de Propofol en ninguna de las concentraciones evaluadas, ya que en ambos tratamientos los valores comparten la misma literal (A). En el grupo con Propofol al 1% se observó un ligero incremento de las proteínas totales (de 6,28 ± 1,44 a 6,46 ± 1,77), mientras que en el Propofol al 2% se registró una leve disminución (de 6,34 ± 0,93 a 6,01 ± 1,6). Sin embargo, las diferencias observadas fueron pequeñas y acompañadas de una

variabilidad considerable, lo que sugiere que el Propofol, tanto al 1% como al 2%, no tuvo un efecto relevante sobre las concentraciones de proteínas totales, manteniéndose estos valores dentro de rangos fisiológicos.

Kushner (2014), quienes mencionan que el propofol no afecta la síntesis ni la concentración plasmática de proteínas, ya que no produce alteraciones hepáticas ni renales agudas durante procedimientos anestésicos de corta duración. En su estudio, se registraron concentraciones de proteínas totales entre 6,0 y 6,8 g/dl, valores muy similares a los encontrados en esta investigación. Esto confirma que el propofol es un anestésico seguro desde el punto de vista bioquímico, manteniendo la homeostasis proteica del organismo.

4.2. COMPROBACIÓN DE HIPÓTESIS

Tras el análisis estadístico de los resultados obtenidos, se aceptó la hipótesis nula y se rechazó la hipótesis alterna, debido a que la administración de Propofol no influyo de manera estadísticamente significativa en el perfil lipídico y proteico.

CAPÍTULO V

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

- Se determinó que el Propofol al 1% y 2% no alteran los valores lipídicos en pacientes aparentemente sanos sin presentar hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia.

- En cuanto a las proteínas séricas, los resultados muestran que el Propofol no genera alteraciones significativas. Tanto al 1% como al 2%, los valores de proteínas totales se mantuvieron dentro de los rangos fisiológicos normales antes y después de la intervención.

- De manera general, la evaluación de ambas concentraciones de Propofol permite concluir que se trata de un anestésico metabólicamente seguro para el paciente canino. El Propofol al 1% se asocia con una mayor estabilidad bioquímica global, mientras que el Propofol al 2% puede inducir cambios transitorios en el perfil lipídico, específicamente en los triglicéridos, sin comprometer el equilibrio proteico en animales con hipercolesterinemia y hipertrigliceridemia.

5.2. RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso del Propofol al 1% y 2% en periodos de inducción y o mantenimiento en pacientes que no presenten hiperlipidemia.

- Se recomienda el uso del Propofol al 2% sea utilizado hipertrigliceridemia e hipercolesterolemia, en pacientes con ya que esta recomendación se encuentra en otras investigaciones.

BIBLIOGRAFÍA

Ahsan, M. Z. (9 de abril de 2021). Life Sciences. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0024320521009838

Alfaro, R. (6 de julio de 2023). Farmacogenética, polifarmacia e interacciones medicamentosas. Obtenido de https://pdfs.semanticscholar.org/6f6a/c479a820c59b3d76affc2fb01e511ecb93bf.pdf

Allerton, F. (5 de junio de 2024). Elsevier. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1090023324000753

Ballarta Rado, C. A. (3 de septiembre de 2022). Universidad Privada Norbert Wiener. Obtenido de https://hdl.handle.net/20.500.13053/7062

Ballesteros, M. (15 de abril de 2024). Experto Animal. Obtenido de https://www.expertoanimal.com/carprofeno-para-perros-dosis-usos-y-efectos-secundarios-24845.html

Castañeda, M. (30 de junio de 2023). Repositorio Institucional DGBSDI-UAQ. Obtenido de https://ri-ng.uaq.mx/handle/123456789/8928

CECMED. (31 de marzo de 2022). Centro para el Control Estatal de Medicamentos, Equipos y Dispositivos Médicos de la República de Cuba. Obtenido de https://www.cecmed.cu/file/10896/download?token=vWsxaWHG

Cruz A., J. M., & Giraldo, C. E. (7 de octubre de 2019). Redalyc. Obtenido de https://www.redalyc.org/pdf/3214/321428101006.pdf

Eggling, C. (13 de julio de 2019). Journal of Biological Chemistry. Obtenido de http://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6709632/

Espinoza, A. (18 de junio de 2024). Universidad Agraria del Ecuador. Obtenido de

https://cia.uagraria.edu.ec/Archivos/ESPINOZA%20MOR%C3%81N%20%C3%81NGEL%20NINO.pdf

García, J. (4 de septiembre de 2020). Ciencia Huasteca: Boletín Científico de la Escuela Superior de Huejutla.

Gonzáles, M. (24 de agosto de 2020). Colombian Journal of Anesthesiology. Obtenido de https://doi.org/10.5554/22562087.e966

Gustafson, D. (2 de marzo de 2025). Pharmacokinetics of Ampicillin-Sulbactam in Azotemic.

Helmer, S. (4 de noviembre de 2021). Manual de Merck. Obtenido de https://www.merckvetmanual.com/es-us/farmacología/inflamación/fármacos-antiinflamatorios-no-esteroideos-en-animales

Holdridge, L. (1978). Ecología basada en zonas de vida. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas.

José, R. (1 de mayo de 2021). Clínica e Investigación en Arteriosclerosis. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0214916821000097

Juan, C. (9 de marzo de 2020). National Library of Medicine. Obtenido de https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7097643/

Kosjek, T. (13 de noviembre de 2023). Noticias Axón Vet. Obtenido de https://axoncomunicacion.net/farmacocinetica-de-levobupivacaina-al-05-despues-de-bloqueo-infraorbitario-o-alveolar-inferior-en-perros-anestesiados/

Labato, M. (18 de diciembre de 2020). Journal of Veterinary Internal Medicine. Obtenido de https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/jvim.16026

Latorre Molins, Á. T. (18 de julio de 2022). Segmentación y caracterización mecánica de placas de ateroma. Jornada de Jóvenes Investigadores del 13A. Obtenido de https://doi.org/10.26754/jjii3a.20226977

Liu, X. (23 de diciembre de 2021). Journal of Inflammation Research. Obtenido de https://www.dovepress.com/article/download/71945

Llahual, P. (2021). Anestesia en pequeños animales durante procedimientos quirúrgicos: revisión. Pubvet - Publicaciones en Medicina Veterinaria y Zootecnia.

López, G. (16 de agosto de 2024). StatPearls. Obtenido de https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539881/

Luis, M. (3 de julio de 2022). Repositorio institucional de la Universidad Católica de Santa María. Obtenido de https://repositorio.ucsm.edu.pe/items/19889c29-ff7b-46ab-8d65-9d6a062b46a3

Michela, F. (8 de octubre de 2022). UDLA-EC-TMVZ.

Micheli, F. (3 de junio de 2021). Università di Parma. Obtenido de https://www.repository.unipr.it/handle/1889/4426?locale=en

Moller, T. (13 de febrero de 2024). Elsevier. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/journal/the-veterinary-journal

Mori, A. (22 de febrero de 2024). The Japanese Society of Veterinary Science.

Nájera, J. (24 de mayo de 2019). National Library of Medicine. Obtenido de https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5508334/

Onainty, J. D. (3 de febrero de 2021). Inadrim: tranquilizante neuroléptico. Uso en grandes y pequeños animales.

Onanty, J. (5 de junio de 2021). Richmond.

Mora-Medina, P., & Mota-Rojas, D. (2019). Euthanasia or Orthothanasia: A new approach in the dog and cat clinic. México.

Pérez, T. (17 de julio de 2019). ScienceDirect. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S009095562409963X

Pereiras, N. (6 de abril de 2020). Tesis.

Persson, N. (5 de diciembre de 2022). Pharmacological Sciences. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0165614722002036

Plumb, D. C. (2019). Manual de farmacología veterinaria. Buenos Aires.

Ponce, S. (9 de agosto de 2020). UDLA-EC-TMVZ. Obtenido de https://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/5396/5/UDLA-EC-TMVZ-2016-26.pdf

Raekallio, M. (1 de mayo de 2024). Pharmacological treatment of canine and feline undesirable behaviors. Obtenido de https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S155878782400025X

Ramírez, M. (6 de marzo de 2020). UDLA.

Rocha, I. (5 de julio de 2021). E-UTB-FACIAG-MVZ. Obtenido de https://dspace.utb.edu.ec/bitstream/handle/49000/10325/E-UTB-FACIAG-MVZ-000056.pdf

Romero, S. (17 de marzo de 2025). DailyMed. Obtenido de https://dailymed.nlm.nih.gov/dailymed/drugInfo.cfm

Sandoval, O. (5 de enero de 2020). SciELO. Obtenido de https://ve.scielo.org

Toscano, R. (15 de mayo de 2021). MedlinePlus. Obtenido de https://medlineplus.gov/spanish/druginfo/meds/a682047-es.html

Verónica, V. (5 de febrero de 2020). Uso de bupivacaína en infusión continua intraquirúrgica.

Winter, E. (22 de septiembre de 2022). Future Pharmacology. Obtenido de https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7417126/

Zamora, Z. (6 de julio de 2021). ResearchGate.

Zúñiga, J. (2024). Interacciones farmacológicas del propofol. Ciencias Latina, Revista Científica Multidisciplinar.

ANEXOS

Anexo N°1. Mapa de ubicación de la investigación



***Fuente**: Google Maps, 2026*

Anexo N°2. Croquis del ensayo

T1	**T2**
Caninos + Propofol al 1% 10 caninos	Caninos + Propofol al 2% 10 caninos

Anexo N°3. Base de datos

Tratamiento	Edad	Peso	Raza	col_antes	col_des	col_dif	tg_antes	tg_des	tg_dif	pt_antes	pt_des	pt_dif	fr	tempe	fc
Propofol 1%	4 años	23.33kg	Pitbull	257	259	2	62	24	-38	9.29	7.45	-1.84	28	38	100
Propofol 1%	2 años	24.20kg	Pitbull	221	223	2	69	35	-34	7.64	7.93	0.29	30	38	120
Propofol 1%	7 meses	13.7kg	Mestizo	146	163	17	57	41	-16	7.20	8.08	0.88	40	39,3	84
Propofol 1%	1 años	13.7kg	Mestizo	245	258	13	54	49	-5	5.67	7.93	2.26	32	38,9	120
Propofol 1%	3 años	26.7kg	Pitbull	171	195	24	140	65	-75	4.68	5.20	0.52	28	38,2	100
Propofol 1%	3 años	14.85kg	Mestizo	199	152	-47	46	58	12	6.58	8.11	1.53	30	38,4	80
Propofol 1%	2 años	3.26kg	Chiguagua	121	128	7	24	42	18	6.14	6.26	0.12	32	38,5	80
Propofol 1%	6 mes	5.75kg	Mestizo	232	215	-17	70	48	-22	4.81	5.09	0.28	20	38,5	112
Propofol 1%	6 mese	6.60kg	Mestizo	247	251	4	78	75	-3	5.10	5.79	0.69	20	38,6	80
Propofol 1%	6mes	5.90kg	Mestizo	166	171	5	76	70	-6	5.69	2.78	-2.91	20	38,5	96
Propofol 2%	2años	7.10kg	Mestizo	243	145	-98	74	31	-43	7.18	5.40	-1.78	60	39,7	80
Propofol 2%	3años	6.15kg	Mestizo	129	116	-13	67	54	-13	6.19	5.35	-0.84	50	38,4	80
Propofol 2%	1años	14.3kg	Mestizo	230	266	36	56	44	-12	6.65	7.73	1.08	90	39,5	96

Tratamiento	Edad	Peso	Raza	col_antes	col_des	col_dif	tg_antes	tg_des	tg_dif	pt_antes	pt_des	pt_dif	fr	tempe	fc
Propofol 2%	2 años	20.60kg	Mestizo	103	146	43	86	64	-22	6.23	6.26	0.03	20	38	100
Propofol 2%	1años	11.85kg	Mestizo	67	88	21	40	39	-1	6.58	8.51	1.93	28	38,5	100
Propofol 2%	1años	17.25kg	Mestizo	180	199	19	63	45	-18	6.65	7.14	0.49	30	38,3	44
Propofol 2%	4 años	3.80kg	Chiguagua	223	202	-21	61	32	-29	8.04	6.93	-1.11	34	37,1	88
Propofol 2%	6 mes	4.90kg	Mestizo	185	208	23	116	56	-60	5.82	3.18	-2.64	62	39	88
Propofol 2%	6mes	5kg	Mestizo	205	124	-81	88	46	-42	5.17	4.70	-0.47	65	38,3	120
Propofol 2%	6ms	5.35kg	Mestizo	216	194	-22	44	39	-5	4.85	4.93	0.08	72	38	100

Nota:

- **col_antes**: Nivel de colesterol antes del tratamiento (mg/dl).
- **col_des**: Nivel de colesterol después del tratamiento (mg/dl).
- **col_dif**: Diferencia de colesterol (col_des − col_antes), indica el cambio producido.
- **tg_antes**: Nivel de triglicéridos antes del tratamiento (mg/dl).
- **tg_des**: Nivel de triglicéridos después del tratamiento (mg/dl).
- **tg_dif**: Diferencia de triglicéridos (tg_des − tg_antes).
- **pt_antes**: Nivel de proteínas totales antes del tratamiento (g/dl).
- **pt_des**: Nivel de proteínas totales después del tratamiento (g/dl).
- **pt_dif**: Diferencia de proteínas totales (pt_des − pt_antes).
- **fr**: Frecuencia respiratoria (rpm).
- **tempe**: Temperatura corporal (°C).
- **fc**: Frecuencia cardíaca (lpm).

Anexo N°4 Exámenes de laboratorio

UEB UNIVERSIDAD BOLÍVAR — VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN	LABORATORIOS DE INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN Laguacoto II, Km 1 1/2, vía a San Simón, Cantón Guaranda, Provincia Bolívar, Ecuador	Código	197
		Versión	1
	INFORME DE RESULTADOS	Año	2025
		Pagina	

INFORME DE ENSAYOS N.º 537-2025

Descripción de la muestra	
Solicitantes	Vanessa Noemi Conlago Pomatoca; Zaida Eliza Yanchaliquin Chimborazo
Muestras	SUERO SANGUINEO DE CANINO
Código asignado UEB	INV-1458 / INV-1467
Estado de la muestra	LIQUIDO
Envase de recepción	TUBOS DE ENSAYO
Análisis requerido(s)	BIOQUIMICAS
Fecha de recepción	17-10-2025 / 30-10-2025
Fecha de análisis	17-10-2025 / 30-10-2025
Fecha de informe	19-11-2025
Técnico asignado	DCSQ

RESULTADOS PRIMERA TOMA DE MUESTRA

Código	Nombre	Colesterol	Unidad	Valor de Referencia
INV 1458	Antes 1%	257	mg/dL	125 - 250
INV 1459	Antes 1%	221	mg/dL	125 - 250
INV 1460	Antes 1%	146	mg/dL	125 - 250
INV 1461	Antes 1%	245	mg/dL	125 - 250
INV 1462	Antes 1%	171	mg/dL	125 - 250
INV 1463	Antes 2%	243	mg/dL	125 - 250
INV 1464	Antes 2%	100	mg/dL	125 - 250
INV 1465	Antes 2%	230	mg/dL	125 - 250
INV 1466	Antes 2%	103	mg/dL	125 - 250
INV 1467	Antes 2%	101	mg/dL	125 - 250

Código	Nombre	Triglicéridos	Unidad	Valor de Referencia
INV 1468	Después 1%	24	mg/dL	20 - 108
INV 1469	Después 1%	35	mg/dL	20 - 108
INV 1470	Después 1%	41	mg/dL	20 - 108
INV 1471	Después 1%	49	mg/dL	20 - 108
INV 1472	Después 1%	65	mg/dL	20 - 108
INV 1473	Después 2%	31	mg/dL	20 - 108
INV 1474	Después 2%	54	mg/dL	20 - 108
INV 1475	Después 2%	44	mg/dL	20 - 108
INV 1476	Después 2%	64	mg/dL	20 - 108
INV 1477	Después 2%	53	mg/dL	20 - 108

Código	Nombre	Proteínas totales	Unidad	Valor de Referencia
INV 1468	Después 1%	7,45	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1469	Después 1%	7,93	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1470	Después 1%	8,08	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1471	Después 1%	7,93	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1472	Después 1%	5,20	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1473	Después 2%	5,40	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1474	Después 2%	5,35	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1475	Después 2%	7,73	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1476	Después 2%	6,26	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1477	Después 2%	6,31	g/dL	4,8 - 7,8

Lic. Derly Cristina Silva Quiroz
REALIZADO

Universidad Estatal de Bolívar

Dr. Favián Bayas
Revisado

INFORME DE ENSAYOS N.º 538-2025

Descripción de la muestra	
Solicitantes	Vanessa Noemi Conlago Pomatoca; Zaida Eliza Yanchaliquin Chimborazo
Muestras	SUERO SANGUINEO DE CANINO
Código asignado UEB	INV-1468 / INV-1477
Estado de la muestra	LIQUIDO
Envase de recepción	TUBOS DE ENSAYO
Análisis requerido(s)	BIOQUIMICAS
Fecha de recepción	17-10-2025 / 30-10-2025
Fecha de análisis	17-10-2025 / 30-10-2025
Fecha de informe	19-11-2025
Técnico asignado	DCSQ

RESULTADOS SEGUNDA TOMA DE MUESTRA

Código	Nombre	Colesterol	Unidad	Valor de Referencia
INV 1468	Después 1%	259	mg/dL	125 - 250
INV 1469	Después 1%	223	mg/dL	125 - 250
INV 1470	Después 1%	163	mg/dL	125 - 250
INV 1471	Después 1%	258	mg/dL	125 - 250
INV 1472	Después 1%	195	mg/dL	125 - 250
INV 1473	Después 2%	145	mg/dL	125 - 250
INV 1474	Después 2%	116	mg/dL	125 - 250
INV 1475	Después 2%	266	mg/dL	125 - 250
INV 1476	Después 2%	146	mg/dL	125 - 250
INV 1477	Después 2%	152	mg/dL	125 - 250

Código	Nombre	Triglicéridos	Unidad	Valor de Referencia
INV1800	2% antes	40	mg/dL	20 - 108
INV1801	1% antes	46	mg/dL	20 - 108
INV1802	2% antes	63	mg/dL	20 - 108
INV1803	2% antes	61	mg/dL	20 - 108
INV1804	1% antes	24	mg/dL	20 - 108
INV1805	1% antes	70	mg/dL	20 - 108
INV1806	1% antes	78	mg/dL	20 - 108
INV1807	1% antes	76	mg/dL	20 - 108
INV1808	2% antes	116	mg/dL	20 - 108
INV1809	2% antes	88	mg/dL	20 - 108
INV1810	2% antes	44	mg/dL	21 - 108

Código	Nombre	Proteínas totales	Unidad	Valor de Referencia
INV1800	2% antes	6,58	g/dL	4,8 - 7,8
INV1801	1% antes	6,78	g/dL	4,8 - 7,8
INV1802	2% antes	6,65	g/dL	4,8 - 7,8
INV1803	2% antes	8,04	g/dL	4,8 - 7,8
INV1804	1% antes	6,14	g/dL	4,8 - 7,8
INV1805	1% antes	4,81	g/dL	4,8 - 7,8
INV1806	1% antes	5,10	g/dL	4,8 - 7,8
INV1807	1% antes	5,69	g/dL	4,8 - 7,8
INV1808	2% antes	5,82	g/dL	4,8 - 7,8
INV1809	2% antes	5,17	g/dL	4,8 - 7,8
INV1810	2% antes	4,85	g/dL	4,8 - 7,9

Lic. Derly Cristina Silva Quiroz
REALIZADO

Dr. Favián Bayas
Revisado

INFORME DE ENSAYOS N.º 822-2025

Descripción de la muestra	
Solicitantes	Vanessa Noemi Conlago Pomatoca; Zaida Eliza Yanchaliquin Chimborazo
Muestras	SUERO SANGUINEO DE CANINO
Código asignado UEB	INV-1458 / INV-1467
Estado de la muestra	LIQUIDO
Envase de recepción	TUBOS DE ENSAYO
Análisis requerido(s)	BIOQUIMICAS
Fecha de recepción	28-11-2025 / 09-12-2025
Fecha de análisis	28-11-2025 / 09-12-2025
Fecha de informe	11-12-2025
Técnico asignado	DCSQ

RESULTADOS PRIMERA TOMA DE MUESTRA

Código	Nombre	Colesterol	Unidad	Valor de Referencia
INV1800	2% antes	67	mg/dL	125 - 250
INV1801	1% antes	199	mg/dL	126 - 250
INV1802	2% antes	180	mg/dL	127 - 250
INV1803	2% antes	223	mg/dL	128 - 250
INV1804	1% antes	121	mg/dL	129 - 250
INV1805	1% antes	232	mg/dL	130 - 250
INV1806	1% antes	247	mg/dL	131 - 250
INV1807	1% antes	166	mg/dL	132 - 250
INV1808	2% antes	185	mg/dL	133 - 250
INV1809	2% antes	205	mg/dL	134 - 250
INV1810	2% antes	216	mg/dL	135 - 250

Código	Nombre	Triglicéridos	Unidad	Valor de Referencia
INV 1458	Antes 1%	62	mg/dL	20 - 108
INV 1459	Antes 1%	69	mg/dL	20 - 108
INV 1460	Antes 1%	57	mg/dL	20 - 108
INV 1461	Antes 1%	54	mg/dL	20 - 108
INV 1462	Antes 1%	140	mg/dL	20 - 108
INV 1463	Antes 2%	74	mg/dL	20 - 108
INV 1464	Antes 2%	67	mg/dL	20 - 108
INV 1465	Antes 2%	56	mg/dL	20 - 108
INV 1466	Antes 2%	86	mg/dL	20 - 108
INV 1467	Antes 2%	50	mg/dL	20 - 108

Código	Nombre	Proteínas totales	Unidad	Valor de Referencia
INV 1458	Antes 1%	9,29	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1459	Antes 1%	7,64	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1460	Antes 1%	7,20	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1461	Antes 1%	5,67	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1462	Antes 1%	4,68	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1463	Antes 2%	7,18	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1464	Antes 2%	6,19	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1465	Antes 2%	6,65	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1466	Antes 2%	6,23	g/dL	4,8 - 7,8
INV 1467	Antes 2%	6,29	g/dL	4,8 - 7,8

Lic. Derly Cristina Silva Quiroz
REALIZADO

Universidad Estatal de Bolívar — Dirección de Investigación

Dr. Favián Bayas
Revisado

INFORME DE ENSAYOS N.º 823-2025

Descripción de la muestra	
Solicitantes	Vanessa Noemi Conlago Pomatoca; Zaida Eliza Yanchaliquin Chimborazo
Muestras	SUERO SANGUINEO DE CANINO
Código asignado UEB	INV-1458 / INV-1467
Estado de la muestra	LIQUIDO
Envase de recepción	TUBOS DE ENSAYO
Análisis requerido(s)	BIOQUIMICAS
Fecha de recepción	28-11-2025 / 09-12-2025
Fecha de análisis	28-11-2025 / 09-12-2025
Fecha de informe	11-12-2025
Técnico asignado	DCSQ

RESULTADOS SEGUNDA TOMA DE MUESTRA

Código	Nombre	Colesterol	Unidad	Valor de Referencia
INV1811	2% después	88	mg/dL	125 - 250
INV1812	1% después	152	mg/dL	126 - 250
INV1813	2% después	199	mg/dL	127 - 250
INV1814	2% después	202	mg/dL	128 - 250
INV1815	1% después	128	mg/dL	129 - 250
INV1816	1% después	215	mg/dL	130 - 250
INV1817	1% después	251	mg/dL	131 - 250
INV1818	1% después	171	mg/dL	132 - 250
INV1819	2% después	208	mg/dL	133 - 250
INV1820	2% después	124	mg/dL	134 - 250
INV1821	2% después	194	mg/dL	134 - 250

Código	Nombre	Triglicéridos	Unidad	Valor de Referencia
INV1811	2% después	39	mg/dL	20 - 108
INV1812	1% después	58	mg/dL	20 - 108
INV1813	2% después	45	mg/dL	20 - 108
INV1814	2% después	32	mg/dL	20 - 108
INV1815	1% después	42	mg/dL	20 - 108
INV1816	1% después	48	mg/dL	20 - 108
INV1817	1% después	75	mg/dL	20 - 108
INV1818	1% después	70	mg/dL	20 - 108
INV1819	2% después	56	mg/dL	20 - 108
INV1820	2% después	46	mg/dL	20 - 108
INV1821	2% después	39	mg/dL	20 - 108

Código	Nombre	Proteínas totales	Unidad	Valor de Referencia
INV1811	2% después	8,51	g/dL	4,8 - 7,8
INV1812	1% después	8,11	g/dL	4,8 - 7,8
INV1813	2% después	7,14	g/dL	4,8 - 7,8
INV1814	2% después	6,93	g/dL	4,8 - 7,8
INV1815	1% después	6,26	g/dL	4,8 - 7,8
INV1816	1% después	5,09	g/dL	4,8 - 7,8
INV1817	1% después	5,79	g/dL	4,8 - 7,8
INV1818	1% después	2,78	g/dL	4,8 - 7,8
INV1819	2% después	3,18	g/dL	4,8 - 7,8
INV1820	2% después	4,70	g/dL	4,8 - 7,8
INV1821	2% después	4,93	g/dL	4,8 - 7,8

Lic. Derly Cristina Silva Quiroz
REALIZADO

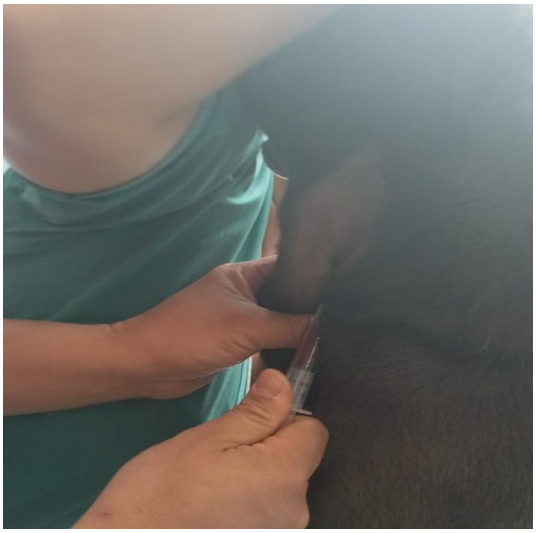
Dr. Favián Bayas
Revisado

Anexo N°5 Evidencia fotográfica

Toma de Constantes Fisiológicas



Toma de muestra de sangre antes del procedimiento quirúrgico



Proceso de Preanestesia, Inducción. Mantenimiento durante el proceso quirúrgico



Proceso de Preanestesia, Inducción. Mantenimiento durante el proceso quirúrgico



Toma de muestra sanguines después del proceso quirúrgico.



Centrifugación de muestra sanguínea.



Evaluación de las muestras sanguínea húmeda de colesterol, Tg y Pt.



Visita de Trabajo de Campo



Anexo N°6 Glosario de términos técnicos

Acetil-CoA: Molécula central del metabolismo energético, precursora en la síntesis de ácidos grasos, colesterol y en el ciclo de Krebs.

AINE: Son un grupo de medicamentos que poseen propiedades analgésicas, antiinflamatorias y antipiréticas.

Albúmina: Proteína plasmática mayoritaria que regula la presión osmótica y transporta hormonas, fármacos y metabolitos; forma parte de las proteínas totales.

Anestesia intravenosa total (TIVA): Protocolo anestésico en el que se emplean únicamente agentes administrados por vía intravenosa, sin uso de inhalatorios.

Apo B (Apolipoproteína B): Proteína estructural esencial en lipoproteínas como LDL y VLDL, fundamental para el transporte de colesterol hacia los tejidos.

Apo E (Apolipoproteína E): Proteína que participa en el transporte y metabolismo de lípidos, clave en el reconocimiento de receptores de lipoproteínas.

Autofagia: Proceso celular de degradación y reciclaje de componentes intracelulares, modulada por el propofol, con influencia en el metabolismo de lípidos y proteínas.

COX-1 (Ciclooxigenasa-1): Enzima constitutiva que produce prostaglandinas protectoras de la mucosa gástrica, la función renal y la agregación plaquetaria.

COX-2 (Ciclooxigenasa-2): Isoenzima inducible que participa en la síntesis de prostaglandinas proinflamatorias, blanco de fármacos antiinflamatorios selectivos.

Colesterol: Lípido esencial en membranas celulares y precursor de hormonas esteroides, ácidos biliares y vitamina D, en exceso se relaciona con aterosclerosis.

Farmacocinética: Disciplina que analiza los procesos de absorción, distribución, metabolismo y excreción de un fármaco en el organismo.

Farmacodinámica: Disciplina que estudia los efectos bioquímicos y fisiológicos de un fármaco y su mecanismo de acción sobre el organismo.

Globulinas: Proteínas plasmáticas involucradas en la respuesta inmune y el transporte de lípidos y hormonas.

Glucuronidación: Proceso metabólico de fase II en el hígado que une ácido glucurónico a fármacos y metabolitos para facilitar su excreción.

HDL (Lipoproteínas de alta densidad): Conocidas como "colesterol bueno", transportan colesterol desde los tejidos periféricos hacia el hígado para su eliminación.

Hipnosis: Pérdida reversible de la consciencia inducida por agentes anestésicos como el propofol.

Hipercolesterinemia: Es una condición en la que hay niveles elevados de colesterol en la sangre. El colesterol es una grasa necesaria para el cuerpo, pero en exceso puede acumularse en las arterias y aumentar el riesgo de enfermedades cardiovasculares.

Hipertrigliceridemia: Es cuando hay una cantidad elevada de triglicéridos en la sangre. Los triglicéridos son otro tipo de grasa que el cuerpo usa como fuente de energía, pero niveles altos también pueden aumentar el riesgo de problemas del corazón y del páncreas.

HMG-CoA (3-hidroxi-3-metilglutaril-CoA): Intermediario metabólico clave en la biosíntesis de colesterol, precursor del mevalonato.

LDL (Lipoproteínas de baja densidad): Conocidas como "colesterol malo", transportan colesterol desde el hígado hacia los tejidos, asociadas a riesgo aterogénico.

Metabolismo hepático: Proceso principal de biotransformación del propofol mediante conjugación, lo que permite su eliminación renal como metabolitos inactivos.

NADPH (Nicotinamida adenina dinucleótido fosfato reducido): Coenzima esencial en reacciones de biosíntesis de lípidos, colesterol y en procesos antioxidantes.

Opioides: Son fármacos analgésicos empleados para tratar el dolor tanto agudo como crónico, actúan sobre receptores específicos del sistema nervioso central para modular la percepción del dolor.

Oxidativos (Procesos oxidativos): Reacciones metabólicas donde se produce pérdida de electrones, frecuentemente relacionadas con el estrés oxidativo y daño celular.

Placas de ateroma: Lesiones en arterias formadas por acumulación de colesterol y lípidos, que aumentan el riesgo de eventos cardiovasculares.

Proteínas totales: Suma de las proteínas presentes en plasma (albúmina y globulinas), indicador del estado nutricional, hepático e inmune.

r-HDL (Receptor de HDL): Proteína de membrana que facilita la captación de colesterol desde HDL al hígado (ej. SR-B1).

r-LDL (Receptor de LDL): Proteína de membrana que media la captación de LDL en las células, regulando los niveles plasmáticos de colesterol.

Triglicéridos: Lípidos formados por glicerol y ácidos grasos, principales moléculas de almacenamiento energético en animales; transportados en sangre por lipoproteínas.

VLDL (Lipoproteínas de muy baja densidad): Transportan triglicéridos y colesterol desde el hígado hacia los tejidos periféricos.